

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR



Dina Dewi Anggraini, Wahyu Vera Wardani, Tri Siswati,
Erni Setiyorini, Serli, Ratna Atina Riandhini, Ayu Muthia,
Selvi Alfrida, Deviarbi Sakke Tira, Syaputra Artama,
Andi Suyatni Musrah, Azriful, Sri Nurcahyati, Solehudin,
Sandy Ardiansyah, Acivrida Mega Charisma

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR

**Dina Dewi Anggraini
Wahyu Vera Wardani
Tri Siswati
Erni Setiyorini
Serli
Ratna Atina Riandhini
Ayu Muthia
Selvi Alfrida
Deviarbi Sakke Tira
Syaputra Artama
Andi Suyatni Musrah
Azriful
Sri Nurcahyati
Solehudin
Sandy Ardiansyah
Acivrida Mega Charisma**



PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR

Penulis :

Dina Dewi Anggraini
Wahyu Vera Wardani
Tri Siswati
Erni Setiyorini
Serli
Ratna Atina Riandhini
Ayu Muthia
Selvi Alfrida
Deviarbi Sakke Tira
Syaputra Artama
Andi Suyatni Musrah
Azriful
Sri Nurcahyati
Solehudin
Sandy Ardiansyah
Acivrida Mega Charisma

ISBN : 978-623-198-254-4

Editor : Mila Sari., S.ST., M.Si

Penyunting : Rantika Maida Sahara, S.Tr.Kes

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jl. Pasir Sebelah No. 30 RT 002 RW 001
Kelurahan Pasie Nan Tigo Kecamatan Koto Tangah
Padang Sumatera Barat

Website : www.globaleksekutifteknologi.co.id

Email : globaleksekutifteknologi@gmail.com

Cetakan pertama, Mei 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Epidemiologi Penyakit Tidak Menular ini.

Buku Ini Membahas Transisi Epidemiologi, Epidemiologi Penyakit Tidak Menular, Epidemiologi Obesitas, Epidemiologi Asma Bronkhiale, Epidemiologi Kesehatan Jiwa, Epidemiologi Rematik, Epidemiologi Hipertensi, Epidemiologi Katarak, Epidemiologi Kanker Serviks, Epidemiologi Gagal Ginjal Kronik, Epidemiologi Diabetes Mellitus, Epidemiologi Kanker Payudara, Epidemiologi Stroke, Epidemiologi Penyakit Paru Obstruktif Kronik, Epidemiologi Alzheimer Dan Demensia, Epidemiologi Asam Urat.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, Mei 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB 1 TRANSISI EPIDEMIOLOGI	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Pengertian Epidemiologi	2
1.3 Tujuan dan Peran Epidemiologi.....	3
1.4 Sejarah Perkembangan Epidemiologi.....	5
1.5 Transisi Epidemiologi dan Beban Penyakit di Indonesia	10
1.6 Fase Transisi Epidemiologi.....	18
DAFTAR PUSTAKA.....	20
BAB 2 EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR..	23
2.1 Pendahuluan Epidemiologi Penyakit Tidak Menular	23
2.2 Karakteristik Penyakit Tidak Menular	24
2.3 Data Prevalensi Penyakit Tidak Menular	25
2.4 Pengendalian dan Pencegahan PTM	27
DAFTAR PUSTAKA.....	30
BAB 3 EPIDEMIOLOGI OBESITAS	33
3.1 Pendahuluan.....	33
3.2 Prevalensi overweight dan obesitas di Indonesia.	35
3.3 Penyebab.....	38
3.4 Dampak Obesitas	39
3.5 Pencegahan dan Pengendalian Obesitas	40
DAFTAR PUSTAKA.....	44
BAB 4 EPIDEMIOLOGI ASMA BROKHIALE	47
4.1 Pendahuluan.....	47
4.2 Epidemiologi Asma	48
4.3 Mortalitas.....	48
4.4 Konsep Asma Bronkhiale.....	49

4.4.1 Definisi	49
4.4.2 Penyebab	50
4.4.3 Patofisiologi Asma Bronkhiale	51
4.4.4 Pencegahan Asma Bronkhiale.....	53
4.4.5 Diagnosis Asma Bronkhiale	54
4.4.6 Klasifikasi Asma Bronkhiale	56
4.4.7 Penatalaksanaan Asma Bronkhiale.....	57
4.4.8 Asma Terkontrol	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
BAB 5 EPIDEMIOLOGI KESEHATAN JIWA.....	63
5.1 Pendahuluan	63
5.2 Kesehatan Jiwa.....	64
5.3 Epidemiologi Kesehatan Jiwa.....	67
5.4 Angka Gangguan Kesehatan Jiwa.....	71
5.5 Faktor yang Memengaruhi Kesejahteraan Mental dan Kesehatan Mental	74
5.6 Perkembangan Otak Anak dan Remaja	75
5.7 Ragam Proses yang Memengaruhi Kesehatan Mental Anak dan Remaja	79
5.8 Penutup	119
DAFTAR PUSTAKA.....	120
BAB 6 EPIDEMIOLOGI REMATIK.....	127
6.1 Pengertian Rematik.....	127
6.2 Tanda dan Gejala Rematik.....	128
6.3 Jenis – Jenis rematik.....	130
6.4 Epidemiologi Penderita Rematik.....	135
6.5 Faktor Penyebab Rematik	136
6.6 Faktor Resiko Rematik.....	137
6.7 Program Terapi Dasar Pada Penderita Rematik.....	138
6.8 Cara untuk Mengatasi Rematik.....	139
6.9 Sistem Rujukan Rematik	139
DAFTAR PUSTAKA.....	141
BAB 7 EPIDEMIOLOGI HIPERTENSI	143
7.1 Pendahuluan	143

7.2 Konsep Dasar Epidemiologi Penyakit Tidak Menular Hipertensi	145
7.2.1 Pengertian Hipertensi	145
7.2.2 Klasifikasi Hipertensi	145
7.2.3 Faktor Risiko Hipertensi	146
7.2.5 Diagnosa Hipertensi	146
7.2.6 Risiko Komplikasi Hipertensi	147
7.3 Segitiga Epidemiologi Penyakit Hipertensi	147
7.3.1 Penjamu (<i>Host</i>)	148
7.3.2 Penyebab Penyakit (<i>Agent</i>)	150
7.3.3 Lingkungan (<i>Environment</i>)	152
7.4 Upaya Pencegahan dan Penanganan Hipertensi	153
7.4.1 Modifikasi Gaya Hidup	153
7.4.2 Penentuan Batas Tekanan Darah Untuk Inisiasi Obat	153
7.4.3 Diet	155
7.5 Peran Ilmu Epidemiologi Dalam Pencegahan dan Kontrol Penyakit Tidak Menular Hipertensi	155
DAFTAR PUSTAKA.....	157
BAB 8 EPIDEMIOLOGI PENYAKIT KATARAK	159
8.1 Pendahuluan	159
8.2 Definisi	160
8.3 Penyebab.....	161
8.4 Klasifikasi.....	161
8.5 Faktor Risiko	162
8.6 Pengobatan.....	167
8.7 Pencegahan	168
DAFTAR PUSTAKA.....	170
BAB 9 EPIDEMIOLOGI KANKER SERVIKS	173
9.1 Pendahuluan	173
9.2 Pengertian	173
9.3 Etiologi.....	174
9.4 Manifestasi Klinis.....	175
9.5 Faktor Risiko	175

9.6 Klasifikasi Kanker Serviks	178
9.7 Pencegahan Kanker Serviks.....	178
9.8 Pemeriksaan Penunjang.....	179
9.9 Pengobatan Kanker Serviks	180
9.10 Tingkat Pencegahan	182
9.11 Epidemiologi Kanker Serviks.....	186
DAFTAR PUSTAKA.....	192
BAB 10 EPIDEMIOLOGI GAGAL GINJAL KRONIK.....	195
10.1 Pendahuluan.....	195
10.2 Epidemiology penyakit gagal ginjal kronik di Amerika Serikat (AS), Eropa dan Negara Lain	197
10.3 Epidemiology penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia.....	202
DAFTAR PUSTAKA.....	210
BAB 11 DIABETES MELLITUS.....	215
11.2 Pendahuluan.....	215
11.2 Diabetes Mellitus	217
11.2.1 Epidemiologi	218
11.2.2 Etiologi.....	219
11.2.3 Patofisiologi	220
11.2.4 Faktor Risiko Diabetes	222
11.2.5 Patogenesis Diabetes	223
11.2.6 Kemungkinan Terjadinya Komplikasi Diabetes	224
11.2.7 Penatalaksanaan Diabetes	225
11.2.8 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan.....	226
11.2.9 Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus	229
DAFTAR PUSTAKA.....	234
BAB 12 EPIDEMIOLOGI KANKER PAYUDARA	237
12.1 Pengertian Kanker Payudara	237
12.2 Patofisiologi Kanker Payudara.....	238
12.3 Jenis- Jenis Kanker Payudara.....	240
12.4 Epidemiologi Kanker Payudara	243
12.5 Diagnosis Klinis Kanker Payudara.....	247

12.6 Penanggulangan Kanker Payudara	249
12.7 Pilihan Pengobatan Untuk Kanker Payudara.....	251
12.8 Faktor Risiko Kanker Payudara.....	255
DAFTAR PUSTAKA.....	259
BAB 13 EPIDEMIOLOGI STROKE	263
13.1 Pendahuluan	263
13.2 Definisi	265
13.3 Epidemiologi Stroke.....	266
13.4 Etiologi	267
13.5 Jenis Stroke.....	267
13.5.1 Stroke Iskemik	267
13.5.2 Stroke Hemoragik.....	268
13.6 Faktor Penyebab dan Risiko Stroke.....	270
13.6.1 Faktor yang tidak dapat dimodifikasi	270
13.6.2 Faktor yang dapat dimodifikasi.....	271
13.7 Penanganan Stroke.....	272
13.7.1 Pencegahan primer	272
13.7.2 Pencegahan sekunder.....	272
13.7.3 Pencegahan secara farmakologi.....	273
13.7. Pencegahan secara non farmakologi.....	273
DAFTAR PUSTAKA.....	275
BAB 14 EPIDEMIOLOGI PENYAKIT PARU	
OBSTRUKTIF KRONIK.....	277
14.1 Pendahuluan	277
14.2 Konsep Dasar Epidemiologi Penyakit Paru	
Obstruktif Kronis.....	278
14.3 Prevalensi.....	279
14.4 Faktor Risiko.....	281
14.5 Patofisiologi.....	282
14.6 Pengobatan.....	284
14.7 Pencegahan.....	288
DAFTAR PUSTAKA.....	290

BAB 15 EPIDEMIOLOGI ALZHEIMER DAN	
DEMENSIA.....	293
15.1 Pendahuluan.....	293
15.2 Domain kognitif.....	295
15.3 Skrining untuk gangguan kognitif.....	297
15.4 Tinjauan Faktor Risiko dan Faktor Protektif	
Fungsi Kognitif yang terkait dengan Demensia	298
DAFTAR PUSTAKA	305
BAB 16	309
EPIDEMIOLOGI ASAM URAT	309
DAFTAR PUSTKA.....	311

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Trend prevalensi obesitas balita di dunia, tahun 2019-2021.....	35
Gambar 3.2. Trend prevalensi obesitas balita di Indonesia tahun 2013 dan 2018	36
Gambar 3.3. Trend prevalensi overweight dan obesitas usia > 18 tahun tahun 2007-2018	36
Gambar 3.4. Trend prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia >18 tahun di Indonesia, 2007-2018	37
Gambar 3.5. Trend overweight pada berbagai kelompok usia di Indonesia tahun 2013-2014	38
Gambar 3.6. Penyebab obesitas	39
Gambar 3.7. Diskripsi gizi seimbang pada isi piringku pada berbagai kelompok usia.....	41
Gambar 3.8. Perbedaan isi piringku pada orang yang mengalami obesitas dan berat badan normal.....	42
Gambar 4.1. Patofisiologi Asma Bronkhiale	53
Gambar 4.2. Mekanisme terjadinya asma bronkhiale....	54
Gambar 4.3. Patogenesis Asma Bronkhiale.....	55
Gambar 4.4. Pencegahan Asma	56
Gambar 4.5. Penatalaksanaan Asma Bronkhiale pada anak	60
Gambar 4.6. Penatalaksanaan Asma Bronkhiale pada remaja dan dewasa.....	61
Gambar 5.1. Ketika kerentanan individu berinteraksi dengan stresor, mereka dapat menyebabkan kondisi kesehatan mental .	68
Gambar 5.2. Contoh faktor risiko dan faktor pelindung yang menentukan kesehatan jiwa	71

Gambar 5.3. Prevalensi global gangguan jiwa pada tahun 2019	73
Gambar 7.1. Penentuan Batas Tekanan Darah dalam Inisiasi Obat	158
Gambar 10.1. Persentase prevalensi gagal ginjal kronik menurut usia di Amerika Serikat (2015-2018)	202
Gambar 10.2. Prevalensi gagal ginjal kronik berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut Provinsi tahun 2018	206
Gambar 10.3. Perbandingan gagal ginjal erdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut Provinsi tahun 2018	207
Gambar 10.4. Persentase prevalensi gagal ginjal kronik menurut karakteristik pada umur ≥ 15 tahun di Indonesia tahun 2013	208
Gambar 10.5. Persentase prevalensi gagal ginjal kronik menurut karakteristik pada umur ≥ 15 tahun di Indonesia tahun 2018	209
Gambar 10.6. Faktor risiko utama penyakit ginjal kronik di Indonesia	211
Gambar 13.1. Stroke Iskemik	272
Gambar 13.2. Stroke Hemoragik	273
Gambar 15.1. Progress dari normal menuju demensia	299
Gambar 15.2. Hubungan antara produksi ROS, penuaan dan sindrom metabolic	303
Gambar 15.3. Hubungan antara hipertensi, stroke, dan demensia	304
Gambar 15.4. Jalur pencapaian pendidikan untuk hasil kesehatan	305

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Kriteria status gizi anak.....	34
Tabel 4.1. Klasifikasi Asma Bronkhiale pada dewasa.....	58
Tabel 4.2. Klasifikasi asma bronkhial pada anak-anak..	59
Tabel 4.3. Jenis obat asma bronkhiale	62
Tabel 4.4. Tingkatan asma terkontrol.....	63
Tabel 5.1. Contoh makanan dan efek dfeisiensi nutrisi .	94
Tabel 5.2. Jumlah kebutuhan jam tidur dilihat dari tingkat usi	102
Tabel 7.1. Kategori Hipertensi menurut <i>US Joint National Commitee of Detection</i> , Evaluasi, dan Penanganan hipertensi	151
Tabel 13.1. Perbedaan antara stroke iskemik dan hemoragik.....	273

BAB 1

TRANSISI EPIDEMIOLOGI

Oleh Dina Dewi Anggraini

1.1 Pendahuluan

Penyakit (*disease*) dapat diartikan sebagai gangguan fungsi suatu organisme sebagai akibat dari infeksi atau tekanan dari lingkungan. Karena itu penyakit bersifat objektif. Hal ini berbeda dengan sakit (*illness*), yaitu penilaian individu terhadap pengalaman keluhan sakit, jelas menurunkan derajat kesehatan masyarakat. Pada era dewasa ini telah terjadi pergeseran pengertian epidemiologi yang awalnya lebih menekankan ke arah penyakit menular ke arah-arrah masalah kesehatan dengan ruang lingkup yang sangat luas. Keadaan ini terjadi karena transisi pola penyakit yang terjadi pada masyarakat, pergeseran pola hidup, peningkatan sosial, ekonomi masyarakat dan semakin luasnya jangkauan masyarakat. Mula-mula peidemiologi hanya mempelajari penyakit yang dapat menimbulkan wabah melalui temuan-temuan tentang jenis penyakit wabah, cara penularan dan penyebab serta bagaimana penanggulangan penyakit wabah tersebut. Kemudian tahap berikutnya berkembang lagi menyangkut penyakit yang infeksi non wabah.

Pada tahap berikutnya berlanjut lagi dengan mempelajari penyakit non infeksi seperti jantung, karsinoma, hipertensi dan lain-lain. Perkembangan selanjutnya mulai meluas ke hal-hal yang bukan penyakit seperti penyalahgunaan obat-obat terlarang, merokok, hingga masalah kesehatan yang sangat luas ditemukan di masyarakat. Diantaranya masalah keluarga berencana, kesehatan lingkungan, pengadaan tenaga kesehatan, pengadaan sarana kesehatan dan sebagainya.

Dengan demikian, subjek dan obek epidemiologi berkaitan dengan masalah kesehatan secara keseluruhan.

1.2 Pengertian Epidemiologi

Kata “Epidemiologi” merupakan turunan dari bahasa Yunani yang mempunyai arti kajian pada masyarakat. Diawal perkembangannya, minat para epidemiolog hanya terbatas pada investigasi epidemik dan bagaimana mengatasinya (Amiruddin, *et al.*, 2011). Epidemiologi pada dasarnya berkembang dari dua asumsi. Pertama yaitu bahwa penyakit yang berkembang pada populasi manusia tidak terjadi dan tersebar begitu saja secara acak, kemudian asumsi kedua yaitu penyakit hakikatnya memiliki faktor penyebab dan pencegah sehingga dapat diidentifikasi melalui penelitian yang sistematis pada berbagai populasi, tempat, dan waktu.

Akar epidemiologi telah hampir 2500 tahun yang lalu. Awal epidemiologi yaitu dalam studi epidemi penyakit menular, bahwa lingkungan dan masalah gizi, serta masalah sosial dalam pola kematian. Kajian epidemiologi telah digunakan Hipocraes dalam tulisan-tulisannya, tetapi hanya terbatas pada bentuk kompilasi sejarah kasus orang yang terkena penyakit, bukan studi tentang penyebab atau deskripsi dari pola epidemi suatu penyakit dalam populasi atau masyarakat.

Berdasarkan apa yang telah dilakukan Hipocrates selama 150 tahun terakhir dapat dikatakan epidemiologi adalah ilmu dan praktik yang menggambarkan dan menjelaskan pola penyakit yang ada dalam populasi, selanjutnya pengetahuan ini dapat digunakan dalam mencegah dan mengendalikan penyakit serta meningkatkan derajat kesehatan. Paradigma utama epidemiologi adalah pola penyakit pada populasi dapat dianalisis secara sistematis sehingga memberikan pemahaman tentang penyebab dan

2 *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*

pengendalian penyakit. Oleh karena itu, strategi kunci epidemiologi adalah mencari perbedaan dan persamaan terhadap pola penyakit dalam populasi agar diperoleh pengetahuan baru (Pitriani & Herawanto, 2019).

Beberapa definisi epidemiologi adalah sebagai berikut:

1. Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari distribusi dan faktor-faktor determinan frekuensi penyakit pada manusia (Brian and Thomas, 1970 dalam Pitriani & Herawanto, 2019)
2. Epidemiologi adalah studi distribusi dan determinan kesehatan yang berhubungan dengan negara dan peristiwa dalam populasi, dan aplikasi penelitian ini untuk mengendalikan masalah kesehatan (Last JM, 2001)
3. Epidemiologi adalah ilmu yang mempelajari tentang distribusi dan determinan penyakit, serta upaya pengendalian penyakit tersebut (Amiruddin, *et al.*, 2011)

Berdasarkan dua definisi tersebut di atas, dapat dilihat bahwa ruang lingkup epidemiologi tidak hanya mempelajari distribusi dan frekuensi tetapi meliputi juga aplikasinya dalam penelitian untuk merumuskan upaya-upaya pengendalian.

1.3 Tujuan dan Peran Epidemiologi

Epidemiologi modern tidak lagi terbatas hanya sebagai ilmu, tetapi menjadi sebuah sarana, karir, dan profesi. Secara umum tujuan epidemiologi adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi atau menemukan kejadian penyakit
2. Mengukur besar kejadian penyakit
3. Menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap suatu kejadian penyakit
4. Menentukan akibat lanjut suatu kejadian penyakit
5. Mengukur intensitas faktor penyebab atau pengaruh dari suatu kejadian penyakit

6. Menentukan hubungan proses kejadian penyakit dengan proses-proses sebelum dan sesudahnya
7. Meramalkan prognosis kejadian penyakit

Kegunaan epidemiologi saat ini semakin luas, tidak hanya sebatas masalah-masalah penyakit tetapi juga masalah-masalah kesehatan lainnya. Kajian epidemiologi diharapkan dapat berperan dalam menunjang proses pembangunan kesehatan masyarakat secara komprehensif. Hal ini mungkin dilakukan dengan memanfaatkan epidemiologi dalam mengetahui dan memahami distribusi dan faktor penyebab masalah kesehatan sehingga dapat mengarahkan pada upaya-upaya intervensi yang diperlukan. Dari waktu ke waktu peran epidemiologi juga mengalami transisi, yaitu epidemiologi dapat berguna dalam hal sebagai berikut:

1. Penelitian sejarah untuk menilai apakah kesehatan masyarakat semakin baik atau lebih buruk
2. Diagnosis komunitas untuk menilai masalah kesehatan yang aktual dan potensial
3. Menilai efektivitas dan efisiensi pelayanan kesehatan
4. Menilai risiko individual dan peluang risiko actual
5. Melengkapi gambaran klinik pada penyakit yang berbeda
6. Penilaian bahaya kesehatan
7. Mencari penyebab penyakit melalui studi *case control* dan cohort
8. Mengevaluasi tanda dan gejala penyakit
9. Analisis keputusan klinis (Last JM, 2001)

Kemudian peran epidemiologi menjadi lebih luas dalam bidang kesehatan masyarakat yaitu sebagai berikut:

1. Menyiapkan informasi penting untuk mendukung perencanaan, pelaksanaan program, hingga evaluasi berbagai program pelayanan kesehatan masyarakat, baik itu pada tingkat pencegahan, penanggulangan penyakit
- 4 ***Epidemiologi Penyakit Tidak Menular***

- maupun program lainnya dalam menentukan skala prioritas terhadap program tersebut
2. Memberikan pemahaman terkait hal yang menjadi penyebab bertahannya penyakit dalam satu populasi
 3. Mencegah dan mengendalikan kejadian penyakit dalam satu populasi
 4. Arah kebijakan dan perencanaan kesehatan (Bhopal, 2002)

Dan menurut pendapat ahli yang lain, bahwa peran epidemiologi dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Menilai status kesehatan masyarakat
2. Membuat keputusan terkait kondisi individu
3. Mendokumentasikan gambaran klinis penyakit
4. Mencari penyebab penyakit untuk mencegah wabah terulang pada masa akan datang (Brian and Thomas, 1970 dalam Pitriani & Herawanto, 2019)

1.4 Sejarah Perkembangan Epidemiologi

Perkembangan epidemiologi melibatkan banyak pemain kunci untuk memahami penyakit, cedera dan kematian akibat penyakit. Pemahaman ini diperoleh dari perspektif ilmiah melalui observasi dan kajian ilmiah lainnya. Perkembangan awal epidemiologi dimulai dari perubahan suatu penyakit dimana awalnya berpusat pada kaitan penyakit dengan supranatural, kemudian mengarah pada bukti ilmiah sebagai dasar penentuan penyebab penyakit. Pembuktian ilmiah melalui pendekatan dan penilaian secara sistematis untuk menyimpulkan dan menggambarkan suatu masalah kesehatan masyarakat, sehingga dari pemahaman tidak mendasar tentang kejadian penyakit secara natural berkembang pemahaman terkait kemungkinan penyebab, model transmisi hingga kejadian terjadinya penyakit. Dari studi ini juga berkembang

pendekatan efektif dalam upaya pencegahan dan penanggulangan permasalahan (Bhopal, 2002).

Perkembangan awal epidemiologi berjalan lambat, penegasan awal konsep epidemiologi ditandai dengan adanya pemikiran Hipocrates (460-377 SM) pertama kali coba menjelaskan penyebab penyakit secara rasional (Arundar, *et al.*, 2012). Hippocrates dalam bukunya mengemukakan sebuah konsep tentang hubungan kejadian penyakit dengan berbagai faktor diantaranya geografi, penyediaan air bersih, kondisi iklim, pola makan, dan kondisi perumahan. Selain itu, Hipocrates juga telah menulis tentang peran lingkungan terhadap kajian penyakit, termasuk didalamnya musim, air, dan angin. Hipocrates telah melihat bahwa distribusi frekuensi penyakit tidak merata dan sangat ditentukan oleh variabel waktu, tempat, atribut orang dan faktor lingkungan lain. Semua faktor ini dapat mempengaruhi terjadinya suatu penyakit meskipun bukan sebagai determinan utama kejadian penyakit.

Deskripsi secara ekstensif tentang penyakit yang melanda populasi manusia baru dilakukan pada abad ke-19, ini sekaligus menjadi tanda dimulainya kegiatan epidemiologi. Kontributor awal lainnya dalam kajian epidemiologi yaitu John Graunt (1620-1674 M), yang menerbitkan analisis data kejadian penyakit dan kematian menggunakan metode sistematik serta mengembangkan dan menghitung tabel angka harapan hidup. Dari karya John Graunt, William Farr (1800 M) selanjutnya mengumpulkan dan menganalisis statistik kematian di Inggris secara sistematis, sehingga menggambarkan epidemiologi penyakit lebih jelas.

Epidemiologi modern dimulai pada abad ke-19, ciri kajian ini ditandai dengan adanya pengamatan klinik lebih cermat, perhitungan kasus dengan tepat dan jelas, dan terdapat hubungan antara kasus dan sifat populasi yang merupakan tempat terjadinya kasus tersebut. Era epidemiologi modern ditandai terutama oleh jasa John Snow yang sekaligus dianggap

sebagai bapak epidemiologi lapangan. 20 tahun sebelum pengembangan mikroskop, John Snow telah melakukan studi terkait wabah kolera di Golden Square London untuk menemukan penyebab penyakit dan mencegah wabah merebak kembali.

John Snow memulai penyelidikannya dengan menemukan tempat penderita tinggal dan menandainya di peta. Saat ini, model pemetaan tersebut dikenal sebagai distribusi geografis kasus yang digunakan untuk menentukan pola penyebaran penyakit. Studi ini mengungkapkan hubungan kejadian penyakit kolera dengan sumber air minum penduduk suatu kota. Hasil temuan John Snow menggambarkan urutan klasik dari epidemiologi deskriptif menuju ke kajian analitik.

Ignaz Semmelweis, Louis Pasteur, Robert Koch dan lainnya juga memberikan kontribusi penting terhadap perkembangan epidemiologi saat ini. Penerapan metode epidemiologi dalam penyelidikan terjadinya penyakit dimulai sejak pertengahan hingga akhir tahun 1800-an. Pada saat itu, sebagian besar peneliti berfokus pada penyakit menular. Selanjutnya, pada tahun 1940-an ahli epidemiologi mulai memperluas metode kajian ke arah kejadian penyakit tidak menular, dan terus berkembang hingga diterapkan pada seluruh berbagai kajian bidang kesehatan, perilaku, dan bahkan pengetahuan dan sikap.

Dalam mempelajari ilmu epidemiologi maka itu tidak terlepas dari dua istilah penting berikut ini:

1. Endemi

Endemi adalah keadaan yang biasa atau normal dimana frekuensi penyakit tertentu berada dalam keadaan normal. Endemi juga merupakan istilah yang dapat digunakan pada penyakit yang telah lama ada pada suatu tempat. Sebagai contoh, Papua telah dinobatkan sebagai salah satu daerah endemis malaria, dimana kasus malaria selalu ada sepanjang tahun di daerah tersebut. Demikian juga dengan

beberapa daerah di Sulawesi Tengah, seperti Kabupaten Luwuk Banggai dan Parigi Mountong yang hampir sepanjang tahun masih ditemukan kejadian malaria.

Schistosomiasis juga merupakan salah satu penyakit yang endemis di Indonesia dan hanya ditemukan di dataran tinggi Lindu dan lembah Napu Kabupaten Poso Provinsi Sulawesi Tengah. *Schistosomiasis* atau bilharzia menempati peringkat ke-2 setelah malaria sebagai masalah sosial ekonomi dan kesehatan masyarakat pada daerah tropis dan sub-tropis. Selama periode tahun 1982-1988 di Dataran Tinggi Napu dilakukan berbagai upaya pemberantasan dan hasilnya terjadi penurunan angka prevalensi dari 33,58% menjadi 1,51%, namun reinfeksi masih terjadi sehingga prevalensinya masih fluktuatif hingga saat ini. Kondisi ini dipicu oleh berbagai faktor diantaranya rantai penularan yang masih terus berlangsung, kurangnya kesadaran masyarakat, aspek sosial budaya dan ekonomi serta aspek lingkungan. Tingkat prevalensi sangat rendah telah dicapai tetapi upaya lebih lanjut diperlukan untuk eliminasi penyakit.

2. Pandemi (Wabah)

Pandemi adalah keadaan dimana frekuensi penyakit melebihi frekuensi biasa, atau dalam waktu singkat terdapat penyakit berlebih. Wabah atau Kejadian Luar Biasa (KLB) dapat juga diartikan sebagai terjangkitnya suatu penyakit menular dalam masyarakat yang jumlah penderitanya meningkat secara nyata melebihi keadaan yang lazim pada waktu dan daerah tertentu serta dapat menimbulkan malapetaka (Peraturan Menteri Kesehatan, No. 82 Tahun 2014).

Pada awalnya epidemiologi hanya mengkaji wabah penyakit menular, tetapi dari definisi epidemi sendiri sangat jelas konsep epidemiologi seyogianya dapat

diterapkan pada penyakit menular dan tidak menular. Pada Berbagai aspek kehidupan, ilmu epidemiologi telah berkembang pesat sehingga kajiannya hamper meliputi setiap aspek kehidupan, tidak hanya terbatas pada penyakit menular saja tetapi juga mencangkup aspek sosial perilaku bahkan hingga aspek genetic dan biologi molekuler. Telah terjadi banyak wabah besar dalam sejarah kehidupan manusia dan penyakit ini umumnya ditularkan melalui perantara hewan (*zoonosis*) (Amiruddin, *et al.*, 2011).

Saat ini selain wabah penyakit menular, terdapat berbagai wabah penyakit tidak menular. Salah satu kasus yang menarik perhatian dunia adalah kasus minata sebagai akibat paparan kronis metil merkuri melalui konsumsi ikan dan kerang di perairan Teluk Minata Jepang pada tahu 1958. Bahkan hingga saat ini paparan merkuri dan logam berat lainnya pada perairan masih menjadi keprihatinan dunia. Studi kohor terbaru mengungkapkan paparan metil merkuri bahkan dalam jumlah kecil pada masa kehamilan dikaitkan dengan gangguan perkembangan psikomotorik anak yang sudah dilahirkan. Gangguan ini mulai terlihat pada rentang usia 18 bulan, gangguan ditemukan lebih banyak pada anak laki-laki. Di Indonesia, kasus paparan merkuri yang menarik perhatian terjadi di Teluk Buyat, yaitu sumber cemaran berasal dari tambang emas tradisional masyarakat setempat pada daerah hulu dan sepanjang daerah aliran sungai yang bermuara ke Teluk Buyat. Telah ditemukan beberapa kasus dengan gejala gangguan syaraf kronis menyerupai Minamata Disease (Ernanang, 2016).

Penyakit yang berhubungan dengan gaya hidup, kini juga semakin mewabah di masyarakat, contohnya yaitu AIDS yang penyebarannya semakin meluas dengan rentang usia semakin lebar. Global UNAIDS monitoring tahun 2018

melaporkan pada tahun 2017 sebanyak 21,7 juta orang menjalani pengobatan AIDS, angka ini mengalami peningkatan 2,3 juta sejak lahir tahun 2016. Kondisi ini makin memprihatinkan dengan fakta 180.000 anak-anak terinfeksi HIV, hal ini sangat jauh dari target eliminasi HIV pada anak-anak di tahun 2018 (Sidibe, 2018).

1.5 Transisi Epidemiologi dan Beban Penyakit di Indonesia

Transisi epidemiologi memiliki dua pengertian, yang pertama yaitu “Statis” merupakan interval waktu yang dimulai dari dominasi penyakit menular dan diakhiri dengan dominasi penyakit tidak menular sebagai penyebab kematian. Pengertian kedua yaitu “Dinamis” merupakan proses dinamis pola sehat sakit dari suatu masyarakat berubah sebagai akibat dari perubahan demografi, sosial ekonomi, teknologi dan politis transisi epidemiologi atau transisi kesehatan diawali oleh transisi demografi (Irwan, 2016).

Dengan penjelasan lain, dapat dikatakan bahwa transisi epidemiologi atau perubahan pola penyakit adalah keadaan terjadinya perubahan pola penyakit, dimana saat ini penyakit menular masih belum teratasi dengan baik namun di sisi lain penyakit tidak menular terus mengalami peningkatan. Perubahan ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah akibat gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok, penyalahgunaan zat, kebiasaan tubuh kurang bergerak, pola makan tidak seimbang, cedera akibat kecelakaan dan tindak kekerasan. Perubahan gaya laju modernisasi yang cepat dan berkembangnya nilai-nilai baru sebagai dampak dari derasny arus globalisasi saat ini.

Transisi epidemiologi ditandai dengan munculnya kembali penyakit menular yang sebelumnya telah dapat dikendalikan (*re-emerging disease*) seperti polio, dan penyakit

menular jenis baru yang sebelumnya belum ada (*new emerging disease*) seperti *Middle East Respiratory Syndrom – Corona Virus* (MERS-Cov).

Sejak awal tahun 1980. Indonesia mengalami transisi demografi yang ditandai dengan penurunan angka kematian dan angka kelahiran sebagai konsekuensi dari peningkatan kesejahteraan dari pembangunan ekonomi. Para ahli demografi berpendapat bahwa transisi demografi di Indonesia terjadi dalam tempo yang lebih cepat dibandingkan pengalaman negara maju. Penurunan angka kematian dan fertilitas yang hampir simultan, terjadi dalam periode yang relative singkat yaitu 30 tahun. Pembangunan infrastruktur kesehatan serta penerapan program KB sejak lahir tahun 1970-an dianggap berkontribusi signifikan pada berkurangnya jumlah kelahiran dan kematian di Indonesia.

Transisi demografi dan yang terjadi mempengaruhi pola beban penyakit di Indonesia. Dengan meningkatnya akses terhadap pelayanan kesehatan dan teknologi obat-obatan serta kedokteran, angka kematian mengalami penurunan dan penduduk hidup lebih lama. Menurut data *Global Burden Disease* (GBD), Umur Harapan Hidup (UHH) atau *life expectancy at birth* mengalami peningkatan sebesar 8 tahun antara 1990 dan 2016, dari 63,6 tahun menjadi 71,7 tahun, dengan UHH untuk perempuan meningkat 7,4 tahun dari 62,4 tahun menjadi 69,8 tahun sedangkan perempuan dari 64,9 tahun ke 73,6 tahun. 1990–2016: Summary Background As Indonesia moves to provide health coverage for all citizens, understanding patterns of morbidity and mortality is important to allocate resources and address inequality. The Global Burden of Disease 2016 study (GBD 2016).

Meskipun meningkat, UHH Indonesia masih lebih rendah dibandingkan Turki, Thailand, Malaysia, Brazil dan Vietnam pada tahun 2016. Peningkatan UHH di negara-negara tersebut dipengaruhi penurunan yang sangat signifikan dari

persentase kematian akibat PTM, sementara Indonesia lebih disebabkan adanya penurunan penyakit menular, kondisi maternal, perinatal dan neonatal relatif terhadap PTM dan cedera. Antara tahun 2000 dan 2016, PTM terus menjadi penyebab utama kematian. Kontribusi PTM sebagai penyebab kematian meningkat dari 61% ke 73% pada periode yang sama (WHO, 2018).

Transisi epidemiologi di Indonesia secara detil dapat dilihat antara lain dari kontribusi jenis-jenis penyakit terhadap angka kematian dan Disability Adjusted Life Years (DALYs atau beban akibat penyakit. Selama tahun 1990-2016, Indonesia mengalami penurunan kematian yang disebabkan penyakit menular serta kondisi maternal, perinatal dan neonatal (CMNN). Total kematian akibat CMNN menurun sebesar 52,6%, dari 658.789 kematian menjadi 311.977 kematian antara 1990-2016. Sementara jumlah kematian akibat PTM meningkat 82% dari 617.903 kematian menjadi 1.127.544 kematian pada periode yang sama. Jumlah kematian akibat cedera juga mengalami peningkatan sebesar 1,2% (Mboi, *et al.*, 2018, & IHME, 2016).

Pada tahun 1990, penyakit CMNN, terutama diare dan tuberkulosis (TB) masih menjadi penyakit penyebab kematian tertinggi. Pada tahun 2016 dan 2017, kontribusi penyakit menular berkurang dengan PTM menjadi penyebab kematian tertinggi. Penyakit kardiovaskular dan diabetes merupakan 2 penyakit penyebab kematian tertinggi. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (*Chronic Obstructive Pulmonary Diseases* – COPD) juga mengalami peningkatan sebesar 14,9% dari 43.443 menjadi 49.933 kematian tahun 2006-2016 atau sebesar 10,5% antara tahun 2007-2017. Penyakit Alzheimer masuk ke dalam 10 penyakit penyebab kematian tertinggi dengan peningkatan jumlah kematian dari 32.531 menjadi 45.591 kematian pada periode 2006-2016. Antara tahun 2007 dan 2017, kontribusi

Alzheimer terhadap angka kematian meningkat hampir 50 persen.

Meskipun telah mengalami penurunan, kontribusi penyakit menular dalam menyebabkan kematian masih tinggi di Indonesia. tuberkulosis, diare, dan infeksi saluran pernapasan bawah masih masuk dalam 10 penyebab kematian utama tahun 2016 dan 2017. Meskipun angka kematian akibat TB menurun sebesar 26,5% antara tahun 1990-2016, TB masih menjadi penyakit pembunuh ke-4 pada tahun 2017. Kasus tersebut lebih besar bila dibandingkan angka kematian akibat Diabetes Mellitus pada tahun 2016 yaitu 89.431 kematian. Jumlah kematian akibat diare juga masih relatif besar, yaitu 49.676 kematian diikuti Infeksi Saluran Pernapasan Bawah sebesar 38.139 kematian. Sementara itu, cedera akibat kecelakaan lalu lintas masih terus berada pada urutan ke-8 dari penyebab kematian antara tahun 2006 dan 2016. Meski terdapat penurunan, secara total, jumlah kematian akibat kecelakaan masih cukup besar, yaitu 44.302 pada 2016, dan 46.515 pada tahun 2006. Pola yang sama juga ditemukan antara tahun 2007 dan 2017. Persentase perubahan angka kematian akibat PTM meningkat pada periode tersebut dengan Diabetes memiliki persentase tertinggi (50%) diikuti dengan Alzheimer (49,7%). Kontribusi penyakit ini diperkirakan akan terus meningkat karena masih rendahnya upaya promosi gaya hidup sehat dan juga adanya penuaan penduduk sehingga prevalensi penderita Alzheimer akan meningkat.

Jenis-jenis penyakit yang menyebabkan perubahan angka beban akibat penyakit (DALYs) juga menunjukkan pola yang sama seperti pada angka kematian. CMNN mengalami penurunan sekitar 58,6%, PTM meningkat 58,7% dan cedera menurun sedikit yaitu 3,1% pada periode 1990-2016 (Mboi, *et al.*, 2018, & IHME, 2016).

Penyakit jantung iskemik terus menjadi penyebab tertinggi beban akibat penyakit pada tahun 2006 dan 2016.

Total angka beban akibat penyakit dari PJK meningkat 10,5% dari tahun 2006 dan 2016. Angka beban akibat penyakit stroke atau penyakit serebrovaskuler yang menduduki peringkat kedua di tahun 2016 juga mengalami peningkatan cukup besar yaitu 30,2% pada periode yang sama. Diabetes mengalami peningkatan DALYs yang sangat signifikan dan bergeser dari penyebab DALYs nomor 10 ke nomor 3 antara 2006-2016 dengan peningkatan angka beban akibat penyakit sebesar 54,9%.

Untuk CMNN, ada tiga penyakit yang masih masuk dalam 10 penyebab kematian dan DALYs tertinggi di Indonesia pada tahun 2016. Sama halnya dengan penyebab kematian, TB, diare dan infeksi saluran pernapasan bawah masih merupakan sepuluh penyakit penyebab DALYs terbesar. Meskipun telah menurun sebesar 28%, TB masih menempati urutan ke-empat dengan nilai DALYs sebesar 3.026.140,81. Hal yang sama juga terjadi pada DALYs dari penyakit diare dan infeksi saluran pernapasan bawah yang mengalami penurunan total DALYs dari 28,2% serta 43% selama tahun 2006-2016, tetapi nilai DALYs pada tahun 2016 masih cukup besar (1.953.206,169 dan 1.751.739,329).

Hal lain yang perlu menjadi perhatian adalah persistensi kelahiran pre-term atau premature dalam menyumbang DALYs. Meskipun menunjukkan penurunan, baik pada tahun 2006 dan 2016, kelahiran prematur berada pada posisi keenam penyumbang DALYs tertinggi.

Meskipun tidak menyebabkan kematian, beberapa jenis penyakit memiliki kontribusi tinggi dalam morbiditas penduduk Indonesia pada tahun 2016 seperti nyeri pinggang dan leher (*low back and neck pain*), *sense organ diseases*, dan penyakit kulit. Pada tahun 2017, nyeri pinggang, sakit kepala dan diabetes merupakan tiga penyebab disabilitas tertinggi.

Nyeri pinggang dan leher merupakan *outcome* dari gaya hidup yang kurang aktif (*sedentary behavior*) dan merupakan

occupational hazard terutama pada penduduk usia produktif. Gangguan tersebut juga akan menyebabkan disabilitas berkepanjangan apabila tidak mendapatkan penanganan yang tepat. Umumnya, obat-obatan analgesik digunakan untuk mengobati sakit pinggang. Pengobatan lanjutan meliputi fisioterapi, rehabilitasi hingga operasi (Ehrlich, 2003). Di Indonesia sendiri, obat herbal/tradisional dan pengobatan alternatif untuk nyeri pinggang sangat banyak jenisnya dan cukup populer karena mudah didapat dan terjangkau. Namun, regulasi serta pengawasan obat herbal atau tradisional dan praktek pengobatan alternatif hingga kini masih belum mendapat perhatian yang adekuat.

Penyakit yang terkait dengan kesehatan mental, seperti depresi dan *anxiety disorders* juga menunjukkan peningkatan sebagai penyebab DALYs antara tahun 2006 dan 2016 dan juga antara tahun 2007-2017. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, prevalensi penderita gangguan mental emosional mencapai 9,8% sementara prevalensi gangguan jiwa skizofrenia/psikosis mencapai 7% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013). Di Indonesia, penderita gangguan mental masih banyak mendapatkan diskriminasi serta kekerasan seperti pemasungan karena kurangnya pemahaman tentang kesehatan mental. Stigma buruk terhadap penderita gangguan mental tersebut dapat berpotensi pada underreporting kasus depresi dan anxiety. Selain itu, sumber daya manusia (SDM) kesehatan yang khusus menangani kesehatan mental masih kurang. Tidak hanya psikiater, tetapi juga termasuk SDM manajemen dan pendukung untuk pelayanan kesehatan mental yang komprehensif (Kakuma, et al., 2011). Pola DALYs menurut kelompok umur untuk beberapa jenis penyakit (IHME, 2016). Untuk kelompok PTM yaitu PJK, stroke dan diabetes mellitus, pola DALYs meningkat mulai kelompok umur 25-29 tahun dan mencapai angka tertinggi pada kelompok umur 55-59 tahun.

Artinya, morbiditas penduduk Indonesia mencapai yang terburuk ketika memasuki usia pensiun. Selain itu, meningkatnya DALYs untuk penyakit PTM sejak umur 25 tahun menunjukkan rendahnya kualitas kesehatan penduduk usia kerja. Ditambah lagi dengan tingginya DALYs pada kelompok usia tersebut karena depresi serta nyeri pinggang dan leher.

Sementara itu, pola DALYs penyakit menular menunjukkan tingginya morbiditas pada kelompok penduduk usia anak akibat penyakit tersebut, terutama penyakit diare pada penduduk usia 0-4 tahun. Namun, pola DALYs TB menunjukkan angka yang tinggi pada kelompok usia 20 hingga 49 tahun. Pola DALYs yang tinggi pada kelompok usia kerja, baik dari penyakit menular dan tidak menular menunjukkan beban ganda penyakit diderita oleh penduduk usia kerja. Hal ini tidak saja mengurangi produktifitas ekonomi, tetapi juga menambah beban biaya kesehatan yang seharusnya hanya berasal dari penduduk usia anak dan lanjut usia.

Dilihat dari aspek kewilayahan, beban penyakit masih timpang dan lebih tinggi terjadi di provinsi wilayah timur Indonesia. Stroke menempati urutan pertama sebagai penyakit penyebab kematian di hampir semua provinsi di Indonesia, kecuali di Kalimantan Tengah, Gorontalo dan Jawa Timur di mana PJK adalah penyebab angka kematian tertinggi. Angka kematian tertinggi akibat TB terjadi di Papua, sedangkan diare penyebab kematian tertinggi di Maluku. Dibandingkan provinsi lain, Sulawesi Barat nampaknya memiliki beban penyakit yang lebih berat dengan angka kematian yang sangat tinggi akibat sirosis hati (500 kematian per 1.000 penduduk) disusul dengan PPOK (74 kematian per 1.000 penduduk). Sulawesi Barat juga memiliki angka kematian akibat stroke yang termasuk tertinggi di antara provinsi lain.

Beratnya beban penyakit di Indonesia bagian timur juga ditunjukkan oleh sebaran nilai DALYs yang tinggi di provinsi seperti Papua, Maluku, Sulawesi Tenggara, dan NTB. Pada

hampir semua provinsi, kontribusi dari kematian prematur lebih tinggi sebagai beban penyakit (DALY) dibandingkan kontribusi disabilitas yang diakibatkan. Penyakit menular berkontribusi tertinggi pada DALYs di provinsi Papua diikuti Maluku dan Gorontalo. Sementara DALYs karena PTM yang tertinggi terdapat pada provinsi Sulawesi Utara, diikuti Nusa Tenggara Barat dan Sumatra Barat. Provinsi Papua, Kalimantan Timur dan Jambi merupakan tiga provinsi dengan angka DALYs karena cedera tertinggi dibanding provinsi lainnya. Perbedaan DALYs antar wilayah mengindikasikan ketimpangan status kesehatan sebagai hasil dari disparitas pembangunan kesehatan antara wilayah Timur dan Barat Indonesia. Selain masalah akses ke fasilitas dan tenaga kesehatan, upaya promosi kesehatan serta pendidikan yang relatif rendah menjadi faktor-faktor yang dapat menyebabkan tingginya beban penyakit di Indonesia bagian Timur.

Selain itu, perbedaan kesadaran akan keamanan terutama terkait berlalu lintas juga terlihat dari perbedaan DALYs karena cedera. Pembangunan infrastruktur jalan meningkatkan akses ke berbagai fasilitas serta meningkatkan kegiatan ekonomi. Namun eksternalitas dari pembangunan jalan tersebut adalah meningkatnya volum atau penggunaan kendaraan bermotor. Tanpa diikuti dengan penegakkan peraturan berlalu lintas serta kesadaran akan keselamatan di jalan (*road safety*), pembangunan infrastruktur jalan berpotensi meningkatkan kasus kecelakaan lalu lintas (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013, & IHME, 2016).

1.6 Fase Transisi Epidemiologi

Terdapat tiga fase transisi epidemiologi untuk negara berkembang seperti Indonesia, yaitu sebagai berikut:

1. *The age of pestilence and famine* atau disebut dengan masa wabah dan kelaparan

Ditandai dengan tingginya angka kematian, rendahnya usia harapan hidup yaitu di bawah 40 tahun, dan pertumbuhan populasi yang tidak terkontrol. Fase ini terjadi sejak abad 17 sampai pada awal abad 20. Pola penyakit dalam fase ini ditandai dengan peningkatan paparan mikroba, gizi buruk, penyakit karena penyimpanan makanan yang tidak adekuat, penyakit menular dan penyakit endemik.

2. *The age of receding pandemics* atau disebut dengan masa menurunnya pandemic

Ditandai dengan penurunan angka kematian karena penurunan epidemi, dan peningkatan usia harapan hidup menjadi kurang lebih 55 tahun. Masa ini terjadi pada pertengahan abad ke-20. Pada fase ini mulai terjadi pergeseran pola penyakit dan kematian yang awalnya dikarenakan penyakit infeksi, kini disebabkan karena penyakit degenerative dan kronik.

3. *The age of triple health burden* atau disebut dengan masa tiga beban kesehatan

Ditandai dengan penurunan signifikan angka kematian dan peningkatan usia harapan hidup menjadi mencapai 70 tahun. Fase ini terjadi pada akhir abad 20 atau awal abad 21. Frenk dan Gomez-Dantes mengatakan bahwa *triple health burden of disease* pada negara berkembang di fase ini meliputi hal-hal terkiat berikut:

- a. Timbunan permasalahan kesehatan klasik, seperti penyakit infeksi, gizi buruk, dan kematian ibu

- b. Meningkatkan tantangan penyakit tidak menular, seperti kanker, diabetes, penyakit jantung, dan penyakit mental
- c. Munculnya permasalahan kesehatan yang berhubungan dengan globalisasi seperti *new emerging disease* dan permasalahan kesehatan terkait perubahan iklim dan gaya hidup (Amirah & Ahmaruddin, 2020)

DAFTAR PUSTAKA

- Amirah, A., & S. Ahmaruddin, S. K. M. 2020. *Konsep Dan Aplikasi Epidemiologi*. Deepublish.
- Amiruddin, R., Abdullah, A. Z., Ansar, J., Arsin, A. A., & Maria, I. L. 2011. *Modul Epidemiologi Dasar*. Bandung: Universitas Hasanuddin.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013;1-384.
- Bhopal, R. 2022. *Concept of Epidemiologi: An Integrated Introduction to the Ideas, Theories, Principles and Methods of Epidemiology*. New York: Oxford University Press.
- Ehrlich GE. Low back pain. 2003. Bull World Health Organ. 81(9):671-6.
- Erdanang, Eva. 2016. Hubungan Kadar Merkuri (Hg) dalam Tubuh terhadap Penurunan Fungsi Kognitif pada Pekerja Tambang Emas Desa Wumbubangka Kec. Rarowatu Utara Kab. Bombana Tahun 2016. Kendari: Universitas Halu Oleo.
- IHME. Global Health Data Exchange (GHDx) [Internet]. 2016. Global Burden of Disease Study. Available from: <http://ghdx.healthdata.org/>
- Irwan. 2016. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Yogyakarta: Deepublish.
- Kakuma R, Minas H, Van Ginneken N, Dal Poz MR, Desiraju K, Morris JE, et al. Human resources for mental health care: Current situation and strategies for action. Lancet. 2011;378(9803):1654-63.
- Last, J. M. 2001. Dictionary of epidemiology [1], Journal of Epidemiology and Community Health. doi: 10.1136/jech.47.5.430.

- Mboi N, Murty Surbakti I, Trihandini I, Elyazar I, Houston Smith K, Bahjuri Ali P, et al. 2018. On the road to universal health care in Indonesia, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* [Internet]. The Author(s). Published by Elsevier Ltd. This is an Open Access article under the CC BY 4.0 license; 2018;6736(18):1–11. Available from: www.thelancet.com
- Pitriani, S., & Herawanto, S. 2019. *Epidemiologi Kesehatan Lingkungan*. Nas Media Pustaka.
- Sidibe, Michel. 2018. Number of AIDS-related deaths.
- World Health Organization (WHO). 2018. Global Health Estimates 2016: Deaths by Cause, Age, Sex, by Country and by Region, 2000-2016.

BAB 2

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT TIDAK MENULAR

Oleh Wahyu Vera Wardani

2.1 Pendahuluan Epidemiologi Penyakit Tidak Menular

Penyakit tidak menular (PTM) adalah jenis penyakit yang penyebarannya bukan melalui kontak langsung dengan orang yang terinfeksi. PTM biasanya terkait dengan faktor gaya hidup seperti makanan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok (WHO, 2021). Menurut *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), epidemiologi merupakan ilmu yang mempelajari determinan dan distribusi penyakit serta masalah kesehatan pada populasi. Epidemiologi juga mencakup penerapan metode ilmiah untuk memahami dan mengatasi penyakit serta masalah kesehatan pada populasi.

Epidemiologi Penyakit Tidak Menular merupakan ilmu yang mempelajari pola kesehatan dan penyakit serta faktor yang terkait ditingkat populasi terkait penyakit akibat interaksi *non living agent* dan *source and vehicle of agent* (lingkungan sekitar). PTM memiliki kesamaan arti dengan penyakit noninfeksi, non-communicable disease, dan penyakit kronik. (Irwan 2017; Susanti 2019)

Pola Penyakit Tidak Menular Menurut *World Health Organization* (WHO), PTM menyebabkan 41 juta kematian setiap tahunnya di seluruh dunia, yang sekitar 71% kematian di dunia. PTM juga menjadi penyebab utama kecacatan dan gangguan pada kesehatan di seluruh dunia. Penyakit

kardiovaskular dan kanker adalah penyebab kematian tertinggi akibat PTM, yang masing-masing menyebabkan sekitar 17 juta dan 10 juta kematian setiap tahunnya. Diabetes dan penyakit pernapasan kronis juga menjadi penyebab kematian utama akibat PTM.

Faktor Risiko PTM yang diketahui dapat meningkatkan risiko terjadinya PTM antara lain:

1. Kebiasaan merokok
2. Makanan yang tidak sehat dan berlebihan
3. Kurangnya aktivitas fisik
4. Paparan terhadap polusi udara
5. Konsumsi alkohol secara berlebihan
6. Obesitas

2.2 Karakteristik Penyakit Tidak Menular

PTM umumnya berkembang secara perlahan dan untuk menimbulkan gejala diperlukan waktu yang cukup lama. Karakteristik utama dari PTM adalah sebagai berikut:

1. Tidak menular: PTM tidak menyebar melalui udara atau kontak dengan orang yang sakit seperti penyakit menular lainnya. PTM disebabkan oleh faktor-faktor seperti kurangnya aktivitas fisik, merokok, diet yang tidak sehat, dan kelebihan berat badan. Berdasarkan studi World Health Organization (WHO), hampir 80% dari kematian akibat penyakit tidak menular terjadi di negara-negara berkembang dan menengah. Perubahan gaya hidup merupakan salah satu penyebab utamanya, seperti perubahan makanan tradisional menjadi makanan cepat saji yang kaya akan lemak, gula, dan garam.
2. Berkembang secara perlahan: PTM seringkali berkembang secara perlahan dan membutuhkan waktu yang lama sebelum gejala muncul. Misalnya, seseorang yang memiliki

- tekanan darah tinggi menahun tidak menyadari hingga akhirnya mengalami serangan jantung atau stroke.
3. Memerlukan perawatan jangka panjang: PTM memerlukan perawatan jangka panjang, baik dalam bentuk obat-obatan maupun perubahan gaya hidup. Hal ini karena penyakit tidak menular tidak dapat disembuhkan sepenuhnya, namun dapat dikendalikan dan dikurangi risikonya melalui pengobatan dan perubahan gaya hidup.
 4. Meningkatkan risiko kematian: PTM dapat meningkatkan risiko kematian akibat penyakit tersebut, seperti stroke dan serangan jantung, sehingga pencegahan dan pengobatan sejak dini penting dilakukan.

2.3 Data Prevalensi Penyakit Tidak Menular

Beberapa PTM yang termasuk di dalam penyebab utama kematian, yaitu (Darmawan, 2016):

1. Kanker
2. Penyakit jantung iskemik
3. Penyakit paru-paru obstruktif kronik
4. Penyakit serebrovaskular
5. Diabetes Melitus
6. Cirrhosis

Berikut beberapa penyakit yang termasuk dalam perhatian, jarang frekuensinya namun banyak menyebabkan masalah kesehatan, yaitu :

1. Penyakit Ginjal kronis
2. Epilepsi
3. Osteoporosis
4. *Collitis ulcerative*
5. Mental retardasi
6. Lupus Eritematosus

Menurut data tahun 2018 dari WHO – NCD Country Profile, kematian proporsional di Indonesia adalah kanker (12%), penyakit kardiovaskular (35%), penyakit pernapasan kronis (6%), diabetes melitus (DM) (6%), cedera. (6%), PTM lainnya (15%), dan kondisi maternal, perinatal, dan gizi yang menular (21%). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018, sebagian besar PTM seperti stroke, kanker, dan DM menunjukkan tren peningkatan dibandingkan laporan sebelumnya pada tahun 2013.

Riset Kesehatan Dasar, menunjukkan proporsi aktivitas fisik di Indonesia sebesar 26,1% pada tahun 2013 dan 33,5% pada tahun 2018. Pada tahun 2013, terdapat 22 provinsi yang aktivitas fisik penduduknya tergolong kurang aktif dengan proporsi di atas rata-rata nasional. Proporsi ketidakaktifan fisik di Indonesia menunjukkan peningkatan dari 26,1% pada tahun 2013 menjadi 33,5% pada tahun 2018. Proporsi ketidakaktifan fisik tertinggi terdapat di provinsi DKI Jakarta sebesar 47,8%, diikuti provinsi Maluku 42,5% dan Provinsi Jambi 42,4% pada tahun 2018. Proporsi ketidakaktifan fisik terendah adalah Provinsi Nusa Tenggara Timur sebesar 25,2% pada tahun 2018.

Prevalensi PTM (kanker, diabetes, dan stroke) di Indonesia tahun 2018 mengalami peningkatan dari tahun 2013. Provinsi dengan prevalensi PTM tertinggi DKI Jakarta yaitu kanker (2,33‰), stroke (12,2‰), DM (3,4‰)), serta inaktivitas fisik tertinggi (47,8%) pada tahun 2018 di Indonesia. Nusa Tenggara Timur merupakan provinsi dengan prevalensi PTM terendah yaitu kanker (1,49‰), stroke (6,1‰), dan DM (0,9‰), serta dengan proporsi ketidakaktifan fisik terendah (25,2%) pada tahun 2018 di Indonesia. Mungkin ada hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian PTM. Menurut data tahun 2018 dari WHO – NCD Country Profile, kematian proporsional di Indonesia adalah penyakit kardiovaskular (35%), kanker (12%), penyakit pernapasan kronis (6%),

diabetes melitus (DM) (6%), cedera. (6%), PTM lainnya (15%), dan kondisi maternal, perinatal, dan gizi yang menular (21%). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar 2018, sebagian besar PTM seperti stroke, kanker, dan DM menunjukkan tren peningkatan dibandingkan laporan sebelumnya pada tahun 2013.

Prevalensi PTM (kanker, diabetes, dan stroke) di Indonesia tahun 2018 mengalami peningkatan dari tahun 2013. DKI Jakarta merupakan provinsi dengan prevalensi PTM tertinggi yaitu kanker (2,33‰), stroke (12,2‰), DM (3,4%)), serta inaktivitas fisik tertinggi (47,8%) pada tahun 2018 di Indonesia. Nusa Tenggara Timur merupakan provinsi dengan prevalensi PTM terendah yaitu kanker (1,49‰), stroke (6,1‰), dan DM (0,9%), serta dengan proporsi ketidakaktifan fisik terendah (25,2%) pada tahun 2018 di Indonesia. Ada kemungkinan hubungan antara aktivitas fisik dan kejadian PTM (Fauzi dan Sadomo, 2020).

2.4 Pengendalian dan Pencegahan PTM

Pengendalian dan pencegahan PTM dapat dilakukan dengan menghindari faktor risiko dan melakukan perbaikan dalam kebiasaan hidup. Faktor risiko PTM dibagi dalam tiga kelompok, yaitu faktor risiko perilaku, metabolik, dan lingkungan. Faktor risiko paling penting untuk perkembangan penyakit adalah faktor metabolisme (hipertensi, kadar gula darah tinggi, kekurangan gizi pada ibu dan anak, obesitas, gangguan metabolisme lipid, dan gagal ginjal.), faktor perilaku (pola makan, kebiasaan merokok, serta kesehatan kerja, rendahnya kebiasaan olahraga, dan konsumsi alkohol). Kebiasaan makan yang tidak sehat dapat berpengaruh pada kejadian PTM. Makanan tinggi garam, gula, lemak serta rendah serat berkontribusi terhadap PTM.

Pengendalian dan pencegahan PTM dilakukan dengan memperbaiki kebiasaan makan dan kualitas hidup membutuhkan pendidikan berbasis masyarakat dan upaya multidisiplin (Kemenkes, 2020; Gong et al., 2018). Upaya pemerintah dalam penanggulangan penyakit tidak menular tertuang dalam Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular tahun 2019. Beberapa program yang dilakukan yaitu Program Deteksi Dini Faktor Risiko di POSBINDU, Program Gerakan Nusantara Tekan Angka Obesitas (GENTAS), Program Pelayanan Terpadu (PANDU) PTM, Program Penerapan Kawasan Tanpa Rokok (KTR) di Sekolah, Program Layanan Upaya Berhenti Merokok (UBM), Program Deteksi Dini Kanker, Program Pengendalian Thalassemia, Program Deteksi Dini dan Rujukan Kasus Katarak, dan Program Layanan Kesehatan Inklusi Disabilitas.

Beban penyakit telah bergeser dari penyakit menular ke penyakit tidak menular selama tiga puluh tahun terakhir. Ini terlihat dalam perubahan penyebab utama Hilangnya Adaptive Life Years (DALYs). Pada tahun 1990 penyebab utama kehilangan DALY pada tahun 1990 yaitu penyakit diare, tuberculosis, penyakit neonatal, stroke dan infeksi saluran pernapasan bawah. Terjadi perubahan lima penyebab utama kehilangan DALY adalah stroke, penyakit jantung iskemik, diabetes, penyakit neonatal, dan tuberculosis pada tahun 2017. Jumlah DALY yang hilang akibat stroke meningkat dari lima pada tahun 1990 menjadi satu pada tahun 2017, dengan peningkatan sebesar 93,4%. Peningkatan tajam nilai DALY yang hilang antara tahun 1990 dan 2017 terutama diamati pada diabetes 157,1%, penyakit jantung iskemik 113,9 dan kanker paru-paru 113,1% (Kemenkes RI, 2019).

Berdasarkan Survei Konsumsi Makanan Perorangan 2016 menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia terdapat 4,8 persen konsumsi kategori risiko gula berlebih (> 50 gram per orang per hari) dan kategori risiko natrium dan lemak (> 2.000

mg dan 67 g) sebanyak 18,3 persen dan 26,5 persen. Proporsi penduduk yang kurang mengonsumsi sayur dan buah meningkat dari 93,5 persen pada tahun 2013 (Riskesdas 2013) menjadi 95,5 persen pada tahun 2018 (Riskesdas 2018). Hal ini menunjukkan adanya risiko PTM pada pola makan masyarakat Indonesia.

Faktor risiko PTM berikutnya adalah rendahnya aktivitas olahraga. Berdasarkan hasil Riskesdas tahun 2013 dan 2018 terdapat peningkatan proporsi anak usia 10 tahun ke atas yang tidak berolahraga meningkat dari 26,1 persen menjadi 33,5 persen. Perkembangan teknologi, transportasi dan ekonomi menyebabkan berkurangnya aktivitas fisik dalam kehidupan masyarakat dalam menjalankan aktivitas sehari-hari.

Faktor risiko PTM yang lain adalah faktor metabolik dan kebiasaan merokok. Faktor metabolik diantaranya hipertensi, hipoglikemia dan obesitas. Data Riskesdas 2013 dan 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi hipertensi dari 25,8 persen menjadi 34,1 persen. Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor risiko yang berkontribusi terhadap hilangnya DALY. Riskesdas 2013 dan 2018 melaporkan prevalensi perokok muda (10-18 tahun) meningkat dari 7,2 persen pada tahun 2013 menjadi 9,1 persen pada tahun 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- CDC. 2018. "Global Health - Epidemiology" (https://www.cdc.gov/globalhealth/healthprotection/fieldepi_training_course_description.htm). Diakses pada 20 Maret 2023.
- Darmawan, A. 2016. Epidemiologi Penyakit Menular dan Penyakit Tidak Menular. JMJ 4(2): 195-202
- Fauzi, L., and Sadomo, R.M. 2021. Non-Communicable Diseases in Indonesia: Prevalence and Risk Factor. ISMINA pp. 1-6. DOI 10.4108/eai.28-4-2021.2312234
- Gong, B.C., Yu, X.W., Yi, X.R., Wang, C.H. and Tuo, A.P. 2018. Epidemiology of chronic noncommunicable diseases and evaluation of life quality in elderly. Aging Medicine 1: 64-66. DOI: 10.1002/agm2.12009
- Irwan. 2017. Buku Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Gorontalo: Universitas Negeri Gorontalo
- Kemenkes RI. 2013. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Kemenkes RI. 2018. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Jakarta: Balitbang Kemenkes RI
- Kemenkes RI. 2019. Pedoman Manajemen Penyakit Tidak Menular. Jakarta: Kemenkes RI
- Kemenkes RI. 2020. Keputusan Direktur Pengendalian Penyakit Tidak Menular Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Nomor : Hk. 02.03/6/ 1391/2020 tentang Rencana Aksi Kegiatan Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular Tahun 2020-2024. Jakarta: Kemenkes RI
- Susanti, N. 20219. Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Medan: UIN Sumatera Utara

World Health Organization. 2021. Noncommunicable diseases. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Diakses pada 20 Maret 2023.

BAB 3

EPIDEMIOLOGI OBESITAS

Oleh Tri Siswati

3.1 Pendahuluan

Overweight dan obesitas adalah suatu keadaan abnormal yang ditandai dengan akumulasi lemak yang berlebihan dalam tubuh (WHO, 2023). *Overweight* dan obesitas meningkatkan risiko gangguan kesehatan. Masalah obesitas menjadi epidemic dengan lebih dari 4 juta orang meninggal setiap tahun sebagai akibat dari kelebihan berat badan atau obesitas pada tahun 2017 (WHO, 2023). Tingkat kelebihan berat badan dan obesitas terus bertambah baik pada anak-anak maupun orang dewasa. Menurut WHO, sejak 1975 hingga 2016 secara global prevalensi anak-anak dan remaja berusia 5-19 tahun yang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas meningkat lebih dari empat kali lipat dari 4% menjadi 18% (CDC, no date a.).

Obesitas adalah salah satu beban ganda masalah gizi, dan saat ini lebih banyak orang mengalami obesitas daripada kekurangan berat badan di setiap wilayah kecuali Afrika dan Asia sub-Sahara. Obesitas sempat dianggap sebagai masalah yang banyak ditemui di negara-negara kaya, namun sebaliknya saat ini secara dramatis obesitas juga menjadi masalah di negara-negara miskin dan menengah, utamanya di perkotaan. Pada populasi anak-anak, sebagian besar mereka yang mengalami obesitas tinggal di negara-negara berkembang, dengan laju peningkatan sebanyak 30% lebih tinggi dibanding negara-negara maju (WHO, 2023).

Pada orang dewasa, *overweight* ditandai dengan ukuran indeks masa tubuh (IMT) sebesar lebih dari 25, sedangkan

obese jika IMT lebih dari 27 (Kemenkes RI, 2019). Sedangkan pada balita kriteria obes ditentukan berdasarkan Permenkes no 2 tahun 2020(Permenkes RI, 2020), sebagai berikut:

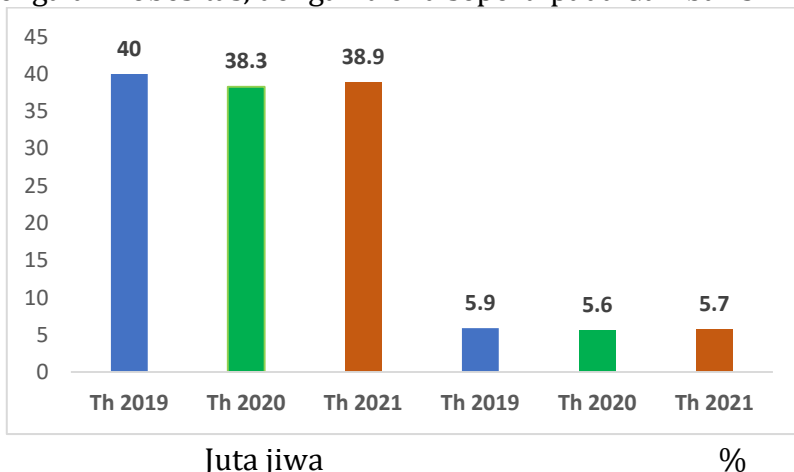
Tabel 3.1. Kriteria status gizi anak

Indikator	Ambang Batas	Kategori
BB/TB atau BB/PB (usia 0-60 bulan)	+1 SD sd +2 SD	Berisiko gizi lebih
	+2 SD sd +3 SD	Gizi lebih
	>+3SD	Obesitas
IMT/U (usia 0-60 bulan)	+1 SD sd +2 SD	Berisiko gizi lebih
	+2 SD sd +3 SD	Gizi lebih
	>+3SD	Obesitas
IMT/U (usia 5-18 tahun)	+1 SD sd +2 SD	Gizi lebih
	>+2 SD	Obesitas

Sumber: Permenkes no 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak

3.2 Prevalensi overweight dan obesitas di Indonesia.

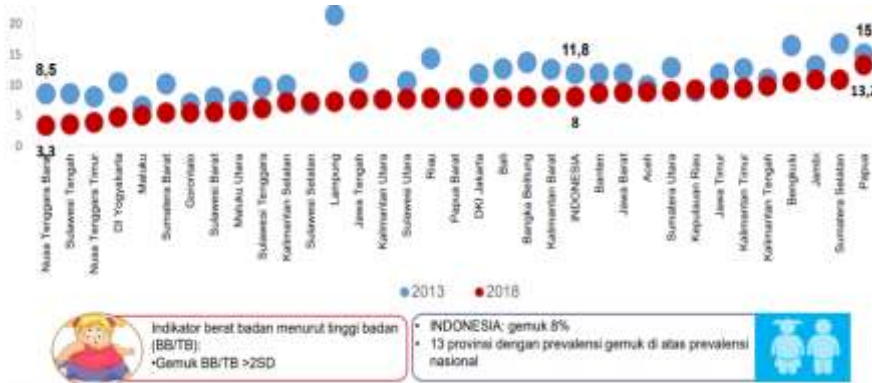
Secara global, hampir 40 juta (5,7%) balita di dunia mengalami obesitas, dengan trend seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Trend prevalensi obesitas balita di dunia, tahun 2019-2021

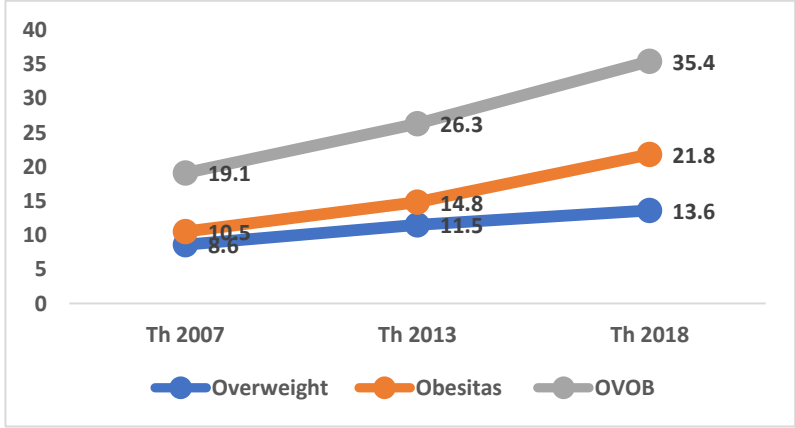
Sumber : WHO 2019, 2020, 2021

Peningkatan prevalensi obesitas pada balita juga dialami di Indonesia, menurut survei Riskesdas tahun 2013 dan 2018 terdapat peningkatan sebesar 48%(Kemenkes RI, 2018). Secara detail pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Trend prevalensi obesitas balita di Indonesia tahun 2013 dan 2018
 Sumber: Riskesdas 2018.

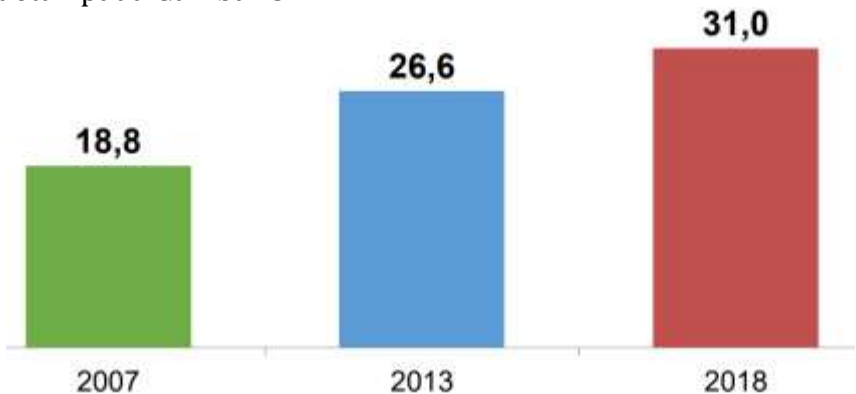
Pada polulasi dewasa, trend prevalensi overweight dan obesitas ini terus mengalami kenaikan, bahkan dalam 10 tahun terakhir kenaikannya hampir 2 kali lipat dari 19,1% pada tahun 2007 menjadi 35,4% pada tahun 2018(Kemenkes RI, 2018). Secara detail pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Trend prevalensi overweight dan obesitas usia > 18 tahun tahun 2007-2018
 Sumber: Riskesdas 2018

Ket : overweight : $IMT \geq 25,0$ s/d 27; obesitas $IMT > 27$, OVOB : overweight-tobese

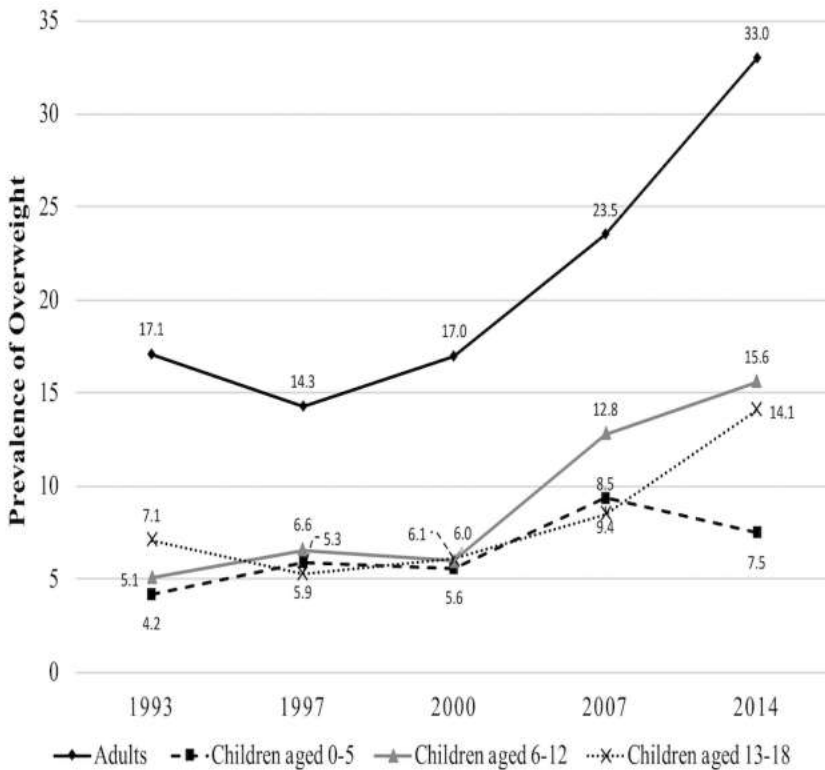
Selain ukuran IMT, indikator lain dari obesitas adalah lingkaran perut atau disebut dengan obesitas sentral. Sejak tahun 2007 hingga 2018 terdapat peningkatan obesitas sentral yang tajam, dari 18,8% menjadi 31%(Kemenkes RI, 2018). Secara detail pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Trend prevalensi obesitas sentral pada penduduk usia >18 tahun di Indonesia, 2007-2018.

Sumber: Riskesdas 2018.

Hasil studi kohort dengan data IFLS menyatakan bahwa prevalensi overweight pada populasi dewasa antara tahun 1993 dan 2014 meningkat 2 kali lipat, yaitu dari 17,2% menjadi 33,3%, demikian juga pada populasi anak-anak usia 6–12 tahun dan 13-18 tahun (Oddo, Maehara and Rah, 2019). Secara detail pada Gambar 3.5.

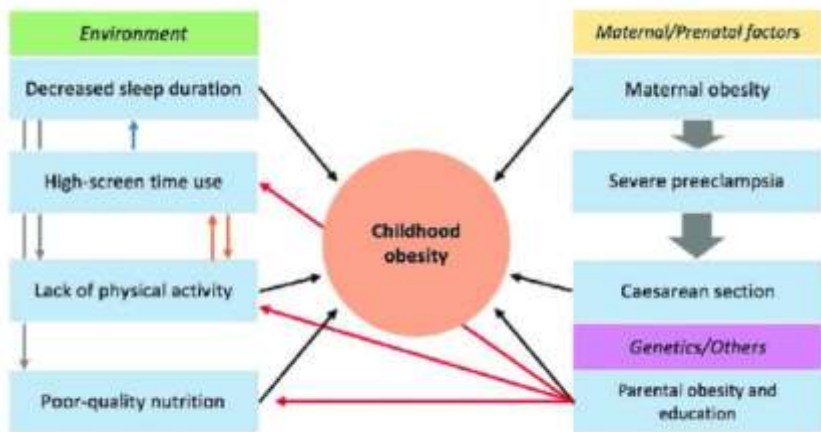


Gambar 3.5. Trend overweight pada berbagai kelompok usia di Indonesia tahun 2013-2014.

Sumber: (Oddo, Maehara and Rah, 2019)

3.3 Penyebab

Obesitas pada masa kanak-kanak cenderung berkembang pada masa kehidupan selanjutnya, baik diusia remaja dewasa dan lansia(WHO, 2023). Beberapa ahli telah berhasil membuktikan faktor risiko yang berkaitan dengan terjadinya obesitas. Pada buku ini penyebab obesitas dibagi 2, yakni maternal/prenatal faktor dan lingkungan secara jelas pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Penyebab obesitas.
Sumber: (Avelar Rodriguez *et al.*, 2018)

Selain faktor tersebut, terdapat faktor lain yang berkontribusi pada obesitas seperti keberhasilan pembangunan ekonomi, teknologi, urbanisasi, globalisasi (Siswati *et al.*, 2022).

3.4 Dampak Obesitas

Overweight dan obesitas merupakan factor risiko terbesar terjadinya penyakit kronis (Banjare and Bhalerao, 2016), termasuk penyakit kardiovaskuler seperti jantung dan stroke yang merupakan penyebab kematian di dunia. *Overweight* dan obesitas juga menjadi penyebab diabetes mellitus type 2 serta komplikasinya seperti glaukoma, hipertensi, jantung, stroke, gagal ginjal, gangguan musculoskeletal termasuk endometriosis, ovarium, prostat, liver, pancreas, ginjal dan penyakit kolon (Islam *et al.*, 2014; Siswati *et al.*, 2022). Risiko penyakit tidak menular (PTM) ini meningkat bahkan ketika seseorang hanya sedikit kelebihan berat badan dan berkembang lebih serius ketika indeks massa

tubuh (BMI) naik (Avelar Rodriguez *et al.*, 2018; Oddo, Maehara and Rah, 2019).

Obesitas di masa kanak-kanak merupakan penyebab serius berbagai komplikasi kesehatan yang timbul secara dini. Anak-anak dan remaja yang mengalami obesitas akan terus berkembang menjadi obesitas di masa dewasa dan lansia (Lakshman, Elks and Ong, 2012). Obesitas pada masa kanak-kanak juga berkorelasi pada prestasi belajar yang rendah, masalah sosial, tidak percaya diri, tidak produktif serta penyebab penyakit tidak menular yang muncul secara dini (Sahoo *et al.*, 2015). Obesitas berdampak jangka panjang baik bagi individu, keluarga, masyarakat maupun pemerintah. Bahkan potensi kerugian negara karena obesitas sebesar 0,003% - 0,004% dari total PDB Indonesia karena absensi kerja (Renyonet, Martianto and Iskandar, 2017).

3.5 Pencegahan dan Pengendalian Obesitas

Overweight maupun obesitas merupakan keadaan yang dapat dicegah, secara teori jika asupan energi sama dengan energi yang dikeluarkan maka individu akan mempunyai berat badan yang ideal, namun jika asupan lebih tinggi dari energi yang dikeluarkan maka akan berkembang menjadi obesitas (Endalifer M.L. and Diress G., 2020; Lyndsey D. Ruiz and, Sarah M. Dimitratos, 2020)

Untuk mencapai tujuan berat badan yang ideal, ada 4 pilar upaya intervensi, yaitu :

1. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik yang dianjurkan untuk menjaga kesehatan tubuh adalah minimal 30 menit sehari dengan frekuensi 5 kali seminggu. Namun kebutuhan olah raga ini bisa lebih tinggi pada orang-orang yang ingin mencapai tingkat kebugaran yang optimal atau ingin menurunkan berat

badan dan maintenance penurunan berat badan yang dicapainya(Ramage *et al.*, 2013).

Beberapa orang yang sangat sibuk dan mempunyai waktu sangat terbatas dapat mensiasati aktivitas fisik ini dengan pilihan olah raga(Martins and Loureiro, 2023) seperti *High Intensive Interval Training (HIIT)* seperti tabata, body work-out, strong nation, menggunakan kendaraan umum ke sekolah atau ke kantor, sepeda atau jalan kaki jika memungkinkan(Habinger *et al.*, 2020)

2. Pola makan

Pola makan gizi seimbang merupakan diet yang dianjurkan oleh ahli gizi. Pola makan ini terdiri dari makanan sumber karbohidrat, protein, lemak, dengan memperhatikan komposisi dan pemenuhan kebutuhan cairan. Sebagai gambaran pola gizi seimbang pada berbagai kelompok umur sebagai berikut (Gambar 3.7).



Gambar 3.7. Diskripsi gizi seimbang pada isi piringku pada berbagai kelompok usia.

Terdapat perbedaan diskripsi isi piringku pada individu yang mengalami obesitas dan berat badan normal. Pada orang-orang yang mengalami obesitas, proporsi buah dan sayur lebih besar dibanding orang dengan berat badan normal, secara detail pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8. Perbedaan isi piringku pada orang yang mengalami obesitas dan berat badan normal

Selain pedoman tersebut, pemilihan makan merupakan hal yang penting, orang-orang yang obesitas sebaiknya membatasi asupan energi dari lemak total dan mengalihkan konsumsi lemak dari lemak jenuh ke lemak tak jenuh, mengkonsumsi susu rendah lemak, daging kurus, ikan, meningkatkan konsumsi buah dan sayuran segar, serta kacang-kacangan, dan biji-bijian, membatasi asupan gula mereka, membatasi makanan ultra proses dan meningkatkan asupan makanan dengan proses pemasakan minimal. Penggunaan minyak goreng untuk memasak secara *deep frying* dihindari dan beralih ke makanan yang direbus, dikukus, dipanggang maupun ditumis (Ramage *et al.*, 2013; Kim, 2021).

3. Istirahat

Istirahat merupakan aspek yang penting untuk menjaga kesehatan termasuk menjaga berat badan ideal. Orang-orang yang kurang tidur baik kualitas maupun kuantitasnya, cenderung mengalami obesitas. Hal ini disebabkan karena kurang tidur berkaitan dengan sensitivitas atau peningkatan kadar hormon ghrelin yang menyebabkan peningkatan rasa lapar dan nafsu makan di keesokan harinya. Selain itu tidur adalah modulator penting dari fungsi neuroendokrin dan metabolisme glukosa. Kurang tidur telah terbukti mengakibatkan perubahan metabolisme dan endokrin, termasuk penurunan toleransi glukosa, penurunan sensitivitas insulin, peningkatan konsentrasi kortisol, ghrelin dan penurunan kadar leptin(Caples, 2013).

4. Kelola stress

Pada kondisi stress orang cenderung membutuhkan lebih banyak asupan, memperbaiki mood dan mengalihkan keadaan tekanan tersebut(Onaka and Takayanagi, 2019). Sayangnya sebagian besar coping mekanisme orang yang stress adalah makanan, dengan kecenderungan pilihan adalah makanan yang manis, krispi dan gurih yang kalorinya lebih tinggi dibandingkan memilih buah dan sayur(Oliver and Wardle, 1999). Tentu saja hal ini memberikan kontribusi terhadap obesitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Avelar Rodriguez, D. *et al.* 2018. 'Childhood obesity in Mexico: Social determinants of health and other risk factors', *BMJ Case Reports*, 2018(March). Available at: <https://doi.org/10.1136/bcr-2017-223862>.
- Banjare, J. and Bhalerao, S. 2016. 'Obesity associated noncommunicable disease burden', *International Journal of Health & Allied Sciences*, 5, p. 81. Available at: <https://link.gale.com/apps/doc/A450563704/AONE?u=anon~4debf515&sid=googleScholar&xid=d5c25717>.
- Caples, S.M. 2013. 'Sleep and Obesity', *Encyclopedia of Sleep*, pp. 408–412. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-378610-4.00341-7>.
- CDC (no date a) *About Overweight & Obesity*. Available at: <https://www.cdc.gov/obesity/about-obesity/index.html> (Accessed: 20 March 2023).
- Endalifer M.L. and Diress G. 2020. 'Epidemiology, Predisposing Factors, Biomarkers, and Prevention Mechanism of Obesity: A Systematic Review', *Journal of Obesity*, 2020, pp. 1–8. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32566274/>.
- Habinger, J.G. *et al.* 2020. 'Active transportation and obesity indicators in adults from latin america: Elans multi-country study', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(19), pp. 1–12. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph17196974>.
- Islam, S.M.S. *et al.* 2014. 'Non Communicable Diseases (NCDs) in developing countries: A symposium report', *Globalization and Health*, 10(1). Available at: <https://doi.org/10.1186/s12992-014-0081-9>.
- Kemenkes RI. 2018. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta, Indonesia.

- Kemenkes RI. 2019. *Tabel Batas Ambang indeks Massa tubuh (IMT)*. Available at: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/obesitas/tabel-batas-ambang-indeks-massa-tubuh-imt> (Accessed: 10 March 2023).
- Kim, J.Y. 2021. 'Optimal diet strategies for weight loss and weight loss maintenance', *Journal of Obesity and Metabolic Syndrome*, 30(1), pp. 20–31. Available at: <https://doi.org/10.7570/JOMES20065>.
- Lakshman, R., Elks, C.E. and Ong, K.K. 2012. 'Childhood obesity', *Circulation*, 126(14), pp. 1770–1779. Available at: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.047738>.
- Lyndsey D. Ruiz, M.L.Z. and , Sarah M. Dimitratos, R.E.S. 2020. 'Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors', pp. 1–22.
- Martins, R. and Loureiro, N. 2023. 'The effects of low-volume combined training on health-related physical fitness outcomes in active young adults: A controlled clinical trial', *Sports Medicine and Health Science*, 5(1), pp. 74–80. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.smhs.2022.12.004>.
- Oddo, V.M., Maehara, M. and Rah, J.H. 2019. 'Overweight in Indonesia: An observational study of trends and risk factors among adults and children', *BMJ Open*, 9(9), pp. 1–14. Available at: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031198>.
- Oliver, G. and Wardle, J. 1999. 'Perceived Effects of Stress on Food Choice', *Physiology & Behavior*, 66(3), pp. 511–515. Available at: [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0031-9384\(98\)00322-9](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0031-9384(98)00322-9).

- Onaka, T. and Takayanagi, Y. 2019. 'Role of oxytocin in the control of stress and food intake', *Journal of Neuroendocrinology*, 31(3), pp. 1–20. Available at: <https://doi.org/10.1111/jne.12700>.
- Permenkes RI. 2020. *Permenkes RI No 2 tahun 2020 tentang Standar Antropometri Anak*. Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/152505/permenkes-no-2-tahun-2020> (Accessed: 23 September 2021).
- Ramage, S. *et al.* 2013. 'Healthy strategies for successful weight loss and weight maintenance: a systematic review', *APNM Video Series*, 01(03), pp. 1–20. Available at: <https://doi.org/10.1139/apnm-2013-0026@apnm-vs0103>.
- Renyoet, B.S., Martianto, D. and Iskandar, D. 2017. 'Estimasi Potensi Kerugian Ekonomi Pada Balita Obesitas Yang Diprediksi Mengalami Obesitas Saat Dewasa Di Indonesia', *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 13(1), p. 42. Available at: <https://doi.org/10.30597/mkmi.v13i1.1587>.
- Sahoo, K. *et al.* 2015. 'Childhood obesity: causes and consequences', *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 4(2), p. 187. Available at: <https://doi.org/10.4103/2249-4863.154628>.
- Siswati, T. *et al.* 2022. 'Epidemiological Transition in Indonesia and Its Prevention: A Narrative Review', *Journal of Complementary and Alternative Medical Research*, (May), pp. 50–60. Available at: <https://doi.org/10.9734/jocamr/2022/v18i130345>.
- WHO. 2023. *Obesity*. Available at: https://www.who.int/health-topics/obesity/#tab=tab_1 (Accessed: 1 March 2023).

BAB 4

EPIDEMIOLOGI ASMA BROKHIALE

Oleh Erni Setiyorini

4.1 Pendahuluan

Asma merupakan PTM utama, yang mempengaruhi anak-anak dan orang dewasa, dan penyakit kronis ini sangat umum terjadi di usia anak-anak. Inflamasi dan psaluran udara kecil di paru-paru yang menyempit menimbulkan gejala asma, yang dapat berupa gabungan antara batuk, mengi, sesak pada pernapasan, dan sesak dada (WHO, 2022).

Masalah kesehatan yang global ini sangat serius dapat terjadi pada berbagai kelompok umur. Prevalensi global mulai dari 1% -21% terjadi usia dewasa, dan hingga 20% pada anak berusia 6-7 tahun mengalami episode mengi parah dalam setahun. Pada beberapa negara asma mengalami penurunan rawat inap dan kematian, namun beban global dari eksaserbasi dan gejala sehari-hari telah meningkat sekitar 30% dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Akibat asma tidak hanya dirasakan oleh penderita, tetapi juga oleh anggota keluarga, sistem kesehatan, dan masyarakat. Asma adalah salah satu penyakit kronis yang paling umum yang mempengaruhi anak-anak dan dewasa muda, dan berdampak terhadap orang dewasa usia kerja, pentingnya serangan asma pada orang dewasa, dan kontribusi asma yang tidak terdiagnosis terhadap gejala pernapasan dan keterbatasan aktivitas di Indonesia. orang tua (Reddel *et al.*, 2015).

Kejadian kematian akibat asma sebagian besar terjadi pada negara dengan penghasilan menengah ke bawah, diagnosis dan perawatan yang kurang masih menjadi hambatan. Terdapat kemajuan ilmiah terkait asma, pengobatan

baru, dan pemahaman tentang aspek emosional, perilaku, sosial dan administrasi perawatan asma yang penting. Namun, survei internasional membuktikan kontrol asma masih sub-optimal dan kepatuhan yang buruk terhadap pedoman yang ada.

4.2 Epidemiologi Asma

Data epidemiologi asma menunjukkan kecenderungan lebih tinggi pada anak usia kurang dari 18 tahun. Di Amerika Serikat, laporan *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) menyebutkan bahwa prevalensi asma pada tahun 2017 mencapai 7,9%. Prevalensi anak usia kurang dari 18 tahun adalah yang tertinggi, yakni sebesar 8,4%. Pada kelompok usia dewasa, prevalensi asma sebesar 7,5%. (Buwono, 2020).

Prevalensi asma menurut WHO pada tahun 2019 sebanyak 235 juta jiwa. Asma bronkhiale merupakan masalah kesehatan diseluruh dunia. Penyakit ini adalah penyebab penderita memerlukan perawatan, baik di rumah maupun di rumah sakit.

Hingga akhir tahun 2020, jumlah penderita asma di Indonesia sebanyak 4,5 persen dari total jumlah penduduk Indonesia atau sebanyak 12 juta lebih (Tim Promkes RSST, 2022). Data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi asma pada semua kelompok usia di Indonesia mencapai 2,4%. Prevalensi penderita asma anak di Indonesia usia 1-4 tahun sebesar 1,6% dan usia 5-14 tahun sebesar 1,9% (Riskesdas, 2018).

4.3 Mortalitas

Kematian asma telah menurun dari waktu ke waktu dan bervariasi berdasarkan karakteristik demografis. Kematian akibat asma jarang terjadi dan diperkirakan sebagian besar dapat dicegah, terutama di kalangan anak-anak dan dewasa

muda. Pedoman asma nasional merekomendasikan pengobatan dini dan upaya suportif yang berfokus pada penyediaan perawatan kesehatan yang berkualitas dan pendidikan pasien kepada pasien yang berisiko tinggi kematian terkait asma.

Secara global tingkat kematian akibat asma menurun dari 15 per juta pada tahun 2001 ($n=4.269$) menjadi 10 per juta ($n=3.518$) pada tahun 2016. Orang dewasa hampir lima kali lebih mungkin meninggal akibat asma dibandingkan anak-anak. Tingkat kematian asma tertinggi di antara kelompok usia 65 tahun dan lebih tua dibandingkan dengan semua kelompok usia lainnya (CDC, 2018).

Berdasarkan hasil Survey Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) asma merupakan penyebab kematian (mortalitas) keempat di Indonesia atau sebesar 5,6%. Prevalensi asma di seluruh Indonesia sebesar 13 per 1.000 penduduk. Kejadian asma terbanyak di Provinsi Sulawesi Tengah yaitu 7,8% dan di Nusa Tenggara Timur yaitu 7,3%, sedangkan di Provinsi Bengkulu angka kejadian asma yaitu 2,0% (Kemenkes, 2017).

4.4 Konsep Asma Bronkhiale

4.4.1 Definisi

Asma adalah penyakit heterogen, biasanya ditandai dengan peradangan saluran napas kronis. Hal ini ditentukan oleh riwayat gejala pernapasan seperti mengi, sesak napas, sesak dada dan batuk yang bervariasi dari waktu ke waktu dan intensitasnya, bersamaan dengan aliran udara ekspirasi yang bervariasi keterbatasannya (Reddel *et al.*, 2015).

Asma bronkhiale adalah suatu kelainan berupa inflamasi (peradangan) kronik saluran napas yang menyebabkan hipereaktifitas bronkus, sehingga menyebabkan gejala episodik berulang berupa mengi, sesak napas, rasa berat di dada, dan batuk terutama, malam atau dini hari. Gejala episodik tersebut timbul sangat bervariasi dan bersifat reversible (dapat kembali

normal baik dengan atau tanpa pengobatan) (Aulia, 2017; Kemenkes RI, 2019).

Asma bersifat fluktuatif yang berarti dapat tenang tanpa ada gejala yang tidak mengganggu aktifitas, akan tetapi dapat eksaserbasi dengan gejala ringan sampai dengan berat, bahkan dapat menyebabkan kematian (Kemenkes RI, 2018)

4.4.2 Penyebab

Banyak faktor yang dikaitkan dengan peningkatan risiko asma, meskipun seringkali sulit untuk menemukan satu penyebab langsung (WHO, 2022), diantaranya adalah:

- a. Mungkin terjadi dengan riwayat keluarga penderita asma (kerabat dekat)
- b. Memiliki alergi lain seperti, eksim dan rinitis.
- c. Faktor gaya hidup pada kejadian urbanisasi.
- d. Kejadian awalkehidupan yang mempengaruhi perkembangan paru-paru, seperti: BBLR, prematuritas, paparan asap tembakau dan sumber polusi udara lainnya, serta infeksi virus pernapasan.
- e. Paparan berbagai alergen dan iritan lingkungan.
- f. Anak-anak dan orang dewasa dengan obesitas.

Sedangkan faktor risiko asma menurut Kemenkes RI (2018) dibedakan menjadi 2 kelompok yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan.

Faktor genetik meliputi:

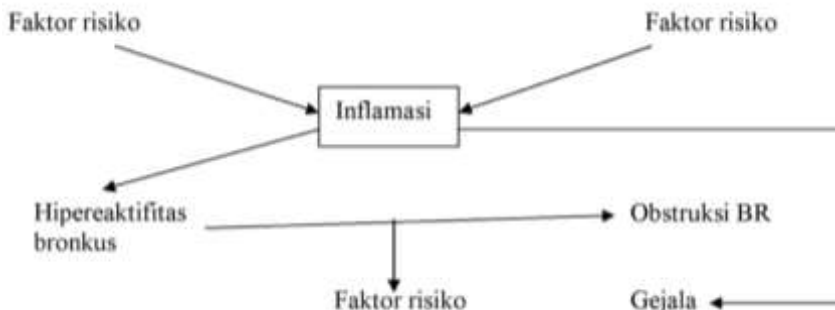
- a) Hipereaktivitas
- b) Alergi bronkus
- c) Faktor yang memodifikasi penyakit genetik
- d) Jenis kelamin
- e) Ras

Sedangkan faktor lingkungan meliputi:

- a) Alergen *indoor*
- b) Alergen *outdoor*
- c) Makanan
- d) Obat-obatan
- e) Bahan yang mengiritasi
- f) Ekspresi emosi berlebih
- g) Asap rokok dari perokok aktif dan pasif
- h) Polusi udara di luar dan di dalam ruangan
- i) *Exercise induced asthma*
- j) Perubahan cuaca.

4.4.3 Patofisiologi Asma Bronkhiale

Perjalanan timbulnya asma bronkhiale dijelaskan dalam bagan berikut ini:



Gambar 4.1. Patofisiologi Asma Bronkhiale
Sumber: Kemenkes RI, 2018

Menurut Kemenkes RI, uraian patofisiologi asma bronkhial sebagai berikut (Kemenkes RI, 2018):

Pencetus: antara lain alergen, virus, dan iritan yang menginduksi reaksi inflamasi akut yang berupa reaksi asma dini dan lambat. Setelah 2 reaksi tersebut berlanjut menjadi reaksi asma awal dan reaksi inflamasi sub-akut atau kronik.

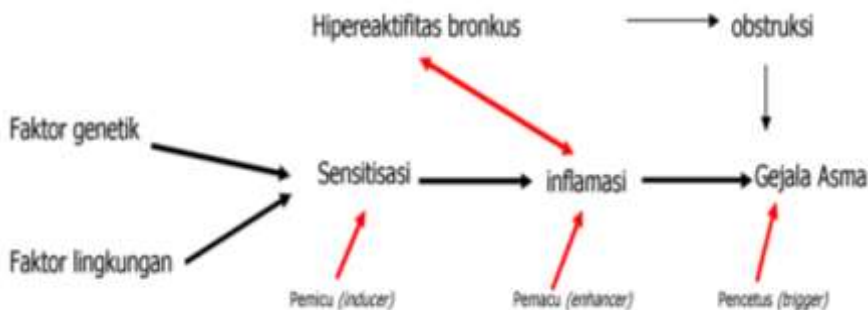
Inhalasi alergen mengaktivasi sel mast intralumen, makrofag alveolar, nervus vagus dan epitel saluran napas. Peregangan vagal menyebabkan refleks bronkus, sedangkan pelepasan mediator inflamasi menyebabkan epitel jalan napas lebih permeabel dan alergen lebih mudah memasuki submukosa, akibatnya terjadi reaksi lebih.

Pelepasan mediator inflamasi oleh sel mast dan sel lain seperti makrofag alveolar, eosinofil, sel epitel jalan napas, netrofil, platelet, limfosit dan monosit. Sehingga penyempitan saluran napas terjadi.

Mediator inflamasi *direct, indirect* memicu serangan asma, melalui sel efektor sekunder seperti eosinofil, netrofil, platelet dan limfosit. Sel inflamasi juga mengeluarkan mediator yang kuat seperti lekotriens, tromboksan, PAF dan protein sitotoksik yang berdampak hipereaktivitas bronkus.

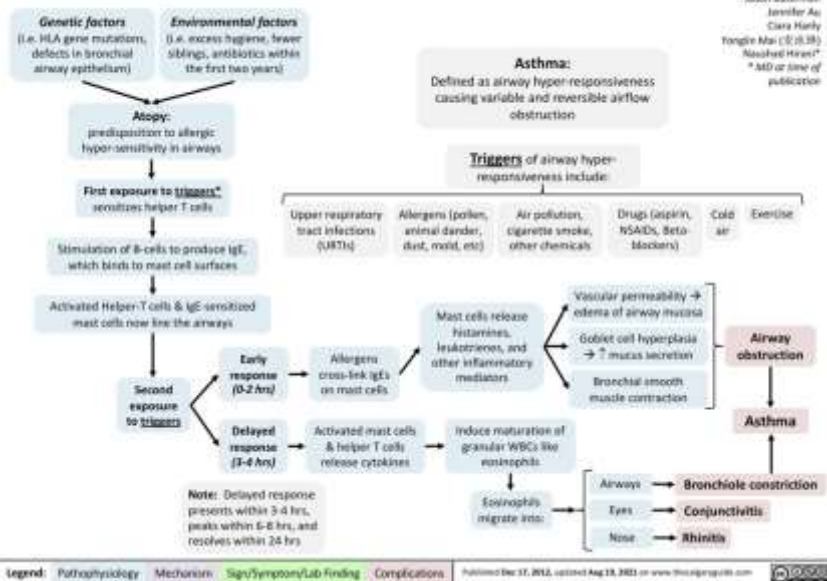
Faktor pemicu serangan asma antara lain: Alergen *indoor*: tungau, bulu binatang, kecoa, jamur, kapang, ragi, paparan asap rokok; pemacu: Rinovirus, ozon, pemakaian β_2 agonis; pencetus: semua faktor pemicu dan pemacu ditambah dengan aktifitas fisik, udara dingin, histamin dan metakolin.

Proses terjadinya asma bronkhiale dapat jelaskan sebagai berikut:



Gambar 4.2. Mekanisme terjadinya asma bronkhiale
Sumber: Kemenkes RI, 2018

Asthma: Pathogenesis



Author: Yan Yu
Reviewers:
Jason Baseman
Jennifer Au
Clara Hardy
Tongle Mai (MD, PhD)
Nouf Hani
*M.D. or time of publication

Gambar 4.3. Patogenesis Asma Bronkhiale

Sumber: 2023 - The Calgary Guide to Understanding Disease

4.4.4 Pencegahan Asma Bronkhiale

Upaya pencegahan asma dibedakan menjadi 3, yaitu:

- Pencegahan primer
Pencegahan sensitisasi pada bayi dengan risiko asma (orangtua penderita asma)
- Pencegahan sekunder
Pencegahan inflamasi pada anak yang telah tersentisasi.
- Pencegahan tersier
Pencegahan manifestasi asma.



Gambar 4.4. Pencegahan Asma
Sumber: Direktorat P2PTM,2019

4.4.5 Diagnosis Asma Bronkhiale

1) Diagnosis Asma

Ketepatan diagnosis sangat penting untuk penatalaksanaan yang sesuai. Diagnosis asma ditegakkan melalui anamnesis, *physical examination* dan pemeriksaan diagnostik.

- a. Anamnesis meliputi pertanyaan yang terkait dengan:
 - Adakah batuk berulang malam jelang pagi buta?

- Adakah mengi/ dada terasa berat/ batuk paska paparan alergen/polutan?
- Saat mengalami *common cold*, apakah ada sesak di dada dan *common cold* memanjang sampai 10 hari/ lebih?
- Adakah gejala mengi/ gejala pernafasan lain setelah beraktifitas?
- Apakah gejala setelah diberi pelebar saluran nafas gejala menurun?
- Apakah mengigejala pernafasan lain terjadi saat ada perubahan musim/cuaca?
- Adakah memiliki alergi lain?
- Adakah keluarga asma/alergi?

b. *Physical examination*

Inspeksi: penderita gelisah, sesak (pernafasan cuping hidung, respirasi rate meningkat, adanya retraksi inter costae, retraksi epigastrium dan suprasternal), gambaran sianosis.

Palpasi: tidak ada kelainan, jika serangan berat bisa ditemukan pulsus paradoksus.

Perkusi: normal

Auskultasi: ekspirasi memanjang, mengi, suara sekret di jalan napas.

c. Pemeriksaan diagnostik

- Pemeriksaan spirometri
- Pemeriksaan *peak flow meter*
- Tes reversibilitas (paparan bronkodilator)
- Tes untuk mengetahui hipereaktivitas bronkus (tes provokasi bronkus)
- Tes pengujian alergi
- Foto dada

4.4.6 Klasifikasi Asma Bronkhiale

Pengelompokan Asma Bronkhiale pada dewasa pada tabel berikut:

Tabel 4.1. Klasifikasi Asma Bronkhiale pada dewasa

Derajat asma	Gejala	Gejala malam	Faal paru
Intermitten	Bulanan		APE≥80%
	- Gejala<1x/minggu. - Tanpa gejala diluar serangan. - Serangan singkat.	≤ 2 kali sebulan	- VEP ₁ ≥80% nilai prediksi APE≥80% nilai terbaik. - Variabiliti APE<20%.
Persisten ringan	Mingguan		APE>80%
	- Gejala>1x/minggu tetapi<1x/hari. - Serangan dapat mengganggu aktifitas dan tidur	>2 kali sebulan	- VEP ₁ ≥80% nilai prediksi APE≥80% nilai terbaik. - Variabiliti APE 20-30%.
Persisten sedang	Harian		APE 60-80%
	- Gejala setiap hari. - Serangan mengganggu aktifitas dan tidur. - Membutuhkan bronkodilator setiap hari.	>2 kali sebulan	- VEP ₁ 60-80% nilai prediksi APE 60-80% nilai terbaik. - Variabiliti APE>30%.
Persisten berat	Kontinyu		APE 60<%
	- Gejala terus menerus - Sering kambuh - Aktifiti fisik terbatas	Sering	- VEP ₁ ≤60% nilai prediksi APE≤60% nilai terbaik - Variabiliti APE>30%

Sumber : Perhimpunan Dokter Paru Indonesia, Asma Pedoman & Penatalaksanaan di Indonesia, 2004

Sedangkan klasifikasi asma bronkhiale pada anak-anak sebagai berikut:

Tabel 4.2. Klasifikasi asma bronkhial pada anak-anak

Parameter klinis, kebutuhan obat dan faal paru asma	Asma episodik jarang	Asma episodik sering	Asma persisten
1 Frekuensi serangan	<1x/bulan	>1x/bulan	Sering
2 Lama serangan	<1minggu	>1minggu	Hampir sepanjang tahun, tidak ada periode bebas serangan
3 Intensitas serangan	Biasanya ringan	Biasanya sedang	Biasanya berat
4 Diantara serangan	Tanpa gejala	Sering ada gejala	Gejala siang dan malam
5 Tidur dan aktifitas	Tidak terganggu	Sering terganggu	Sangat terganggu
6 Pemeriksaan fisik diluar serangan	Normal (tidak ditemukan kelainan)	Mungkin terganggu (ditemukan kelainan)	Tidak pernah normal
7 Obat pengendali(anti inflamasi)	Tidak perlu	Perlu	Perlu
8 Uji faal paru(diluar serangan)	PEFatauFEV ₁ >80%	PEFatauFEV ₁ <60-80%	PEVatauFEV<60%
9 Variabilitas faal paru(bila ada serangan)	Variabilitas>15%	Variabilitas>30%	Variabilitas 20-30% Variabilitas >50%

PEF=Peak expiratory flow (aliran ekspirasi/saat membuang napas pancak), FEV₁ Forced expiratory volume in second (volume ekspirasi paksa dalam 1 detik)

4.4.7 Penatalaksanaan Asma Bronkhiale

Berdasarkan pedoman diagnosis dan penatalaksanaan asma di Indonesia oleh PDPI tahun 2004, terdapat 7 komponen, 6 diantaranya sesuai dengan GINA (Setiawan, 2018).

Edukasi

Edukasi yang diberikan meliputi konsep asma, tujuan terapi, mengidentifikasi dan kontrol faktor pencetus, medikasi dan efek sampingnya dan penanganan serangan di rumah.

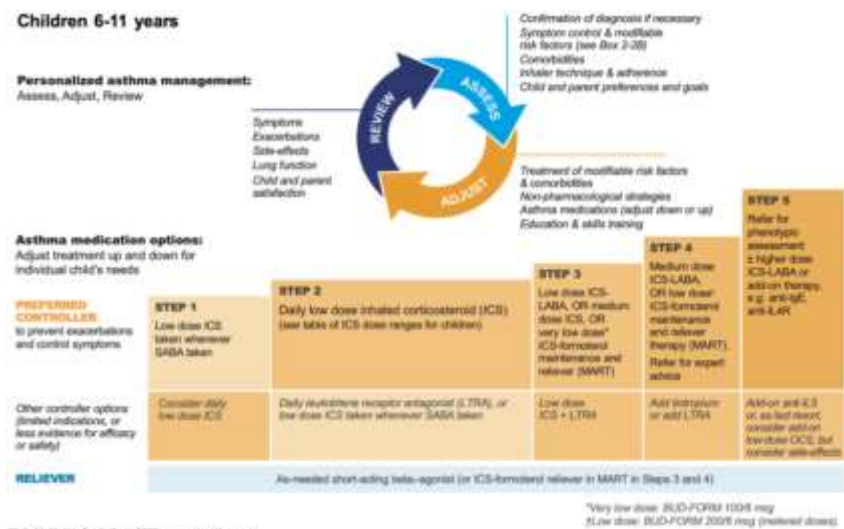
Penilaian derajat beratnya asma

Pemantauan klinis 1-6 bulan dan monitoring sendiri oleh pasien/ keluarga mutlak harus dilakukan, yang meliputi pemantauan tanda gejala dan pemeriksaan faal paru.

Identifikasi dan pengendalian faktor pencetus

Merencanakan dan memberikan pengobatan jangka panjang.

Kontrol secara teratur



Gambar 4.5. Penatalaksanaan Asma Bronkhiale pada anak

Table 1 is presented if the patient is likely to be poorly compliant with daily cardiovascular risk-reducing therapy is recommended even if symptoms are infrequent, as it reduces the risk of severe exacerbations and need for OCS.



Epidemiologi Penyakit Tidak Menular 59

Tabel 4.3. Jenis obat asma bronkhiale

Jenis obat	Golongan	Nama generik	Bentuk/kemasan obat
Pengontrol (Antiinflamasi)	Steroid inhalasi	Flutikason propionat Budesonide	IDT IDT, turbuhaler
	Antileukokotrin	Zafirlukast	Oral(tablet)
	Kortikosteroid sistemik	Metilprednisolon Prednison	Oral(injeksi) Oral
	Agonis beta-2 kerja lama	Prokaterol Formoterol Salmeterol	Oral Turbuhaler IDT
	kombinasi steroid dan Agonis beta-2 kerja lama	Flutikason + Salmeterol Budesonide + formoterol	IDT Turbuhaler
Pelega (Bronkodilator)	Agonis beta-2 kerja cepat	Salbutamol	Oral, IDT, rotacap solution
		Terbutalin	Oral, IDT, turbuhaler, solution, ampul (injeksi)
		Prokaterol	IDT
	Antikolinergik	Fenoterol Ipratropium bromide	IDT, solution IDT, solution
		Teofilin Aminofilin Teofilin lepas lambat	Oral Oral, injeksi Oral
	Kortikosteroid sistemik	Metilprednisolon Prednison	Oral, inhaler Oral

- IDT : Inhalasi dosis terukur = Metered dose inhaler/MDI, dapat digunakan bersama dengan spacer
- Solution: Larutan untuk penggunaan nebulisasi dengan nebuliser
- Oral : Dapat berbentuk sirup, tablet
- Injeksi : Dapat untuk penggunaan subkutan, im dan iv

4.4.8 Asma Terkontrol

Asma terkontrol merupakan kondisi stabil pasien minimal dalam jangka waktu satu bulan.

Tabel 4.4. Tingkatan asma terkontrol

Tingkatan Asma Terkontrol			
Karakteristik	Terkontrol	Terkontrol Sebagian	Tidak Terkontrol
Gejala harian	Tidak ada (dua kali atau kurang perminggu)	Lebih dari dua kali seminggu	Tiga atau lebih gejala dalam kategori Asma Terkontrol Sebagian, muncul sewaktu – waktu dalam seminggu
Pembatasan aktivitas	Tidak ada	Sewaktu-waktu dalam seminggu	
Gejala nokturnal/gangguan tidur (terbangun)	Tidak ada	Sewaktu – waktu dalam seminggu	
Kebutuhan akan <i>reliever</i> atau terapi <i>rescue</i>	Tidak ada (dua kali atau kurang dalam seminggu)	Lebih dari dua kali seminggu	
Fungsi Paru (PEF atau FEV ₁ ^{*)}	Normal	< 80% (perkiraan atau dari kondisi terbaik bila diukur)	
Eksaserbasi	Tidak ada	Sekali atau lebih dalam setahun ^{**)}	Sekali dalam seminggu ^{***)}

Keterangan :

^{*)} Fungsi paru tidak berlaku untuk anak-anak di usia 5 tahun atau di bawah 5 tahun

^{**)} Untuk semua bentuk eksaserbasi sebaiknya dilihat kembali terapinya apakah benar-benar adekwat

^{***)} Suatu eksaserbasi mingguan, membuatnya menjadi asma takterkontrol

Sumber : GINA 2006

DAFTAR PUSTAKA

- Aulia. 2017. *Asthma-Inflamed Bronchial Tube*, p2ptm.kemkes.go.id.
- Buwono, D. A. K. 2020. *Epidemiologi Asma*, alomedika.com.
- CDC. 2018. *Asthma As The Underlying Cause of Death*, cdc.gov.
- Kemenkes. 2017. *Hasil Penelitian Riset Kesehatan Dasar*. Jakarta.
- Kemenkes RI. 2018. 'Keputusan Menteri Kesehatan RI Tentang Pedoman Pengendalian Asma'. Kemenkes RI, p. 34. Available at: https://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2018/04/Keputusan_Menteri_Kesehatan_RI_Tentang_Pedoman_Pengendalian_Asma1.pdf.
- Kemenkes RI. 2019. *Buku Pintar Kader Posbindu, Buku Pintar Kader Posbindu*. Available at: http://p2ptm.kemkes.go.id/uploads/VHcrbkVobjRzUDN3UCs4eUJ0dVBndz09/2019/03/Buku_Pintar_Kader_POSBINDU.pdf.
- Reddel, H. K. *et al.* 2015. 'A summary of the new GINA strategy: A roadmap to asthma control', *European Respiratory Journal*, 46(3), pp. 622–639. doi: 10.1183/13993003.00853-2015.
- Riskesdas, K. 2018. *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS)*. doi: 10.1088/1751-8113/44/8/085201.
- Setiawan, K. 2018. *Asma bronkial*. Denpasar. Available at: <http://erepo.unud.ac.id/id/eprint/20417/1/1528e39feb8852f233cd5915c6f220c.pdf>.
- Tim Promkes RSST. 2022. *Asma*, yankes.kemkes.go.id.
- WHO. 2022. *Asthma*, who.int. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma> (Accessed: 27 February 2023).

BAB 5

EPIDEMIOLOGI KESEHATAN JIWA

Oleh Serli

5.1 Pendahuluan

Decimus Junius Juvenalis adalah seorang penyair satir yang pernah menuliskan puisi tentang jiwa dan raga. Kutipan dari salah satu puisi Satir Juvenal yang sampai sekarang masih sering dijadikan landasan ialah “*mens sana in corpore sano.*” Sebuah potongan puisi bijak yang bermakna “di dalam tubuh yang sehat terdapat jiwa yang kuat”. Itu berarti raga dan jiwa memiliki hubungan yang erat, dan membutuhkan kolaborasi yang seimbang. Setiap orang membutuhkan raga yang sehat, untuk menguatkan jiwanya. Sebaliknya jika kita memiliki jiwa yang sehat, maka raga yang sebelumnya dalam keadaan sakit akan ikut sehat (Young, 2005).

Banyak kasus pada beberapa orang yang memiliki penyakit bawaan, ketika kondisi pikiran sedang kacau, maka kekebalan tubuh pun ikut menurun. Begitu pula pada orang dengan kondisi fisik yang sehat ketika dihadapkan dengan berbagai permasalahan, akan mengganggu psikologis dan berakhir sakit (Stanton, Revenson and Tennen, 2007).

Berbicara mengenai Psikologis atau kondisi kejiwaan merupakan hak dasar dan bagian penting dari kehidupan manusia. Banyak hal yang dapat memengaruhi kesehatan jiwa atau mental setiap orang, baik dari faktor individu, keluarga, komunitas dan struktural yang bisa saja melindungi atau malah merusak mental seseorang. Orang yang tangguh sekalipun ketika berada dalam keadaan yang tidak diharapkan seperti kemiskinan, kekerasan, ketidaksetaraan juga berisiko mengalami kondisi kesehatan mental yang buruk. Semua bisa

terjadi pada siapa saja, baik pada kalangan muda maupun dewasa (Daes, 1986). Meningkatnya kesenjangan sosial ekonomi, konflik, kekerasan dan keadaan darurat kesehatan masyarakat mengancam kemajuan menuju peningkatan kesejahteraan (Lewis et al., 2022).

Banyak sekali kasus gangguan kecemasan, depresi, hingga bunuh diri terjadi pada laki-laki maupun perempuan. Berbagai alasan yang melatarbelakangi gangguan kesehatan mental, mulai dari penyakit kronis, ketidakharmonisan dalam keluarga, utang piutang, rasa malu berlebih, hingga putus hubungan dengan pasangan (*'mental health atlas'*, 2022).

Secara global sekitar 20 upaya bunuh diri untuk setiap satu kematian. Bunuh diri pun menyumbang lebih dari satu dari setiap 100 angka kematian. Sayangnya jumlah pelayanan kesehatan yang menangani kesehatan mental di Indonesia masih sangat kurang. Walaupun hampir di setiap Puskesmas telah memiliki klinik pelayanan jiwa, namun tidak semua orang mau mengakses klinik tersebut dikarenakan adanya diskriminasi, pengucilan, dan lahirnya rasa malu (Lewis *et al.*, 2022).

Begitu pentingnya membahas kesehatan mental, sehingga Aliansi Nasional Penyakit Jiwa menetapkan bulan Mei sebagai Bulan Kesehatan Jiwa. Hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya kesehatan mental dan mengurangi stigma terhadap penyakit mental (*Mental Health Amerika*, 2022). Pada BAB ini pembaca akan diajak untuk mengenali bagaimana perjalanan terjadinya gangguan kesehatan jiwa dari segi usia, hingga gaya hidup.

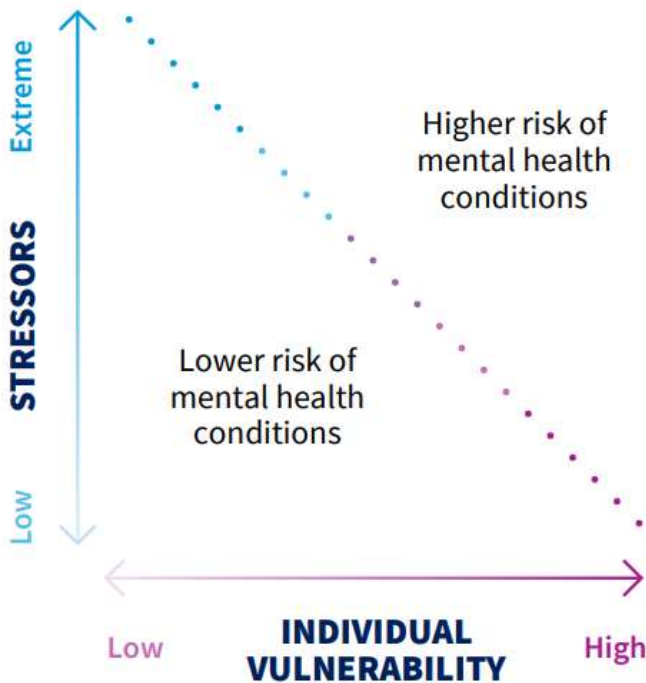
5.2 Kesehatan Jiwa

Kesehatan jiwa adalah keseluruhan kualitas, kemampuan, dan keefektifan pikiran, atau jiwa (BURNETT, 2016). Kesehatan jiwa atau yang tren saat ini disebut kesehatan

mental menggambarkan keadaan mental terkait perasaan, bagaimana menghadapi kehidupan sehari-hari yang dapat berubah dengan cepat, bagaimana pentingnya menjaga kesehatan mental dan fisik. Peningkatan kesehatan mental menggambarkan keadaan emosi yang positif, peningkatan fungsi psikologis dan sosial, *quality time*, dan memungkinkan terlibat dengan kehidupan yang lebih bermakna. Sebaliknya pada mental yang terganggu, menggambarkan keadaan orang yang merana atau hidupnya terasa kosong (Simmons, 2020).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mengemukakan bahwa kesehatan mental adalah keadaan sejahtera di mana individu menyadari kemampuannya sendiri, dapat mengatasi tekanan hidup yang normal, dapat bekerja secara produktif dan bermanfaat, dan mampu memberikan kontribusi untuk komunitasnya (Lewis *et al.*, 2022). Maka ketika seseorang merasa sehat dan bahagia, ia akan mampu menghadapi tantangan hidup, dapat menerima orang lain sebagaimana seharusnya, serta mempunyai sikap positif terhadap diri sendiri dan orang lain, berarti ia memiliki mental yang sehat. Sedikit tambahan dari Kemenkes RI, bahwa kesehatan jiwa adalah kondisi dimana seseorang dapat berkembang secara fisik, mental, spiritual, dan sosial sehingga individu tersebut menyadari kemampuan sendiri, dapat mengatasi tekanan, dapat bekerja secara produktif, dan mampu memberikan kontribusi untuk komunitasnya. Kondisi perkembangan yang tidak sesuai pada individu akan menimbulkan gangguan jiwa (Presiden RI, 2014).

Kesehatan mental ditentukan oleh interaksi yang kompleks antara individu, keluarga dan komunitas, dan faktor structural (WHO, 2022)



Gambar 5.1. Ketika kerentanan individu berinteraksi dengan stresor, mereka dapat menyebabkan kondisi kesehatan mental

Perlu diketahui adanya hubungan antara kesehatan mental dan kesejahteraan mental. Ketika mental berada dalam keadaan sejahtera atau zona nyaman, maka bisa jadi mental berada dalam keadaan sehat. Tetapi tidak selalu yang berada dalam keadaan sejahtera akan merasa dirinya berada dalam zona nyaman, justru pada beberapa kasus gangguan mental terjadi pada orang yang berada dalam keadaan sejahtera. Salah satu contoh dalam kasus artis yang dikenal kaya raya, tetapi bisa juga mengalami gangguan mental seperti bipolar. Hal tersebut bisa terjadi salah satu penyebabnya karena faktor sosial atau ikatan emosional yang buruk terhadap sesuatu.

Begitu pula yang terjadi pada seorang ibu yang ditinggal suami. Walaupun ditinggalkan dengan rumah mewah dan harta melimpah, tetapi ketika kesejahteraan mental mengalami gangguan, maka kesehatan mental pun akan ikut terganggu. Nah ketika kesejahteraan mental dipengaruhi oleh gangguan kesehatan mental, maka kondisi kesejahteraan mental akan menurun. Berbeda dengan orang yang mengalami gangguan bipolar, dia bisa mengalami masa-masa ketika kesejahteraan mereka sangat baik. Itulah mengapa meningkatkan kesejahteraan mental pun sangat penting terlepas dari status kesehatan mental. (Center for Reproductive Health, 2020).

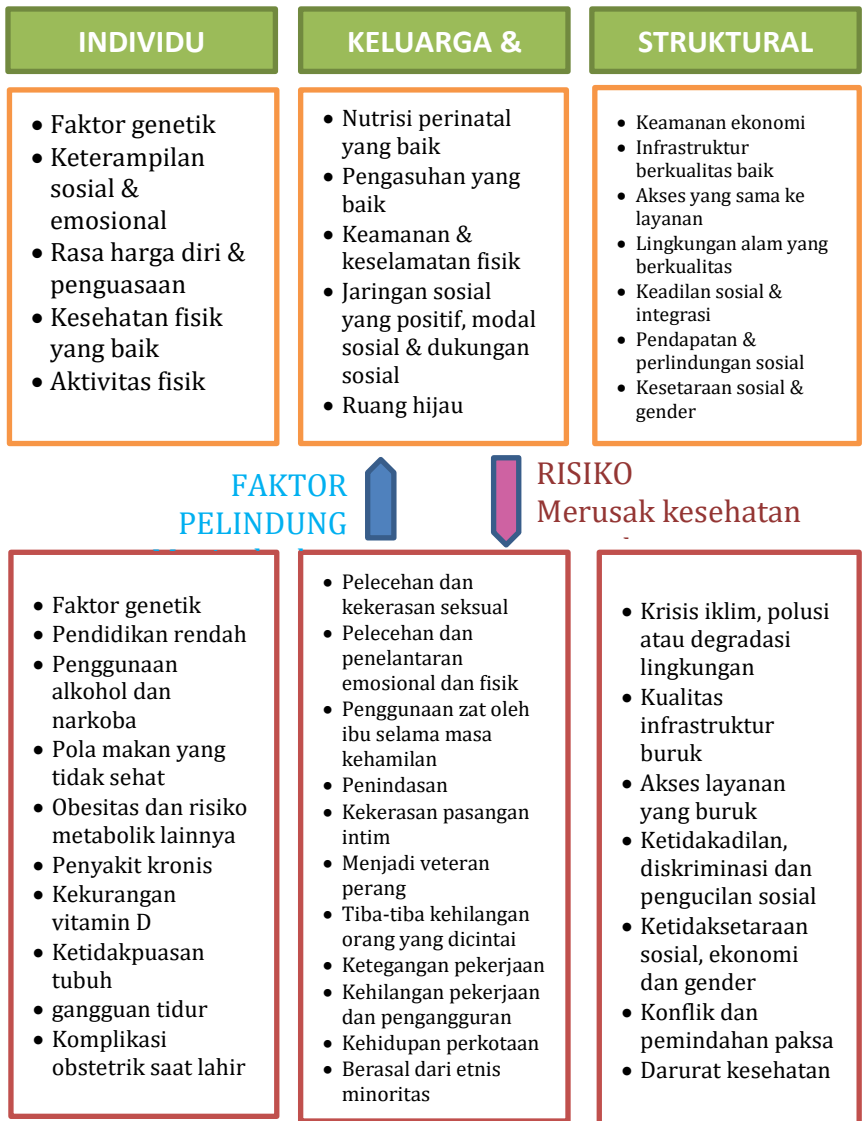
5.3 Epidemiologi Kesehatan Jiwa

Epidemiologi adalah studi tentang pola, penyebab, dan efek kondisi kesehatan dan penyakit pada populasi. Epidemiologi kesehatan jiwa atau mental, dikenal juga sebagai epidemiologi psikiatri, yakni studi tentang distribusi dan faktor penentu gangguan kesehatan mental, korelasi sosio-demografis, dan beban penyakit mental pada individu dan masyarakat.

Epidemiologi kesehatan mental menawarkan wawasan tentang etiologi, perjalanan alami, dan dampak gangguan kesehatan mental. Dengan memeriksa pola epidemiologis kesehatan mental pada populasi, praktisi kesehatan dan pembuat kebijakan dapat mengembangkan strategi pencegahan, intervensi, dan pengobatan yang ditargetkan.

Salah satu konsep kritis dalam epidemiologi kesehatan mental adalah beban kesehatan mental yang mengacu pada dampak penyakit mental pada individu dan masyarakat. Gangguan kesehatan mental adalah penyebab utama kecacatan di dunia dan beban penyakit mental bervariasi di antara populasi berdasarkan faktor sosial-demografis, budaya, dan ekonomi.

Meskipun kebanyakan orang terlihat sangat tegar, orang yang lebih terpapar pada keadaan yang tidak menguntungkan berisiko lebih tinggi mengalami kondisi kesehatan mental. Dalam konteks ini, konflik, wabah penyakit, ketidakadilan sosial, diskriminasi, dan ketidakberuntungan adalah semua risiko makro yang dapat mengakibatkan kondisi kesehatan mental baru bagi banyak orang dan memperburuk kondisi kesehatan mental yang sudah ada bagi orang lain. Kesulitan adalah salah satu risiko yang paling berpengaruh dan merugikan bagi kesehatan mental. Kesulitan adalah salah satu risiko yang paling berpengaruh dan merugikan bagi kesehatan mental (WHO, 2022).



Gambar 5.2. Contoh faktor risiko dan faktor pelindung yang menentukan kesehatan jiwa

Epidemiologi kesehatan mental mencakup berbagai gangguan, termasuk kecemasan, depresi, gangguan bipolar, skizofrenia, gangguan kepribadian, dan gangguan penggunaan zat. Prevalensi gangguan kesehatan mental bervariasi antar populasi dan wilayah geografis, dan studi epidemiologi menggunakan berbagai metode untuk memperkirakan prevalensi, kejadian, dan distribusi gangguan kesehatan mental.

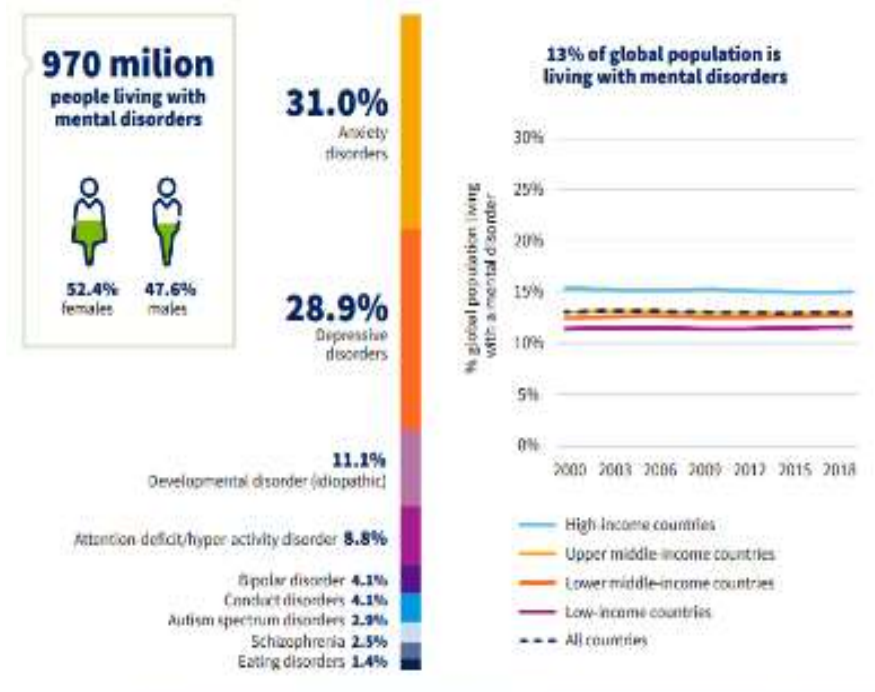
Faktor risiko penyakit mental termasuk kecenderungan genetik, stresor lingkungan, pengalaman traumatis, penyalahgunaan zat, dan isolasi sosial. Studi epidemiologi telah mengidentifikasi beberapa faktor protektif yang meningkatkan kesehatan mental, seperti dukungan sosial, akses ke layanan kesehatan mental, dan praktik gaya hidup sehat.

Epidemiologi kesehatan mental juga mengkaji perbedaan dalam akses dan pemanfaatan perawatan kesehatan mental di antara populasi. Kelompok yang terpinggirkan, seperti etnis minoritas, individu LGBTQ+, dan populasi berpenghasilan rendah, sering mengalami kesenjangan dalam akses dan kualitas perawatan kesehatan mental, yang menyebabkan hasil kesehatan mental yang merugikan.

Epidemiologi kesehatan mental merupakan bidang penelitian vital yang memberikan wawasan tentang beban, prevalensi, dan distribusi gangguan kesehatan mental pada populasi. Memahami pola epidemiologis gangguan kesehatan mental dan faktor risiko dan pelindung yang terkait dapat menginformasikan strategi pencegahan dan pengobatan yang ditargetkan, mengurangi kesenjangan kesehatan mental, dan meningkatkan kesehatan mental dan kesejahteraan individu dan masyarakat secara keseluruhan. (Newman *et al.*, 2022)."

5.4 Angka Gangguan Kesehatan Jiwa

Masalah kejiwaan atau gangguan mental dialami hampir setiap manusia dan terjadi di seluruh belahan dunia. WHO dan IHME (*Institute for Health Metric and Evaluation*) melaporkan bahwa lebih dari 1,1 miliar orang mengalami gangguan mental atau menjadi korban penyalahgunaan obat di seluruh dunia. Sekitar 20% usia anak dan remaja hidup dengan masalah kesehatan mental. Sekitar 50% dari orang yang mengalami gangguan mental sebelum menginjak usia 14 tahun. Gangguan mental dan penggunaan narkoba menjadi penyebab utama tingginya angka disabilitas dunia dimana setiap tahunnya lebih dari 800.000 orang melakukan bunuh diri. (WHO, 2022).



Gambar 5.3. Prevalensi global gangguan jiwa pada tahun 2019

Beberapa tantangan menjadi hambatan untuk menyediakan perawatan yang sesuai bagi orang penyandang masalah kesehatan mental. Tantangan berupa pelayanan kesehatan mental yang masih kurang di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah, dan masih tingginya stigma negatif bagi yang mengalami gangguan kesehatan mental.

Masih banyak yang percaya bahwa masalah kesehatan mental tidak dapat diobati. Orang yang mengalami gangguan mental dipercaya sedang berada dalam masa sulit, tidak cerdas, tidak bisa apa-apa dan berkemampuan rendah. Mereka pun yang membutuhkan bantuan psikologis tidak ingin mencari bantuan karena takut dilecehkan, ditolak dan dikucilkan. Dalam hal perawatan, masih banyak yang memberikan perlakuan buruk dan diskriminasi terhadap mereka yang mengalami gangguan mental walaupun masih keluarga sendiri.

Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) terakhir yang dilaksanakan Kemenkes RI menunjukkan peningkatan prevalensi gangguan kejiwaan. Gangguan skizofrenia meningkat dari 1,7 permil menjadi 7 permil pada tahun 2018. Gangguan emosional pada penduduk usia di bawah 15 tahun meningkat dari 6,1% (12 juta penduduk) menjadi 9,8% (20 juta penduduk). Lebih disayangkan lagi selama COVID-19 kondisi kesehatan mental semakin memburuk, jumlahnya meningkat 64,3% baik karena menderita COVID-19 maupun masalah sosial ekonomi.

Walaupun akses fasilitas pelayanan kesehatan sudah ada sekitar 50% dari 10.321 puskesmas dan 40% RSJ dari 4 Provinsi yang ada di Indonesia, tetapi rasio psikiater masih 1:200.000. Rasio tersebut masih sangat jauh dari standar WHO yang mensyaratkan rasio psikiater dan penduduk yakni 1:30.000. Angka tersebut masih lagi menjadi masalah karena penyebarannya masih terkonsentrasi di kota-kota besar saja (Kemenkes RI, 2018).

Berdasarkan hasil survei I-NAMHS, sebanyak satu dari tiga remaja berusia 10-17 tahun di Indonesia memiliki masalah kesehatan mental dalam 12 bulan terakhir yang setara dengan 15,5 juta remaja di Indonesia. Gangguan kecemasan merupakan gangguan yang paling banyak diderita remaja yakni mencapai 3,7%. Gangguan tersebut merupakan gabungan antara fobia sosial dan gangguan cemas secara menyeluruh. Kemudian 1 % remaja lainnya mengalami depresi mayor, selanjutnya 0,9% remaja mengalami gangguan perilaku, 0,5 % mengalami gangguan stress pasca trauma (PTSD), dan 0,5 % mengalami gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktifitas (ADHD). Sayangnya masih sedikit remaja yang mencari bantuan profesional untuk menangani masalah mentalnya, proporsi yang tercatat sebesar 2,6%.

5.5 Faktor yang Memengaruhi Kesejahteraan Mental dan Kesehatan Mental

- a. Kesejahteraan mental yang positif dipengaruhi oleh faktor gaya hidup seperti tidur, diet dan olahraga, hubungan yang positif, serta hubungan sosial emosional di sekolah dan rumah. Anak-anak yang berkembang di lingkungan dengan tingkat stres yang rendah, umumnya akan lebih mampu mengalami kesejahteraan mental yang positif.
- b. Kolaborasi faktor keturunan dan lingkungan dapat berinteraksi menyebabkan masalah kesehatan jiwa. Misalnya, ketika orang tua memiliki masalah alkohol, anak berisiko lebih tinggi mengalami masalah kesehatan mental. Namun, risiko anak mengalami masalah kesehatan mental juga dipengaruhi oleh faktor lain, seperti susunan genetik dan dukungan yang tersedia. Ini menggambarkan interaksi yang kompleks antara gen dan lingkungan yang membuat seseorang berisiko mengalami gangguan kesehatan mental.
- c. Kesulitan menjalin keterikatan, stres dan trauma, masalah kesehatan, serta kemiskinan, warisan dan faktor keturunan dapat memengaruhi kesehatan mental dan kesejahteraan mental. Kesejahteraan mental diprediksi oleh aspek kehidupan sosial dan hubungan anak, seperti intimidasi, dan persepsi perasaan terhubung dengan orang lain di sekolah.

Perlu diketahui pula perbedaan antara gangguan kesehatan mental dan kondisi kesehatan mental. “Gangguan kesehatan mental” adalah pola perilaku atau mental. Ada perubahan dalam fungsi dari periode sehat menjadi sakit mental. Misalnya, orang yang mengalami depresi otomatis menjadi tidak sehat dan berjuang untuk *move on*, setelah itu ia pulih. Berbeda dengan “kondisi kesehatan mental” adalah istilah yang digunakan untuk kesulitan bawaan seperti autisme

dan ADHD di mana otak terhubung secara berbeda. Tidak ada perubahan langkah yang signifikan dalam fungsi dari sehat menjadi tidak sehat. Sebaliknya, otak berada pada jalur perkembangan yang berbeda dengan yang khas, dan suatu kondisi akan berkembang seiring waktu. Tidak ada obat khusus untuk kondisi mental seperti autisme. (Simmons, 2020)

5.6 Perkembangan Otak Anak dan Remaja

a. Proses Perkembangan Otak

Ketika masih di dalam kandungan, otak pertama kali berkembang di area yang paling dibutuhkan sebagai fungsi bertahan hidup seperti pernapasan, atau refleks. Wilayah lebih tinggi yang mengendalikan pemikiran dan penalaran masih primitif. Perkembangan otak melewati banyak tahapan. Proses dimulai pada awal perkembangan embrio kemudian ada lompatan penting dalam perkembangan otak dalam beberapa tahun pertama kehidupan. Salah satu tahapan terpenting dalam perkembangan otak adalah proses pembentukan, penguatan, dan pemutusan hubungan pada sel saraf. Otak manusia belum sepenuhnya matang sampai berusia sekitar 25 tahun. Jadi, meskipun kita secara resmi menjadi dewasa pada usia 18 tahun, otak kita masih memiliki banyak hal yang harus dilakukan.

Ada 2 faktor eksternal yang memengaruhi perkembangan otak, yakni saat sebelum lahir dan setelah lahir. Sebelum lahir, ketika bayi dalam kandungan, otaknya sudah berkembang. Makanan yang dimakan ibu hamil akan memberi energi pada otak bayi yang sedang berkembang. Berbagai risiko dan cedera pada kehamilan dapat memengaruhi otak juga, seperti dari infeksi, bahan kimia, termasuk dari merokok atau alkohol, kekurangan nutrisi atau saat ibu hamil mengalami stres, trauma, atau kondisi

kesehatan mental seperti depresi. Kelahiran prematur juga dapat memengaruhi otak bayi.

Setelah lahir anak mulai terpapar tingkat stres tinggi, cedera kepala, infeksi atau bahan kimia beracun lebih rentan terhadap gangguan mental dan kesulitan fungsi otak. Kita dapat membantu melindungi dan memelihara otak anak-anak kita dengan memberi anak-anak lingkungan yang stabil dan mendukung.

Dalam beberapa tahun pertama kehidupan ada peningkatan besar dalam jumlah koneksi di dalam otak. Beberapa koneksi otak menjadi lebih kuat sementara yang lain dibuang melalui proses yang disebut 'pemangkasan'. Seperti stasiun listrik rumit yang mengirimkan kabel ekstra tebal ke rute yang biasa digunakan, tetapi memotong jalur yang kurang dibutuhkan. Otak anak-anak memiliki lebih sedikit materi putih (yaitu bahan yang membungkus sel-sel saraf) untuk memastikan transmisi yang jelas, sehingga sinyal listrik di otak anak-anak lebih lambat dalam memproses informasi.

Pada usia 3 tahun otak hampir mencapai ukuran dewasa. Pertumbuhan di setiap wilayah otak bergantung pada penerimaan rangsangan, yang memacu aktivitas di wilayah itu. Usia dini anak dengan mudah menjadi peniru dengan belajar dari apa yang dilihat, didengar dan dirasakannya.

Di masa remaja setelah percepatan pertumbuhan lainnya, ada proses kedua pemangkasan sambungan yang dipasangkan dengan perubahan kimiawi yang signifikan. Area otak bagian depan (terlibat dalam kontrol dan perencanaan impuls) relatif kurang berkembang dibandingkan area lain. Ini membantu menjelaskan mengapa kaum muda sering mengambil lebih banyak risiko dan cenderung bertindak impulsif. Perubahan juga terjadi di pusat emosi otak saat remaja belajar mengatur emosinya melalui masa pubertas.

Otak bisa berubah dalam menanggapi lingkungan. Kemampuan otak untuk berubah sebagai respons terhadap rangsangan dikenal sebagai 'plastisitas'. Luasnya kemampuan untuk berubah tergantung pada bagian otak dan tahap perkembangan. Jadi, semakin kaya pengalaman yang bisa kita perkenalkan kepada anak, semakin kita bisa merangsang otak mereka untuk tumbuh dan berkembang. Tetapi kita tidak selalu perlu menyusun pembelajaran. Menyediakan lingkungan yang aman untuk dijelajahi dan dimainkan juga dapat membantu anak-anak belajar secara kreatif. Otak dapat terus berubah dan membangun jalur baru jika terus belajar sepanjang hidup. Nah jika orang tua bisa memberi contoh kepada anak-anaknya untuk tetap penasaran dan terbuka mempelajari hal-hal baru, orang tua dapat terus membangun koneksi baru dan melindungi otaknya sendiri.

Manusia memiliki lebih banyak sel saraf di otak daripada simpanse dan mamalia lainnya. Setiap sel saraf dapat berinteraksi dengan banyak sel saraf lainnya, otak manusia bisa dipahami kompleksitasnya. Selain sebagai pusat kendali untuk gerakan, sensasi, penglihatan, bahasa, dan pemikiran, otak juga merupakan pusat dari semua aktivitas, proses mental dan emosional. Jadi memahami otak membantu kita memahami pikiran dan kesehatan mental kita juga.

b. Perbedaan Otak Anak dan Otak Dewasa

Otak anak sangat berbeda dengan otak orang dewasa. Otak anak mengalami perubahan perkembangan yang cukup besar selama masa kanak-kanak. Ini yang membedakan bagaimana anak-anak dan remaja berpikir dan berperilaku berbeda dari orang dewasa.

Otak anak-anak berfungsi dalam dunia mental yang berbeda dari orang dewasa, karena perbedaan besar dalam otak kita. Kita tidak bisa mengharapkan anak-anak berperilaku atau bereaksi serupa dengan orang dewasa. Sebagai orang

dewasa kita sering lupa berapa lama waktu yang kita butuhkan untuk belajar bagaimana mengatur keadaan emosi kita sendiri, dan karenanya kita menaruh harapan yang tidak realistis pada anak-anak. Diperlukan adanya kehati-hatian saat menggunakan pengobatan pada anak-anak dan remaja dibandingkan pada orang dewasa. Anak-anak mungkin bereaksi berbeda terhadap obat-obatan karena tubuh mereka belum matang dan otak mereka masih berkembang. Otak anak-anak dan remaja terlihat dan berfungsi sangat berbeda. Otak terus berkembang hingga usia pertengahan dua puluhan.

Terjadi lompatan besar dalam perkembangan pada tahun-tahun pertama kehidupan serta masa remaja. Seorang remaja memiliki bagian depan otak yang relatif kurang berkembang. karenanya kaum muda lebih terlibat dalam pengambilan risiko dan dapat menjadi lebih impulsif. Orang tua dapat melindungi otak anak-anak melalui nutrisi yang baik, perawatan kesehatan, dan dengan menyediakan lingkungan yang aman, nyaman, dan mengasuhnya dengan baik (Blakemore, 2018). Otak memiliki kemampuan untuk berubah dan beradaptasi sebagai respons terhadap rangsangan. Potensi anak-anak bisa dikembangkan dengan *growth mindset* (Carol Dweck, 1993).

c. Pertumbuhan Pola Pikir

Perkembangan pola pikir mengacu pada keyakinan bahwa setiap orang dapat meningkatkan kecerdasan, kemampuan, dan kinerja, karena otak terus berkembang dan beradaptasi dengan tantangan (Dweck, 2006). Kebalikan dari *growth mindset* adalah *fixed mindset*, yaitu keyakinan bahwa bakat seseorang sudah menjadi batu. Dweck mengusulkan agar kemampuan belajar anak-anak dapat meningkat jika mereka terlibat dalam perilaku yang benar untuk menstimulasi otak mereka dan membangun koneksi baru.

Teori ini cocok dengan model otak yang berkembang secara adaptif. Penting untuk membantu anak-anak dan remaja untuk percaya bahwa mereka dapat terus belajar apapun kemampuan mereka. Jika anak-anak menyebut diri mereka 'tidak pandai' dalam suatu hal, kemungkinan besar mereka tidak akan berusaha untuk mengembangkan kemampuan tersebut, dan hal ini juga akan berdampak negatif pada perkembangan otak dan kesehatan mental mereka. Mereka akan terjebak dalam pola berpikir statis yang tidak memungkinkan perkembangan otak yang positif.

Anak-anak dan remaja membutuhkan dukungan kesejahteraan mental. Mereka perlu dibantu mengembangkan kesejahteraan mental positif dan mempelajari keterampilan mengatasi stres untuk mengelola stres. Orang tua harus memastikan kebutuhan dasar anak terpenuhi, termasuk perawatan dan memberinya cukup makanan, tempat tinggal, istirahat, keamanan dan kehangatan (Maslow, 1954). Perlu dipahami bahwa proses yang berkembang dan pendekatan terbaik adalah mendengarkan anak dan mencoba memahami pemikiran mereka (Boogren, 2018).

5.7 Ragam Proses yang Memengaruhi Kesehatan Mental Anak dan Remaja

a. Pengasuhan/Keterikatan Emosional

Bayi membutuhkan hubungan dan dukungan yang kuat setidaknya satu pengasuh utama untuk perkembangan kesehatannya. Pengasuh biasanya orang tua biologis, tetapi bisa juga orang lain yang mengambil peran sebagai orang tua. Pengasuh yang memenuhi kebutuhan bayi bukan hanya menyediakan makanan untuk bayi, tetapi juga tentang memberikan kenyamanan emosional.

Eksperimen oleh Harry Harlow, seorang psikolog Amerika yang memelopori penelitian tentang kecemasan akan perpisahan, yang memisahkan bayi monyet dari induknya membuka jalan bagi manusia untuk mengembangkan pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya hubungan keterikatan awal. Eksperimen ini menunjukkan bahwa respons sensitif dan keamanan pengasuhlah yang lebih penting untuk perkembangan bayi daripada pengasuh yang hanya menyediakan makanan. Jika pengasuh peka terhadap kebutuhan bayi, dan secara konsisten ada untuk mereka, bayi akan menggunakan pengasuh sebagai dasar yang aman untuk menjelajah dengan cara yang sehat, dan kemudian mengikuti jalur perkembangan emosi yang sehat (Blum, 2011).

Saat bayi berkembang, mereka belajar bahwa mereka akan didukung dan dikendalikan saat mengekspresikan emosi mereka, bukannya ditinggalkan. Tidak ada pengasuh yang sempurna dan sensitif sepanjang waktu. Hal penting ialah adanya kepekaan dan konsistensi dengan pengasuhan di sebagian besar waktu. Jadi sangat penting dalam membantu anak-anak belajar mengatur emosi mereka. Hubungan keterikatan yang aman akan membantu anak-anak berkembang secara emosional dan sosial, termasuk dalam hubungan yang sehat mereka di masa depan.

Hubungan emosional juga dibutuhkan saat masih dalam kandungan ibu. Ada perubahan kimiawi di dalam tubuh kita sebagai respons terhadap kelahiran anak. Oksitosin adalah hormon pengikat penting yang diproduksi di dasar otak orang tua baru. Ibu menghasilkan oksitosin dalam persalinan, menyusui dan sentuhan positif. Oksitosin membantu kelahiran, ikatan, keterikatan, kepercayaan, dan interaksi sosial. Semakin banyak oksitosin yang diproduksi oleh ibu, semakin banyak perilaku keterikatan yang ditunjukkan ibu, dan semakin banyak oksitosin yang

diproduksi oleh bayi. Ayah dan ibu angkat yang menunjukkan perilaku kelekatan terhadap bayinya juga menghasilkan oksitosin.

Ada gaya keterikatan antara orang tua dan anak kecil. Mary Ainsworth melakukan uji eksperimen memisahkan dan mempertemukan kembali antara orang tua dan anaknya. Bayi dengan kelekatan aman menjadi kesal ketika orang tua mereka meninggalkan kamar tetapi masih dapat dengan mudah dihibur saat orang tua mereka kembali.

Ainsworth menemukan bahwa sekitar 70% bayi menunjukkan gaya kelekatan yang aman. Rasa tidak aman pada bayi menunjukkan kecemasan, menghindari dan berperilaku tidak teratur. Bayi dengan gaya cemas/ambivalen menjadi sangat tertekan saat orang tuanya meninggalkan kamar dan tidak dapat dengan mudah dihibur saat mereka kembali. Adapula gaya bayi yang menghindari yang tidak tampak tertekan saat orang tuanya meninggalkan mereka, dan secara aktif menghindari kontak begitu orang tuanya kembali.

Lain lagi dengan gaya bayi yang tidak teratur menampilkan berbagai perilaku aneh, tidak biasa, kontradiktif atau bertentangan ketika orang tua meninggalkan mereka dan kembali. Gaya tidak teratur dijelaskan setelah dua gaya lainnya dan lebih umum di mana orang tua bersikap kasar atau lalai dalam beberapa hal kepada anak. Gaya kelekatan bayi sangat erat kaitannya dengan pola pergaulan di rumah. Anak-anak yang memiliki kelekatan aman memiliki orang tua yang responsif terhadap kebutuhan mereka. Anak-anak yang merasa tidak aman memiliki orang tua yang tidak menanggapi kebutuhannya atau tidak konsisten dalam mengasuhnya (Howe, 2005; Blum, 2011; Mary, 2014).

Kepekaan pengasuh terhadap anak memiliki dampak signifikan pada hubungan keterikatan. Namun, ada juga

beberapa faktor lain yang memengaruhi hubungan tersebut, antara lain faktor dalam diri anak, orang tua dan lingkungan. Jika keterikatan di awal kehidupan tidak aman, anak-anak berisiko lebih tinggi terhadap masalah perilaku dan kondisi kesehatan mental. Ini adalah alasan penting mengapa anak-anak yang diadopsi ke dalam rumah yang paling penuh kasih dan stabil masih berisiko lebih tinggi mengalami masalah kesehatan mental dan seringkali membutuhkan lebih banyak dukungan spesialis untuk membantu mereka bertahan di masa depan daripada mereka yang pernah mengalami keterikatan yang aman. Gangguan keterikatan dapat terjadi ketika ada masalah yang signifikan dengan pengembangan hubungan keterikatan. Jika seorang anak mengembangkan model hubungan kerja internal yang kuat, mereka memiliki peluang yang lebih baik untuk mengembangkan hubungan yang kuat di masa dewasa.

Keterlekatan hubungan akan berkembang dan akan mengendur seiring bertambahnya usia, perkembangan otak, dan pengalaman sosial. Anak kecil secara bertahap mengetahui bahwa pengasuh mereka akan kembali setelah berpisah. Sangat normal bagi bayi dan balita yang terikat dengan rasa aman untuk melekat pada pengasuh mereka dan menunjukkan kesusahan saat berpisah. Ketika anak-anak mencapai usia sekolah dasar, kebanyakan dari mereka percaya bahwa pengasuh mereka akan ada untuk mereka, tetapi tujuannya tetap untuk menjaga kedekatan dengan pengasuh. Jika ada perubahan di rumah, misalnya bayi baru lahir dengan sistem keterikatan terganggu, dan anak mungkin membutuhkan dukungan ekstra untuk kembali ke jalur semula.

Menjelang akhir usia sekolah dasar, anak-anak menjadi lebih mandiri dari pengasuh dan dapat mengatur emosi mereka dengan lebih baik, jadi hal yang penting adalah pengasuh selalu ada saat dibutuhkan. Seorang anak akan

mengatur jarak yang lebih lama jika mereka merasa aman karena mengetahui orang tua akan ada untuk mereka saat dibutuhkan.

Menjelang usia remaja, jika sistem keterikatan terasa aman, anak-anak dapat bereksplorasi secara bertahap ingin menjadi siapa dan mengembangkan kemandirian mereka jika mereka memiliki dukungan pengasuh yang memadai.

Pemicu yang dapat mengganggu sistem termasuk *figur attachment* yang tidak ada. Orang tua yang berpisah atau menitipkan anaknya ke sanak saudara yang lanjut usia bisa menjadi penyebab. Cara terbaik untuk membantu anak-anak ialah secara konsisten selalu ada secara fisik dan emosional bagi mereka. Ketersediaan ini perlu dilanjutkan dan disesuaikan sepanjang perkembangan anak.

Pada prinsipnya, pengasuhan pada bayi dan anak kecil dimulai dengan mengikuti arahan mereka, bermain dengan mereka, dan memastikan mereka memiliki perawatan yang stabil dan aman. Pengasuh menunjukkan bahwa dirinya memperhatikan isyarat bayi dan merespon dengan tepat dalam interaksi dua arah yang sensitif dikenal sebagai “*serve and reply*”. Hal ini dibahasakan seperti analogi tenis. Bayi memberikan isyarat, dan pengasuh merespons dengan sensitif. Respon dalam bentuk isyarat ini menunjukkan kepada bayi bahwa mereka merasa penting dan yang mereka lakukan dianggap layak untuk ditanggapi.

Seiring bertambahnya usia anak, penting untuk menunjukkan kepada anak bahwa orang tua selalu ada untuk mereka dan akan memberinya tempat yang aman. Orang tua harus berusaha keras untuk mendengarkannya, dan bermain dengannya, dan memberi tahunya bahwa orang tua selalu ada untuknya. Bermain adalah cara anak-anak mengatasi perasaannya, jadi bermain dengan anak akan membantu memperkuat hubungan/ikatan orang tua dan anak.

Pada remaja, hubungan keterikatan mungkin terancam saat anak-anak tumbuh dan mengembangkan kemandiriannya. Hal yang penting adalah mencoba dan mendengarkan apa kebutuhan anak yang terus berubah sehingga orang tua dapat terus memelihara hubungan tersebut.

Hubungan keterikatan antara pengasuh dan anak adalah hal utama atau menjadi titik sentral untuk perkembangan kesehatan anak. Hubungan keterikatan ini juga menjadi faktor penting dalam mendukung kesehatan mental dan kesejahteraan mereka yang positif. Berbagai jenis keterikatan yang tidak aman, yang semuanya dapat menjadi masalah bagi perkembangan emosi anak dan kemampuan mereka untuk menjalin hubungan di masa depan. Akan ada tantangan terhadap hubungan keterikatan saat anak tumbuh dewasa. Jika anak diberi basis yang aman untuk dijelajahi, itu dapat membantu mereka dengan perkembangan sosial dan emosional mereka dan perkembangan kemandirian mereka secara bertahap.

b. Gen dan Warisan

Setiap orang mewarisi sekumpulan gen yang memiliki pengaruh signifikan terhadap kesehatan mentalnya. Faktanya, gen dapat memprediksi sekitar setengah dari hasil kesehatan jangka panjang dengan faktor lingkungan yang memprediksi setengah lainnya. Tapi ini bukan sekadar pertanyaan tentang alam (gen) atau pengasuhan (lingkungan) yang memengaruhi bagaimana awal jadi manusia (Leigh, 2010).

Gambarannya menjadi lebih rumit dengan fakta bahwa gen dan lingkungan juga dapat berinteraksi. Faktor lingkungan dapat mengubah gen mana yang 'diaktifkan' dan pada tahap apa dalam kehidupan ini terjadi. Jadi bagaimana kita akhirnya menjadi campuran kompleks antara warisan dan lingkungan.

Dalam memahami warisan anak-anak dan pengaruh orang tua terhadap perkembangan mereka, orang tua dapat menggunakan analogi menjadi tukang kebun anak. Anak-anak bisa diibaratkan seperti benih, yang sudah mengandung genetik cetak biru untuk menjadi tumbuhan yang indah. Orang tua tidak dapat mengubah siapa mereka atau susunan genetik mereka, atau jenis tanaman apa yang akan mereka tumbuhkan, tetapi dapat memeliharanya dan menyediakan lingkungan terbaik semaksimal mungkin kemampuan orang tua agar anak dapat berkembang dengan baik. Jadi, orang tua dapat melakukan yang terbaik untuk membantu anak memanfaatkan genetik apa pun yang mereka warisi untuk memengaruhi kesehatan mental mereka secara positif.

Lalu bagaimana dengan Gen yang tertanam pada anak dari orang tuanya. Gen adalah unit warisan individu yang diturunkan dari kedua orang tua. Gen memengaruhi semua jenis karakteristik dari penampilan, kepribadian hingga hubungannya dengan otak. Bahkan jika kita mewarisi gen tertentu, itu bisa saja tidak diaktifkan, jadi hanya melihat produk dari sebagian kecil gen saja.

Proyek Genom Manusia, yang mencoba memecahkan kode semua gen dalam DNA manusia, memperkirakan bahwa manusia memiliki hingga 25.000 gen. Ini menjelaskan variasi yang sangat besar di antara orang-orang. Pertanyaan selanjutnya, apakah kesalahan dalam satu gen bisa menyebabkan penyakit mental (Hann, 2019).

Sifat dapat dibahasakan sebagai warisan dan pengasuhan bisa dikatakan sebagai lingkungan, dimana sifat dan pengasuhan adalah hal penting bagi kesehatan mental. Kontribusi masing-masing tergantung pada kondisi kesehatan dan keadaan individu. Gen dan lingkungan juga berinteraksi satu sama lain dengan cara yang kompleks. Sebagai contoh, banyak anak muda dengan depresi mewarisi

kecenderungan yang meningkat untuk menjadi depresi. Namun faktor pemicu juga sangat penting dan dapat membuat seorang remaja lebih cenderung mengalami depresi pada waktu tertentu, misalnya setelah putus hubungan atau di-*bully* di sekolah (Castleberry, 2023).

Beberapa kondisi kesehatan fisik seperti *cystic fibrosis* atau penyakit sel sabit disebabkan oleh kesalahan pada satu gen. Namun, dalam kesehatan mental, kelainan gen tunggal jarang terjadi. Banyak gen yang berbeda serta kepribadian kita memengaruhi kerentanan kita terhadap kesulitan kesehatan mental. Itulah salah satu alasan mengapa gangguan mental seringkali sangat kompleks dan dapat sangat bervariasi antar individu.

c. Lingkungan

Kemudian bagaimana lingkungan dapat mengubah gen. Perlu diketahui bahwa epigenetik adalah studi tentang bagaimana perubahan lingkungan dapat mengubah struktur fisik gen, yang berarti bahwa gen dapat dihidupkan atau dimatikan karena perubahan kimiawi yang melekat pada gen. Perubahan kimia ini dapat bersifat permanen atau sementara bahkan dapat diwariskan ke generasi berikutnya. Pengalaman hidup, nutrisi, dan paparan bahan kimia beracun semuanya dapat menyebabkan perubahan kimiawi pada struktur gen.

Trauma dan penganiayaan anak dapat menyebabkan perubahan epigenetik. Sebagai contoh, dalam sebuah penelitian terhadap orang dengan gangguan stres pasca-trauma, mereka yang pernah mengalami pelecehan saat anak-anak mengalami perubahan epigenetik hingga 12 kali lebih banyak daripada individu yang tidak dianiaya. Lingkungan dapat mengubah gen, sekarang dapat dipahami bahwa kesehatan mental bukan hanya masalah alam atau pengasuhan, tetapi juga pengaruh pengasuhan terhadap alam. Hal ini berguna untuk diketahui karena kita dapat

melihat betapa pentingnya lingkungan pengasuhan yang positif bagi anak-anak dan kesehatan mental jangka panjang mereka (Smith, 2006).

d. Masa Pubertas

Pubertas adalah transformasi tubuh anak-anak menjadi tubuh dewasa, sehingga mereka dapat bereproduksi di masa depan. Hormon yang menjadi pembawa pesan kimiawi tubuh memicu dan mengkoordinasikan proses tersebut. Pubertas seringkali menjadi hal yang sulit bagi kaum muda karena hormon yang berayun selama bertahun-tahun dan periode ketidaksesuaian antara otak, hormon, dan pertumbuhan. Sehingga banyak perubahan yang terjadi bersamaan, tidak mengherankan sering kali ada dampak yang signifikan terhadap kesehatan mental dan kesejahteraan kaum muda (Hutchison, Lowe and Holmes, 2022).

Kecemasan yang biasanya muncul pada masa pubertas berbeda pada laki-laki dan perempuan. Bagi perempuan, perkembangan payudara dapat menyebabkan kecemasan karena biasanya perempuan memiliki payudara kanan dan kiri dengan ukuran yang berbeda. Anak perempuan juga mungkin khawatir tentang 'benjolan' di bawah puting sehingga dibutuhkan perlakuan SADARI untuk mengenali kesehatan payudara sendiri.

Sindrom pramenstruasi sangat umum dan dapat menyebabkan beberapa gejala emosional dan fisik termasuk perubahan suasana hati, kelelahan, sakit kepala, kembung dan kram. Beberapa remaja perempuan menyadari suasana hati mereka turun secara signifikan sebelum menstruasi, jadi setiap remaja perempuan dengan kesulitan memahami suasana hatinya ketika bersamaan dengan menstruasi mereka. Menstruasi bisa menyakitkan dan seringkali sulit ditangani jika berat. Beberapa remaja perempuan dengan menstruasi berat bisa kehilangan banyak darah dan bisa

menjadi anemia, menyebabkan kelelahan (Ghandour *et al.*, 2022; Brent and Titus, 2023).

Sangat berbeda pada remaja laki-laki. Perubahan suara terjadi saat kotak suara tumbuh lebih besar, lebih tebal dan pita suara memanjang. Anak laki-laki bisa menjadi sadar diri ketika suaranya mencicit atau 'pecah' selama proses ini. Mimpi basah juga terjadi disebabkan oleh ejakulasi, bukan buang air kecil dan dapat menyebabkan rasa malu pada anak laki-laki. Hal tersebut merupakan bagian normal dari kedewasaan dan belum tentu merupakan mimpi seksual. Ereksi dapat terjadi secara spontan dan tidak terduga selama masa pubertas, yang bisa sangat memalukan, terutama jika terjadi di depan umum. Payudara bisa menjadi lunak dan membengkak pada anak laki-laki selama tahun-tahun awal pubertas. Ini mungkin mengkhawatirkan anak laki-laki, tetapi dapat meyakinkan mereka bahwa perubahan biasanya hilang setelah beberapa bulan dan tidak berkembang menjadi payudara yang sebenarnya. Pubertas dapat menjadi proses yang panjang, menyakitkan dan membingungkan yang tidak dapat dikendalikan oleh remaja hingga menyebabkan kecemasan (Hakanson, 2021).

Ada peningkatan risiko beberapa gangguan kesehatan mental selama masa pubertas, termasuk depresi, kecemasan, dan gangguan makan. Banyak kondisi kesehatan mental yang serius juga muncul selama masa remaja. Kira-kira setengah dari masalah kesehatan mental dimulai pada usia 14 tahun dan sekitar 75% dimulai pada awal usia dua puluhan. Perkembangan yang terlambat maupun yang masih awal juga dapat meningkatkan risiko perasaan tidak aman bagi kondisi tubuhnya. Perubahan suasana hati yang disebabkan oleh fluktuasi hormon sering terjadi selama masa pubertas, karena tubuh sedang menyesuaikan diri dengan perubahan kadar hormon seks. Gangguan tidur akibat perubahan hormon dapat memengaruhi suasana hati

dan kecemasan. Awal sekolah yang tidak sesuai dengan ritme tidur alami remaja dapat mempersulitnya untuk pulih dari tidur yang terganggu. Regulasi emosi seringkali menjadi masalah bagi remaja karena otak masih belum matang secara emosional dan sering tidak sejalan dengan semua perubahan fisik tubuh (Ghandour *et al.*, 2022; Hutchison, Lowe and Holmes, 2022).

e. Gaya Hidup

Beberapa faktor gaya hidup yang berdampak signifikan pada kesehatan mental kita, termasuk tidur, nutrisi, olahraga dan pergerakan, teknologi, intimidasi dan tekanan akademik, serta alkohol dan obat-obatan.

1) Tidur

Banyak orang yang mengalami kekurangan jam tidur terutama pada orang tua yang merawat bayinya yang baru lahir. Mereka akan dapat memahami bagaimana rasanya kurang tidur dan dampak besar yang ditimbulkannya pada suasana hati dan fungsi secara keseluruhan. Tidur adalah salah satu penentu terpenting dalam kesehatan yang baik. Tidur juga memiliki fungsi penting dalam kesehatan dan perbaikan otak. Hampir semua gangguan jiwa juga berdampak pada tidur. Jadi, tidur dan kesehatan mental berjalan beriringan. Banyak anak-anak dan remaja berjuang dengan tidur pada tahap tertentu. Tentunya sangat penting untuk mengetahui serangkaian strategi yang dapat meningkatkan kualitas tidur.

Tidur sangat penting bagi otak dan tubuh kita agar bisa berfungsi dan diperbaiki. Tidur bukan hanya waktu 'mati' atau bahkan waktu relaksasi. Kurang tidur meningkatkan risiko kondisi kesehatan fisik dan mental, misalnya kecemasan. Beberapa penelitian juga telah menunjukkan hubungan langsung antara jumlah jam tidur, masa hidup dan rentang kesehatan (yang

merupakan jumlah tahun sehat yang kita jalani). Matthew Walker, seorang ilmuwan tidur internasional, menjelaskan semua fungsi vital tidur dengan fasih dalam bukunya *Why We Sleep* (Walker, 2020).

Tidur malam yang nyenyak membantu otak memperbaiki dan mem-*boot* ulang dirinya sendiri. Tidur membantu kita meletakkan ingatan dan meningkatkan konsentrasi dan pembelajaran. Tidur juga membantu kreativitas, pemecahan masalah, dan pengaturan emosi. Otak kita melewati berbagai tahap tidur. Kita perlu masuk ke kondisi tidur nyenyak agar proses perbaikan dan *reboot* berfungsi dengan baik. Total tidur malam terdiri dari 4-6 putaran siklus tidur, masing-masing berlangsung sekitar 90 menit. Ada empat tahap utama tidur, di mana otak menjalani berbagai pola aktivitas sebagai berikut:

Tahap 1: Tahap tertidur. Ini membutuhkan waktu 1–5 menit di awal malam. Aktivitas tubuh dan otak mulai melambat.

Tahap 2: Tubuh memasuki keadaan lebih rileks dengan pernapasan lambat. Aktivitas otak melambat, tetapi ada beberapa ledakan aktivitas. Ini berlangsung 10–25 menit pada siklus pertama, dan tahap ini bisa lebih lama di malam hari, dan bisa memakan waktu hingga setengah dari total tidur malam.

Tahap 3: Tidur nyenyak. Tubuh semakin rileks dan pernapasan semakin melambat, dan pola kelistrikan otak berubah. Tahapan ini berlangsung sekitar 30 menit pada siklus pertama namun semakin pendek pada siklus berikutnya. Tahap ini penting untuk tidur restoratif, dan kita menghabiskan sebagian besar waktu kita di tahap ini selama paruh pertama malam.

Tahap 4: Tidur dengan gerakan mata cepat (REM: *rapid eye movement*). Pada tahap ini mata bergerak cepat meskipun bagian tubuh lainnya lumpuh sementara. Tidur

REM sangat penting untuk fungsi otak termasuk bekerja memproses ingatan, dan mimpi yang jelas dapat terjadi. Tahap REM pertama mungkin hanya berlangsung beberapa menit, tetapi waktu yang dihabiskan dalam tidur REM semakin lama sepanjang malam dan dapat bertahan hingga satu jam menjelang akhir malam.

Panduan tidur untuk anak-anak yang disusun *American Academy of Sleep Medicine*, menemukan bahwa berkurangnya tidur terkait dengan kesehatan dan kualitas hidup yang lebih buruk secara keseluruhan pada anak-anak (Peter and Peter, 2020):

Kesehatan mental: Terlalu sedikit dan terlalu banyak tidur berdampak pada kesehatan mental, bukti yang paling meyakinkan adalah bahwa terlalu sedikit tidur dikaitkan dengan kesehatan mental yang buruk. Pada remaja kurang dari 8 jam tidur dikaitkan dengan peningkatan kesulitan perilaku, percobaan bunuh diri, dan penyalahgunaan zat. Pada anak usia sekolah, setidaknya 9 jam tidur dikaitkan dengan fungsi perilaku yang lebih baik. Gejala ADHD lebih buruk pada anak-anak yang tidur kurang dari 8 jam. Kurang tidur secara langsung terkait dengan peningkatan kecemasan menurut penelitian terbaru oleh Matthew Walker (Gow, 2013).

Ingatan dan emosi: Tidur dengan gerakan mata cepat (REM) membantu memproses dan mengambil muatan emosional dari ingatan. Sebagian besar tidur REM terjadi pada dini hari dan jika anak-anak melewatkannya, mereka cenderung menderita dampak stres dan trauma.

Fungsi otak: Ada hubungan yang kuat antara tidur dan kemampuan anak untuk memproses informasi, bahasa, ingatan, pengaturan emosi, dan reaktivitas.

Kesehatan fisik: Durasi tidur yang pendek dikaitkan dengan peningkatan risiko obesitas dan tekanan darah tinggi serta masalah dengan sistem kekebalan tubuh.

Terlalu sedikit atau terlalu banyak tidur juga dapat mengganggu nafsu makan dan metabolisme termasuk risiko diabetes jangka panjang. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kurang tidur pada orang dewasa terkait dengan masalah kesehatan fisik termasuk obesitas, kanker, penyakit jantung, diabetes, demensia, masalah immunitas, dan penurunan kesuburan serta masalah kesehatan mental seperti depresi dan kecemasan.

Anak-anak dan remaja membutuhkan jumlah minimum tidur yang berbeda tergantung pada usia mereka. Berikut jumlah jam tidur yang dibutuhkan untuk berbagai usia menurut *American Academy of Sleep Medicine* (Peter and Peter, 2020):

Tabel 5.1. Jumlah kebutuhan jam tidur dilihat dari tingkat usi

Kategori Usia	Jumlah Jam Tidur Dibutuhkan Per 24 Jam
Bayi (4–12 bulan)	12–16 jam termasuk tidur siang
Batita (1–2 tahun)	11–14 jam termasuk tidur siang
Anak prasekolah (3–5 tahun)	10–13 jam termasuk tidur siang
Anak usia sekolah dasar (6–12 tahun)	9–12 jam
Remaja (13–18 tahun)	8–10 jam
Dewasa	7 jam atau lebih

Beberapa orang membutuhkan lebih banyak tidur daripada yang lain. Jumlah jam tidur yang dibutuhkan bervariasi menurut berbagai faktor, termasuk budaya, lingkungan, dan otak setiap orang. Hal tersebut juga

berlaku untuk anak-anak, jadi penting untuk memeriksa berapa lama waktu tidur yang dibutuhkan seorang anak. Anak mungkin tidak cukup tidur jika mereka lelah di siang hari, merasa tidak segar saat bangun, atau jika kelelahan membuatnya kurang aktif (Brent and Titus, 2023).

Ada keseimbangan yang kompleks antara tekanan untuk tidur dan tekanan untuk waspada. Keseimbangan ini membantu menentukan seberapa baik dan seberapa banyak kita tidur. Tekanan tidur bertambah dengan jumlah jam terjaga, keterpaparan pada kegelapan dan kelelahan fisik.

Di sisi lain stres, ketidakaktifan, tidur siang, dan waktu nonton dapat meningkatkan keadaan gairah, yang akan melawan tidur dengan membuat diri tetap waspada. Semua orang memiliki preferensi alami tentang kapan waktu tidur. '*Night owl*' secara alami lebih suka begadang dan bangun lebih siang, dan '*early morning larks*' lebih suka pagi dan waktu tidur lebih awal.

Berbeda dengan remaja yang biasanya sulit tidur pada waktu yang normal dan bangun untuk beranjak ke sekolah. Jam tubuh remaja melewati fase yang lebih bergeser menuju pola '*Night owl*'. Mereka merasa sulit untuk mematikan gadget hingga larut malam dan ingin bangun lebih siang. Banyak remaja menumpuk hutang tidurnya jika mereka harus terbiasa bangun sebelum siap, misalnya karena jadwal sekolah yang lebih awal.

Beberapa tips agar tidur anak berkualitas (Peter and Peter, 2020):

- a) Tidur sangat penting bagi otak. Anak-anak berprestasi lebih baik di sekolah dan memiliki tubuh yang lebih sehat jika mereka memiliki kesempatan tidur yang cukup. Banyak ahli kesehatan saat ini merekomendasikan penggunaan alarm sebagai

pengingat untuk tidur daripada menggunakan alarm untuk bangun.

- b) Pertahankan waktu tidur yang konsisten, bahkan di akhir pekan. Jam tubuh berfungsi paling baik mengikuti rutinitas yang sama, sehingga tidak perlu terus disetel ulang. Anak boleh mencoba dan menjaga waktu tidur yang kira-kira sama sepanjang minggu. Meskipun remaja mungkin dipenuhi rutinitas sehari-hari, mereka bisa menyetel alarm lewat ponselnya sebagai pengingat untuk memulai istirahatnya dan berhenti menggunakan ponselnya sampai selesai waktu tidurnya. Tentukan waktu tidur yang masuk akal/sesuai usia dan kebutuhan tidur anak. Secara bertahap pola ini akan menjadi sebuah kebiasaan seiring bertambahnya usia. Namun akhir pekan boleh membiarkan remaja menggunakan waktu liburnya untuk beristirahat.
- c) Menjaga agar kamar tidur tetap tenang sebagai zona bebas nonton. Kamar tidur harus tenang, hening dan gelap, dan diatur untuk tidur. Gadget sebaiknya dihindarkan karena merangsang otak dan menangkalkan sinyal alami yang mencoba mereda, bahkan dengan filter cahaya biru menyala.
- d) Dorong rutinitas istirahat hingga satu jam sebelum tidur. Rutinitas santai di jam menjelang tidur dapat membantu mengirimkan sinyal ke otak untuk bersiap tidur. Rutinitas ini dapat mencakup mandi air hangat (yang membantu menurunkan suhu tubuh dan mengendurkan otot), membaca, mengerjakan teka-teki, dan mendengarkan buku audio, podcast, dan musik yang menenangkan. Jika mendengarkan buku audio atau *podcast*, perangkat dapat diletakkan di luar pintu kamar tidur, sehingga digunakan hanya untuk fungsi audio daripada visual.

- e) Anjurkan olahraga, agar tubuh muda lelah secara fisik pada waktu tidur. Anak-anak perlu cukup lelah secara fisik pada waktu tidur untuk beristirahat, dan sayangnya hal ini seringkali sulit dicapai dengan gaya hidup yang semakin tidak aktif. Lakukan beberapa olahraga di rumah, seperti senam *dance*, trampolin, lari naik turun tangga, *skipping*. Tujuannya adalah untuk meningkatkan detak jantung. Namun penting menghindari olahraga berat yang dekat dengan waktu tidur, karena bisa terlalu aktif.
- f) Cobalah untuk mendapatkan paparan cahaya alami di siang hari dan kurangi paparan cahaya buatan di sore hari. Hal ini membantu dengan produksi hormon tidur alami tubuh, yang akan membantu memberi sinyal ke otak untuk mati lebih awal. Cobalah keluar sebanyak mungkin di siang hari, lalu matikan lampu terang di malam hari. Boleh juga menggunakan sakelar peredup, filter layar, atau kacamata dengan filter cahaya biru (Geddes, 2019).
- g) Hindari makanan, kudapan berat, alkohol dan kafein di sore hari. Makanan sebelum tidur akan menciptakan ledakan energi dan membangunkan sistem pencernaan saat ingin memberi sinyal untuk memamatkannya. Masih umum bagi siswa sekolah untuk menjejali ujian dengan minuman berkafein dan makanan ringan. Namun, baik alkohol maupun kafein dapat mengganggu kualitas tidur, dan seringkali menimbulkan efek hangover keesokan harinya.
- h) Jika tidur masih menjadi masalah, konsultasikan pada dokter. Kurang tidur mungkin disebabkan oleh gangguan tidur atau mungkin untuk masalah kesehatan lain, misalnya depresi atau masalah tiroid.
- i) Obat tidur cenderung menjadi pilihan terakhir, karena jarang bekerja dengan baik dalam jangka panjang.

Kadang-kadang obat tidur seperti melatonin dapat membantu anak-anak yang mengalami kesulitan tidur dalam kombinasi dengan ADHD dan autisme, terutama bila obat lain dapat memengaruhi tidur.

2) Makanan dan Nutrisi

Kebanyakan orang menyadari betapa pentingnya pola makan yang sehat untuk tubuh yang sehat. Namun tak kalah penting lagi pola makan sehat untuk pikiran yang sehat. Sekarang ada peningkatan penelitian dalam kesehatan mental gizi. Penelitian ini mulai menunjukkan betapa pentingnya dampak makanan terhadap kesehatan mental. Prinsip utama yang perlu diingat adalah semakin banyak makanan di dalam tubuh yang tidak diproses, semakin baik untuk tubuh dan otak. Berikut panduan diet seimbang berdasarkan informasi dari Dewan Penasihat Ilmiah Nutrisi, Panduan Eatwell memberikan panduan terbaru sebagai berikut (LEYSE-WALLACE, 2013):

- a) Sepertiga dari makanan kita harus berasal dari buah dan sayuran. Variasi adalah yang terbaik karena ini akan memberikan campuran berbagai nutrisi yang kita butuhkan.
- b) Sepertiga dari makanan kita harus berasal dari karbohidrat bertepung yang terdapat dalam roti, nasi dan pasta: gandum utuh adalah yang terbaik.
- c) Sepertiga sisanya terdiri dari susu (atau alternatif susu), porsi protein dalam setiap makanan (misalnya, daging, ikan atau kacang-kacangan), minyak dan lemak tak jenuh (seperti minyak zaitun) dan sedikit lemak/gula/makanan asin (keripik dan biskuit).
- d) Minum 6-8 gelas air atau minuman berbahan dasar air setiap hari.

Modifikasi diet yang perlu dilakukan untuk anak-anak, yakni (Rachel Gow, 2021):

- a) Anak-anak memiliki kebutuhan energi yang berbeda menurut usia dan jenis kelamin: Anak perempuan membutuhkan lebih sedikit energi daripada anak laki-laki. Ada juga skala kebutuhan energi menurut usia: dari anak usia 1 tahun, yang membutuhkan lebih dari 700 kkal per hari, hingga dewasa dan anak di atas 11 tahun, yang membutuhkan 2.000–2.500 kkal per hari. Jika nafsu makan anak tampak sangat berkurang, mungkin ada baiknya mencari bantuan melalui dokter umum atau spesialis gizi.
- b) Anak di bawah 2 tahun memiliki kebutuhan gizi khusus (Stein, 2022).
- c) Antara usia 2 dan 5 tahun, anak-anak harus berangsur-angsur beralih ke makanan yang sama dengan anggota keluarga lainnya dalam proporsi yang ditunjukkan dalam Panduan Tempat Makan (Prabhu, 2022).
- d) Jika anak-anak memiliki pola makan seimbang, umumnya mereka tidak memerlukan suplemen tambahan, kecuali vitamin D, yang akan bermanfaat bagi sebagian besar orang di negara non-tropis.
- e) Anak-anak harus memiliki lemak jenuh yang lebih sedikit daripada orang dewasa. Namun, diet rendah lemak tidak cocok untuk anak di bawah 5 tahun.
- f) Tidak lebih dari 5% energi yang dikonsumsi anak harus berasal dari gula olahan karena meningkatkan risiko obesitas dan kerusakan gigi.

Kesehatan mental dan pengarahan nutrisi telah memperbarui bukti tentang hubungan antara makanan dan kesehatan mental (Etingoff, 2020). Beberapa prinsip panduan yang harus diikuti anak-anak:

- a) Makan dan minum secara teratur. Otak anak-anak membutuhkan asupan energi secara teratur, dan suasana hati anak bisa naik turun jika mereka lapar. Karbohidrat kompleks seperti pasta gandum dan sayuran adalah sumber energi lepas lambat terbaik. Air penting untuk semua proses tubuh dan anak sering perlu diingatkan untuk minum cukup di siang hari.
- b) Makan berbagai jenis makanan termasuk sebanyak mungkin makanan yang tidak diolah. Manusia membutuhkan sekitar 40 nutrisi utama untuk diet seimbang, dan kekurangannya bisa berbahaya bagi anak-anak. Buah dan sayuran dikaitkan dengan kesejahteraan mental yang lebih baik. Lebih baik mendapatkan nutrisi dari makanan, tetapi suplemen vitamin umum dapat membantu anak-anak yang menolak makan diet seimbang. Suplemen utama yang dibutuhkan hampir semua orang di dunia Barat adalah suplemen vitamin D karena kebanyakan dari kita kekurangan vitamin D dan merupakan vitamin penting untuk menjaga kesehatan tulang, gigi, dan otot.
- c) Pikirkan tentang mengoptimalkan kesehatan usus. Penelitian modern menunjukkan kesehatan usus dan otak terkait erat. Semakin banyak penelitian yang kita butuhkan untuk memberi makan mikrobioma usus, yang merupakan lautan bakteri baik yang dibawa dalam usus untuk meningkatkan kesehatan dan pencernaan. Jika mengonsumsi makanan yang mengandung berbagai buah dan sayuran yang memberi makan bakteri baik di usus (dikenal sebagai pra-biotik), itu cukup membantu sistem pencernaan. Makanan tinggi serat dan biji-bijian dicerna lebih lambat, akan membantu melindungi usus. Sementara

makanan olahan dengan serat halus dapat menghilangkan bakteri baik dari usus.

- d) Diet Mediterania memiliki bukti terbaik dampak terhadap kesehatan mental, terdiri dari buah-buahan segar, sayuran, biji-bijian, kacang-kacangan, minyak zaitun dan ikan. Studi menarik yang disebut SMILES (*Supporting the Modification of lifestyle in Lowered Emotional States*) Percobaan yang dilakukan oleh *Food and Mood Institute* di Australia pada orang dewasa dengan depresi (Gow, 2013) menemukan bahwa peserta yang memiliki intervensi diet memiliki pengurangan depresi yang jauh lebih besar. Gejala selama periode tiga bulan, dibandingkan dengan mereka yang mendapat dukungan sosial. Percobaan lebih lanjut pada anak-anak menemukan kualitas diet keseluruhan yang lebih baik terkait dengan kesehatan mental yang lebih positif pada anak-anak pra-remaja (Korp, 2008)

Komponen makanan yang penting untuk kesehatan mental (More, 2021):

- a) Cobalah makan berbagai makanan. Memotong kelompok makanan utama dapat berarti tidak mendapatkan cukup nutrisi. Jadi, orang dengan diet ketat yang mengecualikan kelompok makanan utama perlu berhati-hati agar tidak kehilangan nutrisi penting.
- b) Vitamin dan mineral penting untuk proses otak. Sebagai contoh, kekurangan vitamin D dikaitkan dengan depresi pada orang dewasa (Crockett, 2014a). Kekurangan vitamin B dan C dapat memperburuk gangguan kesehatan mental. Ada berbagai vitamin B yang berbeda, yang sebagian besar dapat kita peroleh melalui diet seimbang, dengan buah dan sayuran

sebagai sumber terkaya. Namun, vegan mungkin tidak mendapatkan cukup vitamin B12 dalam makanannya karena kebanyakan ditemukan pada daging, ikan, dan sumber susu. Jadi penting mengonsumsi suplemen untuk mencegah anemia.

- c) Penting untuk mendapatkan makanan yang beragam, termasuk banyak sayuran serta sumber protein. Nutrisi termasuk zat besi, yodium, seng, selenium dan magnesium penting untuk fungsi otak. Zat besi adalah nutrisi utama dan banyak orang yang tidak menyadari pentingnya menambahkan makanan kaya zat besi dalam daftar menu makanannya. Padahal kekurangan zat besi merupakan penyebab umum terjadinya kelelahan. Asam lemak omega 3 dan omega 6 juga penting, tidak diproduksi oleh tubuh, sehingga perlu mendapatkannya dari makanan yang dikonsumsi.

Beberapa contoh makanan dan efek defisiensi yang mungkin berguna sebagai referensi (LEYSE-WALLACE, 2013):

Tabel 5.2. Contoh makanan dan efek defisiensi nutrisi

KEKURANGAN	NUTRIENT	CONTOH MAKANAN
Kelelahan karena anemia; masalah perilaku.	Iron	Daging merah, kacang-kacangan, buah-buahan kering, kacang-kacangan, sayuran berdaun hijau, biji-bijian.
Konsentrasi dan perhatian yang buruk; perubahan suasana hati dan lekas marah; kelelahan dan kurang tidur.	Omega 3 fats	Ikan berminyak, kacang-kacangan dan biji-bijian, makanan yang diperkaya, berdaun hijau Sayuran.

KEKURANGAN	NUTRIENT	CONTOH MAKANAN
Konsentrasi dan energi yang buruk.	Omega 6	Unggas, telur, kacang-kacangan dan biji wijen, sereal.
Kelemahan dan kelelahan dapat memperburuk kondisi kesehatan mental. Dalam kasus ekstrim menyebabkan penyakit kudis.	Vitamin C	Buah jeruk, beri, brokoli.
Cacat seperti rakhitis, nyeri tulang. Depresi pada orang dewasa	Vitamin D	Sinar matahari, minyak ikan, daging dan telur.

Makanan juga bisa berdampak negatif pada kesehatan mental. Beberapa makanan menipu otak untuk melepaskan bahan kimia yang dapat membuat suasana hati naik turun, misalnya kafein, jadi sebaiknya jangan berlebihan dalam mengonsumsi makanan. Beberapa makanan menghentikan otak mendapatkan nutrisi yang dibutuhkannya dari makanan lain, seperti lemak trans jenuh seperti minyak sawit dan minyak jagung yang ditemukan dalam makanan olahan seperti kue dan es krim, jadi makan makanan ini secara berlebihan dapat menghalangi nutrisi yang baik untuk melewatinya. Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh O'Neil et al. pada tahun 2014 menunjukkan bahwa pola makan yang tidak sehat terkait dengan kesehatan mental yang lebih buruk pada anak-anak dan remaja. Makanan dengan banyak warna dan aditif dapat memiliki efek negatif pada kesehatan otak dan mental dan dapat mempengaruhi hiperaktif. Banyak orang tua dari anak-anak dengan

ADHD telah mempelajari hal ini melalui pengalaman (Artemis P. Simopoulos, 2005).

Pola makan sehat merupakan hal penting bagi anak. Orang tua tidak dapat mengontrol semua pilihan makanan yang dipilih oleh anak-anak dan remaja, tetapi bisa memengaruhi beberapa pilihan terutama saat berada di rumah yakni dengan menyediakan makanan yang lebih sehat di rumah seperti buah-buahan dan sayuran yang siap santap (misalnya dengan menyiapkan buah potong atau jus sayur) dan tidak menyimpan terlalu banyak keripik dan cokelat di lemari. Berikan contoh pola makan yang positif seperti makan tiga kali sehari dengan camilan terbatas. Mengajarkan anak untuk sarapan yang baik (Etingoff, 2020).

Banyak anak muda sering melewati sarapan, yang berarti mereka sering kekurangan energi yang dibutuhkan agar otak mereka berfungsi dengan baik untuk pagi hari sekolah. Otak membutuhkan setengah dari kebutuhan energi tubuh, jadi sebaikmngisi bahan bakar untuk hari itu adalah ide yang bagus. Misal dengan menyiapkan bubur adalah alternatif yang lebih sehat, dibanding sereal yang biasanya tinggi kadar gulanya.

Studi terbaru menunjukkan bahwa sarapan berprotein tinggi pada remaja dapat meningkatkan rasa kenyang, perilaku makan yang positif di siang hari dan pengendalian berat badan (More, 2021). Makan bersama sebagai satu keluarga di meja jika memungkinkan, itu lebih baik bagi pertahanan keluarga, mental dan gizi anak. Makan bersama penting untuk kesehatan mental dan emosional kita serta mengatur kebiasaan makan yang baik. Meja makan seringkali menjadi satu-satunya tempat saat kita bisa duduk bersama dan berbicara. Meniadakan gadget dan TV di ruang makan juga membantu berkonsentrasi mengunyah makanan dengan benar.

3) Olahraga

Olahraga bukan hanya penting bagi kesehatan raga/fisik/tubuh saja, tetapi juga sangat berpengaruh penting bagi kesehatan jiwa. Olahraga dapat meningkatkan koneksi otak dan mengurangi masalah gangguan mental. Bersyukur Kurikulum sekolah-sekolah di Indonesia masih menyertakan pelajaran olahraga di sekolah selain ekstrakurikuler.

Beberapa manfaat olahraga yang dapat membantu kesehatan mental, yakni: olahraga dapat meningkatkan volume beberapa bagian otak dengan adanya peningkatan suplai darah. Salah satu area penting adalah hippocampus yang terlibat dalam ingatan, pengaturan emosi, dan pembelajaran (Atkinson, 2018).

Olahraga juga dapat meningkatkan suasana hati dengan meningkatkan kadar endorphen dan endocannabinoid, bahan kimia yang membuat tubuh merasa nyaman. Olahraga telah terbukti mengurangi risiko berkembangnya depresi (Carless and Douglas, 2010). Latihan di luar ruangan dapat meningkatkan kemampuan untuk berkonsentrasi dan memperbaiki gejala ADHD (Gow, 2013). Olahraga dapat meningkatkan detak jantung, dapat mengurangi stres dengan merangsang bahan kimia otak yang dapat membuat berpikir lebih jernih walau dalam keadaan stres. Olahraga juga dapat meningkatkan harga diri, meningkatkan kualitas tidur (asalkan tidak terlalu dekat dengan waktu tidur). Latihan yang dilakukan dengan orang lain dapat memberikan hubungan sosial dan dapat membantu keterampilan sosial yang bermanfaat bagi kesehatan mental.

Tips untuk mendorong anak-anak dan remaja untuk berolahraga (Crockett, 2014b):

- a) Jadikan olahraga itu menyenangkan. Berpikirlah kreatif dan buatlah beberapa permainan yang berhubungan dengan minat anak. Contohnya mengikuti berbagai petualangan hutan bertema lego bersama anak.
- b) Tunjukkan bahwa orang tua juga memprioritaskan olahraga seperti melakukan olahraga secara teratur.
- c) Bicara tentang bermain bersama daripada berolahraga. Jadi kesannya, olahraga itu bukan sebuah tugas yang menambah beban melainkan sebuah permainan. Misalnya dengan menawarkan bermain game bersama di taman mungkin lebih menarik bagi banyak anak muda daripada menyarankan untuk berlari.
- d) Gunakan ruang luar di sekitar. Orang tua tidak membutuhkan uang atau banyak peralatan. Tetapi bagaimana menciptakan kesempatan bagi anak-anak dan remaja untuk berada di luar ruangan. Anak-anak yang lebih kecil bisa berlarian di taman. Untuk anak-anak dan remaja yang lebih besar, mendorong waktu di luar ruangan melalui jalan-jalan, berlari, dan bersepeda adalah hal yang baik.
- e) Boleh juga membawa binatang piaraan anak bermain bersama di taman atau mengajaknya pula jalan-jalan.

4) Teknologi

Ledakan dunia digital mungkin merupakan satu-satunya perubahan terbesar dalam pengasuhan anak-anak dibandingkan dengan diri sendiri. Beberapa orang menyebut generasi muda sebagai '*digital natives*' karena mereka telah dibesarkan dengan teknologi, sedangkan generasi yang lebih tua dikenal sebagai '*imigran digital*', yang datang kemudian. Anak-anak dan remaja lebih cepat

dan dengan mudahnya tahu cara menggunakan teknologi, tetapi bukan berarti bahwa mereka bisa menggunakannya atau mampu mengendalikannya dengan aman. Jika ada kekhawatiran tentang penggunaan teknologi oleh anak-anak dan remaja, mungkin juga akan berdampak buruk pada kesehatan mental mereka. Tentunya tanggung jawab sebagai orang dewasa atau orang tua untuk mengontrol, memberikan saran dan dukungan pada anak agar tidak begitu dekat dengan dunia digital (Alter, 2017).

Penting untuk mengambil pendekatan yang seimbang dan mempertimbangkan sisi positif dan negatif dari teknologi. Pertimbangkan konten dan jenis teknologi yang dikonsumsi. Jika orang tua mendukung anak-anak dan remaja untuk membuat pilihan digital yang baik, kemungkinan besar akan ada dampak positif pada kesehatan mental dan pembelajarannya.

Teknologi terbukti berdampak buruk pada kesehatan mental. Penelitian terbaru menyarankan kita harus mengambil pendekatan yang seimbang dengan menimbang potensi bahaya dan manfaat. Meskipun sulit untuk menunjukkan adanya hubungan sebab akibat, ada kekhawatiran tentang bagaimana peningkatan masalah kesehatan mental pada kaum muda dikaitkan dengan peningkatan penggunaan teknologi (Moreno and Radovic, 2018).

Beberapa bukti menghubungkan penggunaan layar berbahaya dengan masalah kesehatan mental tertentu, dan anak muda yang mengonsumsi media sosial secara berlebihan lebih berisiko. Studi besar Oxford baru-baru ini oleh Prof. Przybylski terhadap lebih dari 120.000 remaja menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital secara moderat tidak berbahaya secara intrinsik dan mungkin menguntungkan (Przybylski, 2021). Sedikit dan

tidak ada penggunaan teknologi dikaitkan dengan kesejahteraan yang lebih rendah (karena mungkin 'ditinggalkan' secara sosial) dan penggunaan yang sangat tinggi dikaitkan dengan pengaruh negatif yang kecil namun terukur. Yang tidak kalah penting ialah jenis teknologi apa yang digunakan dan kapan digunakan (Egher and Lynch, 2023). Secara umum, buktinya beragam: ada manfaat dan juga kerugian. Memang tidak semuanya buruk, tapi orang mulai menyadari kandungan dari apa yang kita konsumsi sangatlah penting.

Teknologi dapat memberikan dampak positif untuk kesehatan mental. Teknologi dapat mendobrak batasan fisik. Kita dapat terhubung dengan orang-orang di seluruh dunia untuk berbagi informasi dan dukungan. Teknologi telah membantu kesehatan mental banyak orang selama pandemi COVID-19 karena memungkinkan banyak keluarga dan teman untuk tetap terhubung (Fang and Lin, 2022).

Anak muda dapat menemukan orang yang berpikiran sama dengan lebih mudah secara online. Ini sangat membantu bagi kaum muda dengan kondisi yang kurang umum, misalnya mereka yang memiliki kesulitan gender. Kami dapat mempelajari hal-hal menarik dan mengikuti pembaruan terkini, yang sebelumnya tidak dapat diakses.

Keluarga dapat mengakses informasi yang relevan secara online, terutama jika mereka menggunakan situs web dari sumber yang memiliki reputasi baik, dan banyak anak-anak dan remaja dapat terlibat dalam pembelajaran online atau mengakses hiburan ketika hanya ada sedikit hal yang dapat dilakukan (Weston, 2022).

Teknologi dapat menawarkan outlet baru yang kreatif dan inovatif untuk dijelajahi oleh kaum muda, termasuk seni, fotografi, menulis, dan menyimpan

informasi. Mereka dapat berbagi dan menampilkan karya, yang dapat menghasilkan kesejahteraan yang positif. Beberapa situs web, aplikasi, dan sumber daya menawarkan alat bantu kesehatan mental yang bermanfaat (Moreno and Radovic, 2018).

Sebagai contoh, Moodgym awalnya merupakan sumber online yang dirancang untuk membantu mereka yang berada di pedesaan Australia mencegah dan mengelola depresi dan kecemasan menggunakan alat psikologi. Sekarang tersedia secara global dengan biaya (Przybylski, 2021). Ada banyak sumber serupa yang tersedia secara online, termasuk aplikasi pemantauan menyakiti diri sendiri, dan alat untuk terhubung dengan terapis atau untuk mengakses terapi online.

Walaupun teknologi memberikan dampak positif bagi kesehatan mental, teknologi juga memiliki potensi negatif untuk kesehatan mental. Waktu online dapat mengurangi waktu yang dihabiskan untuk mengalami dunia nyata dan melakukan aktivitas sehat seperti bermain di luar.

Ada bahaya mengonsumsi terlalu banyak teknologi dan mengembangkan perilaku yang membuat ketagihan. Ada ledakan baru-baru ini dalam teknologi yang dapat diakses yang dirancang oleh perusahaan besar yang tidak diatur untuk membuat orang terpicat untuk memaksimalkan keuntungan. Anak muda tertentu yang rentan, misalnya mereka yang memiliki spektrum autisme, lebih rentan terhadap penggunaan layar secara berlebihan (Berger, 2022; Stone, 2022).

Adam Alter memberikan beberapa wawasan bermanfaat dalam bukunya (Alter, 2017) tentang bagaimana perusahaan game membuat orang ketagihan, dan ini berguna untuk diperhatikan oleh orang tua:

- a) Prinsip penguatan variabel, biasa digunakan di mesin slot dan sekarang semakin banyak digunakan di sebagian besar game komputer. Penguatan variabel berarti pemain terkadang memenangkan hadiah, tetapi lebih sering menemukan kekalahan. Penelitian menunjukkan memiliki pola 'pukulan' sesekali dan tak terduga adalah penguat yang paling kuat untuk mengulangi perilaku.
- b) Tidak ada 'titik berhenti' alami di banyak game komputer. Jika sedang membaca buku atau komik, biasanya akan berhenti di akhir halaman atau bab, tetapi permainan komputer dirancang untuk terus berjalan, sehingga anak-anak dan remaja yang memainkannya mungkin merasa sangat sulit untuk berhenti.
- c) Perusahaan game dapat menggunakan data dari jutaan pengguna untuk terus menyempurnakan produk mereka dengan cara yang semakin terampil untuk menciptakan pengalaman yang memikat orang, jadi tidak mengherankan jika kaum muda kita yang rentan menjadi begitu mudah terpicat.

Jika orang tidak memiliki interaksi tatap muka yang cukup, keterampilan sosial dan kemampuan mereka untuk terhubung dengan orang lain dapat terpengaruh. Kualitas koneksi kehidupan nyata umumnya lebih baik untuk kesehatan mental daripada yang didapatkan dari kontak media sosial online.

Ada banyak informasi yang salah secara online, menyebabkan kaum muda mendapatkan nasihat yang tidak pantas atau berbahaya, misalnya situs yang mempromosikan tindakan menyakiti diri sendiri. Banyak forum yang dirancang untuk membantu mereka yang memiliki masalah kesehatan mental tertentu dapat

dibajak oleh mereka yang berbagi tip untuk menjaga perilaku tidak sehat, misalnya seputar gangguan makan.

Banyak anak mungkin terpapar konten kekerasan dan seksual sebelum hal itu sesuai bagi mereka, misalnya pop-up yang muncul di situs seperti *YouTube*. Predator internet tahu cara membuka kunci informasi dari situs media sosial. *Cyber-bullying* dapat menyebar melalui jaringan dengan cepat dan lebih sulit untuk dihindari daripada *bullying* fisik (Morgan, 2021).

Beberapa anak muda menjadi sangat tidak sehat secara mental, dan pemeriksaan terhadap beberapa kasus bunuh diri remaja dalam beberapa tahun terakhir telah menemukan *cyber-bullying* sebagai faktor penyebab yang penting.

Ada tekanan untuk memposting sisi terbaik dari diri sendiri secara online, yang memberikan rasa realitas yang salah. Ketika anak muda kemudian membandingkan dirinya dengan orang lain, hal ini sering membuat mereka merasa tidak mampu. Misalnya, dalam survei *Prince's Trust* 2019 UK terhadap 2.162 anak muda, 57% melaporkan bahwa media sosial menciptakan tekanan yang luar biasa untuk berhasil; 48% mengatakan bahwa mereka merasa lebih cemas tentang masa depan mereka saat melihat kehidupan teman mereka secara online (Stone, 2022).

5) Bullying dan Tekanan Akademik

Meskipun sekolah bertujuan untuk menjadi lingkungan yang menyenangkan dan mendukung, anak-anak biasanya mengalami beberapa kesulitan di sepanjang jalan. Sayangnya, banyak anak-anak dan remaja yang mengalami intimidasi pada tahap tertentu atau bergumul dengan tekanan akademik. Tantangan di sekolah dapat memengaruhi kesehatan mental. Penting untuk memahami tantangan ini secara mendetail, agar

orang tua akan lebih siap untuk mendukung anak-anak dan remaja.

Tidak ada yang ingin anaknya terlibat dalam *bullying*, tapi sayangnya itu adalah pengalaman masa kecil yang sangat umum. Orang tua dapat membantu anak-anak dengan selalu ada untuk mereka dan menawarkan dukungan saat keadaan menjadi sulit.

Bullying adalah perilaku oleh individu atau kelompok, berulang dari waktu ke waktu, yang menyakiti orang lain. Itu termasuk menyebut nama, memukul, mendorong, menyebarkan desas-desus, mengancam atau merongrong seseorang.

Anak-anak seringkali enggan memberi tahu orang tua bahwa mereka diintimidasi karena berbagai alasan. Mereka dapat menyalahkan diri sendiri, merasa malu, atau mungkin tidak ingin membuat orang tua mereka khawatir.

Berikut beberapa tanda umum yang mungkin ditemukan pada anak atau remaja yang mengalami *bullying* (Morgan, 2021):

- a) Tidak ingin pergi ke sekolah. Anak-anak yang lebih kecil mungkin mengeluh sakit perut atau sakit kepala untuk menghindari sekolah. Mungkin berguna untuk mengetahui apakah ada pola terjadinya hal ini, misalnya mengeluh sakit perut pada hari tertentu dalam seminggu.
- b) Memiliki lebih banyak cedera dari yang diduga. Ketahuilah bahwa pakaian dapat menyembunyikan memar.
- c) Barang-barang pribadi rusak atau hilang lebih dari yang diharapkan tanpa penjelasan yang memadai.
- d) Menampilkan perilaku menyendiri atau perubahan perilaku lainnya, misalnya mudah marah atau agresif terhadap orang lain, yang lebih sering terjadi pada

anak-anak yang kesulitan mengungkapkan perasaannya secara verbal.

- e) Berjuang dengan tugas sekolah. Nilai mungkin mulai memburuk, atau seorang anak atau remaja mungkin mengeluhkan pekerjaan yang terlalu berat.
- f) Berkurangnya kontak sosial dan perubahan pertemanan. Anak-anak dan remaja mungkin lebih banyak mengisolasi diri dan lebih jarang keluar.

Efek intimidasi pada anak atau remaja dapat bergantung pada berbagai faktor termasuk kepribadian dan ketahanan mereka, tingkat keparahan dan frekuensi intimidasi dan ketersediaan orang dewasa yang mendukung. Berikut adalah beberapa efek umum dari intimidasi:

- a) Peningkatan risiko masalah kesehatan mental termasuk depresi, kecemasan, dan menyakiti diri sendiri.
- b) Kesulitan dengan hubungan, termasuk persahabatan.
- c) Kesulitan menetap di sekolah atau kegiatan ekstra kurikuler. Anak-anak dan remaja mungkin mulai mencoba menghindari sekolah dan aktivitas yang sebelumnya disukai.
- d) Berjuang dengan pekerjaan akademik karena sulit berkonsentrasi dan khawatir.

Ada beberapa ciri pada anak-anak dan remaja yang telah di-*bully*, seringkali anak-anak dengan perbedaan yang terlihat atau mereka yang berjuang untuk membela diri menjadi sasaran. Anak-anak dengan kerentanan kesehatan mental dan fisik terutama berisiko.

Perilaku bullying dapat berasal dari pengalaman sulit anak-anak sendiri. Anak-anak dan remaja yang menindas orang lain sering mengalami masa kecil yang

sulit, termasuk pelecehan dan penelantaran. Menyakiti orang lain mungkin satu-satunya cara anak menghadapi perasaan sulit, mencerminkan bagaimana beberapa orang dewasa penting mereka juga merespons stres. Itu sebabnya menjelekkan pelaku intimidasi tanpa mempertimbangkan latar belakang mereka sendiri bisa salah arah. Beberapa anak dengan harga diri rendah memegang pandangan keliru bahwa intimidasi akan membuat mereka dihormati atau berteman (Castleberry, 2023; Leuzinger-Bohleber *et al.*, 2023).

6) Tekanan Akademik

Seperti banyak orang dewasa, kaum muda dapat berjuang untuk mendapatkan keseimbangan kerja-kehidupan mereka dengan benar. Bekerja terlalu banyak atau terlalu sedikit. Meskipun kami ingin kaum muda mengembangkan etos kerja yang positif, beberapa dari mereka dapat kehilangan akal sehat dan termakan oleh tekanan akademik, yang mungkin mengorbankan kesehatan mental dan kesejahteraan mereka.

Sebuah survei tahun 2017 yang dilakukan oleh *Young Minds* menemukan bahwa 80% anak muda yang disurvei mengatakan bahwa tekanan ujian berdampak besar pada kesehatan mental mereka, sementara 96% mengatakan bahwa tekanan ujian memengaruhi kesehatan mental mereka. Selain itu, 82% guru mengatakan bahwa fokus pada ujian memiliki efek yang tidak proporsional terhadap kesejahteraan siswa mereka (A *et al.*, 2016; Simmons, 2020).

Beberapa faktor yang dapat menyebabkan anak muda merasa kewalahan dengan tekanan akademik, di antaranya (Center for Reproductive Health, 2020) :

- a) Sistem sekolah yang melibatkan ujian berisiko tinggi pada tahapan-tahapan kunci dapat menyebabkan penumpukan stres pada poin-poin penting.
- b) Anak-anak dan remaja yang kesulitan belajar, baik karena kebutuhan kesehatan mental atau kesulitan belajar, mungkin takut mereka tidak dapat mengikutinya.
- c) Anak-anak dan remaja dengan ciri-ciri kepribadian perfeksionis sangat berisiko kewalahan oleh tekanan.
- d) Budaya sekolah dengan penekanan akademik yang kuat tetapi tanpa akses yang memadai ke sistem pendukung dapat menimbulkan risiko tertentu.
- e) Budaya keluarga yang berfokus pada hasil akademis dapat membangun harapan yang tidak dapat diraih bagi kaum muda. Hal ini khususnya terjadi pada orang tua berprestasi tinggi yang telah menerima penghargaan positif yang tergantung pada keberhasilan akademis mereka. Mereka mungkin tanpa sadar memprioritaskan kesuksesan akademik di atas kesejahteraan, yang dapat membuat kaum muda merasa diremehkan jika mereka berjuang untuk memenuhi ekspektasi.

Ciri-ciri anak atau remaja yang mengalami tekanan sekolah (Andrews *et al.*, 2022):

- a) Mereka mungkin enggan pergi ke sekolah dan mengeluh bahwa sekolah terlalu sulit.
- b) Mereka menggunakan lebih banyak waktu untuk pekerjaan rumah, dengan mengorbankan keluarga, teman dan kegiatan lainnya.
- c) Mungkin ada dampak pada nafsu makan dan tidur. Mereka mungkin begadang untuk bekerja dan mendapatkan mimpi buruk. Mereka mungkin mencoba

melakukan kontrol atas makan mereka, mengembangkan pola makan yang tidak sehat.

- d) Mereka mungkin menunjukkan perubahan perilaku dan suasana hati.
- e) Mereka mungkin mengalami peningkatan tingkat stres dan mengeluh sakit kepala atau sakit perut.
- f) Mereka mungkin tutup mulut dan tidak ingin berbicara tentang sekolah atau ujian.
- g) Mereka mungkin marah pada diri sendiri karena kesalahan kecil.

Berbagai cara untuk mendukung anak-anak dan remaja yang mengalami tekanan akademik, seperti (HODES and VRIES, 2023):

- a) Doronglah anak atau remaja untuk menyadari pentingnya mendapatkan keseimbangan kehidupan kerja yang sehat dan tawarkan dukungan untuk membantu mereka memperbaiki hal ini. Akan berguna jika orang tua dan pengasuh dapat mencontohkan sendiri keseimbangan kerja-hidup yang sehat. Pekerjaan akademik hanyalah salah satu bagian dari kehidupan yang seimbang.
- b) Bicaralah dengan staf sekolah tentang bagaimana mereka mendukung keseimbangan kehidupan kerja yang sehat. Sekolah harus waspada terhadap anak-anak dan remaja yang sedang berjuang dan mempromosikan etos pengasuhan.
- c) Prioritaskan kebutuhan dasar seperti diet, tidur dan olahraga. Sangat penting untuk tidur tepat waktu, mencoba makan makanan sehat secara teratur dan berolahraga setiap hari. Anda dapat menemukan informasi lebih lanjut di bab-bab yang relevan dalam buku ini.

- d) Gunakan jadwal mingguan untuk merencanakan aktivitas lain, yang dapat Anda tingkatkan dari waktu ke waktu. Ini mungkin termasuk membantu anak-anak dan remaja untuk menghabiskan lebih banyak waktu dengan keluarga, mendorong kegiatan sosial dengan teman-teman dan mencoba membantu mereka kembali ke minat yang mungkin telah hilang.
- e) Mengelola sifat perfeksionis. Beberapa anak dan remaja mungkin menganggap buku pengembangan diri atau rujukan ke terapi berguna untuk membantu menyadari bahwa pekerjaan bisa 'cukup baik' daripada sempurna.
- f) Jika seorang anak atau remaja benar-benar terjebak, mereka mungkin membutuhkan dukungan ekstra dari layanan kesehatan mental.

7) Alkohol dan Narkoba

Dampak negatif obat-obatan dan alkohol pada kesehatan mental pada anak-anak dan remaja jauh lebih besar. Alkohol dan obat-obatan secara langsung dapat mengubah cara berkembang dan berfungsi otak anak-anak dan remaja (Poole, 2015).

Banyak remaja melewati fase pengambilan risiko saat mereka menempa identitas mereka dan mengambil langkah menuju kemandirian. Bereksperimen dengan obat-obatan dan alkohol seringkali dapat menjadi bagian dari fase ini, dan bagi beberapa remaja penggunaan obat-obatan dan alkohol dapat menjadi masalah (Embleton *et al.*, 2013).

Tubuh orang dewasa hanya dapat memproses sekitar satu unit alkohol per jam sebelum menjadi mabuk. Anak muda seringkali dapat memproses kurang dari ini tergantung pada usia dan susunan genetik mereka.

Alkohol sangat berisiko pada anak dan remaja (Baker and Velleman, 2008; Magill, 2011):

- a) Risiko jangka pendek: Perilaku tanpa hambatan yang mengarah pada penilaian sosial yang buruk, sulit berkonsentrasi, koordinasi yang buruk, dan persepsi yang berkurang.
- b) Jangka panjang: Alkohol dapat mengecilkan otak dan kemampuan untuk belajar, mengingat dan berkonsentrasi. Ini memiliki dampak negatif pada suasana hati dan gejala kesehatan mental lainnya.
- c) Pesta minuman keras: menyebabkan keracunan alkohol, yang merupakan keadaan darurat medis yang membutuhkan perawatan segera di rumah sakit.
- d) Sulit mendidik anak tentang keamanan dalam mengonsumsi alkohol: mereka lebih mungkin mengalami penyerangan atau kejahatan saat mabuk, yang juga membahayakan kesehatan mental mereka.

Selain alkohol, narkoba juga menjadi pencetus rusaknya mental pada remaja. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa remaja yang menggunakan narkoba memiliki peningkatan risiko bunuh diri, depresi, gejala psikotik, dan gangguan perilaku yang mengganggu (Miller, 2012). Berikut pengaruh narkoba terhadap otak remaja:

- a) Penggunaan narkoba dapat mengganggu perkembangan otak. Masa remaja adalah masa kritis untuk perkembangan otak. Obat-obatan dapat berisiko dapat mengubah cara berkembang otak pada remaja.
- b) Penggunaan narkoba dapat memengaruhi pemecahan masalah dan pengambilan keputusan. Anak remaja dapat membuat keputusan berisiko, yang dapat memengaruhi kesehatan fisik dan mental mereka.

Misalnya, terlibat dalam seks bebas, tidak menyadari keselamatan di jalan, dan dapat berdampak buruk pada kesehatan fisik dan mental.

- c) Narkoba dan alkohol memiliki berbagai efek pada emosi. Misalnya alkohol dan ganja yang memiliki efek depresan.
- d) Banyak obat-obatan dan alkohol memiliki potensi adiktif.
- e) Banyak obat dapat memperburuk masalah kesehatan mental dan memicu episode kondisi tertentu. Misalnya hubungan kuat antara kanabis dan psikosis pada remaja.

Indonesia merupakan salah satu negara tempat tumbuhnya ganja. Secara tradisional dahulu ganja digunakan sebagai obat atau sayur sebagai pelengkap sajian makanan. Setelah diketahui bahwa ganja berada pada deretan obat terlarang, ganja kemudian dimusnahkan dan dilarang untuk dikonsumsi secara bebas.

Ganja cukup berkaitan dengan kesehatan mental. Ada perhatian khusus tentang dampak ganja pada mereka yang memiliki kerentanan kesehatan mental. Penggunaan ganja yang berlebihan meningkatkan risiko masalah kesehatan mental termasuk kecemasan dan suasana hati yang buruk, gangguan memori dan gejala psikotik seperti halusinasi dan paranoid.

Penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan THC, salah satu bahan kimia aktif dalam ganja, dapat menyebabkan gejala kejiwaan (Afiatin, 1998; Levine, 2007; Wahyu Kirana, Yunita Dwi Anggreini, 2020). Ganja juga dapat menyebabkan ketergantungan psikologis. Inilah saat seseorang merasa membutuhkan obat untuk merasa baik dan mulai bergantung padanya secara

psikologis. Sangat kontras dengan ketergantungan fisik, di mana tubuh memiliki kebutuhan kimiawi terhadap obat tersebut.

Beberapa penyalahgunaan obat lain juga terkait dengan gejala kesehatan mental (Adams, 2018). Selain kanabis, obat lain juga dapat menyebabkan psikosis dan memicu reaksi tipe skizofrenia, termasuk amfetamin, LSD, ketamin, dan phencyclidine (PCP) (Jones, Paulozzi and Mack, 2011; Ismail, 2017). Orang tua bisa meminimalkan atau menjauhkan anak dari jangkauan narkoba dengan (Lois Landis Shenk, 1983):

- a) Bicaralah dengan remaja tentang narkoba dan alkohol sebelum melangkah ke dunia sekolah minimal SLTP/SMP. Kemungkinan besar banyak remaja yang terpapar narkoba di sekolah menengah, dan mereka akan menemukan informasi yang tidak akurat dari teman sebaya. Ada buku yang sangat membantu yang dapat memandu permasalahan ini yakni *The Drug Conversation* oleh Owen Bowden-Jones (Abdulrahim and Jones, 2022).
- b) Membantu membangun harga diri remaja, sehingga mereka merasa percaya diri dengan kemampuannya untuk membuat keputusan sendiri. Cara ini dapat mendorong remaja untuk membuat pilihan yang aman secara mandiri.
- c) Pertahankan batasan yang jelas tentang perilaku yang dapat diterima dan kemungkinan konsekuensi dari membuat pilihan yang berpotensi membahayakan. Kaum muda yang mengetahui aturan dan konsekuensi untuk pilihan yang berbeda lebih cenderung belajar membuat keputusan yang lebih jelas.

- d) Diskusikan dampak narkoba, alkohol, dan tembakau pada isu-isu yang penting bagi anak remaja, misalnya penampilan fisik (Cox and Klinger, 2022).
- e) Anak remaja juga mungkin tidak sepenuhnya menyadari dampak narkoba dan alkohol terhadap kesehatan mental mereka.

5.8 Penutup

Orang tua, pengasuh dan guru, serta orang dewasa lainnya di sekitar anak-anak dan remaja memiliki peran penting dalam mendukung maupun mempromosikan kesehatan mental yang positif. Memahami faktor-faktor penting yang berdampak penting pada kesehatan mental dapat memberdayakan diri untuk membantu anak-anak dan remaja meningkatkan kesehatan mental dan peluang hidupnya.

Meskipun jumlah informasi tentang topik kesehatan mental terkadang tampak berlebihan, perlu diingat bahwa kita tidak perlu mengetahui segalanya untuk menawarkan dukungan yang efektif. Sebaliknya yang paling penting adalah menjaga sikap terbuka dan mendengarkan anak dan remaja saat berjalan bersama mereka melalui perkembangannya.

Orang tua adalah pendukung terkuat mereka dan bahkan menjadi pendukung terbesarnya. Sangat penting untuk mengetahui cara mendapatkan bantuan dan informasi yang efektif dan memprioritaskan kesehatan mental dan kesejahteraan keluarga dengan cara yang sama seperti memprioritaskan kesehatan fisiknya. Meski stigma kondisi kesehatan mental berkurang, hal itu belum hilang, dan setiap orang berperan untuk terus melawannya.

DAFTAR PUSTAKA

- A, S.K.D. *et al.* 2016. 'Belajar Melalui Bermain untuk Pengembangan Kreativitas dan Kognitif Anak Usia Dini', *Surya*, 4(2), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>.
- Abdulrahim, D. and Jones, owen bowden. 2022. *Club drugs and novel psychoactive substances*. new york: Cambridge University Press. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- Adams, P. 2018. *Conversation Starters: Summary of Dopesick Dealers, Doctors, and the Drug Company*. Addicted America-BH.
- Afiatin, T. 1998. 'Bagaimana Menghindarkan Diri Dari Penyalahgunaan Napza', *Buletin Psikologi*, 6(2), pp. 27–39. Available at: <https://doi.org/10.22146/bpsi.7396>.
- Alter, A. 2017. *Irresistible*. New York: Penguin Press. Available at: <http://www.colormatters.com/color-and-the-body/drunk-tank-pink>.
- Andrews, J.W. *et al.* 2022. *Mental Health Assessment, Prevention, and Intervention Promoting Child and Youth Well-Being*. springer. Available at: <https://link.springer.com/bookseries/6450>.
- Artemis P. Simopoulos. 2005. *Nutrition and Fitness: Mental Health, Aging, and the Implementation of a Healthy Diet and Physical Activity Lifestyle Acknowledgement*. 95th edn, *The Center for Genetics, Nutrition and Health Washington, D.C. (USA)*. 95th edn. Washington: Karger.
- Atkinson, M. 2018. 'Sport, Mental Illness and Sociology'. Emerald Publishing Limited.

- Baker, A. and Velleman, R. 2008. *Clinical Handbook of Co-Existing Mental Health and Drug and Alcohol Problems, Addiction*. Available at: https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2008.02143_3.x.
- Berger. 2022. 'Digital Technology and the Next Stage of Human Evolution'.
- Blakemore, S.-J. 2018. *Inventing Ourselves*. PublicAffairs.
- Blum, D. 2011. 'Love at Goon Park_ Harry Harlow and the science of affection'. Basic Books.
- Boogren, tina h. 2018. *Take time for you*. Solution Tree Press.
- Brent, M. and Titus, L.M. 2023. *MENTAL ACTION AND THE CONSCIOUS MIND*. Routledge.
- BURNETT, D. 2016. *PSYCHO-LOGICAL*.
- Carless, D. and Douglas, K. 2010. *Sport and physical activity for health and wellbeing, Routledge Handbook of Physical Activity Policy and Practice*. UK: Wiley-Blackwell. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781315672779-5>.
- Carol dweck. 1993. *Mindset: The New Psychology of Success*. updated ed. NEW YORK: RANDOM HOUSE.
- Castleberry, C. 2023. *The Global Culture of Bullying, The Global Culture of Bullying*. London: Routledge. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781003300663>.
- Center for Behavioral Health Statistics and Quality. 2017. 'National Survey on Drug Use and Health: Detailed Tables', *Substance Abuse and Mental Health Services Administration, Rockville, MD* [Preprint]. Available at: <https://www.samhsa.gov/data/sites/default/files/NSD UH-DetTabs-2016/NSDUH-DetTabs-2016.pdf>.
- Center for Reproductive Health, University of Queensland and Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. 2020. *National Adolescent Mental Health Survey*. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.

- Cox, W.M. and Klinger, E. 2022. *Why People Drink; How People Change, Why People Drink; How People Change*. Springer. Available at: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-93928-1>.
- Crockett, K.A. 2014a. *Nutrition and Your Future*, Nucl. Phys. United States of America: Mason Crest.
- Crockett, K.A. 2014b. *Nutrition for Achievement in Sports and Academics*. Mason Crest. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- Dweck, C.S. 2006. *Mindset The New Psychology of Success: How We Can Learn to Full Our Potential*, Random House. New York: RANDOM HOUSE.
- Egher, C. and Lynch, R. 2023. *Digital Healthcare and Expertise*. Palgrave Macmillan Ltd.
- Embleton, L. *et al.* 2013. 'The epidemiology of substance use among street children in resource-constrained settings: A systematic review and meta-analysis', *Addiction*, 108(10), pp. 1722-1733. Available at: <https://doi.org/10.1111/add.12252>.
- Etingoff, K. 2020. *Understanding nUtrition a gateway to Physical & Mental health Decisions, Decisions: Vegetarianism, Breakfasts, and Beyond*. USA: MASON Crest. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- Fang, X. and Lin, X. 2022. *A Guide to Mental Health in Family Under the COVID-19 Epidemic*. springer.
- Geddes, L. 2019. *Chasing the Sun*. Wellcome Collection.
- Ghandour, R. *et al.* 2022. 'Coming of age: a qualitative study of adolescent girls' menstrual preparedness in Palestinian refugee camps in the West Bank and Jordan', *Sexual and Reproductive Health Matters*, 30(1). Available at: <https://doi.org/10.1080/26410397.2022.2111793>.

- Gow, R. 2021. *Smart Foods for ADHD and Brain Health: How Diet and Nutrition Influence Mental Function, Behaviour and Mood*. Jessica Kingsley Publishers.
- Gow, R. V. 2013. *Smart Food for ADHD and Brain Health, Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*. London and Philadelphia: Jessica Kingsley.
- Hakanson, C. 2021. 'The Parent's Guide to Puberty: Proven Parenting Tips for Talking About Sex, Body Maturation and Teen Anxiety'. Sex Ed Rescue.
- Hann, P.D. 2019. *Madness and genetic determinism. Is mental illness in our genes?, Psychosis*. Palgrave Macmillan Ltd. Available at: <https://doi.org/10.1080/17522439.2019.1700300>.
- HODES, M. and VRIES, P.J. DE. 2023. *SHAPING THE FUTURE OF CHILD AND ADOLESCENT MENTAL HEALTH*. IACAPAP.
- Howe, D. (2005) *Patterns of Attachment, Child Abuse and Neglect*. Available at: https://doi.org/10.1007/978-0-230-80239-1_3.
- Hutchison, T., Lowe, K. and Holmes, M. 2022. 'You.ology: A Puberty Guide for EVERY Body'. American Academy of Pediatrics.
- Ismail, W. 2017. 'Teori Biologi Tentang Perilaku Penyalahgunaan Narkoba', 5(1), pp. 127–143.
- Jones, C.M., Paulozzi, L.J. and Mack, K.A. 2014. 'Alcohol Involvement in Opioid Pain Reliever and Benzodiazepine Drug Abuse – Related Emergency Department Visits and Drug-Related Deaths — United States, 2010', 63(40).
- Kemenkes RI. 2018. 'Laporan Nasional RKD2018 FINAL.pdf', *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, p. 674. Available at: http://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf.

- Korp, P. 2008. 'The symbolic power of "healthy lifestyles"', *Health Sociology Review*, 17(1), pp. 18–26. Available at: <https://doi.org/10.5172/hesr.451.17.1.18>.
- Leigh, H. 2010. *Genes, Memes, Culture, and Mental Illness*, The Journal of Clinical Psychiatry. new york: Springer. Available at: <https://doi.org/10.4088/jcp.11bk07458>.
- Leuzinger-Bohleber, M. *et al.* 2023. *On the Dark Side of Chronic Depression; Psychoanalytic, Social-cultural and Research Approaches; First Edition*. Routledge.
- Levine, D.A. 2007. "'Pharming": The abuse of prescription and over-the-counter drugs in teens', *Current Opinion in Pediatrics*, 19(3), pp. 270–274. Available at: <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e32814b09cf>.
- Lewis, S. *et al.* 2022. *transforming mental health for all*. Unites Kingdom. Available at: <http://hdl.handle.net/10713/20295>.
- LEYSE-WALLACE, R. 2013. *Nutrition and mental health*, *The Canadian journal of psychiatric nursing*. CRC Press.
- Lois Landis Shenk. 1983. *Out of Might Waters*. Ontario: Herald Press.
- Magill, E. 2011. *Drug Information for Teens*. Omnigraphics. Available at: <https://www.plannedparenthood.org/planned-parenthood-mar-monte/patient-resources/information-for-teens>.
- Mary, A. 2014. 'Patterns of attachment: a psychological study of the strange situation'. Psychology Press.
- Maslow, A.H. 1954. 'Motivation and personality'.
- Masyarakat, J.K. 2015. 'Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Penyalahgunaan Narkoba pada Remaja Usia 15-19 Tahun Di Kecamatan Semarang Utara Kota Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(April), pp. 945–953.
- MD, M.D.R. 2021. 'Frontal Fatigue: The Impact of Modern Life and Technology on Mental Illness'. River Grove Books.

- Mental Health Amerika. 2022. *Mind the workplace 2022, MHA*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>.
- Miller, M. 2012. *Illicit and Misused Drugs: Dual Diagnosis, Drug Addiction and Mental Illness*. National Highlights Inc.
- More, J. 2021. *Infant, Child and Adolescent Nutrition, Infant, Child and Adolescent Nutrition*. CRC Press. Available at: <https://doi.org/10.1201/9781003093657>.
- Moreno, M.A. and Radovic, A. 2018. *Technology and Adolescent Health*. Springer. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817319-0.00009-8>.
- Morgan, A. 2021. 'Stop Bullying Now: Strategies On How Parents Can Help Childs Against Bullying'. Books on Demand.
- Peter, H. and Peter, J.G. 2020. *International Classification of Sleep Disorders*. third edit. USA. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-642-54672-3_930-1.
- Poole, H.W. 2015. *Mental Illnesses and Disorders: Awareness and Understanding*. National Highligh.
- Prabhu, D. 2022. *The Eat Right Guide*.
- Presiden RI. 2014. 'Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2014 tentang Kesehatan Jiwa', *Pemerintah Pusat* [Preprint], (1). Available at: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/38646/uu-no-18-tahun-2014>.
- Przybylski, L. 2021. *hybrid ethnography: online, offline and in between, Managing*. Sage.
- Simmons, M. 2020. *A Guide to the Mental Health of Children and Young People*. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- Smith, M. 2006. *Mental Retardation and Development Delay: Genetic and Epigenetic factors*. Oxford University Press (OUP). Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.

- Stanton, A.L., Revenson, T.A. and Tennen, H. 2007. 'Health psychology: Psychological adjustment to chronic disease', *Annual Review of Psychology*, 58, pp. 565–592. Available at: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085615>.
- Stein, A. 2022. *Understanding the NHS, Paper Knowledge. Toward a Media History of Documents*. White Owl.
- Stone, J. 2022. *Technology in Mental Health: Foundations of Clinical Use, Technology in Mental Health: Foundations of Clinical Use*. Routledge. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781003171799>.
- Wahyu Kirana, Yunita Dwi Anggreini, W.L. 2020. 'Faktor risiko yang mempengaruhi gangguan jiwa', pp. 40–51.
- Walker, M. 2020. *why we sleep*. NEW YORK: scribner. Available at: <http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203>.
- Weston, L.Y. 2022. *Teaching Resilience and Mental Health Across the Curriculum, Teaching Resilience and Mental Health Across the Curriculum*. Available at: <https://doi.org/10.4324/9781003318408>.
- WHO. 2021. *mental health atlas 2020*. WHO.
- Young, D.C. 2005. 'Mens Sana in Corpore Sano ? Body and Mind in Ancient Greece', 22(1), pp. 22–41. Available at: <https://doi.org/10.1080/0952336052000314638>.

BAB 6

EPIDEMIOLOGI REMATIK

Oleh Ratna Atina Riandhini

6.1 Pengertian Rematik

Rematik atau biasa disebut *Rheumatoid Arthritis* yaitu sebuah rasa sakit pada persendian dan atau jaringan penyangganya. Rematik merupakan penyakit muskuloskeletal dimana disebutkan dalam Bahasa Yunani Kuno, “*Rheum*” berarti aliran; “*Arthron*” berarti sendi; “*Itis*” berarti peradangan, sehingga *Rheumatoid Arthritis* adalah suatu peradangan aliran sendi. (Irwan, 2016)

Rematik adalah suatu penyakit yang diawali dengan rasa nyeri dan sendi yang meradang. Kondisi ini merupakan penyakit autoimun, yaitu suatu kondisi dimana sistem imun pada tubuh seseorang menyerang sel tubuhnya sendiri. Dalam hal ini, area persendian yang biasa diserang oleh sistem imun pengidap rematik. Rasa nyeri yang timbul biasanya terjadi pada bagian sinovial sendi atau pada sarung tendon yang mengalami penebalan akibat radang serta diikuti oleh erosi tulang dan destruksi tulang disekitar sendi bahkan bisa menyebabkan kecacatan. Akan tetapi, kebanyakan penyakit rematik berlangsung kronis, yaitu sembuh dan kambuh kembali secara berulang – ulang sehingga menyebabkan kerusakan sendi secara menetap.

Keadaan nyeri seperti ini biasanya terjadi akibat aktivitas yang berlebihan atau trauma berulang yang dialami sendi sehingga terjadi aus pada tulang rawan (kartilago) sendi yang menjadi bantal bagi tulang.

Di Inggris sebanyak 18% mengeluhkan rematik dengan keluhan *low back pain*, di Amerika keluhan pada

muskuloskeletal merupakan keluhan umum untuk rematik. Di Swedia disebutkan bahwa harga pengobatan penyakit rematik sangat mahal. Di Indonesia, berad di lima kota terbesar (Medan, Jakarta, Semarang, Surabaya dan Manado) pola penyakit rematik tidak banyak berbeda. Urutan penyakit terbanyak adalah *osteoarthritis*, *arthritis rematoid*, *arthritis pirai (goat arthritis)*, rematik non artikuler dan kelainan “*posture*”.

Rematik biasanya menyerang sistem otot dan tulang bahkan rematik juga dapat menyebabkan kerusakan organ lain seperti jantung, paru – paru, sistem saraf, ginjal, kulit dan mata. Jika tidak segera ditangani, rematik bisa menyebabkan berbagai masalah. Salah satunya adalah rasa tidak nyaman yang disebabkan rasa nyeri yang bisa mengganggu penderitanya dalam beraktivitas.

6.2 Tanda dan Gejala Rematik

Proses peradangan terjadi dengan diawali oleh timbulnya faktor rangsangan cedera baik fisik maupun kimia. Faktor rangsangan yang terjadi menyebabkan antibodi terbentuk dalam tubuh dan mengendap di seluruh dinding pembuluh darah. Kemudian kompleks imun mengeluarkan enzim perusak yang mampu merusak jaringan.

Tanda dan gejala yang biasanya timbul akibat peradangan adalah merah, panas, sakit dan membengkak. Gejala – gejala ini timbul dikarenakan akibat peredaran/aliran darah yang meningkat di tempat reaksi peradangan, kemudian terjadi perpindahan cairan dari pembuluh darah ke jaringan sekitarnya. Panas dan merah disebabkan karena peningkatan aliran darah, sedangkan pembengkakan disebabkan karena adanya perpindahan cairan dari pembuluh darah ke jaringan sekitar. Apabila tempat yang bengkak ini ditekan akan terasa sakit. apabila peradangan ini terjadi dalam waktu yang lama maka akan mengakibatkan terjadinya gangguan fungsi.

Gejala utama rematik biasa terjadi pada otot dan tulang, termasuk didalamnya sendi dan otot sendi. Gangguan nyeri yang terus berlangsung menyebabkan aktivitas sehari – hari terhambat. Menurut *American Rheumatism Association* pada tahun 1987, gejala rematik adalah sebagai berikut :

- Terjadi kaku - kaku di waktu pagi hari (*morning stiffness*) pada persendian dan sekitarnya, selama kurang lebih 1 jam.
- Sakit dan pembengkakan pada persendian pada kurang lebih tiga sendi secara bersamaan.
- Pembengkakan setidaknya terjadi pada satu persendian tangan.
- Pembengkakan pada kedua belah sendi yang sama (simetris).
- Nodul rheumatoid (benjolan) dibawah kulit pada penonjolan tulang.
- Pada pemeriksaan darah terdapat titer abnormal faktorematoid kurang dari 5%.
- Pada pemeriksaan radiologis di pergelangan tangan yang lurus menunjukkan adanya erosi yang berlokasi pada sendi.

Gejala klinis rematik adalah sebagai berikut :

- Gejala konstitusional, seperti rasa lelah, anoreksia (tidak ada nafsu makan), turun berat badan disertai demam.
- Poliartritis simetris sendi perifer (beberapa sendi tepi/kecil meradang secara simetris), paling sering terjadi pada sendi kecil di tangan, kaki dan pergelangan tangan, meskipun sendi yang lebih besar bisa jadi terkena juga.
- Kaku – kaku pada pagi hari sering terjadi. Ini bisa disebabkan karena kekakuan yang menyeluruh, tapi terutama mengenai sendi. Kekakuan ini biasanya tidak

lebih dari 30 menit namun bisa juga berlangsung sampai berjam – jam dalam sehari.

- Arthritis erosif merupakan sifat radiologis penyakit ini. Peradangan sendi yang kronis mengakibatkan erosi di pinggir tulang dan ini dapat dilihat pada hasil foto *rontgen* (sinar X)
- Deformitas (perubahan bentuk) dapat diakibatkan oleh penyakit yang kronis. Beberapa deformitas yang sering menyerang tangan adalah pergeseran ulna (jari kelingking) atau deviasi jari – jari.
- Nodul rheumatoid merupakan massa dibawah kulit (subkutan) yang terjadi pada sekitar sepertiga dari pasien dewasa penderita arthritis. Kasus ini sering menyerang bagian siku atau sepanjang permukaan luar lengan bawah, atau bisa terjadi di tempat lain. Massa itu berbentuk oval dan bulat serta padat, ada yang dapat digerakkan dan ada yang tidak dapat digerakkan.
- Ciri khas penyakit rematik adalah bersifat kronis, ditandai dengan kondisi membaik dan memburuk bergantian.
- Manifestasi ekstraartikular. Rematik merupakan penyakit sistemik yang dapat menyerang organ lain yang bukan sendi. Akibat penyakit ini dapat menyerang jantung (*pericarditis*), paru – paru (*pleuritis*), mata (*skleritis*) maupun pembuluh darah (*vaskulitis*)

6.3 Jenis – Jenis rematik

Rematik terdiri dari berbagai jenis dan bisa menjangkiti persendian tubuh manapun. Saat ini lebih dari 100 jenis rematik, namun yang paling umum terjadi ada pada tiga jenis rematik dibawah ini :

1. Osteoarthritis (OA)

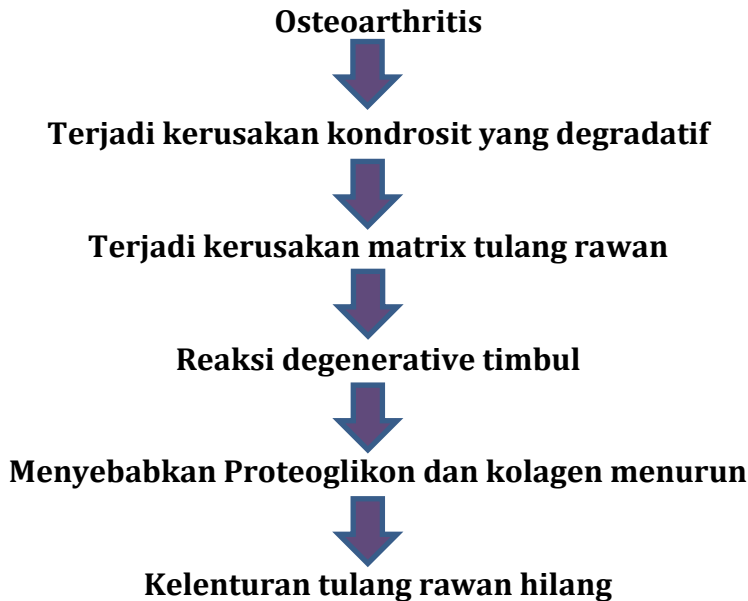
Pengertian : Osteoarthritis adalah suatu keadaan artropati yang kronik dan khas yang terjadi dengan

ditandai oleh adanya degenerasi dari tulang rawan dan hipertropi dari tulang sendi marginal (osteofit). Osteoarthritis terdiri atas Osteoarthritis primer yang pada umumnya menyerang sendi interphalax distal. Osteoarthritis sekunder menyerang semua sendi yang disebabkan dari kerusakan sendi karena fraktur atau postur tubuh yang kurang baik.

Penyebab : penyebabnya belum dapat dipastikan dengan pasti sampai sekarang namun banyak faktor yang diduga sebagai penyebab adalah :

- Faktor kekuatan
- Faktor genetik
- Faktor hormonal
- Faktor diet dan metabolisme tubuh
- Faktor infeksi
- Faktor mekanik

Patogenesis : biasanya terjadi karena stress fisik, kimia serta metabolisme yang meningkat pada tulang rawan. Gejala klinisnya penderita mengalami gejala nyeri, kekakuan sendi, pembengkakan, deformitas dan fungsi lesa.



2. Arthritis Rheumatoid (AR)

Pengertian : *Arthritis Rheumatoid* merupakan suatu penyakit sistemik yang kronis yang sering ditandai dengan terjadinya inflamasi di sendi perifer. Frekuensi terjadinya AR lebih besar daripada Gout Arthritis.

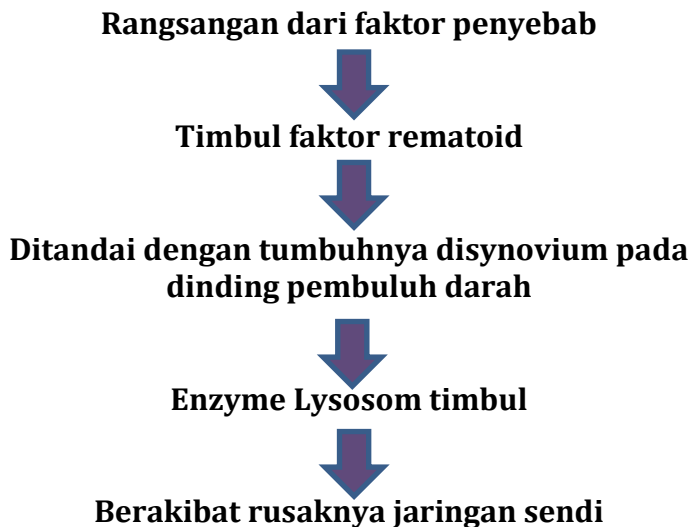
Penyebab : masih belum diketahui dengan jelas. Biasanya faktor penyebab yang diduga adalah :

- Infeksi
- Enzym Lysosom
- Proses autoimun
- Kelainan metabolisme
- Kelainan endokrin
- Psikosomatik
- Heriditer

Patogenesis : sangat bervariasi biasanya ditemukan dengan gejala prodromal seperti penurunan berat badan, kaku sendi di pagi hari yang semakin siang semakin berkurang, terjadinya gangguan vasomotorik yang sering mendahului terjadinya bengkak dan nyeri. Pada langkah awal, biasanya timbul rasa nyeri disertai pembengkakan, rasa panas, merah kebiruan dan efusi sendi (sendi membesar). Serta jika terus berkelanjutan maka yang terjadi adalah atrofi otot dan kulit sekitar sendi deformitas sehingga menyebabkan kontraktur fleksi subluksasi dan anti fibrous.

Sering terjadi predisposisi sendi di :

- Sendi interphalanx proximal
- Sendi metacarpa phalangeal
- Sendi pergelangan tangan dan kaki
- Sendi jari - jari kaki



3. Arthritis Pirai (Gout Arthritis)

Pengertian : arthritis yang biasa disebut “Pirai” merupakan salah satu penyakit metabolik.

Penyebab : belum dapat dipastikan jelas penyebabnya namun bisa dikatakan bahwa biasanya ditandai oleh :

- Keadaan asam urat dalam serum meningkat
- Terjadi serangan nyeri yang disertai dengan kristal urat (monosodium) didalam leukosit dari cairan synovia
- Terjadi didalam atau sekitar sendi extremitas
- Terjadi kelainan ginjal pada jaringan interstitial dan pendarahan
- Terjadi nephrolithiasis atau biasa disebut batu asam urat

Patogenesis : mempunyai gejala yang akut dan hebat, biasanya menyerang sendi metatarso falang I (podagra), atau bahkan menyerang semua sendi. Jika penderita tanpa terapi apapun keluhan bisa menurun dalam waktu 4 – 10 hari, terjadi pada thopi disekitar sendi, ditulang rawan. Serangan akut yang terjadi pada periode asimtomatik (fase interkritis) dapat berlangsung berbulan – bulan atau bertahun – tahun sebelum serangan akut berikutnya, sehingga terjadi arthritis kronis, fungsio lesa progresif, destruksi sendi akhirnya penderita mengalami kecacatan.

Kristal urat (monosodium) dari cairan synovia



Difagosit : s. fagosit



Autolysis fagosit



Timbul enzyme lysosome



Menarik fagosit



Aktivasi mediator inflamasi



Inflamasi akut hebat

6.4 Epidemiologi Penderita Rematik

Rematik dapat menyerang seseorang dengan semua usia dan bisa pada semua jenis kelamin. Akan tetapi, jumlah setiap jenis rematik terfokus pada kelompok usia tertentu. Contohnya, jenis osteoarthritis lebih banyak menyerang kaum usia lanjut dibandingkan dengan yang berusia lebih muda. Sebaliknya, jenis Lupus Eritematosus Sistemik (SLE) lebih sering ditemukan pada wanita usia muda dibandingkan dengan kelompok usia lainnya. Sementara, perbandingan wanita dengan pria yang menderita rematik adalah 3:1 dalam masa subur.

Data dari Departemen Pendidikan dan Kesejahteraan Amerika melaporkan bahwa terdapat sekitar 35 juta pasien

rematik. Pada tahun 2006, Zeng Q.Y., *et al.* mendapatkan data berdasarkan penelitiannya bahwa pevalensi nyeri rematik di Indonesia mencapai 23,6 – 31,3 %.

6.5 Faktor Penyebab Rematik

Ada lebih dari ratusan jenis rematik yang bisa diderita oleh masyarakat dengan timbulnya gejala dan penyebab yang bermacam – macam. Namun, hanya ada empat jenis rematik yang paling sering ditemukan dalam masyarakat yaitu :

1. Osteoarthritis : yang disebabkan oleh adanya pengapuran
2. Rematik luar sendi yang menyerang jaringan di luar tulang rawan
3. Rematik yang disebabkan oleh adanya peradangan
4. Rematik yang disebabkan oleh pengeroposan

Sekitar 50% keluhan nyeri sendi disebabkan oleh pengapuran. Pengapuran berarti menipisnya jaringan tulang rawan yang berfungsi sebagai bantalan persendian. Bantalan persendian yang aus ini menyebabkan terjadinya gesekan tulang sehingga timbul rasa nyeri. Pengapuran merupakan proses degenerasi yang dimulai sejak usia 40 tahun.

Kecepatan proses degenerasi ini akan berbeda pada setiap orang, ada orang yang saat mencapai usia 70 tahun namun sendinya masih baik – baik saja, dan ada yang berusia 40 tahun namun tulangnya sudah banyak masalah. Cepat lambatnya proses degenerasi dipengaruhi oleh faktor resiko antara lain kualitas tulang rawan dan kelebihan berat badan. Tulang rawan yang dijaga dengan baik akan tahan terhadap aus. Berat badan yang berlebih akan memberi beban pada jaringan tulang rawan di sendi lutut. Demikian juga bagi orang yang sering melakukan aktivitas berat, olahraga, naik turun tangga dan mengangkat beban berat akan tetapi, jarang melakukan olahraga pun akan membuat otot – otot di sekitar

sendi menjadi merapat sehingga terjadi gesekan antara dua tulang.

Rematik yang terjadi pada orang dalam masa usia produktif biasanya disebabkan karena peradangan. Peradangan ini bisa karena asam urat atau sebab lain. Rematik karena asam urat ini banyak dijumpai pada pria berusia sekitar 30 – 40 tahun. Hal ini disebabkan karena kelebihan hasil metabolisme purin yang tertimbun di persendian sehingga menyebabkan sakit di persendian.

6.6 Faktor Resiko Rematik

Faktor resiko penyebab rematik dapat dilihat dari beberapa faktor seperti :

1. Usia → Resiko terkena penyakit rematik, terutama *rheumatoid arthritis*, makin meningkat seiring bertambahnya usia.
2. Jenis Kelamin → Perempuan lebih beresiko terserang *rheumatoid arthritis* daripada laki – laki.
3. Infeksi → Paparan infeksi diperkirakan dapat memicu perkembangan penyakit rematik.
4. Kondisi tertentu lainnya → Rematik lebih beresiko dialami oleh orang yang menderita kondisi tertentu seperti penyakit ginjal, hipertensi, hipertiroidisme, obesitas, diabetes, atau yang berlebihan pada sendi, trauma dan menopause dini
5. Faktor lingkungan → Paparan asap rokok dan polusi udara juga dapat meningkatkan resiko rematik dan juga apabila mengkonsumsi kopi lebih dari tiga cangkir sehari, khususnya kopi *decaffeinated*.

6.7 Program Terapi Dasar Pada Penderita Rematik

Program terapi dasar terdiri atas lima komponen seperti :

1. Istirahat

Penderita rematik biasanya mengalami kelelahan sehingga kegiatan harian maka aktivitas harus diatur sedemikian rupa supaya tidak kelelahan. Dianjurkan agar penderita rematik beristirahat secara cukup memadai (8 - 10 jam) sehari.

2. Latihan Fisik

Latihan fisik berfungsi untuk membantu mempertahankan dan memaksimalkan fungsi sendi. Namun apabila latihan fisik dilakukan secara berlebihan maka yang akan terjadi justru dapat menimbulkan rasa nyeri yang bisa menurunkan semangat penderita untuk melanjutkan program latihan.

3. Terapi Panas

Fungsi panas disini adalah panas yang dapat membantu mengurangi rasa nyeri. Ada banyak cara dan teknik dapat digunakan, seperti :

- Berendam dalam bak mandi dengan air hangat, terutama untuk merendam bagian sendi yang nyeri
- Kompres panas. Caranya, rendam handuk dalam air panas, kemudian kompreskan pada sendi yang sakit
- Pemanasan kering, misalnya dengan menggunakan lampu pemanas

4. Pengobatan

Tujuan utama dari pengobatan adalah untuk (1) meringankan rasa nyeri, (2) mempertahankan fungsi sendi dan kapasitas fungsional maksimal, (3) mencegah dan/atau memperbaiki kelainan bentuk. Sampai saat ini masih banyak penderita rematik yang mendapatkan obat *antiinflamasi nonsteroid* (OAINS), meskipun sebenarnya obat tersebut banyak efek sampingnya. Untuk pengobatan

ini sebaiknya penderita rematik meminta saran dari dokter rheumatologi agar mendapatkan obat yang tepat sasaran.

5. Nutrisi

Tidak ada diet khusus yang dapat mempengaruhi atau mengobati rematik, akan tetapi penderita rematik perlu mengikuti diet yang tepat. Pasien yang berlebihan berat badannya dianjurkan mengurangi berat badan supaya seluruh sendi pada tubuh tidak mendapat tekanan tambahan.

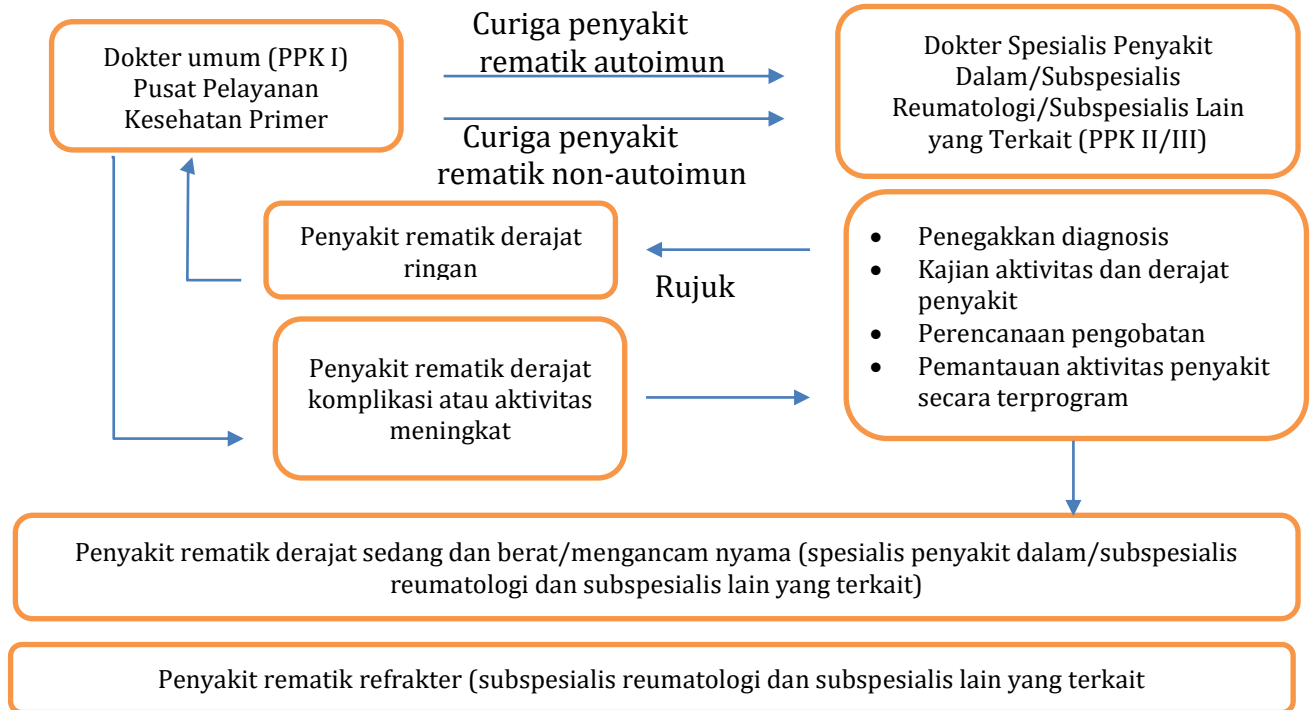
6.8 Cara untuk Mengatasi Rematik

Penanganan penderita rematik difokuskan pada cara mengontrol rasa sakit untuk mengurangi kerusakan sendi, dan meningkatkan atau mempertahankan fungsi dan kualitas hidup. Menurut *American College Rheumatology*, penanganan untuk rematik dapat meliputi terapi farmakologis (obat – obatan) seperti pereda nyeri, *Disease Modifying Antirheumatic Drugs* (DMARDs), Corticosteroid, nonfarmakologis (seperti senam rematik) dan tindakan operasi.

6.9 Sistem Rujukan Rematik

Penyakit rematik non-autoimun yang perlu dilakukan rujukan meliputi :

- Osteoporosis
- Arthritis Septik
- Demam Reumatik Akut
- Gout Refrakter



Sumber : Buku Saku Rheumatology, 2020

DAFTAR PUSTAKA

- Price Anderson Sylvia, et al. 1991. Alih Bahasa Adji Dharma. *Patofisiologi Konsep Klinik Proses Penyakit*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Daud Ryzasyah. 2006. *Buku Ajar Penyakit Dalam, Rheumatoid*. Pusat Penerbitan Departemen Penyakit dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta
- Misnadiarly. 2007. *Rematik : Asam urat-hiperurisemia, arthritis gout*. Pustaka Obor Populer, Jakarta
- Langow, Sandra Sinthya. 2018. *A to Z Penyakit Rematik Autoimun*. Elek Media Komputindo, Jakarta
- Dr. Irwan, SKM., M.Kes. 2019. *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. Deepublish, Yogyakarta
- Indonesian Rheumatology Associations. 2020. *Myths and Facts About Rheumatoid Diseases*.
- Perhimpunan Reumatologi Indonesia. 2020. *Buku Saku Reumatologi*. Kelo University.
- Bruce, D. WebMD. 2021. *Rheumatology and Rheumatic Diseases*.

BAB 7

EPIDEMIOLOGI HIPERTENSI

Oleh Ayu Muthia

7.1 Pendahuluan

Hipertensi atau yang dikenal sebagai tekanan darah yang tinggi sering disebut sebagai *silent killer* dikarenakan seringkali tidak memiliki gejala. Hipertensi terjadi apabila tekanan darah berada di 130 mmHg untuk sistolik dan lebih dari 80 mmHg untuk diastolik. Hipertensi merupakan penyebab dari berbagai penyakit, seperti penyakit stroke, jantung dan gagal ginjal. (Oparil S, 2018)

Hipertensi dianggap sebagai penyakit nomor satu penyebab kematian di seluruh dunia setiap tahunnya, diperkirakan jumlahnya lebih dari 1 (satu) miliar. Jumlah penderita hipertensi yang tinggi ini terjadi dan dapat dialami oleh seluruh kelompok sosial ekonomi dan meningkat seiring bertambahnya usia. Prevalensi tekanan darah tinggi dapat meningkat hingga 60% pada populasi dengan usia diatas 60 tahun. Apabila tidak dilakukan tindakan preventif maka perkiraan jumlah penderita hipertensi di seluruh dunia akan meningkat sampai dengan 20% serta mencapai 1,5 miliar pada tahun 2025. (Iqbal AM, 2022)

Menurut analisis komprehensif pertama trend global dalam pengobatan, pengendalian dan deteksi dini hipertensi, yang dilakukan oleh *Imperial College London* dan *World Health Organization* (WHO), prevalensi penderita Penyakit Tidak Menular (PTM) hipertensi telah meningkat dari 650 juta menjadi 1,28 miliar penderita dalam 30 tahun terakhir, sehingga disarankan untuk mengkonsumsi obat apabila tekanan darah berada di antara 95 dan 105 mmHg selama lebih

dari 6 (enam) bulan, atau bila tekanan darah berada di antara 90 sampai dengan 95 mmHg dengan faktor risiko seperti diabetes, obesitas, dislipidemia, atau riwayat keluarga yang memiliki penyakit kardiovaskular. Menurut sebuah studi yang dilakukan tahun 2019 oleh WHO, 82% dari semua pasien hipertensi di seluruh dunia tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. Hipertensi yang tidak diobati berisiko tinggi terkena konsekuensi seperti penyakit jantung koroner, diabetes, dan stroke. Akibatnya, penyebab utama kematian di dunia adalah hipertensi. Tercatat 9,4 juta orang di seluruh dunia meninggal setiap tahun akibat hipertensi dan efek sampingnya, dan dua penyebab utama kematian adalah penyakit jantung koroner (45%) dan stroke (51%). (WHO, 2021).

Menurut Survei Kesehatan Dasar (Riskesdas 2018), prevalensi jumlah penderita hipertensi di Indonesia terhadap 658.201 subjek penelitian dari seluruh provinsi di Indonesia, menurut diagnosis dokter pada populasi usia dewasa berada mencapai angka 8,36%, dan diperkirakan hanya 1/3 kasus hipertensi di Indonesia yang terdiagnosis. Data tersebut menunjukkan tingginya jumlah penderita hipertensi yang tidak terdeteksi di masyarakat Indonesia. Kepatuhan minum obat secara rutin pada subjek yang telah didiagnosis hipertensi hanya berjumlah 54,4%. Diantara jumlah tersebut, 8,8% memiliki hipertensi yang terdiagnosis, 13,3% tidak minum obat, dan 32,3% tidak minum obat secara teratur. (Kementerian Kesehatan RI, 2019).

Mengontrol perilaku berbahaya seperti merokok, pola makan yang buruk dengan asupan gula, garam, dan lemak berlebih serta kurangnya asupan sayuran dan buah-buahan, obesitas, tidak aktif, minum terlalu banyak alkohol, dan stres dapat membantu menghindari penyakit hipertensi. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Jabani (2021) menunjukkan bahwa penduduk berusia 15 tahun keatas memiliki risiko yang

tinggi terkena hipertensi, karena kurang mengonsumsi sayur dan buah (95,5%), kurang olahraga (35,5%), merokok (29,3%) dan obesitas (31%). (Septiawati Jabani et al., 2021)

7.2 Konsep Dasar Epidemiologi Penyakit Tidak Menular Hipertensi

7.2.1 Pengertian Hipertensi

Istilah "hipertensi" atau "tekanan darah tinggi" mengacu pada peningkatan tekanan darah bahkan setelah melakukan dua pengukuran dengan jarak lima menit di antara mereka setelah cukup istirahat, pembacaan sistolik dan diastolik masih lebih besar dari 140 dan 90 mmHg. (Mills KT, 2020).

Level tekanan darah yang melebihi 130 mmHg juga disebut sebagai hipertensi. (Aaronson and Ward, 2010)

7.2.2 Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi primer dan sekunder adalah dua jenis hipertensi. Tidak diketahui penyebab spesifik hipertensi primer yang berlangsung selama bertahun-tahun. Jenis hipertensi yang paling khas adalah hipertensi primer. (Hegde S, 2022).

a. Hipertensi Primer

95% dari semua kasus hipertensi diklasifikasikan sebagai hipertensi primer, sering dikenal sebagai hipertensi esensial atau idiopatik. (Gray *et al.*, 2003).

b. Hipertensi Sekunder

Berbeda dengan hipertensi primer, hipertensi sekunder dapat disebabkan oleh beberapa penyakit. Sebesar 5% kasus dapat dikelompokkan menjadi penyakit Parenkim Ginjal sebesar 3%, penyakit renovaskular sebesar 1% dan gangguan endokrin sebanyak 1%. (Gray *et al.*, 2003).

7.2.3 Faktor Risiko Hipertensi

Risiko hipertensi dapat meningkat apabila menggunakan obat-obatan tertentu, termasuk obat *antiinflamasi nonsteroid* (NSAID), obat flu dan pilek, atau pil KB.. Data epidemiologi menunjukkan sejumlah faktor risiko yang menimbulkan penyakit hipertensi. Menurut studi yang dilakukan oleh Framingham, risiko hipertensi akan meningkat pada usia lanjut, peningkatan kolesterol total darah, penurunan kolesterol HDL (*High Density Lipoprotein*), peningkatan glukosa serum, merokok, dan hipertrofi ventrikel kiri. (Gray *et al.*, 2003)

7.2.4 Gejala

Hipertensi adalah penyakit yang dapat mengancam nyawa, karena bisa terjadi tanpa gejala. Darah dalam urin, mimisan, sakit kepala, nyeri dada, mual, sesak napas, masalah penglihatan, telinga berdenging, masalah irama jantung, dan mual merupakan tanda-tanda hipertensi. (Bybee *et al.*, 2014)

7.2.5 Diagnosa Hipertensi

Ketika mendiagnosa pasien, diajukan pertanyaan seputar riwayat penyakit, selain itu kebiasaan pasien dalam konsumsi makanan, kebiasaan merokok serta riwayat alkohol. Untuk memastikan tingkat tekanan darah pasien, pengukuran tekanan darah dilakukan. setelah melakukan pengecekan tekanan darah dengan *sphygmomanometer*. Tekanan darah yang normal/normotensi dikatakan apabila tekanan sistolik kurang dari 130 dan/atau diastolik kurang dari 85 mmHg. (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021) Selanjutnya klasifikasi tekanan darah pada orang dewasa dapat dilihat di tabel berikut ini :

Tabel 7.1. Kategori Hipertensi menurut *US Joint National Commitee of Detection, Evaluasi, dan Penanganan hipertensi*

Klasifikasi	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Normotensi	<130	dan/atau	<85
Normal Tinggi	130 - 139	dan/atau	85 – 89
Hipertensi Derajat 1	140 – 159	dan/atau	90 – 99
Hipertensi Derajat 2	160 – 179	dan/atau	100 – 109
Hipertensi Derajat 3	>180	dan/atau	>110

Sumber: Aaronson, 2008.

7.2.6 Risiko Komplikasi Hipertensi

Kategori faktor risiko hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu faktor risiko yang tidak mungkin dapat dimodifikasi, seperti usia, jenis kelamin, dan keturunan atau genetik. Faktor risiko lain yaitu faktor yang kemungkinan dapat dimodifikasi seperti obesitas, kurangnya aktivitas, merokok, dislipidemia, penggunaan garam dan alkohol yang berlebihan, dan stres.

Kerusakan organ pasien dengan hipertensi dapat menyebabkan komplikasi di bagian jantung, mata, ginjal dan otak serta berakibat kepada pembuluh darah arteri perifer merupakan target dari komplikasi akibat hipertensi, tergantung kepada lama dan besarnya peningkatan tekanan darah yang belum terdiagnosis. (Sutanto, 2010)

7.3 Segitiga Epidemiologi Penyakit Hipertensi

Epidemiologi memiliki sudut pandang etiologi dalam mengkaji interaksi dari beberapa elemen dengan faktor dalam implikasi yang berkaitan dalam suatu penyakit. Model Segitiga

Epidemiologi (*Triad Epidemiology*) dalam penyakit hipertensi ini digunakan untuk memperlihatkan interaksi dan ketergantungan antara penjamu, (*host*), penyebab penyakit (*agent*) dan lingkungan (*environment*), sehingga dapat dinyatakan bahwa ketika satu faktor berubah, maka keseimbangan tersebut berpengaruh terhadap peningkatan atau penurunan penyakit hipertensi tersebut. (Arifin and Heriyani, 2014).

7.3.1 Penjamu (*Host*)

Pejamu dikatakan sebagai keadaan manusia yang menjadi risiko tinggi terjadinya sebuah penyakit. Selain pejamu, faktor ini juga disebut faktor intrinsik. (Budiarto and Anggraeni, 2002).

a. Imunitas

Kecukupan gizi, aktivitas, istirahat, dan tingkat stress sangat mempengaruhi tubuh dalam berespon terhadap penyakit. Rutinitas yang kurang melakukan aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol dan atau kopi meningkatkan risiko terjadinya penyakit hipertensi. (Lalu Muhammad Sadam Husen et al., 2022)

b. Genetik

Penelitian yang dilakukan oleh Ansar, 2019 menyatakan bahwa hipertensi merupakan hasil dari beragam gen yang saling berinteraksi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa riwayat keluarga hipertensi akan mempengaruhi gen dan berinteraksi dengan lingkungan serta mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan darah.

Faktor genetik berperan dalam terjadinya hipertensi, sebagaimana dibuktikan oleh temuan bahwa kembar monozigot (satu sel telur) lebih mungkin menderita hipertensi daripada heterozigot (sel telur yang berbeda). Seseorang yang mempunyai sifat genetik

hipertensi primer atau yang kita sebut sebagai esensial, apabila dibiarkan secara alamiah tanpa intervensi terapi, maka dalam waktu 30-50 tahun akan mungkin timbul tanda dan gejala hipertensi. (Ansar and Dwinata, 2019)

c. Usia

Prevalensi terjadinya hipertensi meningkat dengan semakin bertambahnya usia. Penelitian milik Volpe dan Tocci, 2013 membuktikan bahwa hipertensi terjadi lebih tinggi pada usia lanjut. Usia berhubungan dengan adanya kerusakan dari fungsi endothelial yang mengakibatkan terjadinya kaku pada arteri sehingga mengakibatkan hipertensi. Terutama hipertensi sistolik yang sering terjadi pada usia dewasa tua. Selain itu usia harapan hidup saat ini bertambah karena adanya peningkatan sosio-ekonomi serta pelayanan kesehatan, yang mungkin menjadi salah satu penyebab bertambahnya penyakit degeneratif akibat peningkatan harapan hidup. (Volpe and Tocci, 2013)

d. Jenis Kelamin

Pria memiliki risiko 2 sampai dengan 3 kali lebih banyak mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dibanding wanita, namun setelah memasuki menopause dan usia di atas 65 tahun, tingkat hipertensi pada wanita meningkat akibat faktor hormonal pada wanita. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020 menyebutkan bahwa terjadi hipertensi dalam kehamilan sebanyak 1.110 kasus sejak tahun 1991 sampai dengan tahun 2015. (Kementerian Kesehatan RI, 2021). Kevin (2014) menyatakan bahwa penyakit kardiovaskular pada wanita hamil berisiko terhadap ibu dan bayi, seperti perdarahan otak dan hati, edema paru, gagal ginjal bahkan hingga kematian. (Bybee *et al.*, 2014)

e. Kebiasaan

Hasil penelitian Jabani pada tahun 2021 menunjukkan bahwa gaya hidup dan makanan yang tidak sehat dapat menyebabkan hipertensi. Kelompok responden terbesar dalam penelitian ini, yang tidak melakukan aktivitas fisik yang cukup berjumlah 67,5% dan memiliki peluang 2,5 kali lebih tinggi terkena hipertensi daripada mereka yang melakukan aktivitas fisik. Selain itu seseorang yang biasa memakan garam berlebih memiliki risiko sebesar 12,8 kali menderita hipertensi dibandingkan seseorang yang mengkonsumsi sedikit garam. (Septiawati Jabani *et al.*, 2021)

f. Pekerjaan

Berdasarkan temuan uji statistik oleh Lumbantobing *et al.* (2019) disimpulkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara pola positif dengan hubungan antara tingkat stres dan tekanan darah tinggi. Pola positif menunjukkan bahwa tekanan darah meningkat lebih cepat semakin stres seseorang. (Lumbantobing and Rahtriawati, 2019). Berdasarkan analisis yang didapatkan, diketahui bahwa stress dan kelelahan dalam pekerjaan atau mengalami tekanan dapat menyebabkan tekanan darah yang tinggi. Selain hipertensi, hal ini dapat memicu terjadinya penyakit lain seperti sakit kepala, sulit tidur, penyakit karsiovaskular dan stroke. (Sutanto, 2010)

7.3.2 Penyebab Penyakit (*Agent*)

Agent merupakan penyebab penyakit yang terdiri dari fisika, biologi, kimia, mekanika, ataupun fisik. Berikut beberapa penyebab Penyakit Tidak Menular (PTM) hipertensi :

a. Faktor Nutrisi

Natrium memainkan peran penting dalam kenaikan tekanan darah tinggi. Asupan natrium yang terlalu banyak

meningkatkan konsentrasi natrium yang ada di dalam cairan ekstraseluler. Untuk membuatnya normal, cairan intraseluler dikeluarkan untuk meningkatkan volume cairan ekstraseluler. Namun, ini menciptakan tekanan darah tinggi karena cairan ekstraseluler dan volume darah meningkat.

Garam meja beryodium hanya boleh dikonsumsi dalam jumlah tidak lebih dari 6 gram per hari, atau sekitar satu sendok teh. Menurut data Riskesdas 2018, proporsi orang yang tidak berolahraga (35,5%), mengonsumsi lebih sedikit sayuran dan buah-buahan (95,5%), merokok (29,3%), mengalami obesitas terpusat (31%) dan umumnya mengalami obesitas (21,8%) pada populasi orang di atas 15 tahun. Jika dibandingkan dengan data Riskesdas dari tahun 2013, data tersebut menunjukkan peningkatan yang cukup besar.

b. Faktor Biologi

Beberapa penelitian membuktikan bahwa hipertensi dikaitkan dengan adanya resistensi dan peningkatan insulin, sindrom metabolik menyebabkan terganggunya keseimbangan hormon yang mengatur tekanan darah dalam tubuh. Seseorang dengan diabetes mellitus maupun penyakit ginjal dengan tekanan darah lebih dari 130/80 mmHg harus dianggap sebagai risiko tinggi pasien hipertensi. (Hegde S, 2022)

c. Faktor Kimia

Narkotika yang mengandung kokain, pil KB, penyalahgunaan alkohol serta obat-obatan yang mengandung kortikosteroid terbukti secara ilmiah meningkatkan tekanan darah.

d. Faktor Fisik

Berat badan yang berlebih serta tidak aktif dalam melakukan olahraga menjadi pemicu terjadinya hipertensi. Penelitian membuktikan bahwa obesitas dan hipertensi

memiliki korelasi yang sangat kuat karena lingkaran pinggang dan kandungan lemak intraabdomen berkorelasi. Dalam hal ini lemak di dekat bagian bawah perut mengeluarkan sejumlah besar hormon dan asam lemak bebas, itu adalah lemak yang sangat berbahaya yang berpotensi menyebabkan sejumlah masalah, termasuk tekanan darah tinggi, penyakit jantung, dan stroke. (Ansar and Dwinata, 2019)

7.3.3 Lingkungan (*Environment*)

Lingkungan merupakan segala sesuatu yang berada di luar kondisi, baik berupa manusia maupun hewan yang memungkinkan terjadinya penyakit.

a. Faktor Perilaku dan Lingkungan

Karena gaya hidup yang tidak sehat dan meningkatnya tren urbanisasi, modernisasi, dan globalisasi, prevalensi PTM meningkat. Faktor perilaku seperti kurang melakukan aktivitas fisik, merokok, konsumsi alkohol dan atau kopi, sering mengkonsumsi makanan cepat saji, makanan berminyak dan sering memakan makanan yang asin dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit hipertensi. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan merokok. Baik responden yang mengkonsumsi rokok secara aktif maupun yang hanya menghirup asap rokok secara pasif. (Ansar and Dwinata, 2019)

b. Faktor Pelayanan Kesehatan

Penyedia layanan kesehatan diharapkan dapat memberikan asuhan terutama kepada individu dengan riwayat hipertensi dengan melakukan promosi dan pencegahan hipertensi. Pasien yang secara teratur mempraktikkan kontrol diberi perhatian lebih untuk mengurangi dan akhirnya menghentikan terjadinya

konsekuensi lanjutan dari hipertensi. (Ekarini and Wahyuni, 2020)

7.4 Upaya Pencegahan dan Penanganan Hipertensi

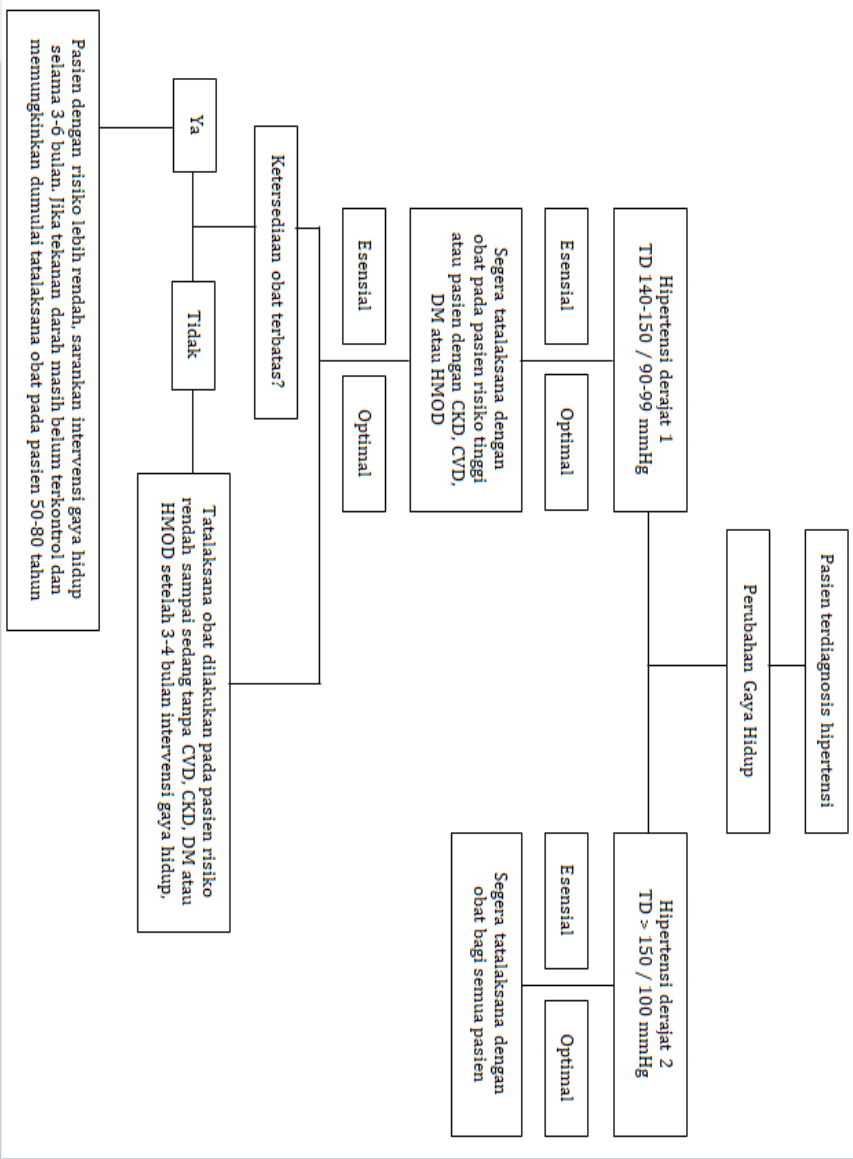
7.4.1 Modifikasi Gaya Hidup

Mencegah hipertensi dapat dilakukan dengan menghindari faktor yang dapat meningkatkan risiko terserang penyakit ini. Beberapa cara yang efisien serta efektif yang dapat dilakukan antara lain :

- a. Mempertahankan berat badan yang ideal
- b. Melakukan aktivitas olahraga secara rutin minimal 30 menit sehari
- c. Memiliki waktu yang cukup untuk beristirahat
- d. Dapat mengelola stress dengan baik
- e. Mengonsumsi makanan yang rendah lemak namun kaya akan serat seperti buah dengan sayuran
- f. Membatasi jumlah garam dalam makanan, yakni tidak lebih dari satu sendok teh per hari.
- g. Menghindari konsumsi minuman yang beralkohol.
- h. Membatasi konsumsi minuman berkafein, seperti kopi
- i. Menghentikan kebiasaan merokok.
- j. Melakukan pemeriksaan kesehatan secara rutin.

7.4.2 Penentuan Batas Tekanan Darah Untuk Inisiasi Obat

Salah satu strategi untuk menurunkan tekanan darah adalah perawatan medis dan pengobatan untuk pasien hipertensi. Langkah pertama dalam terapi hipertensi tidak selalu menggunakan obat antihipertensi. (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021)



Gambar 7.1. Penentuan Batas Tekanan Darah dalam Inisiasi Obat. (Sumber : Konsensus Hipertensi, 2021)

7.4.3 Diet

Salah satu diet yang dapat dilakukan adalah DASH, yaitu *Dietary Approaches to Stop Hypertension*. Diet ini merupakan diet rendah garam namun tetap termasuk diet seimbang, sehingga tidak hanya dapat membantu mencegah tekanan darah tinggi, tetapi juga dapat menurunkan risiko penyakit jantung, stroke, diabetes, osteoporosis, batu ginjal, dan kanker. Diet ini dirancang untuk menekan volume tekanan darah sehingga dalam diet ini hanya memakan makanan rendah garam yang efektif menurunkan tekanan darah.

Penderita hipertensi disarankan untuk melakukan diet DASH untuk mempertahankan kontrol tekanan darah karena garam (termasuk natrium dan natrium), adalah musuh utama pasien dengan hipertensi dikarenakan secara langsung meningkatkan tekanan darah. Pasien dianjurkan mengonsumsi natrium kurang dari 1.500 mg natrium atau setara dengan 2/3 sendok teh garam per hari. Dalam membiasakan diri untuk membatasi asupan garam, dapat dimulai dengan tidak menambahkan garam berlebih pada masakan, menghindari makanan yang berada di dalam kaleng atau kemasan, membatasi konsumsi daging, menambah porsi buah dan kacang-kacangan tanpa garam serta susu dengan lemak yang rendah.

7.5 Peran Ilmu Epidemiologi Dalam Pencegahan dan Kontrol Penyakit Tidak Menular Hipertensi

Epidemiologi bukan hanya ilmu yang melakukan analisis penyakit serta penyebab dari penyakit tersebut, namun juga menetapkan berbagai masalah yang terjadi di masyarakat yang berkaitan erat dengan penyakit maupun yang berhubungan dengan masalah kesehatan lainnya. Epidemiologi memiliki fungsi untuk menerangkan besarnya masalah, gangguan kesehatan, serta penyebaran suatu penyakit dalam suatu

penduduk, selain itu menyiapkan informasi yang esensial dan dibutuhkan dalam menyiapkan perencanaan, pelaksanaan serta evaluasi program. Epidemiologi juga dituntut untuk mengembangkan metodologi dalam menganalisis keadaan suatu penyakit untuk diatasi. (Kusumawati, 2019) Studi epidemiologi telah memperhitungkan bahwa penurunan tekanan darah diastolik sebesar 5 – 6 mmHg dalam jangka panjang dapat mengurangi terjadinya penyakit stroke sampai dengan 40% dan penyakit jantung sebesar 25%. (Aaronson and Ward, 2010). Peningkatan kasus kesakitan dan kematian akibat Penyakit Tidak Menular (PTM) tidak menular seperti stroke, diabetes, kanker dan penyakit jantung yang diantaranya hipertensi dapat dicegah dan membutuhkan inovasi dalam peningkatan pelayanan kesehatan. Salah satunya dengan pendekatan secara persuasif dan meningkatkan jangkauan sasaran serta meningkatkan akses pelayanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aaronson, P., Ward, J., 2010. At a Glance: Sistem Kardiovaskular, 3rd ed. Erlangga, Jakarta.
- Ansar, J., Dwinata, I., 2019. Determinan Kejadian Hipertensi Pada Pengunjung POSBINDU di Wilayah Kerja Puskesmas Ballaparang Kota Makassar.
- Arifin, S., Heriyani, F., 2014. Kapita Selekta Ilmu Kesehatan Masyarakat. In Media.
- Budiarto, E., Anggraeni, D., 2002. Pengantar Epidemiologi, 2nd ed.
- Bybee, Kevin., Dew, Michelle., Lawhorn, Stephanie., Stevens, T., 2014. Buku Saku Klinis Penyakit Kardiovaskular Pada Wanita. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Ekarini, N.L., Wahyuni, J., 2020. Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Hipertensi Pada Usia Dewasa.
- Gray, H., Dawkins, K., Morgan, J., Simpson, I., 2003. Lecture Notes; Kardiologi., Edisi Keempat. ed. Erlangga, Jakarta.
- Hegde S, A.N., 2022. Secondary Hypertension. StatPearls Publishing.
- Iqbal AM, J.SF., 2022. Essential Hypertension. StatPearls Publishing.
- Kementerian Kesehatan RI, 2021. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2020.
- Kementerian Kesehatan RI, 2019. Laporan Nasional RISKESDAS 2018. Jakarta.
- Kusumawati, P., 2019. Buku Ajar Keperawatan Kesehatan Komunitas. Deepublish, Yogyakarta.

- Lalu Muhammad Sadam Husen, O., Hardiansah, Y., Yulandasari, V., Kamariyah Sani, S., Febrian, R., Qamarul Huda Badaruddin Bagu, U., 2022. Pendampingan Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia dengan Program TONASI (Tanaman Obat Tradisional Hipertensi) di Dusun Pidada Sintung. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 02, 1017–1022.
- Lumbantobing, R., Rahtriawati, M., 2019. Pengaruh Stress Terhadap Peningkatan Tekanan Darah Pada Pekerja Sosial di Balai Rehabilitasi Sosial Penyandang Disabilitas Sensorik Rungu Wicara Melati Jakarta.
- Mills KT, S.A.H.J., 2020. The Global Epidemiology of Hypertension. *Nat Rev Nephrol*.
- Oparil S, A.M.B.G. et al, 2018. Hypertension.
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2021. Konsensus Hipertensi Tahun 2021.
- Septiawati Jabani, A., Kusnan, A., Made Cristian, I.B., 2021. Prevalensi dan Faktor Risiko Hipertensi Derajat 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Poasia Kota Kendari, *NURSING UPDATE*.
- Sutanto, 2010. Cegah dan Tangkal Penyakit Modern (Hipertensi, stroke, Jantung, Kolesterol dan Diabetes). CV Andi Offset, Yogyakarta.
- Volpe, M., Tocci, G., 2013. Olmesartan in the Treatment of Hypertension in Elderly Patients: a Review of the Primary Evidence.
- WHO, 2021. Hypertension <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>.

BAB 8

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT

KATARAK

Oleh Selvi Alfrida Mangundap

8.1 Pendahuluan

Katarak merupakan penyakit yang dapat mengakibatkan kebutaan yang terjadi di negara Indonesia maupun di belahan dunia. Peningkatan kebutaan akibat katarak menurut WHO (1979) di negara berkembang 10 – 40 x lebih besar dari pada negara industri, sedangkan menurut Frida (1989) di negara maju kasus kebutaan dialami oleh 2 per 1000 orang dan di Indonesia perbandingan 1 per 100 orang atau 1,2% dari jumlah penduduk.

Mata merupakan Indra penglihatan pada tubuh manusia yang memiliki manfaat untuk seseorang memperoleh informasi tentang lingkungannya, sehingga dapat menyesuaikan dan mempertahankan kehidupan di sekitarnya serta menghindari berbagai kemungkinan ancaman. Oleh karena itu, kebutaan dan *low vision* merupakan masalah kesehatan masyarakat. Penyebab kebutaan itu sendiri bisa dikarenakan kekurangan gizi, penyakit menular, cedera mata paksa. Jenis-jenis penyakit mata dapat menyebabkan kebutaan yaitu glaukoma, penyakit retina akibat diabetes dan katarak. Katarak merupakan kondisi abnormal lensa mata berupa awan yang menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan akibat kekeruhan lensa mata sehingga cahaya masuk ke dalam bola mata, dan mengakibatkan penglihatan kabur dan secara terus menerus berefek pada proses kebutaan. Katarak merupakan masalah kesehatan pada masyarakat yang paling banyak terjadi karena

kurangnya iklim subtropis, yang berarti di Indonesia, penduduknya menderita katarak 15 tahun lebih awal dibandingkan penduduk yang tinggal di daerah subtropis. Katarak bisa terjadi pada usia berapapun, tergantung pemicunya. Banyak faktor yang dianggap berkontribusi terhadap katarak, termasuk penuaan, infeksi mata, cedera mata, diabetes, riwayat keluarga katarak, penggunaan steroid lama (oral) atau beberapa hal lainnya, operasi mata, merokok, paparan sinar ultraviolet tingkat tinggi (sinar matahari). Katarak dapat diobati dengan pembedahan, tetapi data menunjukkan bahwa beberapa faktor mungkin tidak dapat mengobati semua jenis katarak. Penyakit ini tidak cepat sembuh dan menyebabkan kebutaan yang merupakan masalah kesehatan masyarakat. Operasi katarak telah meningkat tiga kali lipat dalam hal penyembuhan untuk mengimbangi jumlah pasien katarak yang terus bertambah sehingga tindakan operasi katarak merupakan cara untuk mengobati katarak dan dalam rangka mengurangi risiko kebutaan.

8.2 Definisi

Katarak merupakan suatu kondisi warna bercak putih yang berada pada lensa mata. Kondisi ini sangat mempengaruhi penglihatan seseorang. Katarak ini mengakibatkan pembatasan dalam penglihatan dan menyebabkan silau. Katarak tidak menyebabkan iritasi atau nyeri namun ada sebagian besar kasus katarak, bintik putih berkembang perlahan sehingga awalnya tidak mengganggu mata. Namun, saat bintik putih berada di lensa mata, maka akan mempengaruhi kenyamanan secara visual.

Katarak juga mengakibatkan warna keruh pada lensa mata, perlahan-lahan akan menjadi buram, yang pada akhirnya juga menyebabkan kebutaan total. Penyebab utama penyakit katarak disebabkan oleh proses penuaan yang berkaitan erat

dengan factor usia. Katarak menjadi salah satu penyakit mata yang paling sering terjadi dan penyebab utama kebutaan di dunia. Katarak mengakibatkan warna keruh pada lensa mata dan menyebabkan penurunan ketajaman penglihatan bahkan kebutaan. Katarak juga penyebab gangguan penglihatan yang paling umum terjadi, terhitung lebih dari separuh kebutaan (51%) hampir di seluruh dunia (WHO, 2012).

8.3 Penyebab

Menurut Duke Elder, penyebab katarak yaitu:

1. Faktor yang bersifat biologis (usia/penuaan dan pengaruh genetik)
2. Faktor imunologik
3. Faktor berdasarkan fungsional (akomodasi yang sangat kuat, intoksikasi, kondisi tetani, dan aparathyroidisme).
4. Gangguan yang bersifat lokal pada lensa
Kurangnya kebutuhan nutrisi pada lensa, gangguan permeabilitas kapsul pada lensa, serta efek radiasi cahaya matahari
5. Gangguan metabolisme secara umum
Akibat kekurangan vitamin dan faktor ketidakstabilan endokrin (DM, hiperparathyroidisme)

8.4 Klasifikasi

Terjadinya katarak dapat dibagi menjadi:

1. Katarak develop mental yang terjadi akibat dari proses pertumbuhan, misalnya: katarak congenital, katarak juvenil
2. Katarak degenerative, yaitu karena proses degenerasi, contohnya katarak senile
3. Katarak komplikata, terjadi karena adanya komplikasi penyakit mata atau sistemik
4. Katarak traumatic, yang diakibatkan oleh suatu trauma baik

seara langsung maupun tidak langsung, disertai kejadian dislokasi pada bagian anterior (depan) atau posterior (belakang) lensa. Hal ini akan mendukung terjadinya katarak pada satu mata atau biasa disebut katarak monocular yang disebabkan oleh radiasi sinar X, benda asing dan radioaktif.

Klasifikasi katarak berdasarkan faktor usia yaitu:

1. Katarak Kongenital, ada sejak lahirnya individu atau usia kurang dari 1 tahun. Penanganan katarak kongenital yang tidak tepat dapat menyebabkan kebutaan pada bayi. Untuk mengetahui penyebab katarak kongenital, anamnesis, penggunaan obat-obatan selama kehamilan dan evaluasi infeksi rahim harus diperiksa. Wanita hamil yang menderita diabetes mellitus, homocystinuria, toksoplasmosis, galaktosemia, rubella dan inklusi sitomegalovirus adalah penyebab umum katarak kongenital pada bayi.
2. Katarak Juvenil, muncul pada usia 1 tahun dan < 40 tahun
3. Katarak Presenilel dijumpai pada orang berusia 30–40 tahun
4. Katarak Senile disebabkan oleh factor idiopatik dan dimulai pada usia > 40 tahun.

8.5 Faktor Risiko

1. Usia : > 50 tahun, terjadi peningkatan risiko
Usia merupakan faktor sekitar 90% kasus katarak (Salinurasa, 015). Etiopatogenesis katarak yang kompleks dan tidak sepenuhnya dapat dipahami (Tirtasari S dan Kodim N, 2019).
Menurut penelitian Handini, dengan pertambahan usia, maka sifat lensa sebagai salah satu organ tubuh juga akan mengalami proses perubahan. Hamburan sinar matahari terjadi secara intraokular pada lensa, dan semakin

memburuk secara eksponensial dengan bertambahnya usia seseorang. Perubahan dimulai pada usia 40 tahun, meningkat menjadi dua kali lipat dari jumlah tersebut pada individu berusia 65 tahun, dan mencapai peningkatan tiga kali lipat dari jumlah tersebut pada usia 77 tahun (Aini & Santik, 2018).

2. Seks : wanita lebih banyak dari pria

Kecenderungan ini tidak dapat dijelaskan oleh hormon seks. Katarak dapat berkembang karena riwayat genetik, atau mungkin protein dalam lensa secara bertahap memperoleh berat molekul tinggi, menyebabkan kekeruhan lensa. Orang yang berbeda memiliki berbagai kerentanan terhadap pembentukan katarak karena variasi kadar hormon dan konsentrasi metabolit. Tingkat hormon seks dengan demikian merupakan faktor risiko potensial untuk katarakogenesis tetapi tidak signifikan (Aini & Santik, 2018). Penelitian ini menghasilkan penelitian yang berbeda dari sebelumnya yang dilakukan oleh Hadini (2016), Mo'otapu (2015) yang menunjukkan bahwa terdapat kaitan hubungan antara jumlah katarak dan jenis kelamin wanita. Proporsi penderita katarak laki-laki yang lebih dominan dibandingkan penderita katarak perempuan menjadi alasan perbedaan temuan penelitian ini. Temuan penelitian juga dipengaruhi oleh varians dalam kriteria inklusi dan eksklusi.

3. Penyakit sistemik (DM, hiperparatiroid (HT)

Terjadinya katarak dipengaruhi oleh beberapa faktor risiko, salah satunya Diabetes Mellitus (DM). Jumlah sorbitol yang menumpuk di lensa akibat peningkatan metabolisme glukosa, yang diduga terkait dengan perubahan osmotik, menyebabkan kekeruhan lensa (Pollreisz and SchmidtErfurth, 2010). Berbagai jenis penelitian menyatakan bahwa risiko katarak dilaporkan tinggi pada penderita diabetes mellitus (Pollreisz, A. and Schmidt-Erfurth, 2010). (Yu, X., Lyu, D., Dong, X, He, J., & Yao, 2014)

dan menegaskan adanya peningkatan tekanan darah yang juga mengakibatkan peningkatan sitokin inflamasi seperti interleukin-6 dan tumor necrosis faktor-alpha (IL-6). Selain itu, peningkatan tekanan darah telah dikaitkan dengan tingkat protein C-reaktif (CRP) anti-inflamasi protein yang lebih tinggi. Hipertensi juga berperan dalam proses patogenik perkembangan katarak melalui tahapan terjadinya inflamasi, diketahui dengan baik bahwa katarak memiliki hubungan erat dengan peradangan sistemik yang parah. Proses hipertensi juga mempengaruhi perubahan susunan protein lensa sehingga terjadi ketidakstabilan dalam keseimbangan osmotik pada lensa dan katarak. (Pollreis, A. and Schmidt-Erfurth, 2010).

Menurut penelitian Heidar (2015) bahwa hubungan antara paparan sinar matahari yang berkepanjangan dan prevalensi katarak memiliki pengaruh kuat saat bekerja, penderita katarak berjumlah 64,9% juga terpapar oleh sinar matahari, dibandingkan dengan hanya 15,1% responden pada kelompok kontrol. Menurut Robert (2011) bahwa paparan radiasi UV, baik secara akut maupun seiring waktu, akan menentukan tingkat perkembangan katarak, yang karakteristiknya ditandai dengan kekeruhan pada lensa mata, yang memungkinkan terjadinya cedera pada mata mengalami peningkatan dengan intensitas cahaya.

4. Dataran tinggi

Penderita katarak terutama ditemukan di lokasi yang jauh karena akses yang buruk ke layanan kesehatan dan daerah pesisir karena paparan sinar matahari yang berlebihan, terutama di Indonesia bagian timur yang kondisi fasilitas medisnya di bawah standar. Saat ini masih kurangnya pengetahuan tentang masalah ini dan terbatasnya kemampuan untuk mencegah dan mengobati katarak. Banyak yang mencari terapi setelah menjadi buta, yang

menyebabkan jumlah kasus meningkat (Rumerung *et al.*, 2016).

5. Nutrisi protein yang tinggi katarak meningkat
Lebih dari 90% lensa terdiri dari protein, dan kapasitas lensa untuk oksidasi protein dan/atau proteolisis mungkin berperan dalam perkembangan katarak. Presipitasi protein terjadi pada inti lensa sebagai akibat agregasi dan akumulasi protein serta modifikasi struktur air. Derajat katarak juga berkorelasi dengan asupan kalori, protein, dan lemak. Perkembangan lamellae lensa, protein fungsional yang berfungsi menjaga kejernihan lensa, sangat bergantung pada protein. Kekurangan protein dan energi akan menyebabkan metabolisme tubuh tidak berfungsi, yang akan merusak semua sel tubuh, termasuk lensa (Sheila, 2022).
6. Obat-obatan golongan steroid (peroral), dinitrophenicol (obat kurus), *Echothipateiodide* (obat anti glaucoma)
7. Lingkungan secara fisik : radiasi, sinar ultraviolet
Hasil Penelitian (Tang, Y., Ji, Y., Wang, X, 2015) menunjukkan bahwa paparan UV-B kumulatif terjadi peningkatan setiap tahunnya dan dihubungkan dengan kegiatan luar ruangan dalam waktu yang lebih lama, sehingga meningkatkan kejadian katarak tipe kortikol sebesar 1,1%. Responden yang lebih tua terus-menerus terpapar oleh radiasi UV-B dari tahun ke tahun, beberapa responden yang lebih tua yang jarang berolahraga di luar ruangan lebih berisiko terkena katarak tipe kortikol daripada responden yang lebih muda yang lebih banyak melakukan aktivitas di luar ruangan. Protein lensa akan menyerap radiasi ultraviolet dari matahari, yang selanjutnya akan memicu reaksi fotokimia guna menciptakan radikal bebas atau spesies oksigen yang sangat reaktif. Respons ini akan membantu perubahan struktur protein lensa, membuat lensa terkulai dan mengembangkan apa yang dikenal sebagai katarak.

8. Trauma pada bola mata

Trauma mata dapat menyebabkan rasa nyeri dan bila berkelanjutan mengakibatkan kehilangan penglihatan. Efek dari trauma mata dapat berakibat pada kerugian yang besar akibat hilangnya penglihatan, waktu untuk bekerja, dan kerugian dalam hal pembiayaan pengobatan. Selain itu dapat berefek pada penurunan ketajaman penglihatan, trauma mata juga menjadi salah satu penyebab yang berhubungan pada proses terjadinya katarak. Di Amerika Serikat terdapat 2000 orang pekerja per hari yang menderita trauma mata berkaitan dengan pekerjaan dan pengobatan. Sepertiga dari kejadian trauma membutuhkan pengobatan ke bagian gawat darurat rumah sakit, dan lebih dari 100 orang mengalami trauma kehilangan 1 atau lebih dari satu hari kerja. Benda asing yang berada di dalam lapisan mata merupakan jenis yang paling sering terjadi 32 (80%) di antara trauma mata secara keseluruhan yang disebabkan oleh benda asing logam. Berbagai benda di bidang pertanian juga dapat terjadi trauma mata yang tidak diinginkan, baik oleh orang yang bekerja di bidang pertanian maupun orang sekitarnya (Tana, 2010).

9. Merokok

Merokok dapat mengakibatkan terjadinya katarak dengan tahapan proses biologis diantaranya, yaitu pertama kerusakan oksidatif yang memiliki peran penting dalam proses pembentukan katarak. Merokok juga dapat menambah zat oksidatif melalui aktifitas radikal bebas, oksidasi dan peroksidasi lipid. Di sisi lain, merokok juga dapat mengakibatkan stres oksidatif (keadaan dimana jumlah radikal bebas dalam tubuh lebih banyak dari kapasitas tubuh untuk menstabilkannya) secara tidak langsung pada lensa melalui penipisan antioksidan endogen, seperti vitamin C, vitamin E, dan β -karoten. Kedua, bahan tembakau memiliki kandungan logam berat seperti

kadmium, timbal, dan tembaga yang dapat menumpuk pada lensa sehingga mengakibatkan kerusakan langsung ke mata. Ketiga, kadar sianida dan aldehid terjadi peningkatan dalam darah, kemudian aldehida dan isosianat yang terbentuk dari sianida dapat memberikan perubahan struktur protein lensa yang menjadikan kondisi kekeruhan dalam lensa sehingga terbentuk katarak (Ye, J., He, J., Wang, C., Wu, H, 2012). Hasil penelitian antara kebiasaan merokok dengan penyakit katarak di poli Mata RSUP Prof.Dr.R.D.Kandou Manado memperoleh nilai Odds Ratio sebesar 5.286. Hal ini menunjukkan bahwa merokok merupakan faktor risiko terjadinya proses katarak. Setiap perokok berisiko 5.286 kali lebih tinggi untuk menderita katarak jika dibandingkan dengan bukan perokok (Made Yoga Putra, 2015).

Penyebab katarak senilis dapat diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu : Faktor yang tidak dapat diubah, keadaan medis, adanya kondisi trauma mata, adanya jenis penyakit mata lainnya, mengkonsumsi obat seperti kortikosteroid, statin, agen topikal yang juga digunakan dalam pengobatan glukoma, dan faktor gaya hidup seperti kebiasaan merokok, paparan sinar matahari, konsumsi alkohol, status gizi (Nash, 2013).

8.6 Pengobatan

Sampai saat ini, belum ada pengobatan lokal sistematis yang tercatat yang sering digunakan dan didukung oleh ilmu pengetahuan, sehingga pengobatan terbaik adalah operasi atau ekstraksi katarak. Pada individu dengan katarak senilis, keadaan setelah operasi katarak adalah penglihatan kabur, memerlukan lensa pengganti, dan mata tidak dapat melihat dari dekat atau beradaptasi, memerlukan bantuan untuk mengembalikan ketajaman visual. Oleh karena itu, dokter mata biasanya menawarkan satu dari tiga pilihan kepada pasien

mereka: ekstraksi katarak langsung dengan implantasi lensa intraokular, ekstraksi katarak langsung dengan penyisipan lensa kontak, atau ekstraksi katarak langsung diikuti dengan penggunaanacamata aphakic. Ketiga prosedur medis ini memiliki efek menguntungkan, khususnya:

1. Kacamata Afakia (Ukuran 120-140 dioptri)

a. Keuntungannya :

- 1) Penglihatan pusat yang tajam, terjangkau, aman, dan dipulihkan.
- 2) Dampak amplifikasi bayangan berkurang (5–20%), bidang pandang meningkat, dan ketajaman visual pusat kembali.

b. Kerugian :

Kacamataanya terlalu tebal, menghasilkan pembesaran 30%, munculnya distorsi bayangan, dan mengharuskan penglihatan langsung melalui bagian tengah lensa (beban dan kosmetik). Lensa buatan dipasang di lokasi lensa mata sesuai dengan mata alami, sehingga tidak ada distorsi bayangan, tidak ada efek pembesar, dan bidang pandang yang luas.

2. Lensa Intra Okuler (Lensa Kontak)

Karena proses pemasangannya yang sulit, terutama jika diterapkan pada orang lanjut usia, kesuksesan harus dipertahankan, dan pemasangannya mungkin tidak nyaman, tidak semua orang bisa memakai lensa kontak terus menerus.

8.7 Pencegahan

Seseorang biasanya akan terkena penyakit katarak seiring bertambahnya usia, di antara penyakit tidak menular lainnya. Namun, penyakit katarak dapat dicegah dengan mengikuti tindakan pencegahan, seperti berhenti merokok,

makan makanan seimbang, menggunakan kacamata hitam di luar, dan menjaga kesehatan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, A. N., & Santik, Y. D. P. 2018. *Kejadian Katarak Senilis di RSUD Tugurejo. HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(2), 295–306. <https://doi.org/10.15294/higeia.v2i2.20639>
- Faqih, D. M. 2013. *Panduan Praktik Klinis Bagi Dokter Di Fasilitas Kesehatan Primer*.
- Ilyas, S. 2004. *Penuntun Ilmu Penyakit Mata*. belum ada?
- Made Yoga Putra, N. & H. 2015. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Penyakit Katarak Di Poli Mata Rsup Prof. Dr. R.D Kandou Manado. Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Pollreis, A. and Schmidt-Erfurth, U. 2010. *Diabetic Cataract — Pathogenesis, Epidemiology and Treatment. Journal of Ophthalmology*, 2010, Pp, 1–8.
- Rumerung, G., Rares, L. M., & Saerang, J. S. M. 2016. Perbandingan prevalensi katarak senilis di daerah pantai dengan di daerah pegunungan. *E-CliniC*, 4(1). <https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.12290>
- Sheila. 2022. *Hubungan antara status gizi antropometris (imt) dengan terjadinya katarak juvenil di rsu dr. Saiful anwar malang. Journal Information*, 10, 1–16.
- Tana, L. 2010. *Hubungan Antara Faktor Trauma Tumpul Pada Mata Dengan Katarak Pada Petani Di Empat Desa Kecamatan Teluk Jambe Barat Kabupaten Karawang. Media Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan*, 20(3 Sept), 124–130. <http://ejournal.litbang.depkes.go.id/index.php/MPK/article/view/792>
- Tang, Y., Ji, Y., Wang, X, dst. 2015. *The Association of Outdoor Activity and AgeRelated Catara`ct in a Rural Population of Taizhou Eye Study: Phase 1 Report. PLOS ONE*. 10 (8)(e0135870).

- Ye, J., He, J., Wang, C., Wu, H, dst. 2012. *Smoking and Risk of Age-Related Cataract: A Meta Analysis*.53(3885-3895.).
- Yu, X., Lyu, D., Dong,X, He, J., & Yao, K. 2014. *Hipertensi and Risk of Cataract: A MetaAnalysis*. *PLOS ONE*. 9 (12)(e114012.).

BAB 9

EPIDEMIOLOGI KANKER SERVIKS

Oleh Deviarbi Sakke Tira

9.1 Pendahuluan

Kanker serviks ialah kanker yang muncul pada leher rahim wanita. Leher rahim sendiri berfungsi sebagai pintu masuk menuju rahim dari vagina. Kanker leher rahim atau disebut juga kanker serviks ialah sejenis kanker yang 99,7% disebabkan oleh *Human Papilloma Virus* (HPV) onkogenik, yang menyerang leher rahim. Di Indonesia hanya 5% yang melakukan Penapisan Kanker Leher Rahim, sehingga 76,6% pasien ketika terdeteksi sudah memasuki Stadium Lanjut (IIIB keatas), karena Kanker Leher Rahim biasanya tanpa gejala apapun pada stadium awalnya. Penapisan bisa dilaksanakan dengan melakukan tes *Pap smear* dan juga Inspeksi Visual Asam Asetat (IVA).

9.2 Pengertian

Kanker serviks ialah kanker dengan angka kejadian nomor empat terbanyak yang terjadi pada wanita di seluruh dunia dan paling sering terjadi pada negara berpenghasilan rendah (Mustafa *et al.*, 2016). Kanker serviks adalah penyakit keganasan yang disebabkan oleh proliferasi sel epitel serviks yang tidak terkendali (Mirayashi, 2013). Menurut (Setiawati, 2014) kanker serviks 99,7% disebabkan oleh Human Papiloma Virus (HPV) onkogenik yang menyerang rahim. Kanker serviks adalah tumor ganas yang tumbuh di leher rahim/serviks, bagian paling bawah dari rahim yang menempel pada bagian atas vagina (Hartati *et al.*, 2014). Berdasarkan pemaparan

tersebut, kanker serviks atau kanker leher rahim merupakan kanker ganas yang tumbuh dileher rahim yang disebabkan oleh Human Papiloma Virus.

9.3 Etiologi

Penyebab utama kanker serviks ialah *Human Papilloma Virus* (HPV). Lebih dari 90% kanker leher rahim ialah jenis skuamosa yang mengandung DNA virus *Human Papilloma Virus* (HPV) dan 50% kanker servik berhubungan dengan Human Papilloma Virus tipe 16. Virus HPV bisa menyebar lewat hubungan seksual terutama pada hubungan seksual yang tidak aman. Virus HPV menyerang selaput pada mulut dan kerongkongan serta anus dan akan menyebabkan terbentunya sel-sel pra-kanker dalam kurun waktu yang lama (Ridayani, 2016).

Virus HPV akan menempel pada reseptor permukaan sel menggunakan virus yang menempel yang menyebar di permukaan virus. HPV masuk dengan mengikat reseptor permukaan sel, dan luka membuat virus lebih mudah masuk ke dalam sel. Virus masuk dan mengeluarkan genom setelah itu kapsid dihancurkan. Sesudah memasuki inti sel, virus mengubah DNA-nya menjadi MRNA untuk transkripsi (Yanti, 2013).

Menurut (Rasjidi, 2009) Faktor risiko kanker serviks adalah:

1. Usia saat berhubungan seksual pertama kali
2. Usia dari kehamilan pertama
3. Jumlah pasangan seksual
4. Jumlah kehamilan
5. Faktor pasangan pria (pria berisiko tinggi)
6. Penyakit menular seksual

9.4 Manifestasi Klinis

Pada tahap awal dan prakanker, biasanya tanpa gejala. Gejala akan muncul setelah kanker menjadi kanker invasif. Secara umum, gejala kanker serviks sering terjadi (Malehere, 2019) ialah :

1. Perdarahan genital yang tidak normal
Perdarahan bisa terjadi sesudah hubungan seksual, perdarahan sesudah menopause, perdarahan dan bercak di antara periode menstruasi, dan periode menstruasi yang lebih lama atau lebih banyak dari biasanya serta perdarahan sesudah douching atau sesudah pemeriksaan panggul.
2. Keputihan
Cairan yang keluar mungkin berdarah atau berbau busuk, dan dapat terjadi selama menstruasi atau setelah menopause.
3. Nyeri panggul
Nyeri panggul saat berhubungan seks atau saat pemeriksaan panggul.
4. Trias
Serangkaian nyeri punggung, edema tungkai, dan gagal ginjal adalah tanda-tanda kanker serviks stadium lanjut dengan keterlibatan dinding panggul yang luas.

9.5 Faktor Risiko

Predisposisi ialah keadaan yang menjadi penyebab munculnya kanker. Faktor- faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kanker serviks ialah:

1. Perilaku seksual
Memiliki pasangan seksual multipel pada wanita meningkatkan risiko kanker serviks atau sama saja ketika pasangannya memiliki mitra seksual multipel. Juga sangat

berbahaya jika pasangan menderita kondiloma akuminata (Kurniawati, 2018) .

2. Aktivitas seksual dini

Usia pertama kali berhubungan seksual merupakan faktor penting. Wanita yang berhubungan seks sebelum usia 16 tahun berisiko lebih tinggi karena epitel atau lapisan dinding vagina dan leher rahim belum terbentuk sempurna pada usia ini. Bila berhubungan seksual di usia tersebut akan sangat mudah terjadi lesi atau luka mikro yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi salah satunya oleh virus HPV yang merupakan penyebab kanker serviks (Meihartati, 2017).

3. Smegma

Smegma ialah substansi berlemak. Smegma biasanya terdapat pada lekukan kepala penis yang tidak disunat. Sebenarnya smegma ialah secret alami yang dihasilkan kelenjar sebaceous pada kulit penis. Tetapi, hal ini ditemukan terkait dengan peningkatan risiko laki-laki sebagai pembawa dan penular virus HPV (Kurniawati, 2018).

4. Perempuan perokok

Rokok terbuat dari tembakau, seperti yang kita ketahui bahwa di dalam tembakau terdapat zat-zat yang bersifat sebagai pemicu kanker, baik yang dihisap maupun dikunyah. Asap rokok menghasilkan hidrokarbon aromatik polisiklik dan amina heterosiklik, sangat mutagenik dan karsinogenik dan menghasilkan nitrosamine saat dikunyah. Bahan karsinogenik spesifik dari tembakau dijumpai dalam lendir serviks wanita perokok. Bahan ini dapat merusak DNA sel skuamosa dan menyebabkan transformasi ganas dengan infeksi HPV. (Meihartati, 2017).

5. Paritas

Wanita yang memiliki lebih banyak bayi memiliki risiko lebih tinggi terkena kanker serviks. Hal ini karena ibu

- dengan kelahiran kembar memiliki risiko morbiditas dan mortalitas yang lebih tinggi. Hal ini dipengaruhi oleh menurunnya fungsi organ-organ reproduksi yang memudahkan timbulnya komplikasi (Handayani & Mayrrita, 2018).
6. Tingkat sosial ekonomi
Tingkat sosial ekonomi yang rendah berkaitan dengan dengan asupan gizi serta status imunitas (Kurniawati, 2018).
 7. Pengguna obat imunosupresan atau penekan kekebalan tubuh
HIV (Human Immunodeficiency Virus) merupakan virus penyebab Acquired Immuno Deficiency Syndrome (AIDS) yang menyebabkan sistem imun tubuh menurun dan membuat perempuan berisiko tinggi terinfeksi HPV. Pada wanita dengan HIV, pra-kanker serviks mungkin akan berkembang menginvasi dengan cepat untuk menjadi kanker dari pada normalnya. Penggunaan imunosupresan atau imunosupresan, atau penggunaan setelah transplantasi organ, juga merupakan faktor risiko (Yanti, 2013)
 8. Riwayat terpapar infeksi menular seksual (IMS)
Human Papilloma Virus (HPV) bisa ikut tertularkan bersamaan dengan penyebab penyakit kelamin lainnya saat terjadi hubungan kelamin (Kurniawati, 2018).
 9. Penggunaan kontrasepsi hormonal
Penggunaan kontrasepsi oral jangka panjang (lebih dari 5 tahun) meningkatkan risiko kanker serviks pada wanita yang terinfeksi HPV, dan penghentian penggunaan kontrasepsi oral mengurangi risiko tersebut (Yanti, 2013).
 10. Kontrasepsi barrier
Penggunaan metode barrier (kondom) akan menurunkan risiko kanker serviks. Hal ini disebabkan karena adanya

perlindungan serviks dari kontak langsung bahan karsinogen dari cairan semen (Yanti, 2013).

9.6 Klasifikasi Kanker Serviks

Menurut (Diananda R, 2007) pembagian stadium pada kanker serviks ialah sebagai berikut :

1. Stadium I : Sebagian besar kanker terbatas pada mulut dan leher rahim (serviks). Dibagi menjadi dua pada tahap ini. Pada stadium I-A baru didapati karsinoma mikro invasif di mulut rahim. Pada stadium I-B kanker sudah mengenai leher rahim.
2. Stadium II : Kanker sudah mencapai badan rahim (korpus) dan sepertiga vagina. Pada stadium II-A, kanker belum mengenai jaringan-jaringan di seputar rahim (parametrium).
3. Stadium III : Pada stadium III-A, kanker sudah mencapai dinding. Stadium III-B kanker mencapai ginjal.
4. Stadium IV : Pada stadium IV-A, kanker menyebar ke organ – organ terdekat seperti anus, kandung kemih, ginjal, dan lain-lain. Pada stadium IV-B, kanker sudah menyebar ke organ-organ jauh seperti hati, paru-paru, hingga otak.

9.7 Pencegahan Kanker Serviks

Kanker serviks 100% dapat dicegah dengan vaksinasi HPV, menggunakan kondom, menghindari konsumsi tembakau, serta deteksi dini dan pengobatan lesi pra kanker (Malehere, 2019). Upaya pencegahan kanker serviks dapat dibagi menjadi pencegahan primer, sekunder dan tersier sebagai berikut:

1. Pencegahan primer

Pencegahan primer yang dilakukan melalui vaksinasi *Human Papilloma Virus* (HPV) untuk mencegah infeksi HPV dan pengendalian faktor resiko. Kontrol faktor risiko dengan menghindari merokok dan tidak berhubungan seks

dengan banyak pasangan, tidak menggunakan kontrasepsi oral jangka panjang >5 tahun, serta menjalani diet sehat.

2. Pencegahan sekunder

Pencegahan sekunder melalui deteksi dini lesi prakanker serviks, dengan tujuan menunda perkembangan kanker atau menghentikannya pada stadium awal. (Kemenkes, 2016). Pencegahan sekunder bisa dilakukan dengan pemeriksaan DNA HPV, *acetate screening* (IVA), Pap smear, sitologi, kolposkopi, dan biopsi. Pemeriksaan IVA direkomendasikan untuk daerah dengan sumber daya rendah dan diikuti dengan cryotherapy untuk hasil IVA positif.

3. Pencegahan tersier

Pencegahan tersier dilaksanakan melalui perawatan paliatif dan rehabilitatif di fasilitas perawatan kesehatan yang berfokus pada kanker dan melalui pembentukan kelompok penyintas kanker di masyarakat (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia., 2016).

9.8 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan kanker serviks dapat dilaksanakan dengan mendeteksi sel kanker sejak dini dengan cara-cara berikut:

1. IVA (Inspeksi Visual Asam Asetat)

Cara pemeriksaan ini dilakukan dengan mengoleskan serviks atau leher rahim dengan asam asetat. Kemudian, pada serviks diamati apakah ada kelainan seperti area berwarna putih. Bila tidak ada perubahan warna, bisa dianggap tidak terdapat inspeksi pada serviks. Pemeriksaan ini dilakukan hanya untuk deteksi dini.

2. Pap smear

Pap smear yang umum, di mana dokter menggunakan kuas untuk mengambil sampel kecil sel serviks. Sel kemudian

dianalisis di laboratorium. Tes ini dapat menentukan apakah ada infeksi, peradangan, atau sel abnormal.

3. Thin Prep

Metode thin prep lebih akurat daripada Pap smear. Jika Pap smear hanya berisi beberapa sel serviks, pada metode thin prep dilakukan pembedahan tipis untuk memeriksa seluruh bagian serviks. Hasilnya akan jauh lebih akurat dan tepat.

4. Kolposkopi

Prosedur kolposkopi dilakukan menggunakan alat dengan kaca pembesar untuk mengamati area yang terinfeksi. Tujuannya untuk menentukan apakah ada lesi atau jaringan yang tidak normal pada serviks. Jika ada yang salah, biopsi (pengangkatan sejumlah kecil jaringan dari tubuh) dilakukan dan pengobatan kanker serviks segera dimulai.

5. Test DNA-HPV

Sel serviks dapat diuji untuk kehadiran DNA dari Human Papilloma Virus (HPV) melalui tes ini. Tes ini mampu mendeteksi apakah tipe HPV yang bisa menyebabkan kanker serviks yang hadir (Rahayu DS, 2015).

9.9 Pengobatan Kanker Serviks

Kanker serviks merupakan kanker yang dapat disembuhkan. Keberhasilan pengobatan kanker serviks tergantung pada stadiumnya. Kemungkinan keberhasilan di stadium I ialah 85%, stadium II ialah 60%, dan stadium III ialah 40%. Pengobatan kanker serviks berdasarkan stadium. Untuk stadium IB-IIA bisa dilakukan dengan penyinaran (radiasi), pembedahan, dan kemoterapi, sedangkan untuk stadium IIB-IV hanya diberikan radiasi atau dikombinasikan dengan kemoterapi (kemoradiasi). Pembedahan biasanya melibatkan

pengangkatan daerah yang terkena, biasanya rahim dan leher rahim.

Pilihan pengobatan kanker serviks tergantung pada lokasi dan ukuran tumor, stadium penyakit, usia, kondisi umum pasien, dan rencana pasien untuk hamil kembali.

1. Pembedahan untuk karsinoma in situ (kanker yang terbatas pada lapisan serviks paling luar). Seluruh kanker dapat diangkat dengan bantuan pisau bedah. Dengan pengobatan tersebut penderita masih bisa untuk hamil. Kanker bisa kembali kambuh, penderita dianjurkan menjalani pemeriksaan ulang dan pap smear setiap tiga bulan selama satu tahun pertama dan selanjutnya setiap 6 bulan. Jika penderita tidak memiliki rencana untuk hamil lagi disarankan untuk menjalani histerektomi. Pada kanker invasif, dilakukan histerektomi dan pengangkatan struktur disekitarnya (histerektomi radikal) serta kelenjar getah bening.
2. Terapi Penyinaran (radioterapi) efektif untuk mengobati kanker invasif yang masih terbatas pada daerah panggul. Radioterapi ini menggunakan sinar berenergi tinggi untuk merusak sel-sel kanker dan menghentikan pertumbuhannya. Efek samping dari radioterapi ini biasanya iritasi rectum dan vagina, kerusakan kandung kemih, rectum dan ovarium berhenti berfungsi.
3. Kemoterapi dilakukan jika kanker telah menyebar keluar panggul. Obat anti kanker bisa diberikan melalui suntikan intravena atau melalui mulut. Kemoterapi diberikan dalam suatu siklus (periode pengobatan diselingi dengan periode pemulihan).
4. Terapi biologis menggunakan zat-zat untuk memperbaiki sistem kekebalan tubuh dalam melawan penyakit. Terapi biologis dilakukan pada kanker yang telah menyebar ke bagian tubuh lainnya. Terapi biologis yang paling sering

digunakan ialah interferon, yang bisa dikombinasikan dengan kemoterapi.

9.10 Tingkat Pencegahan

Level Pencegahan Penyakit Kanker Serviks :

1. Promosi kesehatan (*Health Promotion*)

Promosi kesehatan ialah segala bentuk kombinasi pendidikan kesehatan dan intervensi yang terkait dengan ekonomi, politik, dan organisasi yang dirancang untuk memudahkan perubahan perilaku dan lingkungan yang kondusif bagi kesehatan (Lawrence Green, 1980).

Promosi kesehatan penyakit Kanker Serviks :

- a) Mempromosikan Pentingnya Menerapkan Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dengan melakukan penyuluhan kepada masyarakat yang dimulai dari tingkat individual, keluarga, Sekolah dan tempat kerja yaitu dengan membiasakan sedini mungkin untuk mencuci tangan sebelum makan, menjaga kebersihan diri khususnya pada organ vital untuk menghindari penyakit infeksi yang berbahaya.
- b) Menciptakan lingkungan yang bersih, nyaman dan sehat yaitu dengan menjaga kebersihan lingkungan sekitar serta memanfaatkan sampah yang bisa di daur ulang kembali.
- c) Memberikan edukasi tentang bahaya penyakit kanker serviks dan bagaimana mencegahnya dengan mendatangi masyarakat lalu melakukan sosialisasi tentang bahaya kanker serviks.
- d) Memberitahukan kepada masyarakat cara bagaimana menjaga kebersihan organ vital.
- e) Menghindari rokok dan melakukan hubungan seks yang aman dan tidak berganti-ganti pasangan.

2. Perlindungan Khusus (*Specific Protection*)

Perlindungan Khusus merupakan suatu tingkat pencegahan yang dilakukan untuk perkembangbiakan agent dan pembawa penyakit tertentu. Tujuan *Specific Protection* ialah perlindungan khusus terhadap ancaman penyakit.

Tindakan atau upaya perlindungan khusus penyakit kanker serviks yaitu :

- a) Melakukan imunisasi spesifik untuk mencegah perkembangbiakan agent kanker serviks

Imunisasi spesifik untuk mencegah kanker serviks ialah dengan vaksin HPV. Berdasarkan persetujuan *Food and Drug Administration* (FDA), terdapat dua jenis vaksin HPV untuk anak perempuan dan laki-laki. Kedua vaksin tersebut ialah vaksin bivalen dan vaksin kuadrivalen yang dapat mencegah sebagian besar kasus kanker serviks jika diberikan sebelum seorang wanita terkena virus tersebut. Selain itu, kedua vaksin tersebut dapat mencegah kanker vagina dan vulva pada wanita, serta dapat mencegah kutil kelamin dan kanker anus pada wanita dan pria.

Menurut *Center for Disease Control and Prevention* (CDC), vaksin HPV diberikan rutin untuk anak perempuan dan anak laki-laki berusia 11 atau 12 tahun, walaupun beberapa organisasi merekomendasikan untuk memulai vaksin sejak usia 9 atau 10 tahun. Namun pada Oktober 2016, CDC memperbarui jadwal vaksin HPV dengan menyarankan agar semua remaja berusia 9 sampai 14 tahun menerima dua dosis vaksin HPV setidaknya enam bulan sekali. Remaja yang baru memulai vaksin ketika usia 15 sampai 26 tahun, disarankan menerima tiga dosis vaksin.

Vaksin HPV ini tidak disarankan untuk wanita hamil atau orang sedang sakit parah. Efek samping yang paling umum dari vaksin HPV meliputi rasa sakit, pembengkakan atau kemerahan pada tempat suntikan. Terkadang pusing atau pingsan terjadi setelah dilakukan vaksinasi.

Vaksin HPV tidak bisa menggantikan tes Pap Smear. Pemeriksaan rutin kanker serviks melalui tes Pap Smear merupakan bagian penting dari perawatan kesehatan seorang wanita. Tes Pap Smear ialah sebuah tes yang dapat memeriksa keadaan sel-sel pada serviks dan vagina. Dengan pemeriksaan rutin, dokter bisa langsung mendeteksi jika ada perubahan sel yang mungkin bisa berkembang menjadi kanker. Tes Pap sebaiknya dimulai dari usia 21 tahun.

- b) Perlindungan terhadap bahan-bahan yang bersifat karsinogenik.
- c) Saat melakukan hubungan seks, disarankan untuk memakai atau menggunakan kondom sebagai pelindung agar terhindar terhadap penularan penyakit infeksi kelamin.

3. Diagnosa Dini dan Pengobatan Segera (*Early Diagnosis and Prompt Treatment*)

Tujuan utama dari tindakan ini :

- a) Mencegah penyebaran penyakit dengan melakukan pemeriksaan sedini mungkin terhadap organ vital saat mengalami tanda-tanda dan gejala yang dirasa berbeda.
- b) Mengobati dan menghentikan proses penyakit bagi mereka yang menderita yaitu dengan PAP SMEAR bagi yang sudah melakukan aktivitas seksual secara aktif, skrining kanker serviks.

Menurut *American College Of Obstetricians and Gynecologists* (ACOG), disarankan untuk melakukan

pemeriksaan Pap Smear pertama kali pada usia 21 tahun, terlepas dari apakah anda sudah aktif secara seksual maupun belum. Namun jika usia sudah lebih dari 21 tahun. Belum terlambat untuk segera memeriksakannya. Selain itu, disarankan untuk melakukan Pap Smear rutin setiap 3 tahun sekali (tanpa disertai tes HPV). Bagi yang berusia 21-30 tahun, disarankan untuk melakukan Pap Smear (disertai dengan tes HPV) setiap 5 tahun sekali.

Pemeriksaan Pap Smear tidak dilakukan secara sembarangan. Ada beberapa hal yang harus dipersiapkan sebelum melakukan pemeriksaan, antara lain

- 1) Lakukan Pap Smear saat anda sedang tidak menstruasi.
 - 2) Jangan membersihkan vagina dengan *douche* (cairan kimia untuk vagina) setidaknya 3 hari sebelum pemeriksaan.
 - 3) Tidak melakukan hubungan seksual selama 2 hari sebelum pemeriksaan.
 - 4) Tidak menggunakan alat kontrasepsi seperti busa *permisida* (metode kontrasepsi untuk mencegah hamil yang mengandung bahan kimia nonoxynol-9 yang dapat membunuh sperma atau menghentikan pergerakannya), krim atau jeli dan obat-obatan vagina selama 2 hari sebelum pemeriksaan, karena ini dapat menghilangkan atau mengaburkan sel-sel abnormal.
 - 5) Kosongkan kandung kemih sebelum melakukan tes untuk kenyamanan.
- c) Mengobati orang sakit (penderita) dan mencegah terjadinya komplikasi dan cacat dengan melakukan pengobatan lebih spesifik.

4. Pemberantasan Kecacatan (*Disability Limination*)

Usaha atau tindakan ini merupakan tahap atau upaya lanjutan dari Early Diagnosis and Prompt Treatment yaitu pengobatan dan perawatan yang lebih sempurna agar penderita dapat sembuh dan tidak mengalami kecacatan. Bila sudah terjadi kecacatan maka diusahakan agar tidak lebih berat dan fungsi dari alat tubuh yang cacat itu dapat dipertahankan lebih maksimal.

Upaya yang dilakukan dalam pemberantasan kecacatan penyakit kanker serviks :

- a. Melakukan perawatan dan menjaga agar tidak terjadi komplikasi terhadap timbulnya penyakit lain akibat infeksi yang terjadi dan menjaga agar kecacatan yang telah terjadi tidak bertambah berat.

5. Rehabilitation (Rehabilitasi)

Pada proses ini diusahakan agar cacat yang di derita tidak menjadi hambatan sehingga individu yang menderita dapat berfungsi optimal secara fisik, mental dan sosial.

- a) Terapi psikologis terhadap penderita kanker serviks agar kepercayaan dirinya kembali
- b) Memberikan pemahaman kepada masyarakat bahwa mereka yang menderita kanker serviks seharusnya tidak dijauhi namaun tetap diberikan dukungan moral dan kepedulian karena itu juga merupakan faktor pendukung dalam pemulihan pasien atau penderita.

9.11 Epidemiologi Kanker Serviks

1. Frekuensi

Data WHO Menyebutkan bahwa jumlah kasus dan kematian akibat kanker sampai dengantahun 2018 sebanyak 18,1 juta kasus dan 9,6 juta kematian di tahun 2018. Angka kematian ini di perkirakan akan terus meningkat hingga lebih dari 13,1 juta pada akhir 2030.

Data Riskesdas tahun 2007 menyebutkan bahwa kanker merupakan penyebab kematian ke 7 (5,7%) setelah stoke, TB, hipertensi, perinatal dan DM. Di Indonesia diperkirakan ditemukan 40 ribu kasus baru kanker mulut rahim setiap tahunnya. Dan sampai sekarang menduduki peringkat dua teratas dalam hasil insiden dan sebagai penyebab kematian perempuan Indonesia. Menurut data kanker berbasis patologi dari 13 pusat pemeriksaan patologi, kanker serviks merupakan kanker terbanyak di Indonesia, sekitar 36%. Itu adalah 432 kasus dari 918 kanker pada wanita.

Diperkirakan 40.000 kasus baru kanker serviks didiagnosis setiap tahun di Indonesia. Menurut data kanker berbasis patologi dari 13 pusat pemeriksaan patologi, kanker serviks merupakan kanker terbanyak di Indonesia, sekitar 36%. Menurut data dari 17 rumah sakit di Jakarta pada tahun 1977, kanker serviks menempati urutan pertama di antara 918 kanker pada 432 wanita.

Di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo, frekuensi kanker serviks sebesar 76,2% di antara kanker ginekologi. Sebagian besar pasien datang saat stadium lanjut, stadium IIB-IVB, hingga 66,4%. Kasus dengan stadium IIIB, yaitu insufisiensi ginjal, sebanyak 37,3% atau lebih dari sepertiga kasus. Relative survival pada wanita dengan lesi pre-invasif hampir 100%. Relative 1 dan 5 years survival masing-masing sebesar 88% dan 73%. Kanker serviks invasif yang terdeteksi dini merupakan kanker yang paling berhasil diobati, dengan YSR kanker lokal sebesar 92%. Diagnosis terlambat, kesehatan umum memburuk, status sosial ekonomi rendah, sumber daya terbatas, peralatan dan infrastruktur, jenis histopatologi, dan derajat pendidikan ikut serta dalam menentukan prognosis dari penderita.

2. Distribusi Menurut Waktu/Umur

Kanker serviks dimulai dengan mutasi sel, berkembang menjadi sel displastik, dan kelainan epitel yang disebut displasia. Dimulai dari displasia ringan, sedang, displasia berat dan akhirnya menjadi Karsinoma In-Situ (KIS), kemudian berkembang menjadi karsinoma invasif. Derajat displasia dan karsinoma in situ juga dikenal sebagai grade prakanker. Klasifikasi terbaru menggunakan nama neoplasia intraepitel serviks (NIS). NIS 1 untuk displasia ringan, NIS 2 untuk displasia sedang dan NIS 3 untuk displasia berat dan karsinoma in-situ.

Menurut Snyder (1976), NIS umumnya ditemukan pada usia muda setelah hubungan seks pertama terjadi. Selang waktu antara hubungan seks pertama dengan ditemukan NIS ialah 2-33 tahun. Untuk jarak hubungan seks pertama dengan NIS 1 selang waktu rata-rata ialah 12,2 tahun, NIS 1 dengan NIS 2 rata-rata 13,9 tahun dan NIS 2 sampai NIS 3 rata-rata 11,7 tahun. Di sisi lain, menurut Cuppleson, LW dan Brown B (1975) berpendapat bahwa NIS berkembang dengan cara yang bergantung pada usia, dengan sedikit penurunan NIS sedikit di atas usia 50 tahun dan kanker infiltratif meningkat 2 kali.

Menurut laporan FIGO (Federasi Internasional Ginekologi dan Kebidanan) tahun 1988, kelompok usia 30-39 tahun dan kelompok usia 60-69 tahun adalah sama banyaknya. Secara umum, stadium IA lebih sering ditemukan pada kelompok umur 30-39 tahun, sedangkan untuk stadium IB dan II sering ditemukan pada kelompok umur 40-49 tahun, stadium III dan IV sering ditemukan pada kelompok umur 60-69 tahun.

Insiden kanker leher larim (Age Standarized Cancer Incidence Rate / ASR) penduduk Kota Semarang, tercatat pada tahun 1980-1981 menunjukkan ASR 27,9 dan data tahun 1985-1989 ASR 24,4. Dibandingkan dengan berbagai daerah diluar negeri angka ini sedikit berbeda,

seperti di Thailand (Chiang Mai) dilaporkan ASR tahun 1983-1987 ialah 33,2 dan di Korea Selatan 13,2 tahun 1982-1983. India menunjukkan angka lebih tinggi yaitu 41,7 tahun 1982.

Berdasarkan survey yang dilakukan di RSCM Jakarta pada tahun 1997-1998, stadium IB-IIB banyak terjadi pada kelompok usia 35-44 tahun dan stadium IIIB banyak terjadi pada kelompok usia 45-54 tahun. Sebuah studi yang dilakukan oleh Litaay Dkk, Ujung Pandang (1994-1999) menemukan bahwa di beberapa rumah sakit, kelompok usia 46-50 tahun paling sering terkena kanker serviks, atau 17,4%.

3. Distribusi Menurut Tempat

Negara berkembang seperti India, Bangladesh, Thailand, Vietnam, dan Filipina memiliki tingkat kanker rahim tertinggi. Di Amerika Latin dan Afrika Selatan, kejadian kanker serviks juga merupakan yang tertinggi di antara semua keganasan lain yang ada.

Sebuah studi yang dilakukan oleh American Cancer Society (2000) menunjukkan bahwa kanker rahim lebih sering terjadi pada kelompok wanita minoritas seperti wanita Vietnam, Afrika dan India. Hal ini berkaitan dengan anggapan mereka bahwa wanita yang tidak melakukan gonta-ganti pasangan (promikuitas) tidak perlu melakukan Pap smear.

Menurut perkiraan Departemen Kesehatan tahun 1988-1994 insidens kanker leher rahim mencapai 100/100.000 penduduk pertahun, Pada tahun 2000, beberapa bagian patologi anatomi seperti Surabaya 24,3%, Yogyakarta 25,7%, Bandung 25,1%, Surakarta 28,2% dan Medan 16,9% memiliki angka kejadian kanker serviks yang tinggi untuk semua jenis kanker.

4. Distribusi Menurut Orang

- a. Wanita di kelas social ekonomi paling rendah memiliki resiko 5 kali lebih besar.
- b. Di AS, ras negro, hispanik dan asia memiliki insiden yang lebih tinggi dibanding wanita ras kulit putih
- c. Insiden lebih tinggi pada kelompok usia muda, dimana wanita (sebelum usia 18) yang berhubungan seksual memiliki resiko 5 kali lebih besar
- d. Banyak di derita oleh wanita usia 15 – 49 tahun

5. Determinan penyakit

Karsinoma serviks terbatas antara epitel yang melapisi serviks (portio) dan lapisan endoserviks serviks, yang disebut epitel skuamo kolumnar junction (SCJ). SCJ terletak di luar OUE pada wanita muda dan di saluran serviks pada wanita berusia di atas 35 tahun. Tumor bisa tumbuh:

- a. Eksofitik.
Dimulai di SCJ dan memasuki lumen vagina sebagai massa proliferaatif yang mengalami infeksi sekunder dan nekrosis.
- b. Endofitik.
- c. Dimulai di SCJ, tumbuh menjadi parenkim serviks, cenderung menginvasi dan mengalami ulserasi.
- d. Ulseratif.

Melibatkan fornices vagina untuk menjadi ulkus yang luas. Serviks normal secara alami mengalami metaplasia/erosi akibat saling desak kedua jenis epitel yang melapisinya. Dengan masuknya mutagen, portio yang erosi (metaplasia skuamosa) yang semula faal berubah menjadi patologik (diploik-diskariotik) melalui tingkatan NIS-I, II, III dan KIS untuk akhirnya menjadi karsinoma invasif. Sekali menjadi mikroinvasif, proses keganasan akan berjalan terus.

6. Frekuensi

Jumlah Menurut Perkiraan Depkes RI, Saat ini jumlah wanita penderita baru kanker serviks berkisar 90 – 100 Kasus per 100.000 Penduduk Menurut Data dari Pusdatin, 2015 Estimasi jumlah absolut kasus Ca Serviks di Indonesia ialah 98.692 kasus (0,8 ‰) Jumlah Kasus tertinggi di Provinsi Jawa Timur, Jawa tengah dan Jawa Barat Sedangkan di NTT, estimasi jumlah kasus absolute sebesar 1.002 (0,4 ‰)

DAFTAR PUSTAKA

- Diananda R. 2007. *Mengenal Seluk Beluk Kanker*. Katahati.
- Handayani, N., & Mayrrita, N. 2018. Hubungan Antara Paritas dengan Kejadian Kanker Serviks di Yayasan Kanker Wisnuwardhana Surabaya. *Journal of Health Sciences*.
- Hartati, N. N., Runiari, N., & dan Parwati, A. A. K. 2014. Motivasi Wanita Usia Subur untuk Melakukan Pemeriksaan Inspeksi Visual Asam Asetat. *Jurnal Gema Keperawatan*.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Data dan Informasi Profil Kesehatan Indonesia*.
- Kurniawati, B. D. 2018. Kanker Serviks: Pengetahuan dan Kepercayaan Penyakit Degeneratif pada Masyarakat Bandar Lampung. *Skripsi UNILA*.
- Lawrence Green. 1980. *Health Education Planning, A Diagnostic Approach*. Mayfield Publishing.
- Malehere, J. 2019. Analisis Perilaku Pencegahan Kanker Serviks pada Wanita Pasangan Usia Subur Berdasarkan Teori Health Promotion Model. *Skripsi*.
- Meihartati, T. 2017. *Hubungan Faktor Predisposisi Ibu Terhadap Kanker Serviks*.
- Mirayashi, D. 2013. *Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Tentang Kanker Serviks dan Keikutsertaan Melakukan Pemeriksaan Inspeksi Visual Asetat di Puskesmas Alianyang Pontianak*. .
- Mustafa, R., Santesso, N., Khatib, R., Wiercioch, W., Kehar, R., Gandhi, S., & Chen, Y. 2016. Systematic Reviews and Meta-Analyses of The Accuracy of HPV Tests, Visual Inspection With Acetic Acid, Cytology, and Colposcopy. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*.
- Rahayu DS. 2015. *Asuhan Ibu dengan Kanker Serviks*. Salemba Medika.

- Rasjidi. 2009. *Deteksi Dini & Pencegahan Kanker Pada Wanita*. Sagung Seto.
- Ridayani, M. S. 2016. Analisis Implementasi Program Deteksi Dini Kanker Servik dengan Metode Inspeksi Visual Asam Asetat (IVA) di Puskesmas Kota Semarang Tahun 2015. *Skripsi*.
- Setiawati, D. 2014. Human Papilloma Virus dan Kanker Serviks. *Al-Sihah Public Health Science*.
- Yanti, N. V. 2013. Ibu dalam Melakukan Tes Pap Smear di Kelurahan Tugu Utara pada Tahun 2013. *Skripsi*.

BAB 10

EPIDEMIOLOGI GAGAL GINJAL KRONIK

Oleh Syaputra Artama

10.1 Pendahuluan

Gagal ginjal kronik merupakan salah satu penyakit tidak menular, dengan jumlah kasus yang meningkat setiap tahunnya. Secara definisi penyakit gagal ginjal kronik merupakan penyakit akibat penurunan fungsi ginjal ataupun laju filtrasi glomerulus (LFG) kurang dari 60 ml/menit per 1.73 m² yang terjadi selama 3 bulan atau lebih (Vaidya, S. & Aeddula, NR, 2021).

Penelitian *Global Burden of Disease* menyatakan gagal ginjal kronik merupakan salah satu jenis penyakit yang menyebabkan kematian peringkat ke-27 di dunia pada tahun 1990 dan tahun 2010 penyakit gagal ginjal kronik merupakan penyakit yang menyebabkan kematian pada peringkat ke-18. (*GBD Mortality Causes of Death Collaborators*, 2013)

Berdasarkan data global ditemukan bahawa jumlah kasus gagal ginjal kronik mencapai 35,8 juta jiwa pada tahun 2017 serta ditemukan jumlah kasus kematian dari berbagai usia penderita gagal ginjal kronik yang mengalami peningkatan sebesar 41,5% yang terjadi antara tahun 1990 dan 2017 (Bikbov et al., 2020). Prevalensi penderita penyakit ginjal kronik cenderung terus meningkat. Studi *Global Burden of Disease*, gagal ginjal kronik menyumbang 956.200 kematian di seluruh dunia, meningkat 134% dari 1990 (*GBD Chronic Kidney Disease Collaboration*, 2017).

Penyakit gagal ginjal kronik dewasa ini dirasakan semakin menonjol dibandingkan tahun-tahun yang lalu. Li et al (2020), mengatakan di dunia, penyakit ginjal kronik merupakan penyakit tidak menular (PTM) yang menyerang sekitar 850 juta orang. Hal ini dapat menyebabkan beban gagal ginjal kronik secara global mengalami peningkatan dan diperkirakan akan menjadi penyebab kematian paling umum ke-5 secara global pada tahun 2040 (Foreman et al., 2018).

Data *World Health Organization* (WHO) tahun 2015, menjelaskan bahwa angka kejadian gagal ginjal kronik di seluruh dunia mencapai 10% dari populasi dunia. *World Health Organization* (WHO) merilis data pertumbuhan jumlah penderita penyakit ginjal kronik (PGK) di dunia diperkirakan 500 juta orang mengalami gagal ginjal kronik dan diantaranya sekitar 1,5 juta orang menjalani terapi hemodialisis. Berdasarkan data *Mortality South East Asia Region* pada tahun 2010-2012 terdapat 250.217 jiwa penderita penyakit gagal ginjal kronik (Hutajulu, 2018 ; Wong & Sarjana, 2017).

Pada tahun 2017, tercatat 697,5 juta kasus penyakit gagal ginjal kronik (semua tahapan) di seluruh dunia, dengan prevalensi global sebesar 9,1%. Dari tahun 1990 hingga 2017, prevalensi penderita gagal ginjal kronik secara global untuk semua usia meningkat 29,3%, sedangkan prevalensi standar usia tetap stabil. Secara global, 1,2 juta orang meninggal karena penyakit gagal ginjal kronik pada tahun 2017. Tingkat kematian global semua usia dari penyakit gagal ginjal kronik meningkat 41,5% dari tahun 1990 hingga 2017. Nefropati diabetik menyumbang hampir sepertiga dari usia kehidupan yang disesuaikan dengan kecacatan terjadinya penyakit gagal ginjal kronik. Sebagian besar beban penyakit gagal ginjal kronik terkonsentrasi pada tiga kuintil terendah dari Indeks Sosio-Demografis (SDI) (*GBD Chronic Kidney Disease Collaboration*, 2017)

Menurut *United States Renal Data System* (USRDS) pada tahun 2020, prevelensi gagal ginjal kronik meningkat dengan bertambahnya usia. Pravalensi pada usia 65-74 tahun adalah 7,681% sedangkan pada usia lebih dari 75 tahun adalah 7,501%. Pravalensi penyakit ginjal kronik di dunia mengalami peningkatan yang signifikan. (*United States Renal Data System*. 2022)

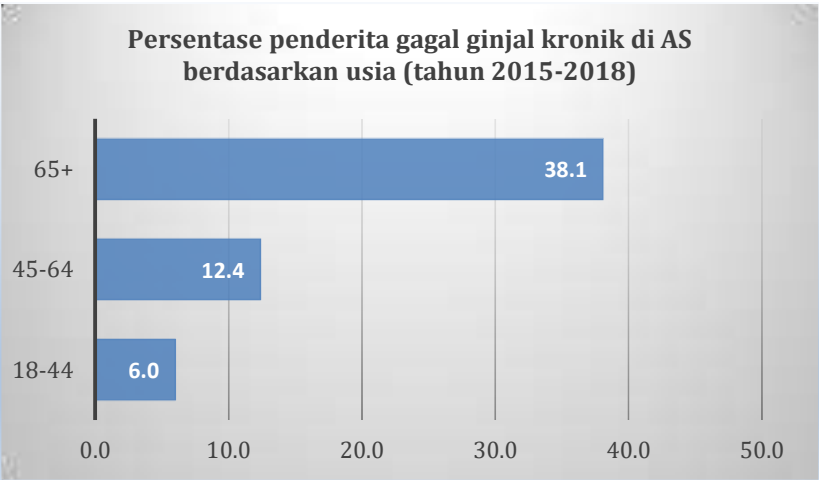
10.2 Epidemiology penyakit gagal ginjal kronik di Amerika Serikat (AS), Eropa dan Negara Lain

Penyakit ginjal kronik adalah masalah kesehatan global utama. Jelas, insiden dan prevalensi sangat bervariasi secara substansial antar negara karena perbedaan tingkat penyakit yang mendasarinya dan ketersediaan pilihan perawatan medis. Insiden penyakit gagal ginjal kronik mencapai 200 kasus per juta per tahun di banyak negara, meskipun prevalensi bervariasi antar negara: misalnya, Amerika Serikat, Taiwan, dan wilayah tertentu di Meksiko mendekati hampir 400 kasus per juta. Pada tahun 2017 prevalensi global penyakit ginjal kronik adalah 9,1%, berkisar antara 8,5% hingga 9,8%, sementara sepertiga pasien penyakit ginjal kronik tinggal di Cina dan India (GBD Chronic Kidney Disease Collaboration, 2017).

Penyakit ginjal adalah penyebab utama kematian ke-10 di Amerika Serikat. (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2022). Di Amerika Serikat, prevalensi gagal ginjal kronik sekitar 11,5% (1996 hingga 2006) (Levey AS, & Coresh J, 2012). Saat ini memperkirakan lebih dari 1 dari 7 orang dewasa (sekitar 15% dari populasi orang dewasa) atau 37 juta orang diperkirakan menderita penyakit ginjal kronik (PGK) (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2022).

Prevalensi penderita gagal ginjal kronik di AS meningkat secara dramatis seiring bertambahnya usia: 6% pada orang

berusia 18 hingga 44 tahun, 12% pada usia 45 hingga 64 tahun, dan 38% pada mereka yang berusia 65 tahun ke atas (*National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2021*)



Gambar 10.1. Persentase prevalensi gagal ginjal kronik menurut usia di Amerika Serikat (2015-2018)
(Sumber : National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2021)

Menurut Institut Nasional Diabetes dan Penyakit Pencernaan dan Ginjal (NIDDK), prevalensi penyakit ginjal kronik secara keseluruhan di AS tetap relatif stabil sejak 2004. Tapi dari data yang ditemukan peningkatan terbesar terjadi pada penderita gagal ginjal kronik stadium 3, dari 4,5% menjadi 6,0% (*National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2021*). Di tahun 2017 hingga Maret 2020 Dalam studi *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), prevalensi gagal ginjal kronik stadium 3 menurun pada penderita yang berusia di bawah dari 65 tahun, dari 1,6% selama tahun 2013-2016 menjadi 1,3% (survei dihentikan sebelum waktunya karena pandemi COVID-19), Namun hampir

tidak perubahan prevalensi bagi penderita yang berusia 65 tahun selama periode tersebut (*National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*, 2021).

Perkiraan prevalensi gagal ginjal kronik pada orang dewasa menurut data NHANES 2017 hingga Maret 2020 di Amerika Serikat, berdasarkan tahap adalah sebagai berikut (*United States Renal Data System*. 2022) : Tahap 3: 5,1% Tahap 4: 0,3% Tahap 5: 0,2% Insiden penyakit gagal ginjal stadium akhir yang disesuaikan di AS turun 7,6% dari tahun 2000 hingga 2019. Namun, selama periode itu, jumlah pasien gagal ginjal dengan stadium akhir yang baru terdaftar naik dari 94.466 menjadi 134.862, meningkat 42,8%. (*National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*, 2021) Pada tahun 2021, hampir 786.000 orang di AS (2 per 1.000 populasi) saat ini tinggal bersama seseorang dengan penyakit gagal ginjal kronik (*Centers for Disease Control and Prevention*, 2022)

Laporan terbaru *US. Surgeon General* untuk meningkatkan kesehatan semua orang Amerika, melalui Orang Sehat 2030 berisi bab yang berfokus pada penyakit ginjal kronik. Untuk tahun 2030, Orang Sehat menjabarkan 14 tujuan mengenai pengurangan insiden penyakit gagal ginjal di AS, morbiditas, mortalitas, dan biaya kesehatan. Dalam mengurangi gagal ginjal akan membutuhkan upaya peran serta masyarakat dalam menjaga kesehatan termasuk strategi pencegahan yang efektif dan deteksi dini dan pengobatan bagi penderita gagal ginjal kronik.

Di Meksiko-Amerika, prevalensi penyakit gagal ginjal kronik pada orang Meksiko-Amerika lebih rendah daripada kelompok ras/etnis lainnya, tetapi hampir dua kali lipat antara 2003-2004 dan 2015-2016, dari 1,6% menjadi 3,5%. (Vart. P., Powe. NR., McCulloch. CE., Saran. R., Gillespie. BW., Saydah. S., et al, 2020). Menurut data NHANES, dari 2013-2016 hingga 2017-Maret 2020, prevalensi tahap 3 dan 4 penyakit ginjal kronik meningkat pada orang kulit hitam non-Hispanik (bukan

keturunan Spain), tidak berubah pada orang kulit putih non-Hispanik, dan sedikit menurun pada orang kulit hitam Hispanik; sebaliknya, prevalensi penyakit gagal ginjal stadium 5 menurun pada orang kulit hitam non-Hispanik tetapi sedikit meningkat pada orang Hispanik (*United States Renal Data System*, 2022).

Tingkat kejadian gagal ginjal kronik di antara orang kulit hitam di Amerika Serikat hampir 4 kali lipat dari orang kulit putih. (*National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases*, 2021) Choi., et al (2009), menemukan bahwa tingkat kejadian gagal ginjal kronik di antara pasien kulit hitam melebihi tingkat di antara pasien kulit putih di semua tingkat perkiraan tingkat laju filtrasi glomerulus (GFR) (Choi AI, Rodriguez RA, Bacchetti P, Bertenthal D, Hernandez GT, O'Hare AM, 2009). Risiko gagal ginjal kronik stadium akhir di antara pasien kulit hitam adalah yang tertinggi pada perkiraan GFR 45-59 mL/menit/1,73 m², seperti risiko kematian.

Schold., et al, (2011), menemukan bahwa di antara penerima transplantasi ginjal pada penderita kulit hitam, tingkat kehilangan cangkok dan penolakan akut lebih tinggi daripada penerima kulit putih, terutama di antara pasien yang lebih muda (Schold JD, Srinivas TR, Braun WE, et al, 2011). Hicks et al (2011)., melihat hubungan antara pasien kulit hitam dengan sifat sel sabit dan peningkatan risiko penyakit ginjal dalam studinya menemukan bahwa sifat sel sabit tidak terkait dengan gagal ginjal kronik dengan komplikasi diabetes atau non-diabetes dalam sampel besar terhadap pasien kulit hitam (Hicks. PJ., Langefeld. CD., Lu. L., Bleyer. AJ., Divers. J., Nachman. PH., et al, 2011).

Perbedaan penting juga ada dalam frekuensi penyebab spesifik penyakit gagal ginjal kronik di antara berbagai ras yang berbeda. Dalam studi penyakit ginjal kronik pada anak-anak, misalnya penyakit glomerulus jauh lebih umum di antara

orang-orang non-kulit putih (Wong. CS, Pierce. CB, Cole. SR, Warady. BA, Mak. RH, Benador. NM, et al, 2009).

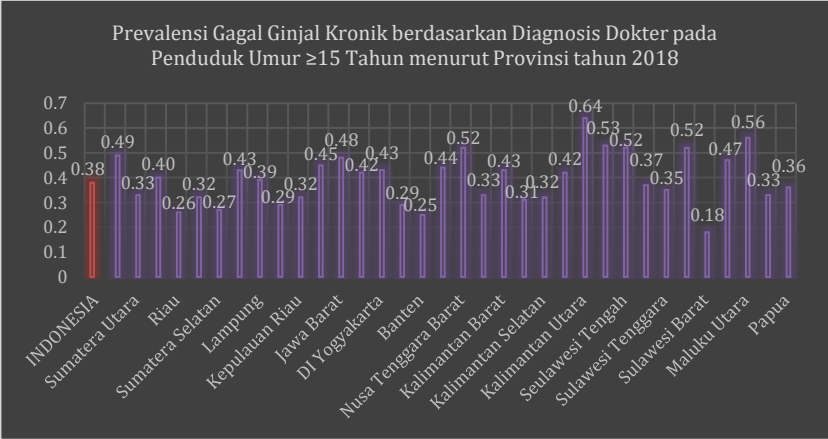
Studi di Eropa telah melaporkan berbagai prevalensi penyakit gagal ginjal kronik, dari 3,3% di Norwegia hingga 17,3% di Jerman Timur Laut. Sebuah studi tahap 3 hingga tahap 5 *Chronic Kidney Disease* (CKD) menggunakan database Denmark menemukan prevalensi 4,83-4,98% pada tahun 2006 hingga 2013 dan pasien didominasi wanita (Kampmann. JD, Heaf. JG, Mogensen. CB, Mickley. H, Wolff. DL, & Brandt. F, 2023). Sebuah studi yang menggunakan data dari 10 wilayah metropolitan utama di Tiongkok pada tahun 2021 melaporkan prevalensi penyakit gagal ginjal kronik diperkirakan sebesar 10,1% (Feng. T, Xu. Y, Zheng. J, Wang. X, Li. Y, Wang. Y, et al, 2022)

Di NHANES, distribusi perkiraan laju filtrasi glomerulus untuk tahapan penyakit gagal ginjal kronik serupa pada pria maupun wanita. Namun, Laporan Data Tahunan Sistem Data Ginjal Amerika Serikat (USRDS) mencatat bahwa untuk semua ras, insiden penyakit gagal ginjal kronik pada tahun 2020 adalah 461 kasus per juta populasi pada pria dan 280 kasus per juta populasi pada wanita (*United States Renal Data System*. 2022).

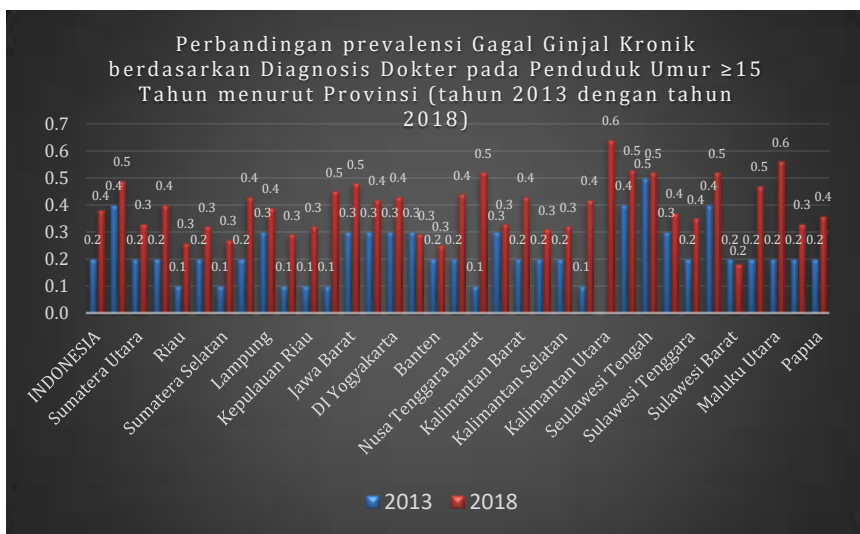
Penyakit gagal ginjal kronik pada anak-anak agak lebih sering terjadi pada anak laki-laki karena katup uretra posterior dan yang paling umum dikarenakan cacat lahir sehingga yang menyebabkan penyakit gagal ginjal kronik, dan hanya terjadi pada anak laki-laki. Banyak dari penderita dengan penyakit ginjal bawaan seperti displasia atau hipoplasia tidak secara klinis memanifestasikan penyakit gagal ginjal kronik sampai dewasa.

10.3 Epidemiology penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia

Seperti belahan dunia lainnya, Indonesia sama-sama menderita angka penderita gagal ginjal kronik yang tinggi. Namun demikian, data mengenai epidemiologi penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia masih langka dan tidak konsisten. Indonesia termasuk negara dengan angka penderita gagal ginjal kronik yang sangat tinggi. Perhimpunan Nefrologi Indonesia (PERNEFRI) memperkirakan ada sekitar 70.000 penderita gagal ginjal kronik dan akan terus meningkat sekitar 10% setiap tahunnya. Data Riskesdas tahun 2018, prevalensi di Indonesia mencapai 0,38% dari total diagnosis dan proporsi hemodialisis sebesar 19,33% dari diagnosis. Prevalensi gagal ginjal kronik pada stadium akhir terus meningkat dan pasien dengan kondisi tersebut memiliki kebutuhan yang beraneka ragam dan belum terpenuhi dalam perawatan paliatif.

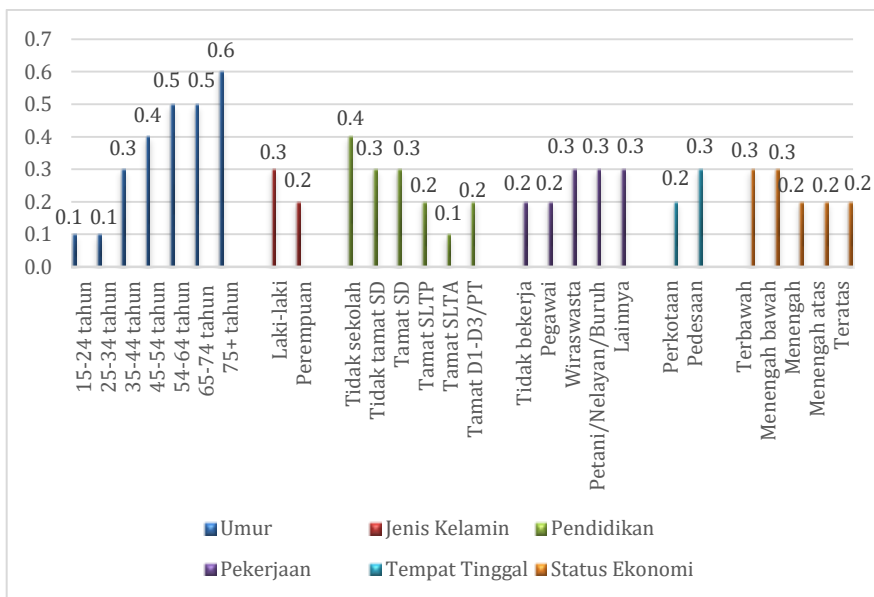


Gambar 10.2. Prevalensi gagal ginjal kronik berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥15 tahun menurut Provinsi tahun 2018
(Sumber : Riskesdas, 2018)



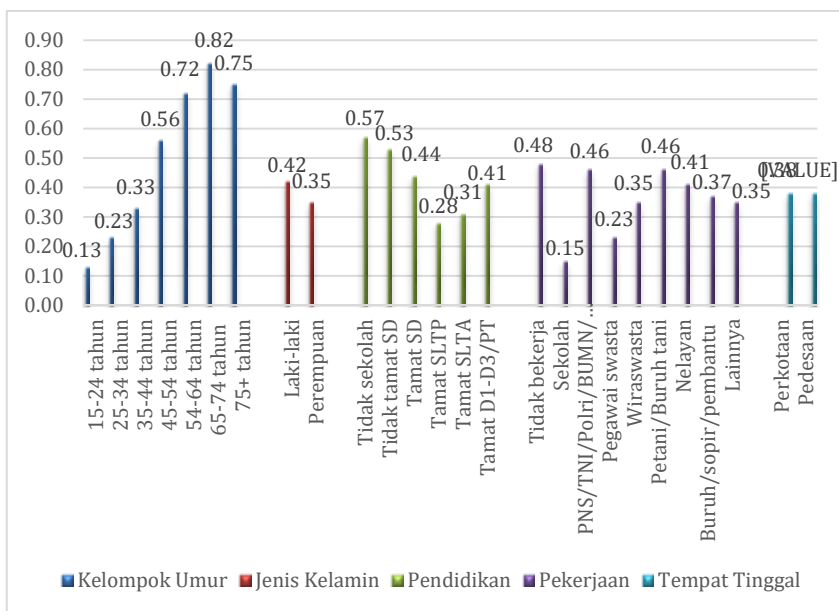
Gambar 10.3. Perbandingan gagal ginjal kronik berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut Provinsi tahun 2018
(Sumber : Riskesdas, 2013; Riskesdas 2018)

Perbandingan berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018, prevalensi kasus gagal ginjal kronik di Indonesia berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun meningkat dari tahun 2013 yaitu sebesar 0,38% atau 713.783 jiwa atau hampir sekitar satu juta orang. Sedangkan Provinsi dengan prevalensi tertinggi ada pada Provinsi Sulawesi Tengah sebesar 0,5% diikuti Aceh, Gorontalo, dan Sulawesi Utara masing-masing 0,4%. Perolehan data yang dilakukan oleh Riskesdas (2013), ini berdasarkan data responden yang didiagnosis dokter menderita penyakit ginjal kronik, dan ditemukan juga beberapa faktor resiko penyakit ginjal paling tinggi yaitu karena hipertensi dan diabetes mellitus.



Gambar 10.4. Persentase prevalensi gagal ginjal kronik menurut karakteristik pada umur ≥ 15 tahun di Indonesia tahun 2013
(Sumber : Riskesdas, 2013)

Penderita gagal ginjal kronik di Indonesia berdasarkan Riskesdas (2013), menunjukkan populasi usia ≥ 15 tahun yang terdiagnosis gagal ginjal kronik sebesar 0,1%. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa prevalensi penderita meningkat seiring bertambahnya umur dengan peningkatan tertinggi pada kelompok usia antara 35-44 tahun. Data yang ditemukan juga bahwa penderita dengan jenis kelamin laki-laki (0,3%) lebih tinggi dibandingkan perempuan (0,2%), sementara prevalensi lebih tinggi didapatkan pada masyarakat pedesaan (0,3%), tidak bersekolah (0,4%), dan dengan pekerjaan wiraswasta, petani/nelayan/buruh (0,3%).



Gambar 10.5. Persentase prevalensi gagal ginjal kronik menurut karakteristik pada umur ≥ 15 tahun di Indonesia tahun 2018
(Sumber : Riskesdas, 2018)

Untuk data di tahun 2018, penderita gagal ginjal kronik di Indonesia menurut Riskesdas (2013), populasi untuk semua kelompok usia yang terdiagnosis gagal ginjal kronik sebesar mengalami peningkatan jika dibandingkan pada tahun 2013. Hasil menunjukkan pada semua kelompok umur prevalensi meningkat seiring dengan bertambahnya usia penderita dengan peningkatan tajam pada kelompok usia 65-74 tahun menjadi 0,82% dibandingkan tahun 2013 dengan kelompok umur yang sama. Untuk prevalensi pada laki-laki (0,42%) lebih tinggi dari perempuan (0,35%), prevalensi lebih tinggi terjadi pada masyarakat tidak bersekolah (0,57%), tidak bekerja (0,48%).

Selain kejadian dan prevalensi penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia, etiologi penyakit gagal ginjal kronik di Indonesia juga tidak tercatat dengan baik. Indonesia masih menghadapi beban penyakit tiga kali lipat. Pertama adalah sebagai akibat dari pengendalian penyakit menular, muncul kembali, dan baru muncul secara tidak efektif; kedua adalah karena munculnya penyakit kronik ke dalam daftar lima besar gangguan bencana sebagai akibat dari transisi demografis dan nutrisi; dan terakhir karena peningkatan yang stabil dalam insiden trauma dan cedera (WHO, 2017). Selain itu, pengaruh faktor lingkungan juga perlu diperhatikan dalam perkembangan penyakit gagal ginjal kronik, terutama sumber air bersih yang dapat berkontribusi terhadap penyakit yang ditularkan melalui air dan penyakit diare yang menyebabkan cedera ginjal akut, schistosomiasis yang dapat menyebabkan penyakit gagal ginjal kronik, dan pencemaran air yang selanjutnya menyebabkan penyakit gagal ginjal kronik (Luyckx. VA, Tonelli. M, Stanifer. JW, 2018 ; Botheju. WSM, Liyanage. JA, & Kannangara. SDP, 2021).

Menurut *Indonesian Renal Registry* (IRR), penyakit hipertensi dan diabetes melitus merupakan dua penyakit penyerta utama pada pasien gagal ginjal kronik yaitu sebesar 51% dan 21% (PERNEFRI, 2018). Prodjosudjadi bersama rekannya juga menguatkan bahwa prevalensi penyakit gagal ginjal kronik penderita disertai dengan hipertensi, proteinuria, dan/atau diabetes melitus (DM) (Prodjosudjadi W, Suhardjono, Suwitra K, Pranawa, Widiana IGR, Loekman JS, et al, 2009). Data ini sangat cocok dengan studi internasional tentang prevalensi penyakit ginjal kronik dan beban penyakit.

34,1 %	Hipertensi	Prevalensi Hipertensi 34,1 %
		Prevalensi Terendah sebesar 22,2% dan Prevalensi Tertinggi sebesar 44,1 %
21,8 %	Obesitas	Prevalensi Obesitas 21,8 %
		Prevalensi Terendah sebesar 10,3% Prevalensi Tertinggi sebesar 30,2 %
8,5 %	Diabetes Melitus	Prevalensi Diabetes Melitus 8,5 %

Gambar 10.6. Faktor risiko utama penyakit ginjal kronik di Indonesia
(Sumber : Riskesdas, 2018)

Karakteristik unik penduduk Indonesia telah menimbulkan pertanyaan sejauh mana heterogenitas ini akan berdampak pada etiologi penyakit gagal ginjal kronik. Selain itu, data ini mungkin menunjukkan perlunya mencari faktor penyebab spesifik untuk penyakit gagal ginjal kronik dalam populasi kita. Muncul pertanyaan apakah itu telah berubah dalam beberapa tahun terakhir dan seberapa signifikan hal itu akan mempengaruhi strategi untuk mengatasi beban penyakit gagal ginjal kronik dalam populasi kita. Oleh karena itu, dalam penelitian ini kami mencoba menganalisis faktor risiko penyakit gagal ginjal kronik pada penduduk Indonesia menggunakan data dari survei nasional terbaru kami dari tahun 2018.

Penanganan gagal ginjal kronik terutama pada derajat berat/endstage membutuhkan terapi pengganti ginjal/*Renal Replacement Therapy* (RRT) seperti dialisis dan transplantasi ginjal (Fraser S, Blakeman T, 2016). *Indonesian Renal Registry* (IRR) melaporkan bahwa telah terjadi peningkatan jumlah penderita gagal ginjal kronik stadium akhir yang melakukan hemodialisis meningkat dua kali lipat dari tahun sebelumnya

yaitu sebanyak 66.433 penderita baru/tahun di tahun 2018 (PERNEFRI, 2018).

Perhimpunan Nefrologi Indonesia (2014), menjelaskan bahwa jumlah pasien baru dengan gagal ginjal kronik terus meningkat dari tahun ke tahun. Pasien baru dengan hemodialisis terus meningkat sejak tahun 2007 hingga 2012 dan sempat mengalami penurunan pada tahun 2012 ke tahun 2013. Pasien hemodialisis baru tahun 2012 mencapai 19.621 orang sedangkan pada tahun 2013 sebanyak 15.128 orang. Namun pasien hemodialisis baru mengalami kenaikan kembali pada tahun 2014 sebesar 17.193 orang. Data jumlah pasien baru dengan gagal ginjal kronik tiap provinsi berbeda-beda. Pasien gagal ginjal kronik tertinggi tahun 2014 ialah Provinsi Jawa Barat dilanjutkan Provinsi Jawa Timur di posisi kedua. Sementara untuk data tahun 2017 jumlah pasien yang menjalani hemodialisa mengalami peningkatan dari tahun ke tahun mencapai 77.892 pasien aktif, sedangkan untuk pasien baru sebanyak 30.831 orang. Jumlah pasien baru terbanyak di Indonesia berada di wilayah Jawa Barat yaitu sebanyak 7.444 orang (IRR, 2017).

Pemilihan terapi pengganti ginjal ditetapkan berdasarkan tingkat kerusakan dan keluhan yang dialami oleh penderita. Transplantasi ginjal merupakan salah satu terapi pengganti ginjal selain dialysis (*Continuous Renal Replacement Therapy CRRT, hemodialisa, extra corporeal*, dan lainnya) dan merupakan pilihan terapi terbaik bagi mereka yang memiliki penyakit ginjal stadium akhir (Abramyan. S, & Hanlon. M, 2021).

Studi tentang transplantasi ginjal berkembang pesat selama 50 tahun terakhir. Penderita gagal ginjal kronik stadium akhir diketahui memiliki survival rate yang lebih baik dengan melakukan transplantasi ginjal (Abramyan. S, & Hanlon. M, 2021). Kemajuan yang terjadi dalam tindakan pembedahan, imunosupresif dan pemantauan telah meningkatkan proses

kelangsungan hidup penderita transplantasi ginjal yang cocok selama satu tahun sebesar > 95% (Thongprayoon. C, Hansrivijit. P, Leeaphorn. N, et al, 2020).

Di Amerika Serikat, sebanyak 46.164 penderita gagal ginjal kronik yang masuk kedalam daftar tunggu tindakan transplantasi ginjal antara tahun 1991 dan 1997, diketahui angka mortalitas penerima transplantasi yaitu 68% lebih rendah dibandingkan dengan penderita yang belum mendapatkan tindakan transplantasi (waiting list) selama lebih dari 3 tahun. Pada penerima donor transplant berusia 20-39 tahun diprediksi akan hidup 17 tahun lebih lama daripada mereka yang masih menunggu tindakan transplantasi terutama pada penderita diabetes (Garcia-Garcia. G, Harden. P, & Chapman. J, 2012).

Berbagai kondisi yang dialami penderita gagal ginjal kronik, hampir semua dari pasien yang menjalani terapi membutuhkan dukungan penuh dalam memenuhi perawatan diri mereka. Pasien dengan penyakit kronik, seperti penyakit gagal ginjal kronik akan sangat bergantung pada keluarga atau pengasuh untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Dalam masa pengobatan, pasien membutuhkan keluarga atau pengasuh sebagai pendamping dan pendukung baik saat berada di rumah maupun di rumah sakit. Peran keluarga/pengasuh ini sangat penting dalam bentuk memberikan *support*, advokasi dalam pengambilan keputusan pasien, memberikan gambaran dari apa yang pasien alami, faktor gejala yang dapat terjadi selama pasien sakit dan sebagai teman diskusi tentang perubahan atau keputusan tindakan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abramyan. S, & Hanlon. M. 2021. Kidney Transplantation. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567755/#_NBK567755_pubdet
- Botheju. WSM, Liyanage. JA, & Kannangara. SDP. 2021. The groundwater geochemistry and the human health risk assessment of drinking water in an area with a high prevalence of chronic kidney disease of unknown etiology (CKDu), Sri Lanka. J Chem. 2021;2021:1755140. doi:10.1155/2021/1755140
- Centers for Disease Control and Prevention. 2022. Chronic Kidney Disease in the United States. <https://www.cdc.gov/kidneydisease/publications-resources/CKD-national-facts.html>. July 12, 2022.
- Centers for Disease Control and Prevention. 2022. Deaths and Mortality. <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/deaths.html>. September 6, 2022.
- Choi.AI, Rodriguez. RA, Bacchetti. P, Bertenthal. D, Hernandez. GT, & O'Hare. AM. 2009. White/black racial differences in risk of end-stage renal disease and death. *Am J Med.* 2009 Jul. 122(7):672-8.
- Feng. T, Xu. Y, Zheng. J, Wang. X, Li. Y, Wang. Y, et al. 2023. Prevalence of and risk factors for chronic kidney disease in ten metropolitan areas of China: a cross-sectional study using three kidney damage markers. *Ren Fail.* 2023 Dec. 45 (1):2170243.

- Foreman, K. J., et al. 2018. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all-cause and cause-specific mortality for 250 causes of death: Reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. *The Lancet*, 392(10159), 2052–2090. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31694-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31694-5)
- Fraser. S, & Blakeman. T. 2016. Chronic kidney disease: identification and management in primary care. *Pragmat Obs Res*. 2016;7:21-32. <https://doi.org/10.2147/POR.S97310>
- Garcia-Garcia. G, Harden. P, & Chapman. J. 2012. The global role of kidney transplantation. *Indian J Nephrol*. 2012;22(2):77-82. doi:10.4103/0971-4065.97101
- GBD Mortality Causes of Death Collaborators. 2015. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2015;385:117–171.
- GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. 2017. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020;395:709-33. Medline:32061315 doi:10.1016/S0140-6736(20)30045-3
- GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. 2020. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2020. 395 (10225):709-733.
- Hicks. PJ, Langefeld. CD, Lu. L, Bleyer. AJ, Divers. J, Nachman. PH, et al. 2011. Sick cell trait is not independently associated with susceptibility to end-stage renal disease in African Americans. *Kidney Int*. 2011 Dec. 80(12):1339-43.

- Hustrini. NM, Susalit. E, & Rotmans JI. 2018. Prevalence and risk factors for chronic kidney disease in Indonesia: An analysis of the National Basic Health Survey 2018. *J Glob Health* 2022;12:04074.
- Kampmann. JD, Heaf. JG, Mogensen. CB, Mickley. H, Wolff. DL, & Brandt. F. 2023. Prevalence and incidence of chronic kidney disease stage 3-5 - results from KidDiCo. *BMC Nephrol*. 2023 Jan 19. 24 (1):17.
- Levey, A. S., & Coresh, J. 2012. Chronic kidney disease. *The lancet*, 379(9811), 165-180.
- Li, P. K. T., et al. 2020. Kidney health for everyone everywhere: From prevention to detection and equitable access to care. *Canadian Journal of Kidney Health and Disease*, 7(2), 298–311. Diperoleh tanggal 29 Januari 2021 dari <https://doi.org/10.1177/2054358120910569>
- Luyckx. VA, Tonelli. M, & Stanifer. JW. 2018. The global burden of kidney disease and the sustainable development goals. *Bull World Health Organ*. 2018;96:414-422D. Medline:29904224 doi:10.2471/BLT.17.206441
- National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2021. Kidney Disease Statistics for the United States. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/health-statistics/kidney-disease#urologic>. September 2021.
- Norris. KC, & Agodoa. LY. 2005. Unraveling the racial disparities associated with kidney disease. *Kidney Int*. 2005 Sep. 68(3):914-24.
- PERNEFRI. 2018. 11th Report Of Indonesian Renal Registry 2018.IRR.Jakarta.[https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR 2018.pdf](https://www.indonesianrenalregistry.org/data/IRR%2018.pdf)

- Prodjosudjadi. W, Suhardjono, Suwitra. K, Pranawa, Widiani. IGR, Loekman. JS, et al. 2009. Detection and prevention of chronic kidney disease in Indonesia: Initial community screening. *Nephrology* (Carlton). 2009;14:669-74. Medline:19796026 doi:10.1111/j.1440-1797.2009.01137.x
- Riskesdas. 2013. Laporan Nasional Riskesdas 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta:
- Riskesdas. 2018. Laporan Nasional Riskesdas 2018. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018. 1–628 p. https://labdata.litbang.kemkes.go.id/images/download/laporan/RKD/2018/Laporan_Nasional_RKD2018_FINAL.pdf
- Schold. JD, Srinivas. TR, Braun. WE, et al. 2011. The relative risk of overall graft loss and acute rejection among African American renal transplant recipients is attenuated with advancing age. *Clin Transplant*. 2011 Sep. 25(5):721-30.
- Thongprayoon. C, Hansrivijit. P, Leeaphorn. N, et al. 2020. Recent Advances and Clinical Outcomes of Kidney Transplantation. *J Clin Med*. 2020;9(4):1193. Published 2020 Apr 22. doi:10.3390/jcm9041193
- United States Renal Data System. 2022. CKD in the General Population. <https://adr.usrds.org/2020/chronic-kidney-disease/1-ckd-in-the-general-population>. 2022 Annual Report.
- Vaidya. SR, & Aeddula. NR. 2021. Chronic Renal Failure. 2021 Jul 16. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan–. PMID: 30571025. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30571025/>

- Vart. P, Powe. NR, McCulloch. CE, Saran. R, Gillespie. BW, Saydah. S, et al. 2020. National Trends in the Prevalence of Chronic Kidney Disease Among Racial/Ethnic and Socioeconomic Status Groups, 1988-2016. *JAMA Netw Open*. 2020 Jul 1. 3 (7):e207932.
- WHO, 2017. Primary health care systems (PRIMASYS): comprehensive case study from Indonesia. Geneva: World Health Organization; 2017.
- Wong. CS, Pierce. CB, Cole. SR, Warady. BA, Mak. RH, Benador. NM, et al. 2009. Association of proteinuria with race, cause of chronic kidney disease, and glomerular filtration rate in the chronic kidney disease in children study. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2009 Apr. 4(4):812-9.

BAB 11

DIABETES MELLITUS

Oleh Andi Suyatni Musrah

11.2 Pendahuluan

Diabetes Melitus adalah gangguan kronis yang mempengaruhi kemampuan tubuh untuk menghasilkan atau menggunakan insulin. Diabetes juga merupakan suatu penyakit disebabkan karena ketidakmampuan pankreas menghasilkan insulin, sehingga waktu kerja insulin menjadi terhambat dan kadar gula darah menjadi meningkat. Penyakit diabetes yang semakin parah dapat menyebabkan kematian. Hal ini dikarenakan penderita diabetes malas dan sungkan untuk memeriksakan kesehatannya atau tidak ada biaya untuk melakukan pemeriksaan kesehatan (Ketaren, Lumbanbatu and Manik, 2022)

Penyakit Tidak Menular (PTM) saat ini menjadi masalah kesehatan masyarakat yang sedang berkembang di Indonesia. Ini adalah penyakit tidak menular yang meningkat diseluruh dunia, dari endemic yang turun secara epidemiologis menjadi penyakit tidak menular yang meningkat diseluruh dunia dan ditandai dengan perubahan pola penyakit. dan secara nasional menempati 10 besar penyebab kematian teratas dan kasus terbanyak, termasuk penyakit diabetes mellitus dan penyakit metabolik (Syahid, 2021)

Diabetes melitus atau biasa disebut kencing manis merupakan penyakit kronis yang dapat berlangsung seumur hidup. Diabetes melitus juga disebabkan oleh gangguan metabolisme yang terjadi pada pankreas yang ditandai dengan peningkatan gula darah atau disebut hiperglikemia yang seringkali menyebabkan penurunan jumlah insulin dari

pankreas. Diabete juga dapat menyebabkan berbagai komplikasi baik makro maupun mikrovaskuler. Penyakit ini dapat menyebabkan masalah kardiovaskular yang cukup serius jika tidak segera ditangani dan diberikan pengobatan yang dapat meningkatkan hipertensi dan infark jantung. (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021)

Pada tahun 2014, sekitar 422 juta orang dewasa di seluruh dunia menderita diabetes. dibandingkan dengan 108 juta pada tahun 1980. Prevalensi umum diabetes meningkat dari 4,7% menjadi 8,5% pada populasi orang dewasa, berkontribusi terhadap peningkatan factor risiko seperti kelebihan berat badan. Selama beberapa dekade terakhir, prevalensi diabetes meningkat lebih cepat pada negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di Negara berpenghasilan tinggi (Chairunnisa, 2020).

Di kawasan Asia Tenggara pada tahun 2016 jumlah kasus diabetes mellitus mencapai 96 juta jiwa, dimana 90% di antaranya adalah diabetes melitus tipe 2 namun setengahnya merupakan penyebab komplikasi yang berujung kematian. International Diabetes Federation (IDF) mencatat Indonesia sebagai negara ke-7 dengan pravelensi penderita diabetes 8,5 juta dan di perkirakan pada tahun 2035 jumlah penderita diabetes di Indonesia akan meningkat menjadi 14,1 juta orang. (Irwansyah and Kasim, 2021)

Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, menemukan bahwa prevalensi Diabetes Melitus yang di diagnosis oleh dokter pada penduduk berusia 15 tahun ke aats di Indonesia meningkat sebesar 15% dari tahun 2013 hingga tahun 2018 sebanyak 2,0%. Prevalensi Diabetes Melitus tertinggi terdiagnosis di DKI Jakarta sebesar 3,4% dan terendah terdiagnosis di NTT sebesar 0,9% peningkatan kasus (Risesdas, 2018).

11.2 Diabetes Mellitus

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit kronis yang menjadi tantangan dalam dunia kesehatan. Diabetes Melitus Penyakit Tidak Menular (PTM) yang menyebabkan 1,6 juta kematian di Dunia pada tahun 2010. Menurut International Diabetes Federation (IDF), Indonesia menempati peringkat ke-6 di Dunia dengan penderita Diabetes Melitus terbanyak (Istianah, Septiani and Dewi, 2020).

Menurut WHO diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah), dan kondisi tubuh tidak mampu menggunakan insulin yang dihasilkan secara efektif. Diabetes Melitus Tipe 2 (DMT2) dikenal juga dengan diabetes mellitus yang tidak tergantung dengan insulin, adalah jenis diabetes mellitus yang disebabkan oleh ketidakpekaan sel terhadap insulin (resistensi insulin) dan efisiensi insulin relatif yang dapat menyebabkan hiperglikemia (kadar gula darah tinggi). DMT2 merupakan jenis dengan prevalensi paling tinggi diantara jenis diabetes lainnya yaitu sebanyak 90-95% kasus (Chairunnisa, 2020).

Diabetes Melitus juga merupakan penyakit kronis yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal, yaitu kadar gula darah sewaktu sama dan kadar gula darah puasa di atas. Diabetes melitus dikenal sebagai silent killer karena penderitanya sering kali tidak menyadarinya dan ketika diketahui telah terjadi komplikasi yang dapat menyerang hampir seluruh sistem tubuh manusia, mulai dari kulit hingga jantung yang dapat menimbulkan komplikasi (Petersmann *et al.*, 2018)

Selain obesitas dan aktivitas fisik yang rendah, Indeks Glikemik dan Beban Glikemik juga dapat dipengaruhi oleh total karbohidrat, kandungan serat, kadar protein dan lemak. Mengonsumsi makanan dengan Indeks Glikemik rendah dan

Beban Glikemik rendah seperti ampas kelapa dan ampas tahu, dapat menurunkan berat badan penderita obesitas dan memberikan efek penurunan glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus. Sedangkan penderita diabetes melitus tipe 2 yang tidak sarapan memiliki nilai HbA1c dan indeks massa tubuh (IMT) yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang yang sarapan. Latihan fisik dengan intensitas tinggi meningkatkan parameter metabolik pada individu yang berisiko diabetes melitus tipe 2. penderita diabetes mellitus juga mengalami penurunan atau melemahnya massa otot dan fungsi tangan (Istianah, Septiani and Dewi, 2020).

11.2.1 Epidemiologi

Menurut data dari *International Diabetes Federation* (IDF) menunjukkan bahwa 1 dari 10 orang di Dunia menderita Diabetes, dan rata-rata penderita Diabetes tidak mengetahui bahwa dirinya menidap Diabetes, pasien baru mengetahui kondisinya ketika penyakitnya sudah berjalan lama dengan komplikasi yang sangat terlihat jelas (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021)

Pada tahun 2014, 422 juta orang dewasa di seluruh dunia atau sekitar 8,5% dari populasi dewasa menderita diabetes. Tingkat kematian akibat diabetes pada orang usia 70 tahun lebih banyak terjadi di Negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara berpenghasilan tinggi. Pada tahun 2015 prevalensi diabetes meningkat menjadi 8,8% dan diperkirakan akan meningkat menjadi 642 juta jiwa pada tahun 2040. (Irwansyah and Kasim, 2021)

Organisasi kesehatan dunia *World Health Organization* (WHO) menemukan bahwa Indonesia masuk dalam sepuluh besar negara dengan jumlah kasus Diabetes Mellitus tipe 2 terbanyak di Dunia dan menempati peringkat ke-4 pada tahun 2000 dengan jumlah kasus 8,4 juta orang dan diperkirakan meningkat menjadi 21,3 juta orang pada tahun 2030. (Qasim & Haskas, 2018).

Prevalensi diabetes melitus di Provinsi Sulawesi Tenggara, beberapa tahun terakhir diabetes melitus termasuk dalam 10 penyakit terbanyak di Sulawesi Tenggara dengan proporsi DM Tipe 2 lebih tinggi dibandingkan DM Tipe I. DM meningkat dari urutan ke-9 dengan jumlah kasus 2.768 pada tahun 2014 menjadi urutan ke-5 dengan total 3.206 kasus pada tahun 2015.(Delima *et al.*, 2018.)

11.2.2 Etiologi

Etiologi diabetes adalah kombinasi dari faktor genetik dan lingkungan. Etiologi diabetes lainnya yaitu sekresi atau kerja insulin, kelainan metabolik yang mengganggu sekresi insulin, kelainan mitokondria, dan sejumlah kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes mellitus dapat terjadi akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada sebagian besar islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes. (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021)

Diabetes melitus diklasifikasikan menjadi beberapa jenis diantaranya adalah :

a. Diabetes Melitus Tipe 1

Diabetes tipe 1 juga dikenal sebagai diabetes melitus yang tergantung pada insulin (IDDM). Diabetes tipe 1 ditandai dengan hilangnya sel beta penghasil insulin pada pulau Langerhans di pankreas sehingga tubuh kekurangan insulin. Penyebab hilangnya sel beta pada diabetes tipe 1 adalah respon autoimunitas yang salah dan dipicu oleh infeksi dalam tubuh. Penderita DM1 dapat diobati dengan suntikan insulin dan pemantauan kadar glukosa darah secara cermat melalui monitor tes darah (Chairunnisa, 2020).

b. Diabetes Melitus Tipe 2

Dikenal sebagai penyakit non-insulin. Penyakit DMT2 merupakan penyakit yang paling banyak ditemukan, terhitung lebih dari 90% kasus diabetes lainnya. Orang dengan DMT2 masih dapat membuat insulin didalam tubuhnya, namun insulin ini tidak dapat mengontrol kadar gula darah. Ketidakmampuan insulin untuk berfungsi dengan baik disebut dengan resistensi insulin. DMT2 biasanya terjadi pada orang dewasa yang sudah tua dengan gejala ringan (Chairunnisa, 2020)

c. Diabetes Gestasional

Merupakan gangguan toleransi karbohidrat yang pertama kali dikenali selama kehamilan. Hal ini biasanya terjadi pada usia kehamilan 24 minggu dan beberapa penderita akan kembali normal setelah melahirkan. (Chairunnisa, 2020)

Selain itu, ada penelitian lain yang mengemukakan bahwa etiologi dari penyakit diabetes adalah gabungan antara faktor genetik dan faktor lingkungan. Etiologi lain dari diabetes yaitu dapat berupa sekresi atau kerja insulin, abnormalitas metabolik yang mengganggu sekresi insulin, abnormalitas mitokondria, dan sekelompok kondisi lain yang mengganggu toleransi glukosa. Diabetes mellitus dapat muncul akibat penyakit eksokrin pankreas ketika terjadi kerusakan pada mayoritas islet dari pankreas. Hormon yang bekerja sebagai antagonis insulin juga dapat menyebabkan diabetes (Lestari *et al.*, 2021).

11.2.3 Patofisiologi

Resistensi insulin pada otot adalah gangguan diabetes tipe 1 yang paling awal terdeteksi. penyebab resistensi insulin adalah: obesitas, kelebihan glukokortikoid (terapi steroid),

kelebihan hormon pertumbuhan (akromegali), kehamilan, diabetes gestasional, penyakit ovarium polikistik, lipodistrofi, autoantibodi terhadap reseptor insulin, mutasi reseptor insulin, mutasi reseptor aktivator proliferasi peroksisom (PPAR γ), mutasi yang menyebabkan obesitas genetik, dan hemochromatosis (penyakit keturunan yang menyebabkan akumulasi besi jaringan) (Belakang, 2015)

Kekurangan insulin juga dapat mengganggu metabolisme protein dan lemak, yang menyebabkan penurunan berat badan. Jika terjadi defisiensi insulin, kelebihan protein dalam sirkulasi darah tidak akan disimpan di jaringan. Dengan tidak adanya insulin, semua aspek metabolisme lemak akan meningkat. Biasanya terjadi di antara waktu makan, saat sekresi insulin minimal, tetapi saat sekresi insulin semakin dekat, metabolisme lemak pada DM akan meningkat secara signifikan. (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021)

Untuk mengatasi resistensi insulin dan mencegah pembentukan glukosa dalam darah, diperlukan peningkatan jumlah insulin yang disekresikan oleh sel beta pankreas. Pada pasien dengan toleransi glukosa terganggu, kondisi ini terjadi akibat sekresi insulin yang berlebihan, dan kadar glukosa akan tetap pada kadar normal atau sedikit meningkat. Namun, jika sel beta tidak dapat memenuhi permintaan insulin yang meningkat, kadar glukosa akan meningkat dan diabetes tipe II akan berkembang. (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021)

Kriteria diagnosis Diabetes Melitus menurut pedoman American Diabetes Association (ADA) dan konsensus Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI):

1. Glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl dengan gejala klasik penyerta
2. Glukosa 2 jam setelah pembebanan ≥ 200 mg/dl
3. Glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl bila ada keluhan klasik DM seperti sering buang air kecil, banyak minum

(polidipsia), banyak makan (polifagia), dan penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan penyebabnya. (Khairani, 2019)

Kriteria diagnosis DM (konsensus PERKENI 2015) :

1. Pemeriksaan glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dl. Puasa adalah kondisi dimana tidak ada asupan kalori minimal 8 jam
2. Pemeriksaan glukosa plasma ≥ 200 mg/dl 2 jam setelah Tes Toleransi Glukosa Oral (TTGO) dengan beban glukosa 75 gram.
3. Pemeriksaan glukosa plasma saat ≥ 200 mg/dl dengan keluhan klasik
4. Pemeriksaan HbA1c $\geq 6,5\%$ menggunakan metode yang terstandarisasi oleh National Glycohaemoglobin Standarization Program (NGSP). (Khairani, 2019)

11.2.4 Faktor Risiko Diabetes

Diabetes sering kali disebabkan oleh factor genetik dan perilaku atau gaya hidup seseorang. Selain itu, faktor lingkungan sosial dan pemanfaatan layanan kesehatan juga menjadi penyebab diabetes dan komplikasinya. Faktor risiko diabetes mellitus tipe 2 antara lain usia, aktivitas fisik, terpapar asap, indeks massa tubuh (IMT), tekanan darah, stres, gaya hidup, adanya riwayat keluarga, Diabetes Melitus saat hamil, riwayat glukosa abnormal dan gangguan lainnya (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021).

Dalam sebuah penelitian disebutkan bahwa riwayat keluarga, aktivitas fisik, usia, stres, tekanan darah dan nilai kolesterol berhubungan dengan terjadinya DM tipe 2, dan orang yang memiliki berat badan berisiko 7,14 kali terkena DM dibandingkan dengan orang yang memiliki berat badan ideal.

Dengan memahami faktor risiko diabetes ada beberapa faktor risiko yang dapat dicegah atau diubah oleh manusia.

Contohnya seperti diet, pola aktivitas, dan pengelolaan stres. Faktor kedua adalah faktor risiko yang tidak dapat diubah, seperti umur, jenis kelamin, dan latar belakang keluarga penderita diabetes (Lestari et al., 2021).

11.2.5 Patogenesis Diabetes

Pada DM tipe 1, sistem imun menyerang dan menghancurkan sel beta pankreas penghasil insulin. Kondisi ini merupakan penyakit autoimun yang ditandai dengan adanya antibodi sel atau anti-islet dalam darah. Autoimun menyebabkan infiltrasi limfositik dan kerusakan islet pankreas. Kehancuran memakan waktu tetapi timbulnya penyakit ini cepat dan dapat terjadi dari beberapa hari hingga beberapa minggu. terakhir, insulin yang dibutuhkan tubuh tidak dapat terpenuhi akibat kekurangan sel beta pankreas yang berfungsi memproduksi insulin. Oleh karena itu, diabetes tipe 1 memerlukan terapi insulin, dan tidak akan merespon insulin dengan obat oral.

Berdasarkan PERKENI 2015, secara umum patogenesis DM tipe-2 disebabkan oleh resistensi insulin pada beberapa organ tubuh antara lain otot, liver, dan kegagalan sel β pankreas. Resistensi insulin yang parah memicu gluconeogenesis dan peningkatan produksi glukosa dalam kondisi basal oleh liver HGP (hepatic glucose production). Pada penderita diabetes mellitus tipe-2 terjadi gangguan fosforilasi tirosin intramioseluler yang mengakibatkan gangguan transport glukosa dalam sel otot, penurunan sintesis glikogen, dan penurunan oksidasi glukosa (Belakang, 2015).

Hasil penelitian terbaru telah diketahui bahwa kegagalan sel beta terjadi lebih dini dan lebih berat dari yang diperkirakan sebelumnya. Organ lain yang juga terlibat pada DM tipe 2 adalah jaringan lemak meningkatnya lipolisis, gastrointestinal atau defisiensi inkretin, sel alfa pankreas atau hiperglukagonemia, ginjal yaitu peningkatan absorpsi glukosa,

dan otak terjadi resistensi insulin, yang ikut berperan menyebabkan gangguan toleransi glukosa. (Valentina, 2019)

Saat ini sudah ditemukan tiga jalur patogenesis baru dari ominous octet yang memperantarai terjadinya hiperglikemia pada DM tipe 2. Sebelas organ penting dalam gangguan toleransi glukosa ini perlu dipahami karena dasar patofisiologi ini memberikan konsep:

1. Pengobatan harus ditujukan untuk memperbaiki gangguan patogenesis, bukan hanya untuk menurunkan HbA1c saja.
2. Pengobatan kombinasi yang diperlukan harus didasarkan pada kinerja obat sesuai dengan patofisiologi DM tipe 2.
3. Pengobatan harus dimulai sedini mungkin untuk mencegah atau memperlambat progresivitas kegagalan sel beta yang sudah terjadi pada penyandang gangguan toleransi glukosa. (Valentina, 2019)

Schwartz pada tahun 2016 menyampaikan, bahwa tidak hanya otot, hepar, dan sel beta pankreas saja yang berperan sentral dalam patogenesis penyandang DM tipe 2 tetapi terdapat delapan organ lain yang berperan, disebut sebagai the egregious eleven (Valentina, 2019)

11.2.6 Kemungkinan Terjadinya Komplikasi Diabetes

komplikasi diabetes melitus dapat muncul akibat adanya perubahan metabolik yang menyebabkan terjadinya perubahan struktural dan fungsional dari makromolekul yang ada di dalam tubuh. Komplikasi ini bisa berupa retinopati diabetikum, nefropati, neuropati, kardiomiopati dan komplikasi makroangiopati seperti aterosklerosis. Komplikasi ini juga dianggap sebagai penyebab tingginya morbiditas dan mortalitas pada pasien diabetes mellitus. Faktor utama yang menyebabkan gangguan biokimia ini antara lain meliputi: dislipoproteinemia, stres oksidatif, dan inflamasi. (Wijayanti and Anggun M, 2015)

11.2.7 Penatalaksanaan Diabetes

Penatalaksanaan Diabetes Mellitus meliputi 5 pilar, 5 pilar tersebut dapat mengendalikan kadar glukosa darah pada kasus Diabetes Mellitus (Putri *et al.*, 2020).

a. Edukasi

Edukasi merupakan tujuan promosi hidup sehat, sehingga harus dilakukan sebagai upaya pencegahan dan merupakan bagian yang sangat penting bagi pengelolaan glukosa darah pada kasus DM secara holistik. Menurut (Utomo, 2011) pengelolaan kadar glukosa pada kasus Diabetes Mellitus dapat dikatakan berhasil jika didukung oleh partisipasi aktif kasus, keluarga dan masyarakat (Putri *et al.*, 2020)

b. Terapi Nutrisi Medis (TNM)

merencanakan pola makanan agar tidak meningkatkan indeks glikemik kasus Diabetes Mellitus. Faktor yang dapat berpengaruh terhadap respon glikemik makanan yaitu cara memasak, proses penyiapan makanan, bentuk makanan serta komposisi yang terdapat pada makanan (karbohidrat, lemak dan protein) (Putri *et al.*, 2020)

c. Latihan Jasmani

Latihan jasmani merupakan suatu gerakan yang dilakukan oleh otot tubuh dan anggota gerak tubuh lainnya yang memerlukan energi disebut dengan latihan jasmani. Latihan jasmani yang dilakukan setiap hari dan teratur (3-4 kali seminggu selama kurang lebih 30-45 menit) merupakan salah satu pilar dalam pengendalian Diabetes Mellitus Tipe 2. Latihan jasmani sebaiknya disesuaikan dengan umur dan status kesegaran jasmani. (Putri *et al.*, 2020)

d. Terapi Farmakologi

Terapi farmakologi diberikan secara bersamaan dengan terapi nutrisi yang dianjurkan serta latihan jasmani. Terapi farmakologi terdiri atas obat oral dan injeksi. Berdasarkan cara kerjanya, Obat Hipoglikemik Oral (OHO) dapat dibagi menjadi 3 yaitu :

- 1) Pemicu sekresi insulin (insulin secretagogue) : sulfnitorea dan glinid
- 2) Penambah sensitivitas terhadap insulin : metformin dan tiazolidindon
- 3) Penghambat absorbs glukosa di saluran pencernaan : penghambat glucosidase alfa. (Putri *et al.*, 2020)

e. Pemantauan Glukosa Darah Mandiri (PGDM)

Merupakan pemeriksaan glukosa darah secara berkala yang dapat dilakukan oleh kasus DM yang telah mendapatkan edukasi dari tenaga kesehatan terlatih. PGDM dapat memberikan informasi tentang variabilitas glukosa darah harian seperti glukosa darah setiap sebelum makan, satu atau dua jam setelah makan, atau sewaktu-waktu pada kondisi tertentu. Penelitian menunjukkan bahwa PGDM mampu memperbaiki pencapaian kendali glukosa darah, menurunkan morbiditas, mortalitas serta menghemat biaya kesehatan jangka panjang yang terkait dengan komplikasi akut maupun kronik (Putri *et al.*, 2020)

11.2.8 Upaya Pencegahan dan Penanggulangan

1. Upaya pencegahan

Pencegahan untuk DMT1 masih sulit karena terbatasnya pengetahuan proses metabolisme, genetik, dan imunologi pada perkembangan DMT1. Pencegahan DMT2 dapat dilakukan dengan intervensi gaya hidup dan intervensi farmakologi (Hardianto, 2020).

a. Perubahan gaya hidup

Pencegahan DMT2 dilakukan dengan gaya hidup atau perilaku hidup sehat dengan diet dan olah raga. Diet dapat membantu mengontrol kadar glukosa darah, menjaga tekanan darah, kadar lemak darah dan berat badan normal, tidur yang cukup, dan meningkatkan kualitas kesehatan. Olahraga dapat meningkatkan sensitivitas insulin, mengontrol kadar glukosa darah, memperbaiki profil lemak dan tekanan darah, menurunkan berat badan, mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, dan mengurangi depresi (Hardianto, 2020).

b. Diet

Penurunan berat badan terstruktur, aktivitas fisik, dan diet sangat penting untuk mereka yang berisiko tinggi menderita DMT2 dengan memiliki berat badan berlebih atau obesitas. Pola makan bermanfaat bagi penderita pradiabetes meliputi pola makan rendah kalori dan rendah lemak. Pola makan yang terukur dengan mengonsumsi makanan berserat tinggi, biji-bijian, kacang-kacangan, buah-buahan dan sayuran, dan mengurangi makanan olahan juga penting. Asupan kacang, beri, yogurt, kopi, dan teh dapat menurunkan risiko DMT2 (Hardianto, 2020)

c. Intervensi medis

Salah satu faktor utama penyebab DMT2 adalah obesitas. Pencegahan dan pengobatan obesitas dapat mencegah terjadinya DMT2. Penggunaan obat-obatan dan operasi bariatrik pada penderita obesitas dapat mengurangi terjadinya DMT2 (Hardianto, 2020).

Operasi bariatrik adalah operasi mengubah sistem pencernaan sehingga mengurangi penyerapan makanan. Operasi ini terbukti efektif menurunkan

berat badan dan meningkatkan kontrol kadar glukosa darah (Hardianto, 2020).

2. Upaya penanggulangan

Menurut Kementerian Kesehatan, dengan memahami faktor risiko diabetes melitus dapat dicegah. Faktor risiko DM dibagi menjadi beberapa faktor risiko, namun ada beberapa yang dapat diubah oleh manusia, dalam hal ini dapat berupa pola makan, pola aktivitas, dan pengelolaan stres. Faktor kedua merupakan faktor risiko, namun sifatnya tidak dapat diubah, seperti umur, jenis kelamin, dan faktor penderita diabetes dengan latar belakang keluarga (Lestari, Zulkarnain and Sijid, 2021).

a. Perubahan gaya hidup

Untuk pengontrolan diabetes, di antaranya dengan mempelajari lebih banyak tentang diabetes, mendapatkan perawatan secara rutin, mempelajari cara mengontrol diabetes diri sendiri, memantau kondisi diabetes, dan memeriksa secara rutin untuk jangka panjang. Pasien secara aktif mengendalikan diri, memanfaatkan teknologi pemantauan dan pengobatan, dan berkomunikasi dengan dokter. (Zierath 2019).

b. Diet

Dengan mengonsumsi makanan tinggi serat dan rendah lemak bertujuan untuk menurunkan berat badan merupakan cara lain untuk meningkatkan sensitivitas tubuh penderita diabetes terhadap efek insulin. Jenis dan jumlah kalori yang terkandung dalam makanan merupakan hal penting untuk memelihara kesehatan tubuh. Diet tinggi lemak jenuh menginduksi adaptasi metabolisme dengan mengubah sensitivitas insulin perifer, mengurangi sirkulasi lemak, dan menurunkan lipogenesis dan glikogenesis hati (Zierath 2019).

c. Olahraga secara rutin

Membantu mencegah dan mengontrol diabetes. Manfaat dari olahraga antara lain membantu menurunkan berat badan, mengurangi kadar glukosa darah, mengurangi kolesterol dan tekanan darah, mengurangi stres, meningkatkan sensitivitas insulin, dan meningkatkan biogenesis mitokondria (Zierath 2019).

11.2.9 Faktor Risiko Penyakit Diabetes Melitus

Faktor risiko Diabetes Melitus dikelompokkan menjadi 2 yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah (Chairunnisa, 2020).

a. Faktor Risiko Yang Tidak Dapat Diubah

a) Usia

Usia adalah karakteristik yang melekat pada inang atau pasien pada suatu penyakit. Usia juga terkait erat dengan sikap, perilaku, tempat dan waktu, serta juga berhubungan erat dengan tingkat keterpaparan dan proses pathogenesis. Peningkatan risiko diabetes meningkat seiring bertambahnya usia. Pada usia 40 tahun keatas, ini mungkin dapat disebabkan oleh peningkatan in-toleransi glukosa. Seiring bertambahnya usia kemampuan sel β pankreas untuk memproduksi insulin dapat menurun. Berdasarkan studi mengelompokkan usia menjadi 2 kategori yaitu berisiko rendah (<40 tahun) dan berisiko tinggi (≥ 40 tahun) (Chairunnisa, 2020).

b) Jenis kelamin

Jenis kelamin merupakan salah satu faktor penyebab diabetes melitus. Terdapat perbedaan prevalensi masalah kesehatan antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan karena perbedaan anatomi dan fisiologi. wanita berisiko lebih besar terkena DMT2

karena secara fisiologis perempuan berpeluang dalam peningkatan IMT yang lebih besar. Jenis kelamin perempuan lebih berisiko terkena DMT2 karena mereka juga mengalami premenstrual syndrome (siklus bulanan) pasca menopause dimana distribusi lemak tubuh lebih cenderung menumpuk akibat aksi hormone tersebut (Chairunnisa, 2020).

Jenis kelamin laki-laki umumnya membutuhkan lebih banyak kalori daripada perempuan. Karena laki-laki memiliki lebih banyak otot sehingga membutuhkan lebih banyak kalori untuk dibakar. Walaupun berat badan perempuan sama dengan laki-laki, tetapi jenis kelamin laki-laki membutuhkan 10% kalori lebih banyak daripada jenis kelamin perempuan (Chairunnisa, 2020).

c) Ras dan etnik

Suku atau kebudayaan setempat, dimana suku atau budaya menjadi salah satu faktor risiko DMT2 yang berasal dari lingkungan dan juga genetic (Chairunnisa, 2020).

d) Faktor riwayat keluarga

Penderita diabetes yang memiliki anggota keluarga penderita diabetes memiliki risiko 2 hingga 6 kali lebih tinggi dibandingkan orang dengan keluarga yang tidak memiliki riwayat diabetes. Ada juga teori yang mengatakan jika kedua orang tuanya menderita diabetes maka kedua anaknya akan menderita diabetes, namun jika hanya salah satu orang tuanya saja atau kakek nenek yang menderita diabetes maka kemungkinan 50% dari kedua anaknya akan menderita diabetes baik diabetes tipe 1 ataupun diabetes tipe 2 (Chairunnisa, 2020).

Riwayat keluarga atau genetika memainkan peran yang sangat kuat dalam perkembangan diabetes

melitus tipe 2, tetapi juga dipengaruhi juga oleh faktor perilaku atau gaya hidup. Gaya hidup mempengaruhi perkembangan DMT2. Jika seseorang memiliki riwayat keluarga DMT2, sulit untuk menemukan penyebab faktor utamanya, bisa saja disebabkan oleh faktor gaya hidup ataupun kerentanan genetic (Chairunnisa, 2020).

e) Riwayat persalinan

Ibu yang sebelumnya pernah mengalami diabetes gestasional berisiko lebih besar terkena diabetes dibandingkan ibu yang tidak memiliki riwayat diabetes gestasional. Selain itu, ibu yang pernah mengalami keguguran, atau melahirkan bayi cacat, serta melahirkan bayi yang berat lebih dari 4 kg juga berisiko lebih tinggi terkena diabetes (Chairunnisa, 2020)

f) Hipertensi

Hipertensi adalah keadaan dimana tekanan darah sistolik 140 mmHg atau lebih dan tekanan darah diastolik 90 mmHg atau lebih, dan tekanan darah meningkat terus menerus bila diukur dua kali dengan selang waktu 5 menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang. Jika dibiarkan dalam waktu lama, tekanan darah bisa naik, berujung pada gagal ginjal, penyakit jantung koroner, dan stroke. Jika tekanan darah tinggi tidak diobati, arteri akan menebal dan diameter pembuluh darah akan menyempit. Akibatnya, proses pengangkutan glukosa dalam darah akan terganggu (Chairunnisa, 2020)

b. Faktor Risiko Yang Dapat Diubah

a) Obesitas

Diabetes tipe 2 berkaitan erat dengan obesitas. Obesitas didefinisikan sebagai berat badan diatas

normal. Obesitas adalah ketidakseimbangan antara konsumsi kalori dan kebutuhan energi lainnya yang disimpan dalam bentuk lemak. Akibatnya kadar gula darah dapat meningkat sehingga dapat menimbulkan diabetes mellitus (Chairunnisa, 2020).

Menurut Riskesdas, pada usia dewasa yaitu usia 18 tahun keatas status gizi dinilai dengan melihat Indeks Massa Tubuh (IMT). Obesitas dapat diukur melalui pengukuran antropometri berat badan dan tinggi badan yang disajikan dalam bentuk Indeks Massa Tubuh (IMT) (Chairunnisa, 2020)

b) Merokok

Perilaku merokok merupakan faktor risiko yang erat kaitannya dengan kebiasaan merokok pada kejadian diabetes melitus tipe 2. Dan besar kecilnya faktor risiko merokok terhadap timbulnya diabetes melitus dapat diketahui berdasarkan jumlah rokok yang dihisap per hari dan lamanya individu merokok (Chairunnisa, 2020).

c) Perilaku diet tidak sehat

Orang yang diet tanpa olahraga, seringkali menekan nafsu makan dan mengonsumsi makan siap saji. Kebiasaan makan makan yang buruk seperti ini dapat mengganggu fungsi kerja organ pankreas. Organ pankreas memiliki sel beta yang berfungsi untuk memproduksi insulin yang bertugas mengangkut glukosa dari aliran darah ke dalam sel-sel tubuh untuk digunakan sebagai energi. Glukosa yang tidak dapat diserap tubuh akibat ketidakmampuan hormon insulin untuk mengangkutnya, menyebabkan glukosa tetap berada dalam aliran darah, sehingga menyebabkan kadar gula menjadi tinggi (Chairunnisa, 2020).

d) Pola makan

Makanan dan minuman yang banyak mengandung gula dan protein akan menyebabkan obesitas. Pada individu yang mengalami kelebihan gizi, menyebabkan insulin bekerja ekstra untuk memecah gula menjadi energi. Jika kelebihan gizi berkepanjangan, maka akan membuat pankreas bekerja lebih keras. Namun, kekurangan nutrisi juga dapat menyebabkan diabetes melitus. Dapat disimpulkan bahwa pola makan yang salah dapat menyebabkan diabetes (Chairunnisa, 2020).

e) Kurang beraktivitas

Pada saat melakukan aktivitas fisik, otot menggunakan lebih banyak glukosa dari pada saat tidak melakukan aktivitas fisik, dengan demikian kadar glukosa darah akan menurun. Dengan beraktivitas fisik, maka kinerja insulin akan meningkat sehingga glukosa yang masuk dalam sel dapat dibakar menjadi energi (Chairunnisa, 2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Belakang, L. 2015. 'Hepatic Glucose Production)', (Dm), pp. 6–21.
- Chairunnisa, W.R. 2020. *Faktor Risiko Diabetes Melitus Tipe II di Wilayah Kerja Puskesmas Glugur Darat Kota Medan Tahun 2020*. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Fradina, B. and Nugroho, purwo setiyo. 2020. 'Hubungan Riwayat Keluarga Diabetes Melitus dan Riwayat Hipertensi dengan Kejadian Diabetes Melitus di Wilayah Kerja Puskesmas Palaran Samarinda Tahun 2019', *Borneo Student Research*, 1(3), pp. 1948–1953.
- Hardianto, D. 2020. 'BIOTEKNOLOGI & BIOSAINS INDONESIA A Comprehensive Review of Diabetes Mellitus: Classification, Symptoms, Diagnosis, Prevention, and Treatment', *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia*, 7(2), pp. 304–317. Available at: <http://ejurnal.bppt.go.id/index.php/JBBI>.
- Irwansyah, I. and Kasim, I.S. 2021. 'Indentifikasi Keterkaitan Lifestyle Dengan Risiko Diabetes Melitus', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), pp. 62–69. Available at: <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.511>.
- Istianah, I., Septiani, S. and Dewi, G.K. 2020. 'Mengidentifikasi Faktor Gizi pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Kota Depok Tahun 2019', *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health)*, X(2), pp. 72–78.
- Kabosu, R.A.S., Adu, A.A. and Hinga, I.A.T. 2019. 'Faktor Risiko Kejadian Diabetes Melitus Tipe Dua di RS Bhayangkara Kota Kupang', *Timorese Journal of Public Health*, 1(1), pp. 11–20. Available at: <https://doi.org/10.35508/tjph.v1i1.2122>.

- Ketaren, R.M., Lumbanbatu, K. and Manik, F.Y. 2022. *Diagnosa Penyakit Diabetes dan Menentukan Menu Makanan Sehat Dengan Metode Certainty Factor, Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*.
- Khairani. 2019. 'Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018', *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, pp. 1–8.
- Lestari, Zulkarnain and Sijid, S.A. 2021. 'Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan dan Cara Pencegahan', *UIN Alauddin Makassar*, (November), pp. 237–241. Available at: <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb>.
- Petersmann, A. *et al.* 2018. 'Definition, classification and diagnostics of diabetes mellitus', *Journal of Laboratory Medicine*, 42(3), pp. 73–79. Available at: <https://doi.org/10.1515/labmed-2018-0016>.
- Putri, O. *et al.* 2020. 'Gambaran Tingkat Konsumsi Serat Dan Kadar Glukosa Darah Kasus Dm Tipe 2 Poli Penyakit Dalam Di Rsud Wangaya Denpasar', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), pp. 1689–1699.
- Riskesdas. 2018. *Laporan Riskesdas 2018 Nasional*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB).
- Syahid, Z.M. 2021. 'Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Pengobatan Diabetes Mellitus', *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(1), pp. 147–155. Available at: <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i1.546>.
- Valentina, N. 2019. 'Bab Ii (1) Etio', pp. 8–30.

Wijayanti, L. and Anggun M, G. 2015. 'Pengaruh Senam Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Penderita Dm Tipe 2 Di Puskesmas Pakis Surabaya', *Journal of Health Sciences*, 6(1), pp. 8–41. Available at: <https://doi.org/10.33086/jhs.v6i1.23>.

BAB 12

EPIDEMIOLOGI KANKER PAYUDARA

Oleh Azriful

12.1 Pengertian Kanker Payudara

Kanker payudara adalah kanker yang berkembang akibat perubahan fungsi atau pertumbuhan yang tidak terkendali dari sel-sel pembentuk jaringan payudara. Perubahan ini mengubah sel-sel tersebut menjadi sel kanker yang memiliki kemampuan untuk menyebar. Kanker payudara dapat terjadi baik pada pria maupun wanita, namun lebih sering terjadi pada wanita. Menurut penelitian Eropa dan Amerika, satu dari delapan wanita berisiko terkena kanker payudara di beberapa titik dalam hidupnya. Sel kanker juga dapat menyebar, atau bermetastasis, ke bagian lain dari tubuh.

Sebagian besar pasien kanker payudara dini tidak menunjukkan gejala, dan justru ditemukan selama proses skrining mamografi. Hal ini pun dapat diketahui karena telah terjadinya pertambahan ukuran. Sehingga peluang pasien menemukan kanker dalam bentuk benjolan yang dirasakan secara tidak sengaja sangat memungkinkan. Hal ini biasanya ditemukan atau dirasakan saat menyisir rambut atau pada saat mandi.

Kanker payudara muncul dari sel-sel di payudara yang tumbuh tidak normal dan berkembang biak hingga membentuk benjolan atau tumor. Stadium awal kanker payudara adalah penyakit non-invasif (Stadium 0), yang terdapat di dalam saluran atau lobulus payudara dan belum menyebar ke jaringan payudara yang sehat (disebut juga karsinoma in situ). Kanker payudara invasif telah menyebar ke luar saluran atau lobulus ke dalam jaringan payudara yang sehat, atau di luar

payudara ke kelenjar getah bening atau organ yang jauh (Stadium I-IV).

12.2 Patofisiologi Kanker Payudara

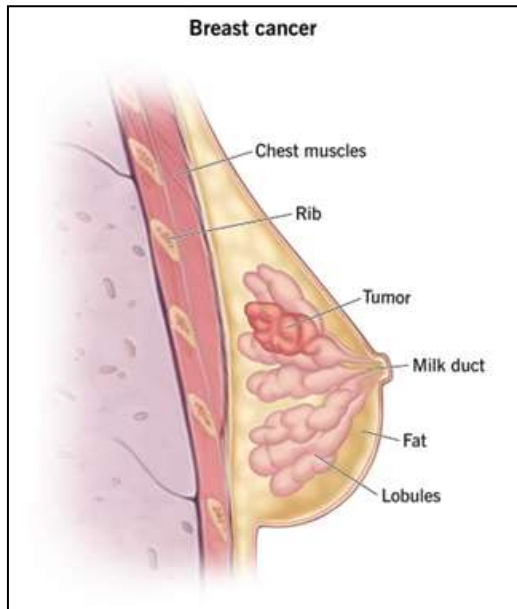
Skrining kanker payudara melibatkan pemeriksaan payudara wanita untuk kanker sebelum ada tanda atau gejala penyakit. Mammogram adalah gambar sinar-X payudara. Dokter menggunakan mammogram untuk mencari tanda-tanda awal kanker payudara. Satuan Tugas Layanan Pencegahan Amerika Serikat merekomendasikan bahwa sebagian besar wanita yang berisiko rata-rata dan berusia 50 hingga 74 tahun mendapatkannya setiap 2 tahun. Wanita dengan orang tua, saudara kandung, atau anak dengan kanker payudara berisiko lebih tinggi terkena kanker payudara dan mungkin mendapat manfaat dari memulai skrining di usia 40-an. Menimbang manfaat dan risiko skrining penting saat mempertimbangkan opsi skrining. Jika seseorang berusia 40 hingga 49 tahun, diperlukan komunikasi dengan penyedia layanan kesehatan untuk memulai pemeriksaan.

Dalam upaya pemeriksaan, sebagian besar paket asuransi kesehatan menanggung biaya pemeriksaan mammogram. Jika seseorang berpenghasilan rendah atau tidak memiliki asuransi, maka individu tersebut dapat memenuhi syarat untuk mendapatkan mammogram gratis atau mendapat keringanan berupa diskon melalui Program Deteksi Dini Kanker Payudara dan Serviks Nasional.

Salah satu hal terpenting yang dapat dilakukan untuk menurunkan risiko kanker payudara adalah mengetahui risiko kanker payudara. Berikut ini adalah faktor-faktor yang tidak dapat diubah, antara lain:

- Riwayat pribadi tentang masalah payudara.
- Riwayat kanker payudara di keluarga.

- Kepadatan payudara (jumlah jaringan ikat dan lemak di payudara).
- Umur; sebagian besar kanker payudara ditemukan setelah usia 50 tahun.
- Riwayat menstruasi dan persalinan.
- Riwayat terapi pengobatan radiasi pada dada atau payudara.
- Jika terdapat anggota keluarga dekat yang mengetahui adanya mutasi (perubahan) pada gen kanker payudara (BRCA1 atau BRCA2). Wanita yang mewarisi perubahan genetik ini berisiko lebih tinggi terkena payudara dan ovarium kanker. Mengetahui mutasi jika telah menjalani tes genetik.



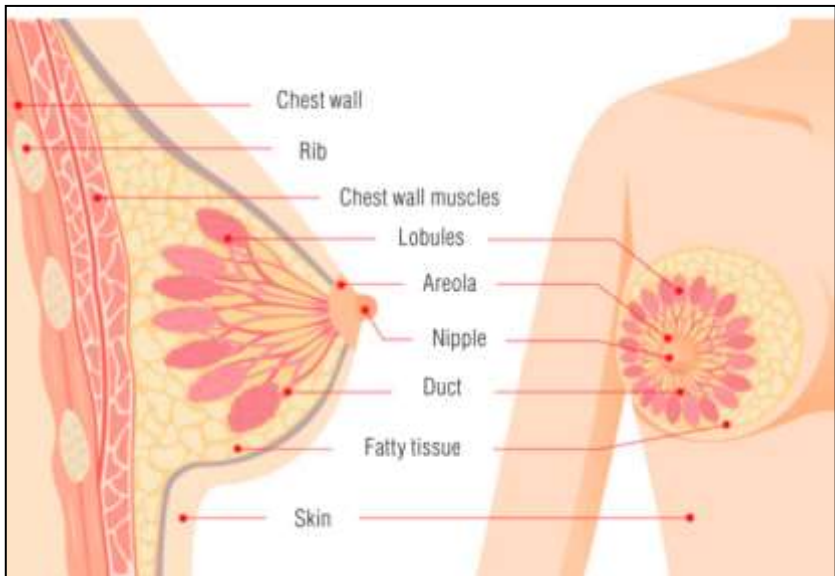
Kanker payudara terjadi ketika sel-sel di payudara tumbuh dan membelah dengan cara yang tidak terkendali, menciptakan massa jaringan yang disebut tumor. Tanda-tanda kanker payudara dapat berupa benjolan pada payudara,

memberi dampak perubahan ukuran payudara dan perubahan pada kulit payudara. Mammogram dapat menjadi solusi yang membantu deteksi dini pada kanker payudara. Ada beberapa jenis kanker payudara, dan jenis yang paling umum dikenal sebagai Karsinoma Duktal in situ (DCIS): Jenis kanker ini dinamai demikian karena dimulai di dalam saluran susu. Jenis ini menyumbang 90% dari kasus kanker payudara.

Kanker payudara adalah penyebab paling umum kematian terkait kanker pada wanita dan paling sering terjadi pada wanita pascamenopause di atas usia 50 tahun. Kanker payudara juga terjadi pada pria tetapi sangat jarang, sekitar 1% dari semua kasus kanker payudara. Gejala kanker payudara yang paling umum adalah perubahan pada payudara seperti adanya benjolan, perubahan pada puting, keluar cairan dari puting atau perubahan pada kulit payudara. Pemeriksaan awal kanker payudara dimulai dengan pemeriksaan fisik, mamografi dan USG. Dalam beberapa kasus, pencitraan resonansi magnetik payudara (MRI) juga akan dilakukan. Jika tumor ditemukan, biopsi akan diambil untuk menilai kanker sebelum pengobatan direncanakan

12.3 Jenis- Jenis Kanker Payudara

Kanker payudara adalah kanker yang terbentuk di jaringan payudara – biasanya di saluran (tabung yang membawa susu ke payudara). puting) atau lobulus (kelenjar yang membuat susu). Ini terjadi pada pria dan wanita, meskipun kanker payudara pria jarang terjadi.



Kanker payudara dapat dikategorikan berdasarkan kondisi non-invasif dan invasive, yaitu :

1. Kanker payudara non-invasif (in situ)

Karsinoma duktal in situ (DCIS) adalah lesi pra-ganas – belum menjadi kanker, tetapi dapat berkembang menjadi bentuk invasif dari kanker payudara. Pada kanker jenis ini, sel kanker berada di saluran payudara tetapi belum menyebar ke jaringan payudara yang sehat. Neoplasia lobular (sebelumnya disebut karsinoma lobular in situ) adalah ketika ada perubahan pada lapisan sel lobulus, yang menunjukkan bahwa ada peningkatan risiko kanker payudara di masa depan. Lobular neoplasia sebenarnya bukan kanker payudara, dan meskipun wanita dengan neoplasia lobular akan melakukan pemeriksaan rutin, kebanyakan tidak akan mengembangkan kanker payudara.

2. Kanker payudara invasif

Kanker payudara invasif adalah nama yang diberikan untuk kanker yang telah menyebar di luar saluran (duktal payudara invasif) atau lobulus (kanker payudara lobular invasif). Ini dapat diklasifikasikan lebih lanjut berdasarkan histologinya; untuk misalnya, tumor payudara tubular, mucinous, meduler dan papillary adalah subtype kanker payudara yang lebih jarang.

Kanker payudara juga dikategorikan berdasarkan kondisi lanjut penyakitnya, yaitu:

1. Kanker payudara dini

Kanker payudara digambarkan sebagai awal jika tumor belum menyebar ke luar payudara atau kelenjar getah bening aksila (juga dikenal sebagai kanker payudara Stadium 0 IIA). Kanker-kanker ini biasanya dapat dioperasi dan pengobatan utamanya seringkali adalah pembedahan untuk mengangkat kanker, meskipun banyak pasien juga menjalani terapi sistemik neoadjuvan pra operasi.

2. Kanker payudara stadium lanjut lokal

Kanker payudara stadium lanjut lokal jika telah menyebar dari payudara ke jaringan terdekat atau kelenjar getah bening (Stadium IIB-III). Pada sebagian besar pasien, pengobatan untuk kanker payudara stadium lanjut lokal dimulai dengan terapi sistemik.

Bergantung pada seberapa jauh kanker telah menyebar, tumor stadium lanjut lokal dapat dioperasi atau tidak dapat dioperasi (dalam hal ini pembedahan masih dapat dilakukan jika tumor menyusut setelah pengobatan sistemik).

3. Kanker payudara metastatik

Kanker payudara digambarkan sebagai metastatik ketika telah menyebar ke bagian lain dari tubuh, seperti tulang, hati atau paru-paru (disebut juga Stadium IV). Tumor di

tempat yang jauh disebut metastasis. Kanker payudara metastatik tidak dapat disembuhkan tetapi dapat diobati.

4. Kanker payudara stadium lanjut

Kanker payudara stadium lanjut adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan kanker payudara stadium lanjut lokal yang tidak dapat dioperasi dan kanker payudara metastatik.

12.4 Epidemiologi Kanker Payudara

Kanker payudara adalah kanker yang paling umum dan juga penyebab utama kematian akibat kanker pada wanita di seluruh dunia. Sekitar 1,38 juta kasus kanker payudara baru didiagnosis pada tahun 2008 dengan hampir setengah dari semua kasus kanker payudara dan hampir 60% kematian terjadi di negara berpenghasilan rendah. Ada variasi besar dalam tingkat kelangsungan hidup kanker payudara di seluruh dunia, dengan perkiraan kelangsungan hidup 5 tahun 80% di negara berpenghasilan tinggi hingga di bawah 40% di negara berpenghasilan rendah.

Negara berpenghasilan rendah dan menengah menghadapi kendala sumber daya dan infrastruktur yang menantang tujuan untuk meningkatkan hasil kanker payudara dengan deteksi dini, diagnosis, dan pengobatan. Di negara berpenghasilan tinggi seperti Amerika Serikat, sekitar 232.340 wanita akan didiagnosis dan 39.620 akan meninggal karena kanker payudara pada tahun 2013.

Untuk seorang wanita Amerika, risiko terkena kanker payudara seumur hidup adalah 12,38% atau 1 banding 8. Penurunan yang signifikan pada mortalitas terkait kanker payudara di Amerika Serikat dari tahun 1975 hingga 2000 dikaitkan dengan peningkatan yang berkelanjutan dalam skrining mamografi dan pengobatan. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia, meningkatkan hasil dan kelangsungan hidup

kanker payudara dengan deteksi dini tetap menjadi landasan pengendalian kanker payudara.

Pada tahun 2020, tingkat kejadian kanker payudara hampir dua kali lipat di negara transisi dibandingkan dengan negara transisi (masing-masing ASR 55,9 versus 29,7 per 100.000). Namun, wanita yang tinggal di negara transisi memiliki angka kematian 17% lebih tinggi dibandingkan dengan wanita di negara transisi (masing-masing 15,0 dan 12,8 per 100.000). Dalam hal kasus dan kematian absolut, sekitar 20% dari semua kasus dan 30% dari semua kematian akibat kanker payudara di seluruh dunia pada tahun 2020 terjadi di negara-negara transisi. Gradien di seluruh tingkat perkembangan manusia juga diamati untuk risiko kumulatif terkena kanker payudara sebelum usia 75 tahun, mulai dari 3,9 hingga 3,0% di negara-negara HDI rendah dan sedang, masing-masing, hingga 4,6 dan 8,2% di negara-negara HDI tinggi dan sangat tinggi. Namun, pola yang berbeda untuk mortalitas, di mana risiko kumulatif kematian akibat kanker payudara di bawah usia 75 adalah 2,2% di negara-negara HDI rendah dan 1,4-1,5% di tingkat HDI yang tersisa.

Pada wanita, kanker payudara adalah kanker yang paling banyak didiagnosis di 157 (dari 185) negara, diikuti oleh kanker serviks di 23 negara, terutama Afrika sub-Sahara, dan penyebab utama kematian akibat kanker di 110 negara, diikuti oleh kanker serviks di 36 dan kanker paru-paru di 25 negara. Namun, terdapat variasi geografis yang besar dalam angka kejadian dan kematian. Di seluruh dunia, kejadian bervariasi 23 kali lipat (dari 5,0 per 100.000 di Bhutan menjadi 113,2 per 100.000 di Belgia) dan kematian 16 kali lipat (dari 2,6 per 100.000 di Bhutan menjadi 42,2 per 100.000 di Barbados). Variasi yang cukup besar dalam kejadian kanker payudara juga diamati di wilayah dunia, misalnya di Asia Tenggara, tingkatnya serendah 9,6 per 100.000 di Myanmar dan setinggi 77,9 di Singapura. Kematian akibat kanker payudara menunjukkan

variasi yang lebih sedikit daripada kejadian di wilayah dunia, kecuali untuk Karibia di mana angka kematian berkisar antara 12,9 di Kuba dan 42,2 di Barbados.

Kanker payudara merupakan penyebab utama kematian terkait kanker pada wanita, dengan hampir 1,7 juta kasus terdiagnosis per tahun dan lebih dari setengah juta kematian setiap tahun. Di negara maju, 1 dari setiap 8 wanita akan terkena kanker payudara seumur hidupnya. Di Eropa, ada diagnosis kanker payudara setiap 2 menit dan kematian akibat kanker payudara setiap 6 menit. Kanker payudara sebagian besar menyerang wanita yang lebih tua, dengan mayoritas pasien berusia di atas 50 tahun saat didiagnosis, walaupun sekitar 1 dari 5 kanker payudara didiagnosis sebelum usia 50 tahun. Kanker payudara pada pria jarang terjadi dan mencapai sekitar 1% dari kanker payudara. kasus kanker. Tingkat kejadian kanker payudara wanita sangat bervariasi antar wilayah, dengan tingkat kejadian tertinggi di Barat. Eropa dan Amerika Serikat, dan terendah di Afrika dan Asia. Insiden kanker payudara yang lebih tinggi di negara-negara maju mencerminkan adanya lebih banyak faktor risiko kanker payudara di negara-negara tersebut (Torre et al. 2016). Namun, kejadian kanker payudara di negara berkembang meningkat pesat. Meskipun insiden lebih tinggi tingkat kematian akibat kanker payudara di sebagian besar negara Barat telah menurun dalam beberapa tahun terakhir karena pengobatan yang lebih baik dan deteksi dini, tetapi telah meningkat secara substansial di negara-negara berkembang. Di negara maju, sekitar 10-15% pasien memiliki penyakit lanjut saat diagnosis, dibandingkan dengan 40-90% di negara berkembang.

Tujuan pencegahan kanker payudara primer adalah untuk melindungi wanita dari berkembangnya kanker payudara. Tujuan pencegahan kanker payudara sekunder adalah untuk mencegah kekambuhan kanker payudara. Pencegahan primer menawarkan kesehatan masyarakat

terbesar program pengendalian kanker jangka panjang yang potensial dan hemat biaya. Pencegahan kanker payudara harus diintegrasikan ke dalam program pengendalian kanker payudara yang komprehensif, dan melengkapi kesadaran kanker payudara dan upaya deteksi dini. Para ahli menyarankan bahwa jika manfaat maksimal dicapai melalui program pencegahan, hingga 50% kanker payudara dapat dihindari.

Pencegahan kanker payudara memiliki tiga komponen: 1) modifikasi perilaku atau gaya hidup (misalnya diet, olahraga, konsumsi alkohol); 2) intervensi farmakologis (misalnya, tamoxifen) dan/atau 3) operasi profilaksis (misalnya, mastektomi). Meskipun beberapa faktor risiko kanker payudara tidak dapat diubah (misalnya, penuaan, usia saat menarche atau menopause, riwayat keluarga) dan faktor risiko lain seperti tidak menyusui – tidak selalu dapat diubah untuk semua, adalah mungkin untuk bertanggung jawab pada keduanya sekaligus. individu dan tingkat kebijakan untuk beberapa faktor risiko, seperti obesitas, penggunaan alkohol yang berbahaya, dan kurangnya aktivitas fisik, yang diketahui juga meningkatkan kesehatan umum individu serta mengurangi risiko kanker payudara.

Saat ini belum ada penelitian yang mengevaluasi keefektifan biaya upaya pencegahan kanker payudara; namun, saat data tersedia, upaya pencegahan dapat dipahami dengan lebih baik dalam hal efektivitas biaya jangka panjang. Penilaian risiko adalah komponen penting dari program pencegahan hemat biaya karena dapat mengidentifikasi pasien berisiko tinggi untuk kegiatan pencegahan yang ditargetkan. Oleh karena itu, profesional kesehatan harus terdidik dengan baik dalam kedua pilihan – pilihan pencegahan untuk kanker payudara yang meningkatkan kesehatan pasien secara keseluruhan, serta intervensi yang lebih terarah untuk wanita berisiko tinggi, seperti pembedahan untuk mengangkat

payudara dan/atau ovarium, yang mungkin memiliki risiko dan efek samping yang tidak dapat diterima bagi banyak wanita, meskipun memiliki efek perlindungan terhadap kanker payudara.

Pada tahun 2040, jumlah kanker payudara yang baru didiagnosis diproyeksikan tumbuh lebih dari 40%, menjadi sekitar 3 juta kasus setiap tahun. Demikian pula, kematian akibat kanker payudara akan meningkat lebih dari 50%, dari 685.000 pada tahun 2020 menjadi 1 juta pada tahun 2040. Peningkatan relatif yang sangat besar akan terlihat di negara-negara transisi, terutama di negara-negara HDI rendah di mana jumlah kasus baru dan kematian diperkirakan akan meningkat dua kali lipat pada tahun 2040 (masing-masing dari 110.000 menjadi 216.000 dan dari 59.000 menjadi 116.000). Sementara pada tahun 2020, 18,4% kasus kanker payudara dan 30,1% kematian terjadi di negara-negara transisi, pada tahun 2040 bagian ini akan meningkat masing-masing menjadi 22,2% dan 35,2%. Proyeksi ini semata-mata karena pertumbuhan dan penuaan populasi dan selanjutnya dapat dimodifikasi oleh perubahan tingkat insiden.

Kanker payudara adalah kanker yang paling umum di seluruh dunia dan terus berdampak besar pada jumlah kematian akibat kanker secara global. Upaya global diperlukan untuk mengatasi beban yang semakin meningkat, terutama di negara-negara transisi di mana insiden meningkat pesat, dan angka kematian tetap tinggi.

12.5 Diagnosis Klinis Kanker Payudara

1. Pemeriksaan payudara sendiri:

Pemeriksaan payudara sendiri harus dilakukan secara rutin setiap bulan, tiga sampai lima hari setelah siklus menstruasi, dan dokter harus segera dihubungi jika

melihat adanya perubahan. Metode pemeriksaan payudara sendiri:

a) Berbaring:

- Berbaring telentang dengan bantal di bawah bahu kanan, lalu gunakan bantalan tiga jari tengah tangan kiri untuk memeriksa payudara kanan.
- Tekan dengan tekanan ringan dan kuat secara melingkar tanpa mengangkat jari dari kulit.
- Terus tekan jari dengan pola naik turun.
- Rasakan perubahan pada payudara, di atas dan di bawah tulang selangka dan di ketiak.
- Ulangi langkah sebelumnya pada payudara kiri menggunakan tangan kanan.

b) Berdiri di depan cermin dan perhatikan setiap perubahan:

- Pegang lengan di samping badan
- Tahan lengan di atas kepala.
- Tekan tangan di pinggul dan kencangkan otot dada.
- Membungkuk ke depan dengan tangan di pinggul

2. Pemeriksaan fisik:

Ini adalah pemeriksaan payudara yang dilakukan oleh dokter terlatih dan spesialis di rumah sakit. Jika pasien memiliki riwayat keluarga kanker payudara, dokter akan segera merekomendasikan mammogram.

3. Mammografi (Mammogram)

Mammografi adalah metode pencitraan sinar-x yang digunakan untuk memeriksa payudara. Ini adalah cara paling akurat untuk mendeteksi kanker payudara sejak dini, meskipun ukurannya kecil. Deteksi dini ini dapat menyebabkan pemulihan lebih cepat. Semua wanita disarankan untuk melakukan mammogram setidaknya

setahun sekali, mulai dari usia 40 tahun (dan mungkin lebih awal jika ada riwayat kanker payudara dalam keluarga)

12.6 Penanggulangan Kanker Payudara

Perawatan kanker payudara akan bergantung pada sejumlah faktor, termasuk seberapa jauh stadium kanker, jenis kanker dan penilaian risiko. Perawatan paling baik dilakukan di pusat spesialis yang merawat sejumlah besar pasien kanker payudara. Tim yang merawat penderita kanker payudara biasanya terdiri dari ahli bedah, ahli onkologi radiasi, ahli onkologi medis, ahli radiologi, dan ahli patologi. Spesialis perawat juga harus tersedia untuk memandu pasien kanker payudara melalui setiap tahap diagnosis dan perawatan.

Stadium kanker digunakan untuk menggambarkan ukuran dan posisinya dan apakah telah menyebar dari tempat awalnya. Stadium klinis melibatkan pemeriksaan fisik, tes darah dan pencitraan. Selain mamografi awal, pemindaian lebih lanjut mungkin juga diperlukan, termasuk pemindaian tomografi terkompulasi (CT) dada pasien, pemindaian ultrasonografi, CT atau MRI perut, dan pemindaian tulang. Atau, emisi positron tomography (PET) scan dapat digunakan untuk menilai seluruh tubuh.

Tingkatan Kanker Payudara

- CT scan: Ini adalah jenis teknik x-ray yang memungkinkan dokter melihat organ internal pasien secara melintang.
- Pemindaian MRI: MRI menggunakan medan magnet dan gelombang radio untuk menghasilkan gambar detail bagian dalam tubuh pasien.
- Pemindaian tulang: Tes ini melibatkan sejumlah kecil zat radioaktif yang disuntikkan ke pembuluh darah dan memungkinkan dokter untuk melihat area tulang yang tidak normal di seluruh tubuh pasien, karena tulang yang

tidak normal menyerap lebih banyak radioaktivitas daripada tulang yang sehat.

- Pemindaian PET: PET menggunakan zat radioaktif yang disuntikkan ke pembuluh darah dan dapat membantu mengidentifikasi area kanker yang mungkin terlewatkan oleh pemindaian MRI atau CT. Sebagian besar PET scan sekarang dilakukan bersamaan dengan CT scan. Pembedahan stadium didasarkan pada pemeriksaan jaringan yang diangkat selama operasi.

Stadium kanker untuk menentukan ukuran dan penyebaran tumor dijelaskan menggunakan urutan huruf dan angka. Untuk kanker payudara, ada lima stadium yang ditandai dengan angka romawi 0 sampai IV. Umumnya, semakin rendah stadiumnya, semakin baik prognosisnya. Sistem pementasan TNM mempertimbangkan:

- Seberapa besar kanker, atau ukuran tumor (T)
- Apakah kanker telah menyebar ke kelenjar getah bening (N)
- Apakah telah menyebar ke tempat yang jauh, atau metastasis (M)

Biopsi Kelenjar Getah Bening

Biopsi kelenjar getah bening adalah bagian penting dari stadium kanker payudara. Aspirasi jarum halus kelenjar getah bening yang mencurigakan dilakukan untuk mengkonfirmasi atau mengecualikan adanya metastasis di kelenjar getah bening sebelum memulai terapi. Untuk mengevaluasi keterlibatan kelenjar getah bening, proses yang disebut biopsi kelenjar getah bening sentinel biasanya dilakukan (Cardoso *et al.* 2018 [in press]), di mana kelenjar getah bening sentinel (kelenjar getah bening pertama tempat sel kanker kemungkinan besar menyebar dari tumor) diidentifikasi, diangkat dan diperiksa keberadaan sel kanker.

Sistem pengelompokan stadium kanker payudara dijelaskan pada tabel di bawah ini (Cardoso et al. 2018 [in press]). Ini mungkin tampak rumit tetapi dokter akan dapat menjelaskan bagian mana dari tabel ini yang sesuai dengan kondisi kanker pasien.

12.7 Pilihan Pengobatan Untuk Kanker Payudara

Perawatan akan tergantung pada ukuran, lokasi dan jumlah tumor dan patologi (subtipe, grade dan keberadaan biomarker) tumor, serta usia dan kesehatan umum pasien. Pilihan dan kombinasi perawatan akan didiskusikan dengan pasien dan preferensi akan diperhitungkan. Salah satu keputusan terpenting yang harus dibuat adalah di mana harus dirawat. Perawatan dalam tim multidisiplin dan spesialis meningkatkan kelangsungan hidup dan kualitas hidup, dibandingkan dengan dirawat oleh satu dokter. Semua keputusan perawatan pasien harus diambil setelah diskusi dalam pertemuan multidisiplin, di mana dokter dari berbagai spesialisasi, perawat, dan profesional kesehatan lainnya yang terlibat dalam perawatan pasien akan mendiskusikan kasus dan memutuskan perawatan mana yang merupakan pilihan terbaik untuk pasien.

Berikut ini adalah pilihan pengobatan untuk kanker payudara :

a. Operasi

Dua jenis operasi untuk kanker payudara adalah operasi konservasi payudara, di mana tim bedah mengangkat tumor tetapi berusaha mempertahankan payudara sebanyak mungkin, atau mastektomi, di mana seluruh payudara diangkat. Jika kelenjar getah bening di ketiak penderita kanker payudara terlihat bersih dari kanker dalam tes pencitraan, maka teknik yang disebut biopsi kelenjar getah bening sentinel harus dilakukan. Ini

mengidentifikasi kelenjar getah bening (sentinel) yang paling penting dan memeriksanya; jika tidak ada kanker yang terdeteksi, maka tidak ada kelenjar getah bening lain yang akan diangkat, tetapi jika kanker ditemukan di kelenjar getah bening tersebut, lebih banyak kelenjar getah bening yang harus diangkat (disebut diseksi aksila). Pasien yang menjalani mastektomi biasanya harus ditawarkan rekonstruksi payudara segera atau tertunda, kecuali dalam kasus kanker payudara inflamasi

b. Radioterapi

Radioterapi adalah jenis pengobatan yang menggunakan radiasi pengion, yang merusak DNA sel kanker, menyebabkan sel mati. Radioterapi biasanya diberikan setelah operasi konservasi payudara dan juga dapat diberikan setelah mastektomi. Radioterapi juga dapat diberikan kepada pasien dengan penyakit lokal lanjut yang tetap tidak dapat dioperasi setelah pengobatan sistemik dan dapat dipertimbangkan pada pasien tertentu dengan penyakit metastasis untuk mengobati gejala tumor primer atau metastasis jauh dan meningkatkan kualitas hidup.

Radioterapi setelah operasi konservasi payudara biasanya diberikan sebagai whole breast radiotherapy (WBRT). Pada pasien yang dianggap berisiko tinggi mengalami kekambuhan yang telah menjalani WBRT, 'peningkatan' radioterapi dapat diberikan - ini adalah dosis radiasi tambahan yang lebih rendah yang diarahkan secara khusus ke area tempat tumor diangkat. Hal ini dapat dilakukan serupa dengan WBRT dengan radioterapi eksternal atau dengan brakiterapi, di mana sumber radiasi ditempatkan ke dalam jaringan payudara dalam waktu singkat untuk menyediakan radioterapi internal yang difokuskan hanya pada jaringan kecil di sekitar lokasi pembedahan.

Pasien yang dianggap memiliki risiko kekambuhan yang rendah malah dapat menerima radioterapi jangka pendek

menggunakan teknik yang disebut iradiasi payudara parsial yang dipercepat (APBI) (Cardoso et al. 2018). Ini pengobatan lebih pendek dari WBRT dan mengurangi paparan jaringan payudara yang sehat dan organ lain di dada (misalnya jantung, paru-paru) terhadap radiasi, mengurangi risiko efek samping jangka panjang. Beberapa pasien juga memerlukan radioterapi setelah mastektomi, karena adanya faktor yang meningkat risiko kanker datang kembali. Ini dilakukan mirip dengan radioterapi setelah operasi konservasi payudara.

c. Terapi sistemik

Ada beberapa jenis terapi sistemik yang dapat ditangani, tergantung pada jenis dan stadiumnya kanker yang pasien miliki.

d. Kemoterapi

Kemoterapi menghancurkan sel-sel kanker dan digunakan untuk mengobati sebagian besar triple negatif, HER2 positif dan luminal B-like kanker payudara. Kemoterapi biasanya diberikan setiap 1-3 minggu sebagai infus intravena. Beberapa pasien mungkin juga ditawarkan kemoterapi oral tambahan setelah selesainya kemoterapi intravena standar.

e. Terapi endokrin

Terapi endokrin bertujuan untuk mengurangi efek estrogen pada kanker payudara ER positif. Ini jenis yang paling penting pengobatan sistemik untuk tumor ER positif, juga disebut tumor yang bergantung pada hormon. Ada sejumlah jenis terapi endokrin yang tersedia, yang diambil secara oral atau diberikan sebagai injeksi:

- Modulator reseptor estrogen selektif (SERM) memblokir ER pada sel payudara untuk mencegah estrogen menempel pada reseptor. Tamoxifen adalah sejenis SERM.

- Pengatur reseptor estrogen selektif (SERD), seperti fulvestran, bekerja dengan cara yang mirip dengan SERM, tetapi juga mengurangi jumlah ER.
 - Penekanan fungsi ovarium dengan analog hormon pelepas gonadotropin atau dengan pembedahan dapat dilakukan ditawarkan kepada wanita pra dan perimenopause untuk mengurangi pasokan estrogen dari ovarium ke tumor.
 - Inhibitor aromatase mengurangi produksi estrogen pada jaringan dan organ selain ovarium, dan karena itu hanya efektif pada wanita pascamenopause, kecuali jika fungsi ovarium ditekan (kadar estrogen diturunkan secara artifisial) pada wanita premenopause. Anastrozole, letrozole dan exemestane adalah semua penghambat aromatase
- f. Pengobatan kanker payudara tergantung pada seberapa jauh stadium kanker (Stage 0-IV) dan jenis kanker apa yang ada.
 - g. Pembedahan, radioterapi, kemoterapi, terapi endokrin dan terapi target digunakan dalam pengobatan kanker payudara.
 - h. Kanker payudara 'ditahapkan' menurut ukuran tumor, keterlibatan kelenjar getah bening dan apakah sudah menyebar
 - i. luar payudara dan kelenjar getah bening ke bagian tubuh lainnya, menurut sistem TNM (T – tumor, N – node, M – metastasis). Informasi ini digunakan untuk membantu memutuskan pengobatan terbaik.
 - j. Kehadiran biomarker termasuk reseptor hormon dan reseptor yang disebut HER2 juga membantu menentukan jenis terapi apa yang diberikan.

Setelah tahap pengobatan, masih dibutuhkan perawatan lanjutan atau tindak lanjut kanker payudara dini setelah pengobatan, antara lain sebagai berikut :

- a. Biasanya individu yang merupakan survival kanker payudara akan diperiksa oleh dokter setiap 3-4 bulan selama dua tahun pertama setelah menyelesaikan pengobatan, setiap 6-8 bulan dari tahun 3-5 dan setelah itu setahun sekali.
- b. Selain itu, juga akan menjalani mamografi setiap tahun, dan beberapa pasien juga akan menjalani pemindaian MRI atau ultrasonografi secara teratur. Pasien yang menjalani terapi endokrin akan menjalani penilaian rutin untuk memantau efek samping pengobatan.

12.8 Faktor Risiko Kanker Payudara

Berikut ini adalah faktor risiko kejadian kanker payudara :

- a. Jenis Kelamin, yaitu kanker payudara dapat terjadi baik pada pria maupun wanita, namun lebih sering terjadi pada wanita.
- b. Usia lanjut, utamanya di atas usia 55 tahun.
- c. Riwayat medis keluarga dan genetika, jika ada kerabat tingkat pertama yang didiagnosis menderita kanker payudara karena faktor genetik dan bukan karena alasan lain, maka pemeriksaan rutin untuk kanker payudara dan kanker ovarium harus dilakukan. Riwayat keluarga memainkan peran yang sangat penting dalam apakah seorang wanita akan terkena kanker payudara atau tidak. Wanita dengan kerabat tingkat pertama (orang tua, saudara kandung atau anak) dengan kanker payudara memiliki risiko dua kali lipat terkena kanker payudara dibandingkan dengan wanita tanpa riwayat keluarga

tersebut. Risikonya meningkat 3 kali lipat jika relatif didiagnosis dengan kanker payudara sebelum menopause

- d. Kehamilan tertunda (setelah usia 30 tahun), atau tidak hamil.
- e. Tidak menyusui
- f. Mencapai pubertas pada usia dini (sebelum usia 12 tahun).
- g. Memulai menopause pada usia yang lebih tua (setelah 55 tahun).
- h. Beberapa jenis pengobatan, seperti terapi penyinaran atau terapi hormon atau penggunaan kontrasepsi hormonal.
- i. Paparan radiasi pada usia dini (sebelum usia 30 tahun).
- j. Riwayat pribadi tumor ganas di payudara atau beberapa jenis tumor jinak.
- k. Obesitas dan kurang olahraga fisik.
- l. Mengonsumsi alkohol.
- m. Histologi

Histologi kanker payudara memberi tahu kita di jaringan mana kanker telah terbentuk (ductal atau lobular karsinoma) dan apakah itu invasif atau non-invasif. Histologi juga dapat mengungkap beberapa subtype yang lebih langka kanker payudara, antara lain sebagai berikut:

- Kanker payudara tubular biasanya berukuran kecil dan terdiri dari struktur berbentuk tabung yang disebut 'tubulus'. Tumor biasanya tingkat rendah, artinya sel mereka terlihat mirip dengan normal, sel sehat dan cenderung tumbuh perlahan.
- Tumor payudara berlendir terdiri dari sel-sel abnormal yang mengapung di genangan musin (bahan utama dari lendir). Tumor ini biasanya merespon dengan baik terhadap pengobatan.
- Tumor payudara meduler lunak, massa berdaging yang cenderung tumbuh lambat dan biasanya tidak menyebar di luar payudara.

- Tumor payudara papiler terdiri dari tonjolan kecil seperti jari. Tumor ini biasanya tingkat sedang, artinya sel mereka tidak terlihat seperti sel normal dan tumbuh dan membelah sedikit lebih cepat dari nilai biasanya.
- n. Grade

Grade didasarkan pada seberapa berbeda sel tumor terlihat dari sel payudara normal, dan seberapa cepat mereka tumbuh. Nilainya akan menjadi nilai antara satu dan tiga dan mencerminkan agresivitas sel tumor; semakin tinggi grade, semakin agresif tumornya.
- o. Status reseptor hormon dan ekspresi gen HER2

Estrogen dan progesteron adalah hormon seks yang secara alami ada pada wanita. Beberapa tumor payudara bergantung pada pasokan estrogen dan/atau progesteron untuk tumbuh; jenis tumor ini memiliki jumlah yang tinggi reseptor (ER atau PgR) yang melekat pada hormon untuk merangsang pertumbuhan tumor. Tumor dengan ekspresi ER disebut tumor ER positif dan dapat diobati dengan mengurangi suplai estrogen ke tumor, biasanya dengan memblokir UGD atau membatasi kadar estrogen dalam darah.

Reseptor HER2 diekspresikan pada permukaan semua sel dan terlibat dalam proses normal pertumbuhan sel, perkalian dan perbaikan. Sekitar 20% kanker payudara memiliki tingkat HER2 yang sangat tinggi di permukaan sel tumor dan karena itu disebut tumor positif HER2. Tumor ini cenderung tumbuh lebih cepat dan lebih mungkin menyebar dibandingkan dengan kanker payudara negatif HER2. Kanker payudara HER2 positif dapat diobati dengan obat yang memblokir reseptor HER2 untuk menghentikan pertumbuhan tumor yang tidak terkendali.

Status reseptor hormon dan ekspresi HER2 dinilai menggunakan teknik yang disebut imunohistokimia, di

mana jaringan kanker payudara diwarnai dengan bahan kimia yang akan menunjukkan jika sel kanker memiliki reseptor hormon atau reseptor HER2. Teknik lain, yang disebut hibridisasi in situ juga dapat digunakan untuk melokalisasi gen tertentu, yang memungkinkan dokter untuk melihat apakah sel kanker payudara memiliki salinan ekstra gen HER2. Ekspresi reseptor hormon dan HER2 dapat bervariasi antara bagian tumor yang berbeda, oleh karena itu spesimen biopsi negatif reseptor hormon dan HER2 negatif biasanya diuji ulang pada jaringan tumor yang diangkat dengan pembedahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkabban, F., & Ferguson, T. 2021. Breast Cancer. StatPearls Publishing.
- Alkabban, M., & Ferguson, T. 2021. Breast Cancer. StatPearls Publishing.
- Allison, K. H. 2012. Molecular Pathology of Breast Cancer: What a Pathologist Needs to Know. American Journal of Clinical Pathology, 138(6), 770-780. doi: 10.1309/AJCPIV9IQ1MRQMOO
- Alsolami, F. J., Azzeh, F. S., Ghafouri, K. J., Ghaith, M. M., Almainani, R. A., Almasmoum, H. A., . . . Tashtoush, S. H. 2019. Determinants of breast cancer in Saudi women from Makkah region: a case-control study (breast cancer risk factors among Saudi women). BMC Public Health, 19(1), 1554. <http://europepmc.org/abstract/MED/31752790>
- American-Cancer-Society. 2017. Breast Cancer Facts & Figures 2017-2018. Atlanta: American Cancer Society Inc.
- American-Cancer-Society. 2019. Cancer Treatment & Survivorship Facts & Figures 2019-2021. Atlanta: American Cancer Society.
- Azriful, Bujawati, E., Nildawati, Ramdan, R., Mallapiang, F., & Suyuti, S. 2021. Health Belief Model on women's cancer recovery (a phenomenological study on cancer survivors). Gac Sanit, 35 Suppl 1, S9-s11. doi: 10.1016/j.gaceta.2020.12.003
- Bahk, J., Jang, S.-M., & Jung-Choi, K. 2017. Increased breast cancer mortality only in the lower education group: age-period-cohort effect in breast cancer mortality by educational level in South Korea, 1983-2012. International Journal for Equity in Health, 16(1), 56. doi: 10.1186/s12939-017-0554-6

- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. 2018. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, 68(6), 394-424. doi: 10.3322/caac.21492
- Brooke, H. L., Ringbäck Weitoft, G., Talbäck, M., Feychting, M., & Ljung, R. 2017. Adult children's socioeconomic resources and mothers' survival after a breast cancer diagnosis: a Swedish population-based cohort study. *BMJ open*, 7(3), e014968-e014968. doi: 10.1136/bmjopen-2016-014968
- Clarke, M. A., Devesa, S. S., Harvey, S. V., & Wentzensen, N. 2019. Hysterectomy-Corrected Uterine Corpus Cancer Incidence Trends and Differences in Relative Survival Reveal Racial Disparities and Rising Rates of Nonendometrioid Cancers. *J Clin Oncol*, 37(22), 1895-1908. doi: 10.1200/jco.19.00151
- Coughlin, S. S. 2019. Social determinants of breast cancer risk, stage, and survival. *Breast Cancer Res Treat*, 177(3), 537-548. doi: 10.1007/s10549-019-05340-7
- Globocan-2020. 2020. New Global Cancer Data: UICC.
- Gøtzsche, P. C., & Jørgensen, K. J. 2013. Screening for breast cancer with mammography. *Cochrane Database Syst Rev*, 2013(6), Cd001877. doi: 10.1002/14651858.CD001877.pub5
- Griffiths, R. I., Gleeson, M. L., Valderas, J. M., & Danese, M. D. 2014. Impact of Undetected Comorbidity on Treatment and Outcomes of Breast Cancer. *International Journal of Breast Cancer*, 2014, 970780. doi: 10.1155/2014/970780

- Guerra, M. R., Silva, G. A., Nogueira, M. C., Leite, I. C., Oliveira Rde, V., Cintra, J. R., & Bustamante-Teixeira, M. T. 2015. Breast cancer survival and health inequities. *Cad Saude Publica*, 31(8), 1673-1684. doi: 10.1590/0102-311x00145214
- Kementerian-Kesehatan-Republik-Indonesia. 2013. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementerian-Kesehatan-Republik-Indonesia. 2016. Panduan Penatalaksanaan Kanker Payudara. Jakarta: Komite Penanggulangan Kanker Payudara.
- Kementerian-Kesehatan-Republik-Indonesia. 2017. Deteksi Dini Kanker Payudara dengan SADARI dan SADANIS. Retrieved 17/03/2021, from <http://www.p2ptm.kemkes.go.id/kegiatan-p2ptm/subdit-penyakit-kanker-dan-kelainan-darah/deteksi-dini-kanker-payudara-dengan-sadari-dan-sadanis>
- Kementerian-Kesehatan-Republik-Indonesia. 2018. Riset Kesehatan Dasar 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kementrian-Kesehatan-Republik-Indonesia. 2019. Hari Kanker Sedunia 2019. Retrieved 17/03/2021, from <https://www.kemkes.go.id/article/view/19020100003/hari-kanker-sedunia-2019.html>
- Kementrian-Kesehatan-RI. 2015. Stop Kanker. from http://digilib.unhas.ac.id/uploaded_files/temporary/DigitalCollection/ODY3NjBiOWNhMmQ5NDdjOTIxOGMzZmZiMzZkZDE3NDNhZDE5MWFIMw==.pdf
- Orsini, M., Trétarre, B., Daurès, J.-P., & Bessaoud, F. 2016. Individual socioeconomic status and breast cancer diagnostic stages: a French case-control study. *European Journal of Public Health*, 26(3), 445-450. doi: 10.1093/eurpub/ckv233

- Torre, L. A., Bray, F., Siegel, R. L., Ferlay, J., Lortet-Tieulent, J., & Jemal, A. 2015. Global cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin*, 65(2), 87-108. doi: <https://doi.org/10.3322/caac.21262>
- Torre, L. A., Islami, F., Siegel, R. L., Ward, E. M., & Jemal, A. 2017. Global Cancer in Women: Burden and Trends. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 26(4), 444-457. doi: 10.1158/1055-9965.epi-16-0858
- Torre, L. A., Siegel, R. L., Ward, E. M., & Jemal, A. 2016. Global Cancer Incidence and Mortality Rates and Trends--An Update. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, 25(1), 16-27. doi: 10.1158/1055-9965.epi-15-0578

BAB 13

EPIDEMIOLOGI STROKE

Oleh Sri Nurcahyati

13.1 Pendahuluan

Perilaku dan cara hidup masyarakat telah berubah secara signifikan sebagai akibat dari arus globalisasi yang berkembang di segala bidang. Tanpa disadari, modifikasi tersebut telah mempengaruhi pergeseran epidemiologi yaitu pergeseran pola penyakit dari penyakit menular ke penyakit tidak menular yang ditandai dengan meningkatnya angka penyakit tidak menular di masyarakat. Seiring bertambahnya usia dan hidup lebih lama, penyakit tidak menular seperti penyakit jantung, tekanan darah tinggi, diabetes, hiperkolesterolemia, dan stroke juga menjadi lebih umum. Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang prevalensinya diprediksi akan meningkat (Hutagalung, 2019).

Stroke merupakan masalah kesehatan global yang signifikan, tidak hanya di Indonesia. Penyebab utama kedua kematian dan penyebab utama ketiga gangguan di seluruh dunia adalah stroke. Organisasi Kesehatan Dunia mendefinisikan stroke sebagai suatu kondisi dengan tanda-tanda klinis yang berkembang pesat, seperti penurunan neurologis fokal dan global, yang bisa parah, berlangsung selama 24 jam atau lebih, atau bahkan mengakibatkan kematian, tanpa penyebab lain yang mendasari selain vaskular. Stroke terjadi ketika pembuluh darah di otak tersumbat atau pecah, membuat sebagian otak kehilangan suplai darah dan oksigen yang dibutuhkannya, yang menyebabkan kematian sel dan jaringan (Kemenkes RI, 2019).

Insiden stroke adalah masalah kesehatan global yang mempengaruhi negara-negara maju dan berkembang. Ini

karena gaya hidup yang tidak sehat, yang telah menyebabkan peningkatan kejadian stroke. Penyebab kematian paling umum ketiga di dunia adalah stroke. Menurut statistik dari Organisasi Stroke Dunia, ada 13,7 juta stroke baru setiap tahun, dan 5,5 juta orang meninggal akibat stroke. Dengan angka kematian 146.664 orang, stroke adalah penyebab kematian paling umum ketiga di AS. Stroke merupakan penyebab kematian terbanyak ketiga di Indonesia, setelah diabetes dan hipertensi, dengan angka kematian 138.268 orang atau 9,7% dari total kematian. Indonesia harus menghadapi dua masalah kesehatan yang berbeda. Hal ini disebabkan lambatnya penurunan kejadian penyakit menular yang cenderung mendatar, serta pesatnya peningkatan kejadian penyakit tidak menular. Usia merupakan salah satu faktor prevalensi stroke. Penyakit infeksi tidak lagi menjadi penyebab utama kematian bagi semua umur di Indonesia; sebaliknya, penyakit tidak menular menggantikannya (Khariri, 2021).

Di negara berpendapatan rendah dan menengah, 80% stroke dan 87% gangguan dan kematian terkait stroke terjadi. Stroke lebih sering terjadi dan mengakibatkan lebih banyak kematian di negara berpendapatan rendah dan menengah selama 15 tahun terakhir dibandingkan di negara berpendapatan tinggi. Efek stroke yang paling umum termasuk kelumpuhan ekstremitas, wajah terkulai atau terkulai, gangguan penglihatan, gangguan penerimaan, gangguan sensitivitas sentuhan, dan gangguan bicara. Stroke juga memiliki efek yang sangat negatif pada pasien

Gangguan bicara, salah satu tanda stroke itu sendiri, merupakan salah satu efek samping dari stroke. Gangguan bicara, juga dikenal sebagai aphasia motorik, ditandai dengan ucapan yang tidak jelas dan munculnya usaha saat mencoba berbicara. Masalah bicara (cedal) pada pasien stroke disebabkan oleh kelumpuhan saraf dan otot motorik yang mengontrol pergerakan bibir dan lidah. Saat otot ini lumpuh,

proses pembuatan suara bicara terhambat. Hal ini berarti terjadi masalah dalam kesulitan komunikasi verbal pada pasien. Sebagaimana yang terjadi pada pasien penderita stroke. Kesulitan dalam komunikasi akan menimbulkan isolasi diri, perasaan frustrasi, marah, kehilangan harga diri, dan emosi pada pasien stroke menjadi labil (Azzahra, 2022).

13.2 Definisi

Stroke adalah penyakit otak yang bermanifestasi sebagai abrups, gangguan fungsi saraf lokal dan/atau global yang berkembang pesat. Gangguan peredaran darah otak nontraumatik merupakan penyebab utama gangguan aktivitas saraf pada stroke. Kondisi neurologis ini mengakibatkan gejala seperti kelumpuhan wajah atau anggota tubuh, bicara cadel atau tidak koheren, kemungkinan kesadaran, gangguan penglihatan, dan gejala lainnya. Stroke diyakini memiliki asal vaskular dan melibatkan timbulnya defisit neurologis fokal yang berlangsung setidaknya 24 jam (Amila, 2021).

Stroke adalah gejala klinis mendadak yang disebabkan oleh disfungsi saraf di otak, sumsum tulang belakang, atau retina yang berlangsung kurang dari 24 jam atau mengakibatkan kematian akibat masalah pembuluh darah. Stroke iskemik adalah stroke yang disebabkan oleh infark (dipastikan dengan radiografi, patologi, atau tanda lain dari otak, sumsum tulang belakang, atau iskemia retina). Pendarahan subarachnoid atau serebral dapat menyebabkan stroke hemoragik. Tanpa trauma sebelumnya, perdarahan intrakranial terjadi di parenkim otak dan ventrikel sedangkan perdarahan subarachnoid terjadi di ruang subarachnoid. (antara membran arachnoid dan piamater) (Kepmenkes No.394, 2019).

Stroke adalah gangguan fungsi otak yang berkembang pesat dengan gejala klinis lebih dari 24 jam yang bisa berakibat

fatal. Pasokan darah ke otak terganggu selama stroke. Secara teoritis, stroke dapat disebabkan oleh berbagai variabel sehingga menjadi penyakit multicausal. Mereka memasukkan elemen yang tidak dapat diubah seperti usia, jenis kelamin, dan lainnya. masalah kesehatan seperti tekanan darah tinggi, penyakit jantung, dan lain-lain. elemen perilaku seperti merokok, pola makan, dan rutinitas latihan fisik. Selain itu, faktor sosial ekonomi seperti tempat tinggal, tingkat sekolah, dan tingkat pendapatan juga diyakini berdampak pada frekuensi stroke (Azzahra, 2022).

13.3 Epidemiologi Stroke

Pada tahun 2007, Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) melaporkan bahwa 8,3 orang per 1.000 penduduk mengalami stroke secara nasional. Aceh memiliki kejadian stroke tertinggi (16,6 per 1000 penduduk), sedangkan Papua memiliki prevalensi terendah. (3,8 per 1000 penduduk). Terdapat 13 provinsi yang prevalensi strokenya lebih besar dari rata-rata. Prevalensi stroke nasional naik 50% menjadi 12,1 per 1000 penduduk menurut kajian Riskesdas 2013. Frekuensinya turun menjadi 10,5 per 1000 penduduk di Aceh. Namun, ada kenaikan yang cukup signifikan di beberapa daerah, termasuk Jawa Timur dari 7,7 menjadi 16 per 1000 penduduk, Sulawesi Tengah dari 10,0 menjadi 16,6, Sulawesi Selatan dari 7,4 menjadi 17,9, dan Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) dari 8,4 menjadi 16,9. Menurut statistik registri stroke dari 2012 hingga 2014, stroke iskemik merupakan 67% dari semua kasus, sedangkan stroke hemoragik merupakan 33% sisanya. (Kepmenkes No.394, 2019).

13.4 Etiologi

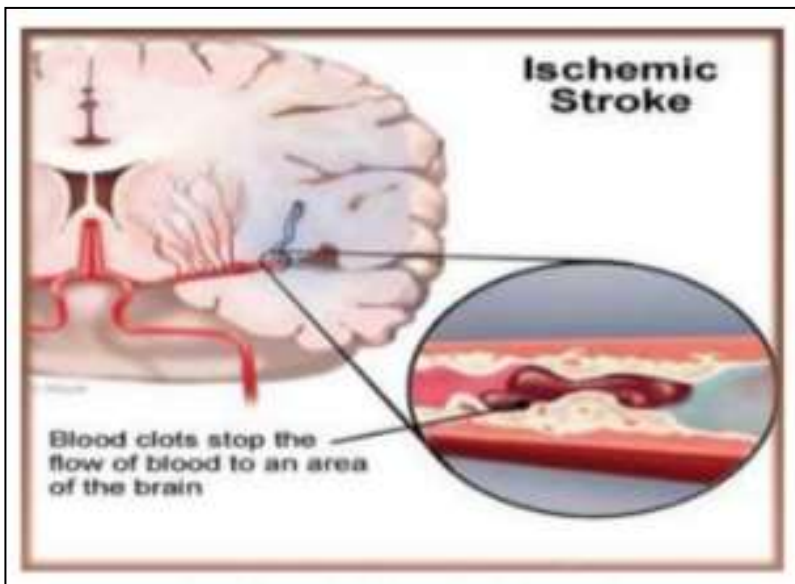
Penyempitan atau penutupan salah satu pembuluh darah ke otak dapat menyebabkan gangguan aliran darah, yang dapat menyebabkan stroke, dan ini terjadi karena beberapa alasan:

- a. Penyempitan atau penutupan salah satu pembuluh darah ke otak dapat menyebabkan gangguan aliran darah, yang dapat menyebabkan stroke, dan ini terjadi karena beberapa alasan
- b. Bekuan darah, sepotong lemak, atau bahkan udara dapat menyumbat pembuluh darah di otak, menyebabkan emboli serebral. Biasanya, trombus jantung yang terlepas yang menyempitkan sistem arteri otak merupakan sumber emboli. Gejala pendarahan otak biasanya muncul dalam 10 hingga 30 detik setelah terjadi.
- c. Sirkulasi intraserebral berkembang sebagai akibat pecahnya arteri darah otak. Hipertensi dan arteri harus disalahkan untuk ini. Arteri serebral dapat pecah pada usia berapa pun, tetapi biasanya terjadi setelah usia 50 tahun. Otak akan membesar akibat pembuluh darah yang pecah di otak mengeluarkan darah ke parenkim otak, yang dapat menekan, bergeser, dan pecah. jaringan otak terdekat.

13.5 Jenis Stroke

13.5.1 Stroke Iskemik

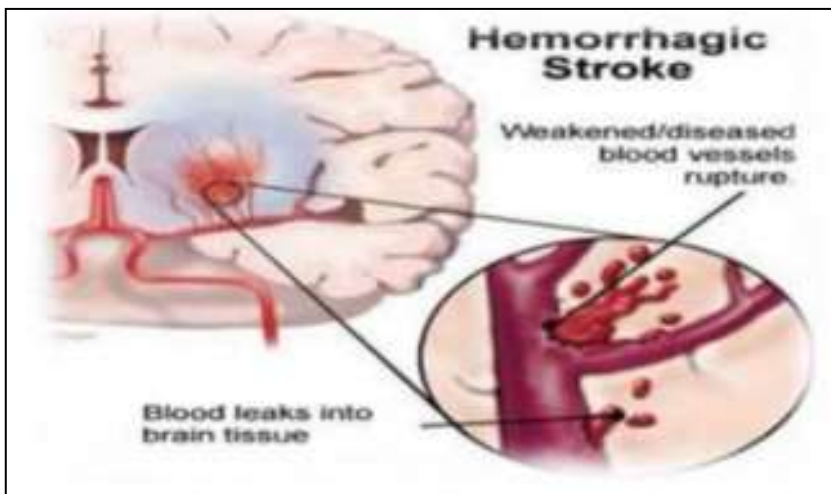
Emboli atau trombus yang menyumbat arteri otak menyebabkan stroke iskemik. Trombosis terkait aterosklerosis yang mengakibatkan stroke trombotik berbentuk proses rumit yang melibatkan perubahan fungsi lapisan dalam arteri, peradangan, dan percepatan pertumbuhan sel otot polos pembuluh darah (Amila, 2021).



Gambar 13.1. Stroke Iskemik
(Sumber : Amila, 2021)

13.5.2 Stroke Hemoragik

Pembuluh darah pecah selama stroke hemoragik, yang mengakibatkan pendarahan ke jaringan di sekitarnya dan ke jaringan otak, yang dikenal sebagai stroke intraserebral. Ini juga dapat menyebabkan perdarahan ke daerah subarachnoid, yang dikenal sebagai perdarahan subarachnoid atau *Subarachnoid Hemorrhage* (SAH). Pendarahan ini biasanya terjadi akibat pecahnya aneurisma atau malformasi arteriovenosa yang disebabkan oleh hipertensi ekstrem. Stroke dapat disebabkan oleh berbagai variabel dan sering dikaitkan dengan kondisi jangka panjang seperti diabetes, hipertensi, penyakit kardiovaskular, stres, dan gaya hidup yang dapat menyebabkan masalah pembuluh darah (Amila, 2021).



Gambar 13.2. Stroke Hemoragik
(Sumber : Amila, 2021)

Tabel 13.1. Perbedaan antara stroke iskemik dan hemoragik

Iskemik	Hemoragik
Gejala dan indikasi neurologis fokal secara bertahap memburuk sesuai dengan pola vaskular yang terkena	Hilangnya kesadaran segera dan berlarut-larut, dan pola vaskular yang terkena tidak cocok dengan neurologi fokal
Tanda-tanda kortikal atau subkortikal biasanya hadir saat istirahat (trombus) atau selama gerakan (emboli)	Pendarahan retina, keluhan sakit kepala, mual, dan leher kaku

Sumber : Amila, 20221

13.6 Faktor Penyebab dan Risiko Stroke

Penyakit tidak menular memiliki banyak penyebab, juga dikenal sebagai penyakit multicausal, bukan hanya satu. Faktor risiko, atau faktor yang dapat meningkatkan peluang seseorang tertular suatu penyakit, inilah yang biasa disebut sebagai penyebab pada keadaan ini. Stroke disebabkan oleh sejumlah variabel risiko yang bekerja sama, bukan hanya satu. Faktor risiko stroke yang tidak dapat dimodifikasi dipisahkan dari faktor risiko yang dapat diubah (Sartika, 2021).

13.6.1 Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

1. Umur

Faktor yang tidak bisa diubah adalah umur. Usia meningkatkan risiko seseorang terkena stroke bahkan meningkatkan frekuensi stroke berulang. Terlepas dari jenis kelamin atau ras, iskemia serebral lebih sering terjadi seiring bertambahnya usia. Begitu seseorang berusia 55 tahun, frekuensinya menjadi dua kali lip.

2. Jenis kelamin

Bahaya stroke umumnya lebih tinggi pada pria. Ini terkait dengan kebiasaan merokok, yang terutama dilakukan oleh laki-laki. Merokok menimbulkan risiko dengan merusak arteri darah yang melapisi tubuh.

3. Faktor keturunan

Besar kemungkinan nenek moyang keluarga yang pernah mengalami stroke juga akan mengalaminya. Seseorang lebih mungkin mengalami stroke jika ada riwayat stroke dalam keluarga dibandingkan jika tidak ada riwayat stroke dalam keluarganya.

4. Ras/Suku

Menurut data terbaru, orang Afrika-Karibia memiliki risiko stroke dua kali lebih tinggi daripada orang non-Karibia. Tekanan darah tinggi dan diabetes melitus memungkinkan hal ini. Selain itu, variabel lingkungan dan faktor genetik

memiliki dampak untuk meningkatkan terjadinya stroke (Sartika, 2021).

13.6.2 Faktor yang dapat dimodifikasi

1. Hipertensi

Risiko stroke paling tinggi pada orang dengan tekanan darah tinggi. Aliran darah terganggu oleh hipertensi, dan akibatnya, diameter pembuluh darah berkurang, mengurangi jumlah darah yang mencapai otak. Akibatnya, asupan oksigen dan glukosa ke otak tidak mencukupi, yang pada akhirnya menyebabkan kematian jaringan otak.

2. Penyakit jantung

Pergerakan darah tubuh berpusat di jantung. Aliran darah, termasuk aliran darah ke otak, terganggu jika pusat pengatur darah rusak. Jaringan otak bisa mati secara tiba-tiba atau seiring waktu akibat gangguan aliran darah ini.

3. Diabetes mellitus

Penderita diabetes melitus biasanya memiliki pembuluh darah yang kurang lentur atau lebih kaku. Ini terjadi ketika kadar glukosa darah tiba-tiba naik atau turun, yang dapat mengakibatkan kematian otak.

4. Hiperkolesterolemia

Sejumlah besar kolesterol dalam darah dikenal sebagai hiperkolesterolemia. Plak akan berkembang di pembuluh darah akibat mengonsumsi makanan dengan kandungan lemak tinggi. Seiring waktu, penyakit ini akan menyumbat aliran darah, termasuk aliran darah ke otak

5. Obesitas

Salah satu faktor bahaya stroke adalah obesitas. Melalui proses aterosklerosis, atau penebalan dan pengerasan dinding arteri, ini terkait dengan tingginya jumlah lemak dan kolesterol dalam darah. Jika Indeks Massa Tubuh (BMI) seseorang ≥ 25 , mereka dianggap gemuk.

6. Merokok

Faktor risiko stroke yang paling mudah diubah adalah pengenalan. Terlepas dari faktor risiko lainnya, minum meningkatkan risiko stroke iskemik dan dapat meningkatkan perdarahan subarachnoid hingga 3,5% (Rachman, 2022).

13.7 Penanganan Stroke

13.7.1 Pencegahan primer

Sangat disarankan agar individu yang tidak memiliki riwayat stroke tetap melakukan pencegahan. Deteksi dan manajemen dini faktor risiko, khususnya 3M dalam mempertahankan gaya hidup sehat, dapat digunakan untuk pencegahan primer. Hindari: konsumsi kafein dan alkohol, merokok, ketegangan mental, obesitas, dan golongan obat-obatan yang dapat berdampak negatif pada sistem serebrovaskular. (amfetamin, kokain, dan sejenisnya) b) Mengurangi: konsumsi kalori, lemak, garam, dan kolesterol yang berlebihan. c) Mengelola atau mengontrol: kadar lemak darah, konsumsi makanan seimbang, sering berolahraga, penyakit jantung, diabetes melitus, hipertensi, dan kondisi lainnya. 3 sampai 4 kali per minggu.

13.7.2 Pencegahan sekunder

Bagi orang yang pernah mengalami stroke atau memiliki riwayat stroke, cara pencegahan yang kedua atau pencegahan sekunder adalah dengan cara: a) Mengelola faktor risiko stroke atau aterosklerosis melalui perubahan gaya hidup, seperti mengelola hipertensi, diabetes melitus, dan penyakit jantung dengan obat diet, berhenti merokok dan minum alkohol, menurunkan berat badan, berolahraga secara teratur, dan mengurangi stres. b) Libatkan anggota keluarga sebanyak mungkin, yang dapat membantu korban stroke mengatasi

krisis sosial dan emosional mereka dengan mendidik mereka tentang keadaan baru yang dihadapi pasien pasca stroke, c) Menggunakan obat-obatan untuk mengobati dan menghindari stroke, seperti anti-platelet trombotik dan anti-koagulan.

13.7.3 Pencegahan secara farmakologi

1. Aspirin

Aspirin salah satu perawatan paling umum untuk stroke iskemik yang diresepkan dokter dalam keadaan darurat. Aspirin dapat membantu memulihkan aliran darah ke area yang cedera, dan obat ini terbukti efektif untuk mengencerkan darah beku.

2. Amlodipine

Amlodipine adalah obat yang digunakan untuk mengatasi tekanan darah tinggi atau hipertensi.

3. Methyldopa

Methyldopa mengurangi tekanan darah dengan menurunkan konsentrasi kimia darah tertentu.

4. Metoprolol

Metoprolol adalah obat untuk menurunkan tekanan darah yang berlebihan serta dapat mengurangi risiko serangan jantung, masalah ginjal, dan stroke.

13.7. Pencegahan secara non farmakologi

1. Fisioterapi

Fisioterapi adalah pengobatan yang digunakan untuk mengobati gangguan otot manusia yang sering menyerang pasien yang mengalami stroke ringan. Pendekatan yang digunakan sangat mudah dengan melibatkan perawatan fisik seperti latihan, pijat, dan alat modalitas (penggunaan alat bantu untuk berjalan).

2. Terapi mobilitas

Pasien yang pulih dari stroke mungkin perlu mempelajari cara menggunakan perangkat mobilitas seperti kursi roda,

tongkat, alat bantu jalan, atau penyangga pergelangan kaki. Saat Anda belajar berjalan kembali, penyangga kaki dapat membantu menguatkan dan menstabilkan kaki sehingga anda dapat menopang berat badan anda.

DAFTAR PUSTAKA

- Amila, Sulaiman dan Evarina Sembiring. 2021. *Kenali dan Lawan Afasia (Gangguan Wicara-Bahasa) pada Stroke*. Sumatera Barat : Penerbit Insan Cendekia Mandiri.
- Azzahra, Vika dan Sudarto Ronoatmodjo. 2022. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke pada Penduduk Usia ≥ 15 Tahun di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Analisis Riskesdas 2018). Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia. Vol 6 No.2 Tahun 2022. <https://journal.fkm.ui.ac.id/epid/article/download/6508/pdf>
- Grotta, James C, etc. 2016. *Stroke Pathophysiology, Diagnosis and Management*. Elsevier.
- Hutagalung, M. Siregar. 2019. *Panduan Lengkap Stroke : Mencegah, Mengobati dan Menyembuhkan*. Bandung : Penerbit Nusa Media.
- Kepmenkes No 394 Tahun 2019 Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Stroke.
- Khariri dan Ratih Dian Saraswati. 2021. Transisi Epidemiologi Stroke sebagai Penyebab Kematian Pada Semua Kelompok Usia di Inonesia . Prosiding Seminar Nasional Riset Kedokteran (sensori). Vol 2, No 1 Tahun 2021. <https://conference.upnvj.ac.id/index.php/sensorik/article/view/1001>
- Rachman, Irwandi. 2022. *Epidemiologi Di Berbagai Aspek*. Makasar : Rizmedia
- Sartika. 2021. Teori Epidemiologi Penyakit Tidak Menular. Aceh : Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.

BAB 14

EPIDEMIOLOGI PENYAKIT PARU OBSTRUKTIF KRONIK

Oleh Solehudin

14.1 Pendahuluan

Menurut *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD), PPOK adalah sebuah kondisi yang ditandai oleh pembatasan aliran udara di saluran napas yang tidak bisa pulih sepenuhnya. Pembatasan aliran udara ini cenderung semakin buruk dan disebabkan oleh respons inflamasi akibat paparan bahan atau gas yang berbahaya. PPOK merupakan sebuah kondisi sistemik yang berkaitan dengan metabolisme, otot rangka, dan faktor genetik. Keluhan utama yang dirasakan oleh penderita PPOK adalah keterbatasan aktivitas fisik yang sangat mempengaruhi kualitas hidup mereka. Disfungsi otot rangka menjadi faktor utama penyebab keterbatasan aktivitas pada penderita PPOK. PPOK juga dapat berdampak sistemik lainnya seperti inflamasi sistemik, penurunan berat badan, peningkatan risiko penyakit kardiovaskular, osteoporosis, dan depresi (Oemiati, 2013). PPOK adalah penyakit paru kronik yang dapat dicegah dan diobati, dimana kondisi ini ditandai dengan pembatasan aliran udara di saluran napas yang bersifat progresif dan tidak dapat sepenuhnya pulih atau bisa pulih sebagian (Hermanto, 2018).

COPD adalah penyakit paru-paru yang dapat dicegah dan diobati yang ditandai dengan gejala pernapasan yang persisten dan umumnya progresif serta keterbatasan aliran udara.. Keterbatasan aliran udara dikaitkan dengan respons peradangan kronis yang berlebihan di saluran udara dan paru-

paru yang disebabkan oleh gas atau partikel berbahaya. Eksaserbasi dan komorbiditas terlibat dalam eksaserbasi penyakit. Keterbatasan aliran udara karakteristik PPOK disebabkan oleh kombinasi penyempitan saluran udara kecil (bronkiolitis obliterans) dan kerusakan parenkim paru (emfisema). Ini bervariasi dari individu ke individu karena peradangan kronis yang menyebabkan hilangnya komunikasi antara alveoli dan bronkiolus. Mengurangi elastisitas saluran udara dan paru-paru (Kemenkes RI, 2019).

COPD sering berkembang di usia paruh baya karena kebiasaan merokok jangka panjang. Faktor risiko lain seperti polusi udara dan usia juga terlibat dalam PPOK. PPOK juga memiliki efek sistemik yang signifikan sebagai penanda penyakit penyerta lainnya. Dampak PPOK pada individu bergantung pada keparahan gejala, terutama sesak napas dan penurunan kapasitas olahraga, efek sistemik, dan penyakit penyerta lainnya. Bukan hanya tingkat pembatasan aliran udara yang penting (Kemenkes RI, 2019).

14.2 Konsep Dasar Epidemiologi Penyakit Paru Obstruktif Kronis

Angka prevalensi PPOK saat ini berbeda-beda tergantung pada cara survei, kriteria diagnostik, dan pendekatan analisis yang digunakan dalam setiap studi. Contohnya, dalam studi Platino yang dilakukan di lima negara Amerika Latin (Brasil, Meksiko, Uruguay, Chili, dan Venezuela), prevalensi PPOK mencapai 14,3%. Lebih tinggi pada pria (18,9%) dibandingkan wanita (11,3%). Sedangkan dalam studi BOLD, yang dilakukan di 12 negara, prevalensi kombinasi PPOK mencapai 10,1%. Dalam studi ini, prevalensi pada pria lebih tinggi (11,8%) dibandingkan pada wanita (8,5%) (Soeroto and Suryadinata, 2020).

COPD menyebabkan peradangan progresif di saluran udara, terutama yang mempengaruhi saluran udara kecil (berdiameter kurang dari 2 mm) dan alveoli. Beberapa mekanisme penting terlibat dalam patogenesis PPOK, termasuk peradangan kronis yang persisten dan ketidakseimbangan antara oksidan dan antioksidan yang menyebabkan stres oksidatif. Selain itu, pada patogenesis PPOK terdapat ketidakseimbangan antara protease paru dan antiprotease (Umoh, 2012).

Saat ini, Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK) termasuk dalam tiga penyebab kematian utama di seluruh dunia, dan 90% dari kematian ini terjadi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (LMICs). Pada tahun 2012, lebih dari 3 juta orang meninggal akibat COPD, yang menyumbang 6% dari seluruh kematian di seluruh dunia. COPD merupakan tantangan kesehatan masyarakat yang signifikan yang dapat dicegah dan diobati. PPOK merupakan penyebab utama masalah kesehatan jangka panjang di seluruh dunia; banyak orang menderita penyakit ini selama bertahun-tahun dan meninggal sebelum waktunya atau mengalami komplikasi. Dalam beberapa dekade mendatang, beban PPOK diperkirakan akan meningkat secara global karena terus terpapar faktor risiko PPOK dan penuaan populasi (Gold, 2023).

14.3 Prevalensi

Prevalensi PPOK meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah perokok dan populasi yang menua (Kristiningrum, 2019). COPD adalah penyakit pernapasan kronis yang umum dan penyebab utama masalah kesehatan dan kematian di seluruh dunia. Menurut World Health Organization (WHO), PPOK diperkirakan akan menjadi

penyakit dengan beban terbesar kelima pada global burden of disease pada tahun 2020(Hermanto, 2018).

Menurut data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), pada tahun 1990 PPOK merupakan penyebab kematian keenam di dunia. Namun, pada tahun 2002, PPOK merupakan penyebab kematian kelima di seluruh dunia dan diproyeksikan menjadi penyebab kematian ketiga di dunia pada tahun 2030, setelah penyakit kardiovaskular dan kanker. Biaya pengobatan PPOK di Amerika Serikat mencapai sekitar \$50 miliar pada tahun 2010, dengan \$20 miliar biaya tidak langsung dan \$30 miliar biaya langsung. Biaya rawat inap paling mahal sekitar 50%, diikuti rawat jalan 20%, dokter 19%, perawatan di rumah 12,5%, dan alat kesehatan 4% (Kemenkes RI, 2019).

Kelompok Asia Pacific COPD *Round Table Group* memperkirakan bahwa sekitar 56,6 juta orang di negara-negara Asia Pasifik menderita PPOK sedang hingga berat pada tahun 2006, dengan prevalensi 6,3%. Prevalensi bervariasi antara 3,5 dan 6,7%. Ada 38,16 juta pasien COPD di Cina, 5,014 juta di Jepang dan 2,068 juta di Vietnam. Di Indonesia sendiri diperkirakan 4,8 juta orang menderita PPOK, dengan prevalensi 5,6%. Mengingat 90% penderita PPOK adalah perokok atau mantan perokok, angka ini kemungkinan akan meningkat seiring bertambahnya jumlah perokok. Prevalensi PPOK di kawasan Asia-Pasifik masih sangat tinggi. Pada tahun 2012, prevalensi PPOK di kawasan Asia Pasifik mencapai 6,2%, sekitar 19,1% mengalami PPOK berat, dan prevalensinya sekitar 4,5% di Indonesia dan 9,5% di Taiwan. (Kemenkes RI, 2019).

Prevalensi merokok berkisar antara 37 hingga 38,2% pada kelompok usia 25 hingga 64 tahun dan mencapai 18,6% pada kelompok usia 15 hingga 24 tahun yang merokok setiap hari. Laki-laki (65,9%) 16 kali lebih mungkin merokok dibandingkan perempuan (4,2%). Perokok memiliki risiko 15-20% terkena PPOK (P2PTM Kemenkes, 2020).

14.4 Faktor Risiko

Manifestasi klinis dan patologi PPOK melampaui inflamasi paru dan remodelisasi saluran napas. Sejumlah studi telah melaporkan berbagai kondisi kronis sistemik yang menjadi komorbiditas PPOK. Beberapa penyakit penyerta ini mungkin tidak berhubungan dengan PPOK, tetapi mungkin berhubungan langsung karena memiliki faktor risiko yang sama atau salah satu gangguan dapat meningkatkan risiko gangguan lainnya (Kulsum and Yunus, 2016). Komorbiditas PPOK yang umum termasuk pneumonia, kanker paru-paru, gangguan muskuloskeletal, osteoporosis, penyakit gastroesophageal reflux, penyakit jantung, diabetes, hiperlipidemia, anemia, dan gangguan tidur (Kamour, Mannino and Kanotra, 2015).

Faktor-faktor yang dapat meningkatkan risiko seseorang untuk terkena PPOK (P2PTM Kemenkes, 2020), meliputi:

1. **Rokok;** faktor terbesar yang menyebabkan PPOK dan beberapa penyakit pernapasan lain adalah paparan asap rokok baik pada perokok aktif maupun pasif. Sekitar satu dari empat perokok aktif didiagnosis menderita PPOK.
2. **Usia;** PPOK akan mengalami perkembangan yang lambat selama beberapa tahun. Tanda-tanda penyakit biasanya timbul pada pasien yang berusia 35 hingga 40 tahun.
3. **Pajanan Polusi Udara;** Contohnya termasuk asap mobil, debu jalan, knalpot industri, briket batu bara, abu vulkanik dari letusan gunung berapi, asap api, asap obat nyamuk bakar, asap pembakaran kayu, asap kompor, dan bahan kimia, debu, dll. Termasuk paparan kontaminasi di tempat. atau iritasi dan gas beracun.
4. **Faktor Keturunan;** individu yang memiliki keluarga yang menderita PPOK memiliki risiko yang lebih tinggi untuk terkena penyakit yang sama.

14.5 Patofisiologi

PPOK menyebabkan perubahan patologi pada saluran udara besar dan kecil, parenkim paru, dan pembuluh paru. Merokok adalah faktor risiko utama PPOK, tetapi faktor lain seperti paparan partikel dan gas berbahaya juga berkontribusi. Kedua faktor tersebut dapat menyebabkan respons inflamasi di paru-paru. Kelainan fisiologis pada PPOK meliputi hipersekresi mukus, disfungsi silia, keterbatasan aliran udara, hiperinflasi dan retensi udara, masalah pertukaran gas, hipertensi pulmonal, eksaserbasi, dan efek sistemik. Selain itu, orang yang terpapar asap tembakau juga berisiko mengalami perubahan patologi pada paru-parunya (Umoh, 2012).

Proses inflamasi dapat menyebabkan peningkatan jumlah dan ukuran sel goblet serta kelenjar mukus, yang menghasilkan eksudat dan mengganggu motilitas silia serta menebalnya sel-sel otot polos dan jaringan penghubung pada saluran napas. Inflamasi terjadi baik pada saluran napas besar maupun kecil dan dapat menyebabkan kerusakan yang mengarah pada pembentukan luka dan fibrosis paru jika terjadi secara kronis. Terjadi penurunan volume ekspirasi paksa (FEV1) akibat gangguan pada perpindahan gas ke dalam darah yang disebabkan oleh kerusakan pada sel parenkim paru akibat inflamasi tersebut (Hermanto, 2018).

Pada PPOK, terjadi perubahan pada vaskularisasi yang dapat menyebabkan pembuluh darah paru-paru menjadi lebih tebal dan meningkatkan tekanan di dalam paru-paru. Vasokonstriksi arteri pulmonal, terutama karena olahraga berat, dapat menyebabkan hipoksia jaringan, dan faktor-faktor seperti disfungsi endotel dan vasokonstriksi arteri pulmonal dapat berkontribusi pada perkembangan hipertensi pulmonal. Hipertensi paru biasanya terjadi setelah gangguan pertukaran gas yang parah dan dapat menyebabkan gagal jantung pada PPOK berat (Umoh, 2012).

Cedera jalan nafas kronis yang terjadi pada PPOK berhubungan erat dengan hiperinflasi toraks yang terjadi sebagai respon terhadap berbagai perubahan fisiologis, antara lain: Perubahan otot diafragma, perataan. Jika otot diafragma tidak bekerja secara efektif, ini menyebabkan hiperinflasi paru-paru, sehingga ventilasi menjadi kurang efisien. Kondisi ini dapat memicu peningkatan kerja paru, yang pada akhirnya dapat menyebabkan kelelahan pada otot diafragma, terutama selama periode eksaserbasi. Beberapa perubahan patologi pada paru-paru dapat menyebabkan ketidaknormalan dalam pertukaran gas dan gangguan fungsi protektif paru. Pada tahap perkembangan penyakit, ketidaknormalan pertukaran gas dapat menyebabkan hipoksemia dan/atau hiperkapni (GOLD, 2017).

Eksaserbasi kasus PPOK didefinisikan sebagai perubahan gejala awal pasien (sesak napas, batuk, dahak, dll.) Seiring waktu. Eksaserbasi PPOK adalah peristiwa akut yang ditandai dengan memburuknya kondisi saluran napas pasien setiap hari dibandingkan dengan situasi sebelumnya. Eksaserbasi berdampak signifikan pada perkembangan PPOK dan lebih sering terjadi pada pasien dengan penyakit kronis yang parah. Eksaserbasi terjadi pada banyak pasien dengan riwayat penyakit kronis. Hipoksemia dan hiperkapnia sering terjadi pada pasien dengan eksaserbasi parah, menyebabkan asidosis pernapasan dan kegagalan pernapasan (GOLD, 2017).

Sebagian besar pasien PPOK memiliki penyakit penyerta kronis lainnya yang saling terkait dan berdampak buruk bagi kesehatan dan kelangsungan hidup. Keterbatasan aliran udara dan hiperinflasi paru mengganggu fungsi jantung dan pertukaran gas. Mediator inflamasi seluler terlibat dalam inflamasi sistemik dan kerusakan muskuloskeletal, yang menyebabkan kecacatan pasien dan prognosis yang buruk. Hal ini dapat memperburuk komplikasi seperti penyakit jantung

iskemik, gagal jantung, osteoporosis, anemia, diabetes, dan sindrom metabolik (Umoh, 2012).

COPD disebabkan oleh kondisi medis seperti bronkitis kronis, emfisema, dan asma kronis. Pada bronkitis kronis, terjadi hipertrofi kelenjar mukosa bronkus, metaplasia sel fovea, inflamasi, hipertrofi otot polos pernapasan, dan distorsi akibat fibrosis. Epitel bronkial meradang untuk waktu yang lama karena pembesaran kelenjar mukosa dan peningkatan jumlah sel goblet. Selain itu, kerusakan pada silia, pergerakan selaput lendir, peningkatan viskositas, dan peningkatan sekresi lendir membuat pengeluaran menjadi sulit (kegagalan ejeksi). Pembesaran kelenjar mukosa dapat disebabkan oleh infeksi, dan peradangan berulang dapat menyebabkan kerusakan struktural permanen pada dinding saluran napas. Hal ini menyebabkan cedera dan penyempitan serta penyumbatan saluran udara kecil. Kondisi ini dapat berkembang menjadi obstruksi jalan napas yang parah dan dikenal sebagai COPD (Hermanto, 2018).

14.6 Pengobatan

Sampai saat ini belum ada obat yang dapat menyembuhkan PPOK. Cara terbaik untuk menghadapi penyakit ini adalah dengan melakukan pencegahan dan pengendalian gejala, yaitu menghindari kemungkinan kerusakan dan mencegah gejala yang semakin buruk. Tujuan dari pengobatan PPOK adalah untuk mengurangi gejala, memperlambat perkembangan penyakit, meningkatkan kemampuan untuk tetap aktif, serta mencegah dan mengobati komplikasi (Nurin, 2022).

Tata laksana PPOK secara umum (Kemenkes RI, 2019), meliputi:

1. Edukasi

Pendidikan keesehatan adalah faktor yang penting dalam merawat pasien PPOK yang stabil dalam jangka panjang. Pendidikan untuk PPOK berbeda dari pendidikan untuk asma. Karena PPOK adalah penyakit yang kronis, tidak dapat dipulihkan, dan terus memburuk, esensi dari pendidikan adalah untuk menyesuaikan aktivitas yang terbatas dan mencegah penurunan fungsi paru yang lebih cepat.

2. Berhenti merokok

Berhenti merokok adalah cara paling efektif untuk mengurangi risiko pengembangan PPOK dan memperlambat perkembangan penyakit. Selain itu, ada juga pengobatan non farmakologi lainnya seperti rehabilitasi paru, olahraga dan vaksinasi.

3. Obat-Obatan

a. Bronkodilator

Obat bronkodilator dapat diberikan dalam bentuk tunggal atau kombinasi, dan harus disesuaikan dengan tingkat keparahan PPOK. Penggunaan obat dalam bentuk inhalasi diutamakan. Namun, saat memberikan terapi inhalasi pada pasien PPOK, sebaiknya tidak menggunakan oksigen murni karena dapat menyebabkan depresi pernapasan akibat stimulasi pernapasan yang terjadi akibat hipoksemia.

b. Antiinflamasi

Dapat diberikan dalam bentuk oral atau injeksi intravena pada eksaserbasi akut, bertujuan untuk mengurangi peradangan. Biasanya dipilih golongan metilprednisolon atau prednison.

c. Antibiotik

Hanya diberikan bila terdapat eksaserbasi

d. Antioksidan

Penggunaan N-asetilsistein dapat mengurangi frekuensi eksaserbasi dan meningkatkan kualitas hidup pada pasien PPOK. Namun, pemberian obat ini sebaiknya hanya diberikan pada pasien dengan riwayat eksaserbasi yang sering, dan tidak dianjurkan sebagai pemberian rutin.

e. Mukolitik

Obat-obatan seperti ambroksol, erdostein, dan karbosistein hanya direkomendasikan untuk diberikan pada saat eksaserbasi akut terutama pada kasus bronkitis kronik dengan dahak yang kental, karena dapat mempercepat pemulihan eksaserbasi dan mengurangi kejadian eksaserbasi pada PPOK bronkitis kronik. Namun, penggunaan obat tersebut tidak dianjurkan secara rutin.

f. Antitusif

Diberikan dengan hati-hati

g. Phosphodiesterase-4 inhibitor

Phosphodiesterase-4 inhibitor (roflumilast) dapat diberikan kepada pasien Kelompok C atau D yang sebelumnya telah menerima inhalasi kortikosteroid tetapi belum mencapai hasil yang optimal. Obat ini dapat mengurangi risiko eksaserbasi.

4. Rehabilitasi PPOK

Tujuan rehabilitasi paru pada PPOK adalah untuk mengontrol dan mengurangi gejala dan komplikasi, meningkatkan status fungsional pasien, meningkatkan aktivitas dan partisipasi pasien dalam kehidupan sosial dan masyarakat, mengurangi morbiditas, atau Untuk mengurangi biaya perawatan kesehatan dengan mencegah penyakit sistemik. Rehabilitasi memiliki manfaat berikut untuk COPD: mengurangi gejala terutama sesak napas, mencegah komplikasi, mengurangi keterbatasan fisik dan

sosial, mengurangi depresi dan kecemasan, mengurangi biaya, mengurangi durasi dan frekuensi eksaserbasi dan rawat inap, memperbaiki gangguan otot, dan meningkatkan kinerja fisik.

5. Fisioterapi Dada

Ini adalah metode untuk membersihkan saluran pernapasan yang bertujuan untuk membantu mengeluarkan dahak dari saluran pernapasan pada pasien PPOK, baik pada saat serangan akut maupun saat kondisi stabil.

6. Terapi oksigen

PPOK menyebabkan hipoksemia yang terus-menerus memburuk dan merusak sel dan jaringan. Oleh karena itu, terapi oksigen sangat penting untuk menjaga oksigenasi seluler dan mencegah kerusakan sel di otot dan organ lainnya.

7. Ventilasi Mekanis

Pada pasien PPOK, ventilasi mekanis diterapkan pada kondisi eksaserbasi dengan gagal nafas akut, gagal nafas akut pada kasus gagal nafas kronik, atau pada pasien dengan PPOK pada derajat yang parah dengan gagal nafas kronik.

8. Nutrisi

Disarankan untuk memberikan nutrisi dalam porsi kecil dan frekuensi lebih sering. Penambahan asupan nutrisi harus disertai dengan latihan fisik yang seimbang. Memberikan nutrisi memberikan dampak signifikan dalam meningkatkan berat badan dan massa bebas lemak pada pasien PPOK yang mengalami malnutrisi.

14.7 Pencegahan

Angka kejadian PPOK dapat terus meningkat karena meningkatnya faktor risiko seperti kebiasaan merokok, polusi udara dan lingkungan yang tidak sehat. Oleh karena itu, pencegahan PPOK di negara berkembang termasuk Indonesia menjadi sangat penting (Rahadiyanti, 2022), diantaranya melalui:

1. Pencegahan Primer

Dirancang untuk mengurangi risiko sebelum terjadi kerusakan atau cedera:

- a. Penghentian perilaku dan kebiasaan merokok secara aktif dan pasif.
- b. Kenakan alat pelindung diri seperti menggunakan respirator (masker).
- c. Mengonsumsi makanan dengan gizi seimbang

2. Pencegahan Sekunder

Fokus pada deteksi dini untuk meminimalkan durasi dan keparahan penyakit:

- a. Surveilans tahunan sederhana memungkinkan pengawasan medis.
- b. Pemeriksaan fisik secara rutin

3. Vitamin

Vitamin C, vitamin A, dan vitamin E berperan sebagai antioksidan dalam tubuh. Vitamin C berperan sebagai antioksidan yang larut dalam air, mengurangi reaksi radikal bebas, meningkatkan fungsi sel imun, dan mengurangi risiko infeksi saluran pernapasan pada pasien PPOK. Makanan yang kaya vitamin C antara lain jeruk, apel, mangga, brokoli, dan tomat. Beta -karoten merupakan antioksidan yang tidak larut dalam air dan dapat menjaga keutuhan membran sel terhadap serangan radikal bebas. Beta-karoten diubah menjadi vitamin A dan bertindak sebagai antioksidan yang melindungi fungsi paru-paru.

Sumber makanan yang kaya vitamin A antara lain ubi jalar kuning, kacang panjang, bayam merah, mangga, kelapa sawit, dan labu siam

Vitamin E adalah antioksidan alami yang membantu melindungi struktur sel, terutama membran sel, dari kerusakan akibat radikal bebas. Vitamin E bereaksi secara efektif dan cepat dengan beberapa radikal bebas, mencegah kerusakan membran sel. Asupan vitamin E dikaitkan dengan penurunan risiko kematian pada pasien PPOK. Sumber makanan yang kaya vitamin E adalah lemak, sayuran, unggas, dan daging. Minyak biji sayuran dan kacang-kacangan merupakan sumber yang kaya akan vitamin E.

4. Mineral

Mineral yang perlu dikonsumsi pada orang yang berisiko PPOK meliputi kalsium dan magnesium. Kalsium dan magnesium memainkan peran penting dalam kontraksi otot dan relaksasi, yang dapat sangat bermanfaat bagi pasien PPOK. Disarankan agar asupan mineral sesuai dengan *Dietary Reference Intakes* (DRI). PPOK terkait dengan inflamasi kronis yang mengganggu aliran udara ke paru-paru, tetapi kalsium diketahui dapat membantu mengatasi respon inflamasi. Selain itu, kalsium juga membantu dalam pergerakan otot pernapasan, yang dapat membantu mengatasi hambatan aliran udara. Sumber kalsium dapat ditemukan pada produk susu, sayuran, dan ikan. Magnesium sulfat juga dapat meningkatkan kekuatan otot pernapasan dan mengurangi hiperinflasi paru-paru. Makanan yang kaya magnesium dapat ditemukan pada biji-bijian dan kacang-kacangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Gold. 2023. 'Global Initiative for Chronic Obstructive Lung', *A Guide for Health Care Professionals*, 1(3), pp. 261–266.
- GOLD. 2017. 'Chronic Obstructive Lung Disease', 151(2), pp. 245–246. doi: 10.1016/j.chest.2016.11.042.
- Hermanto, A. D. 2018. *Prevalensi Dan Komorbiditas Penyakit Paru Obstruktif Kronik (Ppok) Di Kabupaten Jember, Bagian Epidemiologi Dan Biostatistika Kependudukan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*.
- Kamour, A., Mannino, D. and Kanotra, S. 2015. 'Prevalence and Comorbidities of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Among Adults in Kentucky Across Gender and Area Development Districts, 2011 - See more at: <http://journal.copdfoundation.org/#sthash.s0bI3pMT.dpuf>, *Chronic Obstructive Pulmonary Diseases: Journal of the COPD Foundation*, 2(4), pp. 296–312. doi: 10.15326/jcopdf.2.4.2015.0138.
- Kemenkes RI. 2019. *Pedoman Nasional Pelayanan kedokteran Tata Laksana Penyakit Paru Obstruktif Kronik*.
- Kristiningrum, E. 2019. 'Farmakoterapi Penyakit Paru Obstruksi Kronik (PPOK)', *Cermin Dunia Kedokteran (CDK-275)*, 46(4), pp. 262–263.
- Kulsum, I. D. and Yunus, F. 2016. 'Sindrom Metabolik pada Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) Metabolic Syndrome in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)', *J Respir Indonesia*, 36(1), pp. 47–59.
- Nurin, F. 2022. *Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK), hallosehat*. Available at: <https://hellosehat.com/pernapasan/emfisema/pengertian-ppok/>.
- Oemiati, R. 2013. 'Kajian Epidemiologis Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)', *Media Litbangkes*, 23(2), pp. 82–88.

- P2PTM Kemenkes. 2020. *Faktor Risiko Penyebab PPOK*. Available at: <https://p2ptm.kemkes.go.id/infographic-p2ptm/penyakit-paru-kronik/apa-saja-faktor-risiko-penyebab-ppok>.
- Rahadiyanti, A. 2022. *Pencegahan Penyakit Paru Obstruktif Kronis (PPOK)*. Available at: <https://ahligizi.id/blog/2022/01/31/pencegahan-penyakit-paru-obstruktif-kronis-ppok/>.
- Soeroto, A. Y. and Suryadinata, H. 2020. 'Penyakit Paru Obstruktif Kronik', *Ina J chest Crit and Emerg Med* \ vol. 1, No. 2 \ June - August 2014, 1(2), pp. 83–84.
- Umoh, V. A. 2012. 'Chronic obstructive pulmonary disease: An overview of pathology and pathogenesis', *The Nigerian Health Journal*, 234(3), pp. 4–19. doi: 10.1002/0470868678.ch2.

BAB 15

EPIDEMIOLOGI ALZHEIMER DAN DEMENSIA

Oleh Sandy Ardiansyah

15.1 Pendahuluan

Demensia adalah kondisi dengan berbagai kemungkinan penyebab di mana penurunan yang signifikan dari tingkat kognisi sebelumnya menyebabkan gangguan pada fungsi pekerjaan, rumah tangga, atau sosial. Misalnya, sindrom demensia penurunan bahasa yang progresif dapat disebabkan oleh berbagai penyakit, seperti penyakit Alzheimer, tumor di korteks bahasa, atau degenerasi lobus frontotemporal (Gale *et al.*, 2018).

Hal ini menunjukkan pada tahun 2016 sebanyak 47,5 juta orang di seluruh dunia mengalami demensia dan diperkirakan meningkat menjadi 75,6 juta orang pada tahun 2030 dan 135,5 juta orang pada tahun 2050. Kasus baru demensia terjadi setiap 4 detik dan setiap tahun kejadian demensia terjadi sebanyak 7,7 juta kasus baru. Setiap tahun 2 dari 100 orang berusia 65 tahun ke atas dengan demensia meninggal (Hong Bo *et al.*, 2011).

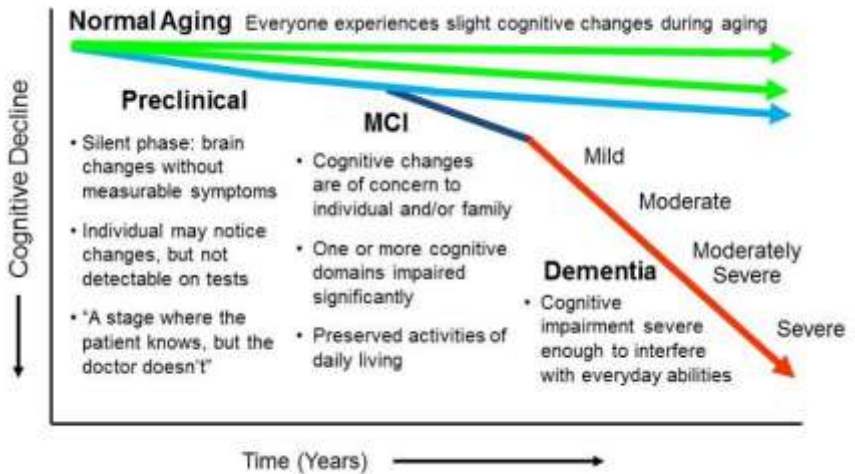
Hasil studi demensia di DIY, Indonesia tahun 2015 menunjukkan prevalensi demensia pada orang mulai usia 60 tahun atau lebih sebesar 20,1%. Data ini menggambarkan tingkat prevalensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kondisi global. Hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hogervorst, dkk, (2009) di Borobudur, Sumedang, dan Jakarta menyebutkan bahwa 38,9% orang menghabiskan

waktu lebih dari 60 tahun menggantikan fungsi otak (Kementerian Kesehatan RI, 2015).

Progress Gangguan Kognitif and Dementia

Gangguan kognitif ringan (MCI) dianggap hanya sebagai istilah deskriptif untuk gangguan memori atau gangguan ringan di area fungsi otak lainnya seperti perencanaan atau rentang perhatian (Jordan, 2020). Orang dengan gangguan kognitif mungkin mengalami beberapa kesulitan dalam merencanakan aktivitas dan mungkin membutuhkan waktu lebih lama untuk mengaturnya. Selain itu, orang juga mungkin lebih sulit mengingat hal-hal seperti nama orang, tempat, atau barang, tetapi mengingat waktu, dan saat tidak sedang stres, mereka kemungkinan akan dapat mengatur ingatan, mungkin dengan beberapa pengingat (Scarmeas *et al.*, 2018; Martin dan Preedy, 2014).

Gangguan kognitif ringan (MCI) dapat didefinisikan sebagai gangguan kognitif, terutama kehilangan ingatan jangka pendek yang melampaui apa yang diharapkan pada usia dan tingkat pendidikan tertentu tetapi tidak cukup signifikan untuk mengganggu aktivitas kehidupan sehari-hari. Orang dengan MCI tidak hanya mengalami penuaan, karena yang penting termasuk masalah memori, kebingungan dan kesulitan perhatian seringkali dianggap sebagai masalah penuaan. Gambar menunjukkan perkembangan dari penuaan normal, MCI dan perkembangan menjadi demensia.



Gambar 15.1. Progress dari normal menuju demensia

15.2 Domain kognitif

1. Attention

Attention dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk fokus pada satu hal. Perhatian seseorang pada tingkat kesadaran merupakan faktor penting yang menentukan fungsi seseorang. Jika kesadaran tidak terganggu, maka pemeriksaan lebih lanjut tidak dapat dipercaya. Perhatian membutuhkan kemampuan untuk berkonsentrasi pada satu tugas dan tidak dapat terganggu oleh gangguan kejiwaan akut, atau gangguan (Yang *et al.*, 2019).

Attention mengandung 3 unsur, antara lain:

- Kemampuan untuk memfokuskan usaha mental (*mental effort*) pada satu fokus.
- Kemampuan untuk mempertahankan fokus
- Kemampuan untuk mengalihkan fokus dari satu fokus ke fokus lainnya dan kembali ke fokus semula.

2. *Memory*

Ingatan dimulai dari menerima informasi, menyimpan dan memunculkan kembali sebuah kesempatan. Memori manusia berdasarkan pendekatan pemrosesan informasi, dibagi menjadi 3 struktur dasar (Solomon *et al.*, 2012), antara lain :

a. Memori sensorik (*memory storage memory*)

Merupakan memori bentuk sensori, dimana kapasitasnya cukup besar tetapi waktu penyimpanannya hanya singkat. Tanpa keterampilan memori sensorik, orang akan mengalami jeda dalam aliran informasi visual setiap kali mereka berkedip. Memori sensorik yang tidak hilang akan diteruskan ke memori jangka pendek (Solomon *et al.*, 2012).

b. Memori jangka pendek

Merupakan memori bentuk suara atau verbal, dimana kapasitasnya kecil dan terbatas, kemampuan menyimpan hanya 30 detik. Memori jangka pendek akan lebih mudah dibangkitkan jika dibuat menjadi satuan-satuan kelompok bermakna yang selalu diulang atau dilatih (*rehearsal*) (Solomon *et al.*, 2012).

c. Memori jangka panjang

Merupakan memori bentuk semantik (bentukan kata) yang kapasitasnya besar dan tidak terbatas serta memorinya bersifat permanen. Memori jangka panjang menunjukkan kemampuan untuk mengingat materi yang dipelajari di masa lalu. Jika dalam praktik ditemukan pasien mengalami gangguan memori berupa keterlambatan mengingat atau kesulitan mengingat informasi meskipun telah diberikan bantuan sinyal semantik, meskipun secara kognitif pasien normal, perlu dipertimbangkan adanya gangguan kognitif ringan. gangguan (Solomon *et al.*, 2012).

3. Bahasa

Penilaian fungsi bahasa mencakup pengamatan produk bahasa spontan serta pengamatan langsung pada area yang berpotensi terlibat dalam afasia dan sindrom terkait. Tes langsung sederhana berguna untuk menilai kelancaran, pemahaman, pengulangan, dan penamaan (Solomon *et al.*, 2012).

4. Fungsi eksekutif

Didefinisikan sebagai proses yang kompleks dalam memecahkan suatu masalah. Proses ini meliputi kesadaran akan adanya suatu masalah, mengevaluasi, menganalisis, dan memecahkan atau mencari jalan keluar dari suatu masalah. Fungsi eksekutif meliputi kemampuan untuk memulai, merencanakan, merekrut, dan memantau perilaku. Dalam kehidupan sehari-hari, fungsi eksekutif berperan dalam mengelola keuangan, keamanan, manajemen medis, dan fungsi sosial (Gatto *et al.*, 2020).

15.3 Skrining untuk gangguan kognitif

Deteksi dini gangguan kognitif memungkinkan dengan tes skrining kognitif untuk mendeteksi dalam studi epidemiologi berbasis populasi. Selain itu, tes yang umum digunakan adalah Mini-Mental State Test (MMSE) untuk mengevaluasi kognitif global (Folstein *et al.*, 1975; Fong *et al.*, 2009). Namun, tes skrining lainnya menggunakan Wawancara Telepon untuk Status Kognitif (TICS) yang merupakan tes status mental global yang dapat dilakukan melalui telepon atau tatap muka. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa TICS memiliki korelasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan MMSE dengan sensitivitas yang sangat baik (94%) dan spesifisitas (100%) dalam membedakan peserta dari demensia perkembangan penuaan normal (Brandt *et al.*, 1988). Keuntungan dari TICS termasuk diberikan kepada individu

dengan gangguan visual atau motorik yang parah domain kognitif diukur termasuk memori kerja, orientasi, konsentrasi, dan bahasa (Ferrucci et al., 1998).

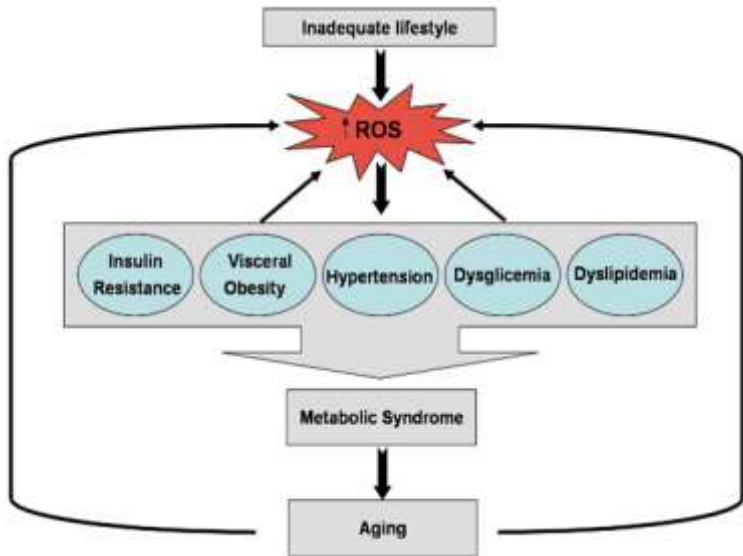
15.4 Tinjauan Faktor Risiko dan Faktor Protektif Fungsi Kognitif yang terkait dengan Demensia

1. Faktor Risiko yang Tidak Dapat Dimodifikasi

a. Usia, Jenis Kelamin dan Riwayat Keluarga

Usia lanjut adalah faktor risiko utama demensia. Pada usia 65 tahun, kemungkinan demensia tumbuh secara eksponensial karena hampir dua kali lipat setelah usia lima tahun. Disproporsionalitas telah diamati dalam kaitannya dengan jenis kelamin dan risiko demensia, dan sebagian besar bukti menunjukkan bahwa wanita berisiko lebih tinggi terkena DA, sedangkan pria mungkin sedikit lebih mungkin mengembangkan penyakit vaskular (Baumgart *et al.*, 2015). Subjek dengan riwayat keluarga demensia juga diduga memiliki risiko demensia dan AD yang lebih tinggi, walaupun buktinya terbatas (Cupples *et al.*, 2004).

Siklus penuaan berubah atau meningkat di mana kondisi metabolisme dan kardiovaskular hadir dan risiko penyakit meningkat seiring bertambahnya usia. Banyak faktor predisposisi yang meningkatkan prevalensi selama penuaan, seperti obesitas, toleransi insulin, peradangan, perubahan fungsi aksial hipotalamus-hipofisis, stres dan hipertensi, juga menyebabkan peningkatan prevalensi sindrom metabolik. Penuaan, perkembangan resistensi insulin dan penyakit kardiovaskular dapat mengindikasikan percepatan MetS (Bonomini Francesca, 2015).



Gambar 15.2. Hubungan antara produksi ROS, penuaan dan sindrom metabolic

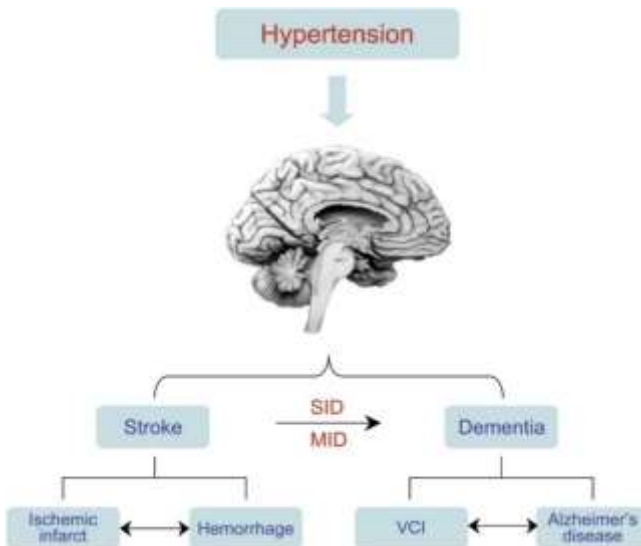
b. Faktor genetik

Selain gen deterministik, serangkaian gen risiko telah dikaitkan dengan risiko AD. Apolipoprotein E (APOE) adalah gen risiko dengan dampak tertinggi dan telah dikaitkan dengan EOAD dan LOAD. Varian APOE spesifik, yaitu alel epsilon 4, meningkatkan risiko AD. Subjek yang heterozigot untuk epsilon 4 memiliki risiko AD 3 kali lebih tinggi sementara homozigositas meningkatkan risiko hingga 15 kali dibandingkan dengan subjek dengan dua salinan alel epsilon 3. Alel epsilon 4 juga mempengaruhi waktu timbulnya penyakit. Usia onset diturunkan sekitar satu dekade dari saat orang serupa, tanpa genotipe ini, akan mengembangkan AD (Farrer *et al.*, 1997)

2. Faktor Risiko yang Dapat Dimodifikasi

a. Faktor Vaskular

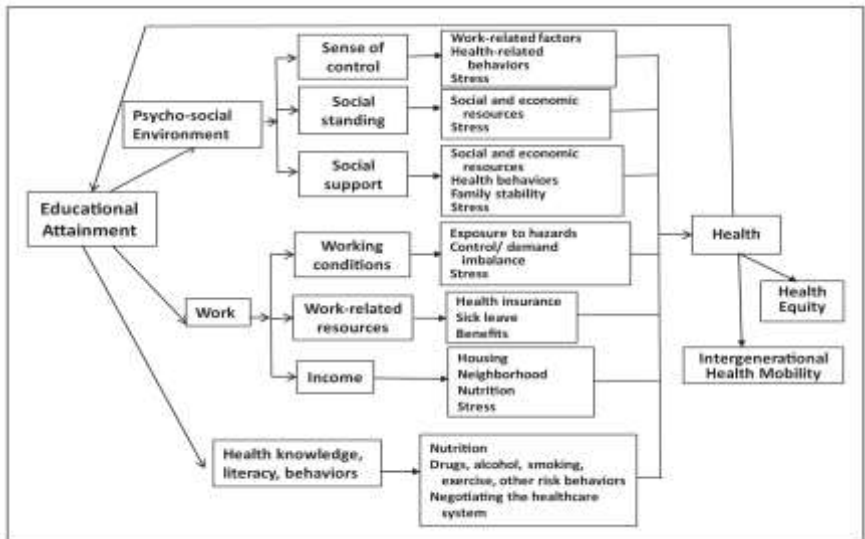
Tingginya prevalensi demensia dan kasus AD dapat dikaitkan dengan faktor risiko vaskular termasuk diabetes dan hipertensi. Ada hubungan antara jumlah faktor risiko dengan risiko demensia dan DA selanjutnya, dimana subjek dengan beberapa faktor risiko terjadi faktor risiko tertentu dengan risiko tinggi (Pase *et al.*, 2016). Diabetes dan kondisi lainnya termasuk resistensi insulin dan sindrom metabolik berhubungan dengan peningkatan risiko demensia. Diabetes telah dipelajari secara intensif dan bukti yang konsisten menunjukkan bahwa risiko demensia meningkat rata-rata antara 50-100% untuk subjek dengan diabetes dibandingkan dengan subjek tanpa diabetes (Ng *et al.*, 2016).



Gambar 15.3. Hubungan antara hipertensi, stroke, dan demensia (Ng *et al.*, 2016)

b. Pendidikan Awal

Pendidikan dasar pada kehidupan awal berhubungan positif dengan fungsi kognitif (Chen *et al.*, 2019). Selain itu, bukti penelitian menunjukkan bahwa individu yang memiliki pendidikan tinggi di awal kehidupan saat masa kanak-kanak berfungsi sebagai faktor pelindung dalam penuaan yang dapat membantu menunda penurunan kognitif di akhir kehidupan (Griffiths *et al.*, 2020; Maharani, 2020). Penjelasan yang mungkin ketika individu memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan meningkatkan pendapatan, lebih banyak kesempatan dalam hidup mereka, dan cenderung lebih sehat. Gambar 15.4 menunjukkan jalur pencapaian pendidikan dapat mempengaruhi pemerataan kesehatan.



Gambar 15.4. Jalur pencapaian pendidikan untuk hasil kesehatan (Hahn and Truman, 2015)

c. Faktor Gaya Hidup

Aktivitas fisik (PA) secara signifikan terkait dengan rendahnya prevalensi MetS pada populasi umum (Park dan Larson, 2014). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa aktivitas fisik dikaitkan dengan penurunan risiko MetS, dan aktivitas fisik menjadi penting untuk faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk mencegah sindrom metabolik (Baumgart *et al.*, 2015). Menurut faktor perilaku dan gaya hidup, penentu “penuaan aktif” dipengaruhi oleh aktivitas fisik dan memiliki peran besar dalam meningkatkan kualitas hidup, mengurangi kecacatan, dan morbiditas di kemudian hari (Crimmins, 2015). Studi sebelumnya menunjukkan bahwa aktivitas fisik termasuk latihan aerobik dan resistensi dalam studi epidemiologi dan klinis memiliki efek positif pada fungsi eksekutif, perhatian, dan kecepatan pemrosesan (Paterson dan Warburton, 2010; Scherder *et al.*, 2014). Selanjutnya, rendahnya massa otot dan kekuatan otot juga berhubungan dengan gangguan kognitif dan atrofi otak pada cross sectional (Burns *et al.*, 2010). Bukti neuroimaging menunjukkan volume hippocampal yang lebih besar, dan fungsi kognitif yang ditentukan MRI lebih baik pada orang yang berolahraga (Ahlskog *et al.*, 2011).

d. Gizi dan Gangguan Kognitif

Gizi menjadi factor penting dalam gaya hidup yang dapat dimodifikasi terkait dengan penyakit neurogeneratif yaitu gangguan kognitif dan perubahan pola makan dapat mencegah atau menunda penurunan kognitif (Scarmeas *et al.*, 2018). Kondisi kehidupan yang lebih baik, urbanisasi, peningkatan status sosial-ekonomi, ketersediaan pangan, pemasaran oleh industri

pangan, sementara gaya hidup yang tidak banyak bergerak semuanya berkontribusi terhadap peningkatan asupan pangan di seluruh dunia, terutama dari daging, gula, dan minyak nabati (Kearney, 2010). Perubahan kebiasaan makan menjadi jenis diet 'barat' sangat terlihat di negara-negara berkembang (Boutayeb, 2006). Sementara itu, negara-negara maju umumnya memiliki angka harapan hidup yang lebih tinggi dan telah mengalami perubahan pola makan dan transisi gizi selama beberapa waktu (Soon, 2014), yang merupakan salah satu alasan mengapa mereka mengalami peningkatan gizi yang tidak berhubungan dengan gizi. - penyakit menular (Nissinen *et al.*, 2001). Diet terdiri dari berbagai asupan makanan dan nutrisi dalam kombinasi. Karena makanan biasanya tidak dikonsumsi secara terpisah. Selain itu, penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pola diet mungkin lebih informatif untuk tujuan kesehatan masyarakat, seperti pengembangan pedoman diet berbasis makanan (Sindi *et al.*, 2018; Wu *et al.*, 2019).

Diet tinggi lemak dianggap sebagai salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan kejadian kelebihan berat badan dan obesitas (Woods *et al.*, 2003). Sebuah studi yang dilakukan di lebih dari 40 negara antara tahun 1990-2010 menunjukkan bahwa dua atau lebih miliar orang mengalami kelebihan berat badan atau obesitas (Popkin *et al.*, 2012). Obesitas dikaitkan dengan gangguan metabolisme yang menyebabkan peradangan ringan yang mempengaruhi berbagai jaringan seperti jaringan adiposa, hati, dan sistem saraf pusat (Guillemot-Legris dan Muccioli, 2017).

Banyak penelitian telah berfokus pada pola diet termasuk diet Mediterania yang meningkatkan

kepatuhan terhadap diet sehat dikaitkan dengan penurunan risiko gangguan kognitif (Sindi *et al.*, 2018; Solfrizzi *et al.*, 2017). Studi tersebut melaporkan kerawanan pangan telah dilaporkan memiliki hubungan positif dengan obesitas sebagai risiko penyakit kardiovaskular dan orang dengan status sosial ekonomi rendah lebih memilih untuk mengkonsumsi kepadatan energi tinggi dan diet gizi murah, sehingga konsumsi energi meningkat dan kelebihan berat badan meningkat. prevalensi (Isaura *et al.*, 2018b).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahlskog JE, Geda YE, Graff-Radford NR, et al. 2011. Physical exercise as a preventive or disease-modifying treatment of dementia and brain aging. Mayo clinic proceedings. Elsevier, 876-884.
- Baumgart M, Snyder HM, Carrillo MC, et al. 2015. Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia: a population-based perspective. Alzheimer's & Dementia 11(6): 718-726.
- Bonomini F, Rodella LF and Rezzani R. 2015. Metabolic syndrome, aging and involvement of oxidative stress. Aging and disease 6(2): 109.
- Bonomini Francesca RLF, Rezzani Rita. 2015. Metabolic Syndrome, Aging and Involvement of Oxidative Stress. Aging and disease 6(2): 109-120.
- Chan R, Chan D and Woo J. 2013. A cross sectional study to examine the association between dietary patterns and cognitive impairment in older Chinese people in Hong Kong. The journal of nutrition, health & aging 17(9): 757-765.
- Crimmins EM. 2015. Lifespan and healthspan: past, present, and promise. The Gerontologist 55(6): 901-911.
- Cupples LA, Farrer LA, Sadovnick AD, et al. 2004. Estimating risk curves for first-degree relatives of patients with Alzheimer's disease: the REVEAL study. Genetics in Medicine 6(4): 192-196.
- Farrer LA, Cupples LA, Haines JL, et al. 1997. Effects of age, sex, and ethnicity on the association between apolipoprotein E genotype and Alzheimer disease: a meta-analysis. Jama 278(16): 1349-1356.
- Gale SA, Acar D and Daffner KR. 2018. Dementia. Am J Med 131(10): 1161-1169.

- Griffiths J, Thaikruea L, Wongpakaran N, et al. 2020. Prevalence of mild cognitive impairment in rural Thai older people, Associated risk factors and their cognitive characteristics. *Dementia and geriatric cognitive disorders extra* 10(1): 38-45
- Guillemot-Legris O and Muccioli GG. 2017. Obesity-Induced Neuroinflammation: Beyond the Hypothalamus. *Trends Neurosci* 40(4): 237-253.
- Hahn RA and Truman BI. 2015. Education improves public health and promotes health equity. *International journal of health services* 45(4): 657-678.
- Jordan M. 2020. *Coping with Mild Cognitive Impairment (MCI): A Guide to Managing Memory Loss, Effective Brain Training and Reducing the Risk of Dementia*. Jessica Kingsley Publishers.
- Ng TP, Feng L, Nyunt MSZ, et al. 2016. Metabolic syndrome and the risk of mild cognitive impairment and progression to dementia: follow-up of the Singapore longitudinal ageing study cohort. *JAMA neurology* 73(4): 456-463.
- Pase MP, Beiser A, Enserro D, et al. 2016. Association of ideal cardiovascular health with vascular brain injury and incident dementia. *Stroke* 47(5): 1201-1206.
- Park SK and Larson JL. 2014. The relationship between physical activity and metabolic syndrome in people with chronic obstructive pulmonary disease. *The Journal of cardiovascular nursing* 29(6): 499-507.
- Popkin BM, Adair LS and Ng SW. 2012. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev* 70(1): 3-21.
- Scarmeas N, Anastasiou CA and Yannakoulia M. 2018. Nutrition and prevention of cognitive impairment. *The Lancet Neurology* 17(11): 1006-1015.

- Yang H-L, Chu H, Miao N-F, et al. 2019. The construction and evaluation of executive attention training to improve selective attention, focused attention, and divided attention for older adults with mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* 27(11): 1257-1267.
- Yi Y and An J. 2020. Sex Differences in Risk Factors for Metabolic Syndrome in the Korean Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(24): 9513.
- Gatto NM, Garcia-Cano J, Irani C, et al. 2020. Observed Physical Function Is Associated With Better Cognition Among Elderly Adults: The Adventist Health Study-2. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias* 35: 1533317520960868.
- Isaura ER, Chen Y-C, Adi AC, et al. 2019. Association between depressive symptoms and food insecurity among Indonesian adults: results from the 2007–2014 Indonesia family life survey. *Nutrients* 11(12): 3026.
- Isaura ER, Chen Y-C, Su H-Y, et al. 2020. The Relationship between Food Security Status and Sleep Disturbance among Adults: A Cross-Sectional Study in an Indonesian Population. *Nutrients* 12(11): 3411.
- Isaura ER, Chen Y-C and Yang S-H. 2018. The Association of Food Consumption Scores, Body Shape Index, and Hypertension in a Seven-Year Follow-Up among Indonesian Adults: A Longitudinal Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(1): 175
- Sindi S, Kåreholt I, Eskelinen M, et al. 2018. Healthy Dietary Changes in Midlife Are Associated with Reduced Dementia Risk Later in Life. *Nutrients* 10(11): 1649.

- Solomon PR, Goethals GR, Kelley CM, et al. 2012. Memory: Interdisciplinary Approaches: Interdisciplinary Approaches. Springer Science & Business Media.
- Soon JM. 2014. Changing Trends in Dietary Pattern and Implications to Food and Nutrition Security in Association of Southeast Asian Nations (ASEAN). International Journal of Nutrition and Food Sciences 3(4).

BAB 16

EPIDEMIOLOGI ASAM URAT

Oleh Acivrida Mega Charisma

Penyakit asam urat atau *gout arthritis* adalah penyakit yang disebabkan penimbunan Kristal monosodium urat didalam tubuh manusia. Penimbunan Kristal monosodium tersebut jika berlebih didalam tubuh dapat mengakibatkan asam urat. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar asam urat adalah aktivitas fisik. Aktivitas yang dilakukan oleh manusia berkaitan dengan kadar asam urat dalam darah. Contoh aktifitas fisik yang dapat menurunkan eksresi asam urat yaitu olahraga karena meningkatkan asam laktat dalam tubuh. Asam laktat dalam darah yang terbentuk akan menyebabkan penurunan pengeluaran asam urat oleh ginjal, apabila asam urat tidak dapat dikeluarkan oleh ginjal maka akan terjadi penumpukan asam urat (Andry, dkk 2009).

Penyakit asam urat memiliki faktor risiko diantaranya faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi termasuk usia dan jenis kelamin sedangkan Faktor risiko yang dapat dimodifikasi yaitu sikap, pengetahuan, perilaku dan penyakit penyerta seperti diabetes melitus, dislipidemi, dan hipertensi (Dehlin dkk, 2020).

Menurut survei WHO, Indonesia merupakan negara terbesar di dunia yang penduduknya menderita penyakit asam urat. Berdasarkan survei badan kesehatan dunia tersebut menunjukkan rincian bahwa di Indonesia penyakit asam urat sebanyak 35% terjadi pada pria usia 34 tahun ke bawah. Prevalensi *gout arthritis* di Indonesia pada tahun 2018 berkisar sebesar 11,9%, dengan Aceh sebanyak 18,3%, Jawa Barat

sebanyak 17,5%, Jawa timur sebanyak 26,4% dan Papua sebanyak 15,4% (Zahra F, 2014).

Keluhan penyakit asam urat diperkirakan terjadi pada 840 per 100.000 orang dengan rincian angka kejadian penyakit asam urat di Indonesia terjadi pada usia dibawah 34 tahun sebanyak 32% dan diatas 34 tahun sebanyak 68%. Berdasarkan jenis kelamin, Penyakit asam urat peluang terbesar terjadi pada laki-laki yang dimulai dari usia pubertas dan mencapai puncaknya pada usia 40-50 tahun. Pada perempuan, persentase asam urat mulai terjadi setelah memasuki masa menopause. Namun, rata-rata penyakit asam urat biasanya terjadi pada orang yang berusia diatas 40 tahun seperti umur 60 tahunan (Sigh dan Gaffo, 2020).

Semakin tinggi usia manusia, maka berisiko memiliki kadar asam urat yang tinggi dalam darah karena proses penuaan yang menyebabkan terjadinya gangguan dalam pembentukan enzim akibat penurunan aktivitas hormon. Kemudian Faktor genetik juga dapat mempengaruhi kadar asam urat terutama pria yang homozigot karena memiliki alel yang terdiri dari pasangan gen yang sama sehingga perlu dilakukan pemeriksaan rutin. Kemudian peningkatan kadar asam urat akibat konsumsi purin disebabkan oleh kekurangan enzim Hypoxanthine Guanine Phosphoribosy Transferase (HGPRT) sehingga terjadi gangguan metabolisme purin bawaan (*inborn error of purin metabolism*) dan aktivitas enzim fosforibosi pirofosfat sintetase (PRPP-sintetasi) yang berlebih (Jaliana dkk, 2018).

DAFTAR PUSTKA

- Andry, Saryono dan Arif Setyo Upoyo. 2009. Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Pada Pekerja Kantor Di Desa Karang Turi, Kecamatan Bumiayu,Kabupaten Brebes. Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal of Nursing),
- Az-Zahra, F. 2014. Hubungan Antara Pola Makan,Obesitas, dan Frekuensi Serangan Pada Pasien Artritis Gout. Tesis: Program Pendidikan Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Gadjah Mada
- Dehlin M, Jacobsson L, Roddy E. Global epidemiology of gout: prevalence, incidence, treatment patterns and risk factors. Vol. 16, Nature Reviews Rheumatology. 2020
- Jaliana, Suhadi, Muh Ode L, Sety. 2018. “Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Asam Urat pada Usia 20-44 Tahun di RSUD Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara”. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat. Vol.3/No.2 April 2018: ISSN 2502-731X.
- Savitri, D. 2017. Diam-Diam Mematikan,Cegah Asam Urat dan Hipertensi. Yogyakarta: HEALTHY
- Singh JA, Gaffo A. Gout epidemiology and comorbidities. Vol. 50, Seminars in Arthritis and Rheumatism. 2020.

BIODATA PENULIS



Dina Dewi Anggraini, S.S.T.Keb., M.Kes.,
Dosen Kebidanan di Perguruan Tinggi Negeri di Poltekkes
Kemenkes Semarang

Dina Dewi Anggraini, S.S.T.Keb., M.Kes., lahir di Kediri pada tanggal 12 Agustus 1990. Putri dari Bapak Drs. Jumari Anang Siswoko, dan Ibu Siti Marindun, S.Pd. Menyelesaikan kuliah di Universitas Kadiri dan mendapat gelar Ahli Madya Kebidanan pada tahun 2012, Sarjana Sains Terapan Kebidanan pada tahun 2013 dan Magister Kesehatan peminatan Kesehatan Ibu dan Anak di Universitas Airlangga pada tahun 2016. Pada tahun 2017 diangkat menjadi Dosen Kebidanan di Perguruan Tinggi Swasta yaitu Universitas Kadiri. Kemudian pada tahun 2019 diangkat menjadi Dosen Kebidanan di Perguruan Tinggi Negeri di Poltekkes Kemenkes Semarang sampai sekarang.

BIODATA PENULIS



Wahyu Vera Wardani, S.Gz., M.Si
Dosen Program Studi S1 Gizi UM Cirebon

Penulis lahir di Cilacap tanggal 17 September 1993. Penulis merupakan dosen tetap pada program studi S1 Gizi Universitas Muhammadiyah Cirebon. Penulis mengampu mata kuliah di Program Studi S1 Gizi UM Cirebon, diantaranya Pendidikan Gizi, Komunikasi Gizi, dan Konseling Gizi.

Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Gizi pada tahun 2016 di Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Kemudian pada tahun 2017 melanjutkan studi S2 Gizi di Institut Pertanian Bogor. Karya ilmiah yang pernah ditulis antara lain, "Potensi Teh Hitam Sebagai Penurun Kadar Formalin Pada Ikan Tongkol Segar (*Auxis Thazard*) Seiring Lama Perendaman" tahun 2020 dan "Effect of Extraction Technique on Antioxidant Capacity, Vitamin C, Total Phenol, and Total Flavonoid of *Bouea macrophylla* Griff Leaf" tahun 2019.

BIODATA PENULIS



Dr. Tri Siswati, SKM,M.Kes

Dosen Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika
Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Penulis lahir di Kendal, Jawa Tengah tanggal 15 Maret 1974. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Terapan Gizi dan Dietetika Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Yogyakarta. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP, S2 IKM UGM dan S3 FKKMK UGM. Penulis menekuni keilmuan khususnya bidang gizi kesehatan masyarakat. Kontak penulis: tri.siswati@poltekkesjogja.ac.id

BIODATA PENULIS



Erni Setiyorini

Dosen tetap di STIKes Patria Husada Blitar Program Studi Pendidikan Ners

Penulis lahir di Blitar pada tanggal 28 Desember 1981. Penulis merupakan dosen tetap di STIKes Patria Husada Blitar Program Studi Pendidikan Ners. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan dan pendidikan S2 Keperawatan Universitas Airlangga dan saat ini sedang menempuh pendidikan Doktorat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya.

BIODATA PENULIS



Ns. Ratna Atina Riandhini, S.Kep., MARS

Dosen Administrasi Rumah Sakit
STIKes IKIFA Buaran Jakarta Timur

Penulis lahir di Kudus tanggal 20 Januari 1986. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Administrasi Rumah Sakit STIKes IKIFA Buaran Jakarta Timur. Menyelesaikan Pendidikan S1 dan profesi keperawatan pada jurusan Keperawatan di STIKes Binawan (sekarang berubah menjadi Universitas Binawan) dan melanjutkan Pendidikan S2 pada jurusan Manajemen Administrasi Rumah Sakit di Universitas Indonesia. Penulis hobi membaca dan belajar. Mulai tahun 2023 penulis menekuni bidang menulis pada ilmu kesehatan. Penulis sudah menikah dan dikarunia satu orang anak berusia 10 tahun.

BIODATA PENULIS



Ns. Ayu Muthia, S.Kep., MARS

Dosen Program Studi Administrasi Rumah Sakit
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Fatmawati Jakarta

Penulis lahir di Jakarta, 20 Juli 1985. Penulis adalah dosen tetap di STIKes Fatmawati dan pengajar PTT di Departemen Administrasi dan Kebijakan Kesehatan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, menyelesaikan Pendidikan Sarjana (S1) Program Studi Ilmu Keperawatan dan Studi Profesi Ners di Universitas Muhammadiyah Jakarta (2011). Setelah itu melanjutkan kuliah Magister (S2) Manajemen Administrasi Rumah Sakit di Universitas Respati Indonesia Jakarta (2016). Saat ini menjabat sebagai *Chief Executive Officer* (CEO) 7RASA Konsultan yang merupakan konsultan dalam bidang perumahsakit. Selain itu, aktif pula sebagai *owner* sekaligus *Chief Financial Officer* (CFO) dari Kalisawah Adventure di Kabupaten Banyuwangi.

BIODATA PENULIS



Selvi Alfrida Mangundap., S.Kp., M.Si.

Dosen di Poltekkes Kemenkes Palu Jurusan Keperawatan Prodi Sarjana Terapan Ners

Penulis lahir di ROB Kota Poso tanggal 24 April 1966. Menamatkan Pendidikan Dasar di SDN Negeri 1 Poso dan di SMP Negeri 2 Poso. Menempuh Pendidikan Menengah di SMA Negeri 2 Poso. Melanjutkan Pendidikan Tinggi D3 Keperawatan pada Akademi Keperawatan Depkes RI Jakarta. Menyelesaikan Pendidikan S1 dan Profesi Keperawatan pada Universitas Indonesia, dan menyelesaikan S2 Kebijakan Publik pada Universitas Hasanuddin Makasar. Sekarang sedang menyelesaikan Pendidikan pada Program Pasca Sarjana S3 Sosial Bidang Konsetrasi Utama (BKU) Perencanaan Kesehatan Sosial pada Universitas Tadulako Palu. Penulis saat ini bekerja sebagai dosen di Poltekkes Kemenkes Palu Jurusan Keperawatan Prodi Sarjana Terapan Ners.

BIODATA PENULIS



Syaputra Artama S.Kep, Ns, M.Kep

Dosen Program Studi D III Keperawatan Ende
Poltekkes Kemenkes Kupang

Penulis lahir di Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan, 10 November 1988. Penulis memperoleh gelar sarjana keperawatan di Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar tahun 2009 dan gelar magister keperawatan konsentrasi KMB di Universitas Hasanuddin tahun 2016. Saat ini penulis mengabdikan sebagai dosen PNS di Poltekkes Kemenkes Kupang. Adapun riwayat pekerjaan penulis pernah bekerja sebagai perawat di Perusahaan Pertambangan Batu Bara di Provinsi Kalimantan Utara (2010-2011), dan selanjutnya menjadi dosen di UPTD. Akper Anging Mammiri Provinsi Sulawesi Selatan (2012-2018) dan di Akper Mappoudang Makassar (2018-2021), selain itu menjadi dosen luar biasa di beberapa institusi keperawatan di Provinsi Sulawesi Selatan. Penulis juga telah banyak artikel penelitian yang telah dihasilkan dan aktif dalam mengikuti seminar, pelatihan, dan konferensi kesehatan maupun keperawatan baik skala nasional maupun skala internasional. Saat ini penulis aktif di organisasi PPNI (persatuan perawat nasional indonesia) dan HIPGABI (himpunan perawat gawat

darurat dan bencana indonesia). Beberapa tulisannya yang berkaitan dengan kesehatan dan keperawatan telah dipublikasikan dalam bentuk buku yaitu Buku Strategi Rahasia Panduan Belajar Sukses Uji Kompetensi D III Keperawatan dan Ners (2017), Buku Ilmu Genetik dan Hereditas untuk Keperawatan (2017), dan Buku Patient Safety dan Pencegahan Penularan Infeksi (2017).

BIODATA PENULIS



Andi Suyatni Musrah, SKM., M.Kes.

Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama
Mahakam Samarinda

Penulis lahir di Pammusureng Kab. Bone tanggal 15 Mei 1983. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Peminatan Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muslim Indonesia dan melanjutkan S2 pada Program Studi Kesehatan Masyarakat Epidemiologi Universitas Hasanuddin. Saat ini aktif mengajar pada program studi S1 Kesehatan Masyarakat Universitas Widya Gama Mahakam Samarinda sejak tahun 2017.

BIODATA PENULIS

Azriful, SKM, M.Kes

Dosen di Prodi Kesehatan Masyarakat Peminatan
Epidemiologi FKIK UIN Alauddin Makassar

Penulis lahir di Ujung Pandang, 22 Januari 1968.
Merupakan dosen di Prodi Kesehatan Masyarakat Peminatan
Epidemiologi FKIK UIN Alauddin Makassar. Penulis dapat
dihubungi melalui E-mail : azriful@uin-alauddin.ac.id

Riwayat Pendidikan

1. Lulus Tahun 2021 : S3 Program Doktor Ilmu Kesehatan Masyarakat, FKM UNHAS
2. Lulus Tahun 2004 : S2 Epidemiologi Program Pasca Sarjana, UNHAS
3. Lulus Tahun 1995 : S1 Kesehatan Masyarakat, Jurusan KL/KK FKM UNHAS
4. Lulus Tahun 1986 : SMA PPSP IKIP Ujung Pandang Jurusan PALMA
5. Lulus Tahun 1983 : SMP PPSP IKIP Ujung Pandang
6. Lulus Tahun 1980 : SDN Kapota Yudha Ujung Pandang

Riwayat Pekerjaan

- Tahun 2009-sekarang : Dosen Tetap Prodi Kesmas UIN Alauddin Makassar
- Tahun 2004-2009 : Staf P2M Dinas Kesehatan Provinsi Maluku

Tahun 1998-2004 : Staf P2TK Kanwil Depkes Provinsi Maluku

Tahun 1998-1999 : *Executive Secretary Health for All Foundation* Jakarta

Tahun 1997-1998 : Staf IAKMI Pusat Jakarta

Tahun 1996-1997 : Fasilitator HIV/AIDS Yayasan Pelita Ilmu Jakarta

Riwayat Publikasi

1. *Literature Review: Social Determinant of Health in Breast Cancer Patients Survival. Scopus Q3. Macedonian Journal of Medical Sciences. Tahun 2021 (Author, published)*
 2. *Health Belief Model on Womens Cancer Recovery (A Phenomenological Study on Cancer Survivors). Scopus Q3. Gaceta Sanitaria Volume 35, Supplement 1. Tahun 2021 (Author, published)*
 3. *The Relationship of Posture Working with Musculoskeletal Disorders (MSDs) in The Weaver West Sulawesi Indonesia. Scopus Q3. Gaceta Sanitaria. Tahun 2021 (Co-author, published)*
 4. *Stress Management for Breast Cancer Survivor in South Sulawesi Province Indonesia. Gaceta Sanitaria. Scopus Q3. Tahun 2021 (Author, accepted)*
 5. *Description of Values in The Workplace, Interpersonal Relationship, Work Organization and Work Content in Employees of Hotel X Makassar City. Homes Journal: Hospital Management Studies Journal Volume 1 Nomor 4. Tahun 2021 (Co-Author, published)*
 6. *Impact of Post Traumatic Growth on The Quality of Life in Woman with Breast Cancer. Sinta 2. Al Sihah: The Public Health Science Journal Volume 12 Nomor 1. Tahun 2020 (Co-author, published)*
 7. *Sociological Factors of Juvenile Delinquency Makassar City, Indonesia. Diversity: Disease Preventive of Research*
- 324 ***Epidemiologi Penyakit Tidak Menular***

- Integrity. Volume 1, issue 2 Tahun 2021 (Co-author, published)*
8. *Study on The Application of Audit Fire Management System in RS X District Y. Homes Journal: Hospital Management Studies Journal Volume 1 Nomor 3. Tahun 2021 (Author, published)*
 9. *Implementation of Promotive and Preventive Management Function for Acute Respiratory Infections in Toddler. Homes Journal: Hospital Management Studies Journal Volume 1 Nomor 2. Tahun 2021 (Author, published)*
 10. *The Description of The Quality of Health Services to Patient Satisfaction. Homes Journal: Hospital Management Studies Journal Volume 1 Nomor 1. Tahun 2020 (Co-author, published)*
 11. *Peran Gender Dalam Pengambilan Keputusan Pemilihan Metode Kontrasepsi di Puskesmas Pattallasang Kab.Gowa. Jurnal Sipakalebbi Volume 4 Nomor 1. Tahun 2020 (Co-author, published)*
 12. *Leadership Support in Fire Risk Control in Coal Mill Area in South Sulawesi, Indonesia. IMPACT: International Journal of Research in Applied, Natural and Social Science Volume 7 Nomor 1. Tahun 2019 (Co-author, published)*
 13. *Studi Pengendalian Kejadian Tertusuk Jarum Suntik Pada Petugas Instalasi Gawat Darurat RS. X Kota Makassar. Al Sihah: The Public Health Science Journal Volume 11 Nomor 2. Tahun 2019 (Co-author, published)*
 14. *Analisis Postur Kerja dan Re-Desain Fasilitas Kerja Pada Pengrajin Batu Bata di Kelurahan Kalase'rena Kec. Bontonompo Kab. Gowa. Al Sihah: The Public Health Science Journal Volume 11 Nomor 1. Tahun 2019 (Co-author, published)*
 15. *The Curative Effect of Ajwa Dates Toward Hyperuricemia Levels in Wistar Rat (Rattus Norvegicus). Indian Journal of*

Public Health Research & Development, Volume 9 Number 1. January 2018 (Co-author, published)

16. Determinan Kejadian Stunting Pada Balita Usia 24-59 bulan di Kelurahan Rangas Banggae Kab.Majene. *Al Sihah: The Public Health Science Journal* Volume 10 Nomor 2. Tahun 2018 (Author, published)
17. Hubungan Tingkat Pengetahuan Faktor Risiko DM Dengan Status DM Pada PNS UIN Alauddin Makassar. *Al Sihah: The Public Health Science Journal* Volume 10 Nomor 1. Tahun 2018 (Author, published)
18. *The Effect of Ajwa Date An Lactic Acid Increase for Physical Fatigue Recovery an Experimenta Study in Rats. Proceedings of The Andalas International Public Health conference 2017 BMC Public Health.* Tahun 2017 (Co-author, published)
19. Hubungan Tuntutan Tugas, Tuntutan Peran dan Tuntutan Antar Pribadi Dengan Stres Kerja Pada Perawat di Bagian IGD RS. Haji Kota Makassar. *Al Sihah: The Public Health Science Journal* Volume 9 Nomor 2. Tahun 2017 (Co-author, published)
20. Pengaruh Pemberian Bakpao Abon Ikan Kembung Substitusi Rumput Laut Terhadap Status Gizi Ibu Hamil KEK di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi Kota Makassar Tahun 2015. *Al Sihah: The Public Health Science Journal* Volume 9 Nomor 1. Tahun 2017 (Co-author, published)
21. Gambaran Epidemiologi Infeksi Opurtunistik Tuberkulosis Pada Penderita HIV di Puskesmas Percontohan HIV/AIDS Kota Makassar Tahun 2015. *Higiene: Jurnal Kesehatan Lingkungan* Volume 2 No.3 Tahun 2016 (Co-author, published)
22. Gambaran Pengguna Narkoba Inhalasi (Ngelem) Pada Anak Jalanan di Kota Makassar Tahun 2015. *Al Sihah: The Public Health Science Journal* Volume 8 Nomor 1. Tahun 2016 (Author, published)

23. Efektivitas Larvasida Ekstrak Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca var. Raja) Terhadap Larva Aedes Sp. Instar III. Higiene: Jurnal Kesehatan Lingkungan Volume 2 No.2 Tahun 2016(*Co-author, published*)
24. Distribusi Spasial Kasus Kecacingan (Ascaris Lumbricoides) Terhadap Personal Higiene Anak Balita di Pulau Kodingareng Kec. Ujung Tanah Kota Makassar Tahun 2016. Higiene: Jurnal Kesehatan Lingkungan Volume 2 No.2 Tahun 2016 (*Co-author, published*)
25. Risiko Paparan Sulfur Dioksida (SO₂) Pada Masyarakat Yang Bermukim di Sekitar PT.PLN (Persero) Sektor Tello Tahun 2014. Higiene: Jurnal Kesehatan Lingkungan Volume 2 No.1 Tahun 2016 (*Co-author, published*)

Riwayat Penelitian

- | | |
|------------|---|
| Tahun 2021 | : Model Determinan Kesehatan Kesintasan Penderita Kanker Payudara (Disertasi) |
| Tahun 2021 | : Managemen Stres Penyintas Kanker Payudara (Ka. Peneliti) |
| Tahun 2021 | : Faktor Penentu Fertilitas Remaja di Sulawesi Selatan (Ka. Peneliti) |
| Tahun 2019 | : Efektivitas <i>Modul Monitoring Food Security & Nutrition</i> Terhadap Tingkat Kemandirian Penderita DM dalam Mempertahankan Kestabilan Pola Makan di Butta Panrita Lopi Kab.Bulukumba (Ka. Peneliti) |
| Tahun 2019 | : Analisis Penyakit Degeneratif dan Pola Makan Berisiko di Desa Gunturu Kec.Herlang Kab.Bulukumba (Ka. Peneliti) |
| Tahun 2014 | : Faktor Risiko Kejadian TB Paru dalam Keluarga di Wilayah Kerja Puskesmas Pannambungan Kota Makassar (Ka. Peneliti) |

Riwayat Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat

- Tahun 2020 : Pendampingan Kelompok Tani dalam Pengembangan Pangan Lokal Kaya Protein *Binto' Toeng* (*Cajanus cajan*) Potensial Pencegahan Stunting di Desa Rappoala Kecamatan Toppobulu Kabupaten Gowa
- Tahun 2019 : Program *Eco Healthy Community* “Bank Sampah” Melalui *Service Learning* Pada Komunitas Dampingan UIN Alauddin Makassar

Riwayat Pelatihan Profesional

- Tahun 2019 : Diklat dan Sertifikasi Fasilitator Neurosains Terapan (Pemetaan Kematangan Anak Menuju Kesiapan Belajar)
- Tahun 2018 : Pelatihan Pelatih Nasional Riskesdas 2018 Balitbangkes RI
- Tahun 2017 : Pelatihan Etik Dasar-Lanjut Penelitian Kesehatan (KEPPKN) Kemenkes RI
- Tahun 2014 : Penangkaran Peneliti Dosen UIN Alauddin Makassar
- Tahun 2009 : Diklat Fungsional Perencana Muda (Bappenas)
- Tahun 2008 : Diklat Perencanaan Advance Provinsi Maluku
- Tahun 2007 : Diklat Perencanaan Provinsi Maluku
- Tahun 2001 : PEKERTI (UNM dan DEPKES)
- Tahun 2001 : AKTA IV (UNM dan DEPKES)

Riwayat Pengalaman Organisasi

- Tahun 2021-2026 :Pengurus Majelis Daerah KAHMI Kota Makassar Divisi Kesehatan dan Gizi
- Tahun 2018-2022 :Pengurus KAHMI Majelis Rayon UIN Alauddin Makassar Koordinator Kesehatan Ummat
- Tahun 2014-2018 :Pengurus Daerah Perhimpunan Sarjana Kesehatan Masyarakat (PERSAKMI) Provinsi Sulsel
- Tahun 2014-2018 :Pengurus Daerah Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat Indonesia (IAKMI) Provinsi Sulsel

BIODATA PENULIS



Sri Nurcahyati, AMd. RMIK., SKM., M.Epid

Dosen Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan
Institut Teknologi dan Kesehatan Mahardika Cirebon

Penulis lahir di Cirebon tanggal 28 November 1984. Penulis adalah dosen tetap di Program Studi Rekam Medis dan Informasi Kesehatan Institut Teknologi dan Kesehatan Mahardika Cirebon. lulus pada tahun 2009 dari Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (Sarjana FIK UMS) Program Studi Kesehatan Masyarakat. Lulusan Program Studi Magister Epidemiologi Kesehatan Masyarakat (FKM UA) Universitas Airlangga tahun 2016.

BIODATA PENULIS



Ns. Solehudin, S.Kep, M.Kes., M.Kep

Dosen Program Studi Keperawatan
Universitas Indonesia Maju Jakarta

Lahir 7 Maret 1975 di Kota Majalengka, Jawa Barat. Penulis menempuh pendidikan di Sekolah Perawat Kesehatan Depkes Cirebon, Diploma III Keperawatan di Poltekkes Bogor, memperoleh gelar Sarjana Keperawatan dari Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju Jakarta pada tahun 2013, gelar Magister Kesehatan dari Program Studi Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju Jakarta pada tahun 2017, gelar Magister Keperawatan dari Program Studi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta pada tahun 2021. Penulis pernah bekerja sebagai perawat di RSUD Cideres Majalengka tahun 1994–1995, di RS PMI Bogor tahun 1995–2020, dosen di Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wijaya Husada Bogor sejak tahun 2017–2020. Sejak Oktober tahun 2020 bekerja sebagai dosen di Program Studi Keperawatan Universitas Indonesia Maju Jakarta.

BIODATA PENULIS



Sandy Ardiansyah

Dosen di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Sandy Ardiansyah menjadi tenaga pengajar di Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Bengkulu sejak tahun 2015. Lahir di Pendopo, Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Provinsi Sumatera Selatan tahun 1990. Latar pendidikan penulis diawali pada jenjang Diploma III Gizi di Poltekkes Kemenkes Yogyakarta (2008-2011), kemudian jenjang Sarjana diselesaikan pada Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Malang (2013). Penulis selama 2 tahun sempat bekerja sebagai Ahli Gizi di RSUD Talang Ubi, Kab Penukal Abab Lematang Ilir (PALI), Provinsi Sumatera Selatan hingga 2015.

Pada tahun 2019-2021 penulis melanjutkan pendidikan *Master (M.S.)* di *School of Nutrition and Health Sciences, Taipei Medical University (TMU)*, Taiwan. Sejak tahun 2022, penulis bertugas sebagai PNS di Pusat Sistem dan Strategi Kesehatan (Passkas) Kementerian Kesehatan RI.

Organisasi yang diikuti penulis diantaranya adalah Wakil Ketua di Komisi Kesehatan Direktorat Penelitian dan Kajian Perhimpunan Pelajar Indonesia (PPI) Dunia 2020/2021. Selain itu, penulis juga merupakan Badan Pengurus Harian (BPH) di Perhimpunan Pelajar Indonesia (PPI) Taiwan

2020/2021. Saat ini, penulis menjabat sebagai Wakil Ketua II di Organisasi Ikatan Sarjana Gizi Indonesia (ISAGI) Periode 2019-2024, dan Ketua Yayasan Makanan Minuman Indonesia (YAMMI) Provinsi Bengkulu. Riset yang dilakukan penulis terkait stunting, sindrom metabolik, dan gizi dalam daur kehidupan (*human nutrition*). Korespondensi dengan penulis bisa melalui: sandy.ardiansyah@kemkes.go.id