



KEAJAIBAN BAWANG HITAM (*BLACK GARLIC*) DALAM MENCEGAH DAN MENGATASI PENYAKIT HIPERTENSI DIKELUARGA

M. Zainal Abidin, S. Kep, Ners, M. Kes (Epid)

Agus Prasetyo, SKM, M. Kes

Yuni Astuti, S. Kep, Ners, M. Kes

Mu'awanah, SKep., Ners., MHKes

MONOGRAF

KEAJAIBAN BAWANG HITAM (*BLACK GARLIC*) DALAM MENCEGAH DAN MENGATASI PENYAKIT HIPERTENSI DI KELUARGA



Tim Penulis :

M. Zainal Abidin, S. Kep, Ners, M. Kes (Epid)
Agus Prasetyo, SKM, MKes
Yuni Astuti, S. Kep, Ners, M. Kes
Mu'awanah, SKep., Ners., MHKes



GET PRESS INDONESIA

MONOGRAF
KEAJAIBAN BAWANG HITAM (BLACK GARLIC) DALAM MENCEGAH
DAN MENGATASI PENYAKIT HIPERTENSI DI KELUARGA

Penulis :

M. Zainal Abidin, S. Kep, Ners, M. Kes (Epid)
Agus Prasetyo, SKM, MKes
Yuni Astuti, S. Kep, Ners, M. Kes
Mu'awanah, SKep., Ners., MHKes

Editor : Dr. Oktavianis, M.Biomed.

Desain Sampul dan Tata Letak : Mila Sari, M.Si.

ISBN : 978-634-255-709-9

PENERBIT : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Jl. Palarik RT 01 RW 06 Kelurahan Air Pacah
Kecamatan Koto Tengah Padang Sumatera Barat
website: www.getpress.co.id
email: adm.getpress@gmail.com

Cetakan Pertama, Agustus 2026

Hak cipta dilindungi undang-undang.

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

*Undang Undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta*

Ketentuan Pidana:

Pasal 72

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia-Nya sehingga kami telah dapat menyusun buku monograf dengan judul “Keajaiban Bawang Hitam (*Black Garlic*) dalam Mencegah dan Mengatasi Penyakit Hipertensi di keluarga”. Buku ini hadir sebagai bagian dari upaya untuk memperkenalkan dan mempromosikan betapa pentingnya kearifan lokal dalam menjaga kesehatan, khususnya dalam Peran keluarga dalam pencegahan serta pengendalian penyakit hipertensi.

Di tengah kekayaan tradisi dan pengetahuan lokal yang diwariskan turun-temurun, masyarakat Indonesia sebenarnya memiliki kearifan dalam menjaga kesehatan melalui pemanfaatan bahan-bahan tanaman alami yang melimpah di lingkungan sekitar. Namun demikian, apabila upaya pencegahan dan pengendalian tidak berhasil dilakukan, kondisi ini berpotensi menjadi bom waktu yang memicu lonjakan kasus serta risiko komplikasi yang serius. Padahal, penyakit ini sesungguhnya masih bisa dicegah melalui pengendalian sejumlah faktor risiko, meskipun tergolong sebagai penyakit katastropik yang sulit disembuhkan secara total. Tekanan darah tinggi, atau yang lebih dikenal dengan istilah hipertensi, hingga kini masih menjadi momok kesehatan yang kerap menghantui anggota keluarga maupun masyarakat luas di Indonesia.

Buku ini hadir diharapkan bisa menambah wawasan bagi para pembaca Terutama kepada individu yang menderita hipertensi, tentang pentingnya penerapan pencegahan dan pengendalian hipertensi dalam keluarga, memotivasi mereka

untuk mulai memanfaatkan potensi kearifan lokal dari bahan tanaman alami yang mengandung obat yang ada di sekitar kita. Kami membagikan berbagai informasi mengenai jenis-jenis tanaman obat, cara pengolahan yang benar, serta panduan gaya hidup sehat yang berpadu dengan penggunaan salah satu keajaiban dari khasiat bawang hitam (black garlic) dalam mencegah dan mengendalikan hipertensi di keluarga dirumah.

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan demi terselesaikannya penulisan buku ini, semoga Allah SWT memberikan balasan kebaikan yang melimpah. Penulis berharap bahwa buku ini dapat bermanfaat sebagai tambahan referensi bagi masyarakat secara luas, dosen, dan mahasiswa yang tertarik pada alternatif solusi pada masalah kesehatan utamanya hipertensi. Saran dan kritik membangun sangat penulis harapkan demi sempurnanya buku ini kedepannya.

Blora, Mei 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
BAB 2 HIPERTENSI	7
A. Pengertian Hipertensi.....	7
B. Penyebab Hipertensi.....	8
C. Diagnosis Hipertensi.....	11
D. Klasifikasi Hipertensi	12
E. Tanda dan Gejala.....	13
F. Faktor-Faktor Risiko Hipertensi.....	15
G. Komplikasi Hipertensi	18
H. Penatalaksanaan Hipertensi.....	19
BAB 3 KEAJAIBAN BAWANG HITAM (BLACK GARLIC) DALAM MENCEGAH DAN MENGATASI BEBERAPA PENYAKIT	31
A. Pendekatan Kearifan Lokal Dalam Pencegahan Penyakit.....	31
B. Keajaiban Bawang Hitam / Black Garlic.....	33
C. Manfaat Bawang Hitam yang Menakjubkan	36
D. Cara Membuat Bawang Hitam.....	42
BAB 4 KEAJAIBAN BAWANG HITAM (BLACK GARLIC) DALAM MENCEGAH DAN MENGATASI PENYAKIT HIPERTENSI	45
A. Mekanisme dan Dosis <i>Black Garlic</i> dalam Menurunkan Tekanan Darah.....	45

B. Cara Konsumsi Bawang Hitam	50
C. Beberapa Sediaan dan Menu <i>Black Garlic</i> yang Lezat Penuh Khasiat.....	52
D. Pembuatan Permen Isi Bawang Hitam (<i>Black Garlic</i>) Rasa Coklat	55
BAB 5 PENUTUP	61
DAFTAR PUSTAKA.....	66
TENTANG PENULIS	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Mengukur Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi	7
Gambar 2. 2. Diagnosis Hipertensi	12
Gambar 2. 3. Ciri-Ciri dan Gejala Hipertensi	14
Gambar 2. 4. Cek Kesehatan Secara Rutin Mulailah Memonitor Tekanan Darah.....	26
Gambar 2. 5. Cegah Hipertensi dengan Menerapkan CERDIK dalam Kehidupan Sehari-hari.....	27
Gambar 3. 1. 11 Formula Bahan Alami Terbukti Aman dan Berkhasiat Melalui Uji Klinik Randomized Control Trial (RCT) untuk Berbagai Penyakit dan Salah satunya untuk Penyakit Hipertensi	32
Gambar 3. 2. Bawang Putih Selama Proses Fermentasi Menjadi (<i>Black Garlic</i>) (A).....	34
Gambar 3. 3. Siung Bawang Putih Hitam (<i>Black Garlic</i>) (B).....	35
Gambar 4. 1. <i>Black Garlic with Dried Scallop</i> (kiri) dan <i>Abalone Salad</i> (kanan)	51
Gambar 4. 2. Bawang Hitam yang Diolah Menjadi Pasta, Pizza, atau Bahkan Es Krim	52
Gambar 4. 3. <i>Cheese Black Garlic Baked Rice</i> (kiri) dan <i>Roasted Spring Chicken</i> (kanan)	54

BAB 1

PENDAHULUAN

Hipertensi atau sering disebut sebagai penyakit tekanan darah tinggi adalah suatu kondisi terjadinya elevasi persisten dari tekanan darah sistolik (TDS) yaitu berada pada level 90 mmHg atau lebih (Black & Hawks, 2014). Hipertensi merupakan penyakit dengan gangguan asimtomatik yang ditandai dengan pusing atau nyeri kepala dan gejala ketegangan pada leher dan punggung (Nurarif & Kusuma, 2015).

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi di antaranya adalah genetik, umur, jenis kelamin, etnis, obesitas, gaya hidup, dan asupan makanan. Pada masyarakat perkotaan mempunyai kecenderungan lebih banyak dijumpai penderita hipertensi. Namun saat ini, hipertensi juga sudah mulai banyak didapati pada masyarakat di pedesaan. Gaya hidup masyarakat baik di perkotaan maupun pedesaan lebih banyak mengonsumsi makanan yang mengandung lemak tinggi dan konsumsi alkohol (Putri, 2014).

WHO telah memperkirakan prevalensi hipertensi dunia pada tahun 2025 adalah sekitar 29% dari total penduduk dunia atau 1,15 miliar, dengan kasus terbanyak dialami oleh wanita (30%) dibandingkan pria (29%). Kenaikan kasus hipertensi sebanyak 80% lebih banyak terjadi pada negara-negara berkembang (Triyanto, 2024). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 yang diterbitkan oleh

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (Balitbangkes), prevalensi hipertensi pada penduduk Indonesia berusia ≥ 18 tahun mencapai 34,1% berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah. Angka tersebut menunjukkan peningkatan dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013 yang mencatat prevalensi hipertensi sebesar 25,8%.

Hari Hipertensi Sedunia yang setiap tahun diperingati pada tanggal 17 Mei mengangkat tema "Measure Your Blood Pressure Accurately, Control It, Live Longer" (Ukurlah Tekanan Darah Anda dengan Akurat, Kendalikan, Hidup Lebih Lama). Tujuan dari tema tersebut adalah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang bahaya penyakit hipertensi dan tata cara pencegahannya. Hipertensi tergolong sebagai penyakit katastropik, yaitu penyakit yang tidak dapat disembuhkan secara total, melainkan hanya dapat dikendalikan melalui pengelolaan sejumlah faktor risiko. Apabila upaya pencegahan dan pengendalian tidak dilakukan, kondisi ini berpotensi menjadi ancaman serius di masa depan, memicu lonjakan kasus baru hipertensi secara signifikan, serta meningkatkan beban biaya kesehatan masyarakat, terutama yang berkaitan dengan penanganan penyakit katastropik.

Hipertensi sangat mungkin dicegah melalui GERMAS. Perilaku hidup bersih dan sehat dapat diterapkan melalui pemantauan tekanan darah secara rutin, menjaga pola makan dengan membatasi asupan gula, garam, dan lemak, menghindari konsumsi makanan tinggi gula, serta memperbanyak konsumsi buah dan sayuran. Upaya tersebut dapat disertai dengan berbagai tindakan yang berpotensi membantu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik, salah satunya adalah melakukan modifikasi bahan makanan yang

mengandung kalium dan magnesium (Putri, 20214). Deteksi sedini mungkin menjadi bagian penting dalam upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi, di samping penerapan pola hidup bersih dan sehat. Pengukuran tekanan darah secara rutin setiap bulan dianjurkan bagi mereka yang memiliki faktor risiko, sementara skrining minimal enam bulan sampai satu tahun sekali tetap perlu dilakukan oleh orang-orang yang sehat. Selain itu, berat badan ideal juga perlu dijaga, diiringi dengan aktivitas fisik rutin seperti jalan kaki atau kegiatan harian di rumah, serta pengelolaan stres yang baik.

Penatalaksanaan awal pada hipertensi sangat penting karena dapat mencegah terjadinya berbagai macam komplikasi. Hipertensi di samping dapat diobati secara farmakologis juga dapat diobati dengan cara nonfarmakologis. Salah satu alternatif upaya nonfarmakologis adalah memanfaatkan bahan alami yang bersumber dari kearifan lokal, di antaranya bawang putih atau bawang hitam, daun salam, rumput laut, mentimun, temu hitam, mengkudu, jantung pisang, serta bawang putih. Bawang putih merupakan tanaman yang termasuk ke dalam genus *Allium* dan telah lama dimanfaatkan tidak hanya sebagai bumbu masakan, tetapi juga sebagai bahan alami yang memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan. Kandungan alisin (*allicin*) dalam bawang putih diketahui berperan dalam membantu mencegah aterosklerosis, memiliki efek antikoagulan dengan menghambat pembentukan bekuan darah, membantu menurunkan kadar kolesterol, serta mendukung peningkatan fungsi sistem kekebalan tubuh (Susilo dkk., 2011). Selama lebih dari empat milenium, *Allium sativum* atau yang lebih dikenal sebagai bawang putih telah dimanfaatkan sebagai bahan dalam upaya pengobatan sekaligus pencegahan berbagai gangguan kesehatan. Dari sisi biologis dan farmakologis, tanaman ini

diketahui memiliki sejumlah khasiat, di antaranya kemampuan menghambat pertumbuhan sel tumor dan kanker, mencegah pembekuan darah, melawan aterosklerosis, membantu mengatur kadar gula darah, serta menunjukkan efek antibiosis (Ryu, Ji Hyeon & Kang, Dawon, 2017).

Melalui proses fermentasi, bawang putih dapat diubah menjadi produk olahan yang dikenal sebagai bawang hitam (*black garlic*). Produk herbal ini dihasilkan dengan cara memanaskan bawang putih pada rentang suhu 65°C hingga 80°C, dengan tingkat kelembapan sekitar 70–80% dari kondisi suhu ruang, selama kurang lebih satu bulan. Proses pemanasan tersebut menyebabkan senyawa-senyawa dalam bawang putih mentah yang semula tidak stabil dan memiliki aroma kurang sedap mengalami transformasi menjadi senyawa yang lebih stabil dan tidak berbau tajam. Akibatnya, bawang hitam umumnya memiliki cita rasa manis-asam tanpa disertai aroma menyengat seperti bawang putih segar. Selain perubahan rasa dan aroma, bawang hitam juga tidak memicu keluhan sakit perut maupun gangguan pencernaan lainnya. Produk ini bahkan menunjukkan aktivitas antioksidan yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan bawang putih segar, serta berpotensi mencegah gangguan metabolik dan kerusakan hati (hepatotoksitas). Hal ini didukung oleh temuan riset yang menunjukkan nilai TEAC (kapasitas antioksidan) pada bawang putih segar sebesar $13,3 \pm 0,5$ $\mu\text{mol/g}$, sementara pada bawang hitam mencapai $59,2 \pm 0,8$ $\mu\text{mol/g}$ berat basah. Dengan kapasitas antioksidan yang lebih unggul ini, bawang hitam dinilai berpotensi dimanfaatkan sebagai terapi pendukung dalam penanganan hipertensi (Bae, Cho, & Won, 2014).

Hal yang menarik, kadar senyawa aktif pada *black garlic* ternyata jauh lebih besar dibandingkan bawang putih pada umumnya, dengan nilai mencapai 738,9 mg/100 g (Wang, Li, Liu, & Jin, 2010). Akibat dari proses ini, otot pembuluh darah pun mengalami relaksasi. Kondisi hiperpolarisasi sel terjadi ketika potensial membran pada otot polos turun hingga mencapai nilai negatif, sebab pada saat itu kanal Ca^{2+} akan tertutup sementara kanal K^{+} justru terbuka. Penurunan tekanan darah tersebut diduga erat kaitannya dengan terjadinya vasodilatasi pada otot dinding pembuluh darah yang dipicu oleh kandungan senyawa aktif dalam bawang hitam.

Melalui kemampuannya membersihkan radikal bebas yang berlebihan, senyawa ini turut memperbaiki kondisi sel-sel beta pankreas sehingga berperan penting dalam mencegah timbulnya komplikasi akibat hipertensi (Colin, Gonzale *et al.*, 2012). Selain berkontribusi terhadap penurunan tekanan darah, senyawa flavonoid yang bersifat antioksidan juga mampu menekan resistensi insulin sekaligus meningkatkan sensitivitas insulin. Adapun allicin bekerja dengan menghambat aktivitas hormon angiotensin II, sementara senyawa flavonoid dan gas hidrogen sulfida berperan melebarkan pembuluh darah sehingga membantu mengendalikan dan menurunkan tekanan darah. Selain SAC, *black garlic* juga diketahui mengandung flavonoid, allicin, serta hidrogen sulfida (Wang, Li, Liu, & Jin, 2010). Bahkan, kandungan DADS pada *black garlic* tercatat 30 kali lebih tinggi, sementara kadar SAC-nya dua kali lipat lebih besar dibandingkan bawang putih mentah. Tidak hanya itu, senyawa S-allyl cysteine (SAC) yang terkandung dalam bawang hitam terbukti menunjukkan kemampuan antioksidan yang lebih kuat daripada bawang putih segar.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahayuningrum DC dan Herlina A., nilai tekanan darah sistolik sebelum dan setelah intervensi berupa pemberian air perasan bawang putih diperoleh nilai $p = 0,004$ ($p < 0,05$), sedangkan tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pemberian air perasan bawang putih diperoleh nilai $p = 0,042$ ($p < 0,05$) (Rahayuningrum DC & Herlina A., 2019). Pada penelitian yang dilakukan oleh Setyawan dan Muflihatin didapatkan hasil bahwa pemberian *black garlic* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tekanan darah. Hal ini ditunjukkan oleh nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$) pada tekanan darah sistolik dan 0,000 ($p < 0,05$) pada tekanan darah diastolik (Setyawan & Muflihatin, 2019).

Anggota keluarga dengan penyakit hipertensi merupakan sasaran asuhan keperawatan keluarga dan komunitas (*community and family health nursing*), di mana pelayanan profesional dapat diberikan berdasarkan ilmu dan kiat keperawatan yang ditujukan terutama pada kelompok risiko tinggi untuk meningkatkan status kesehatan keluarga dan komunitas dengan menekankan upaya peningkatan kesehatan, pencegahan penyakit, tanpa mengabaikan aspek kuratif dan rehabilitatif (Stanhope & Lancaster, 2009). Penggunaan suplementasi bahan alami dari kearifan lokal berupa bawang hitam dapat memberi harapan dalam mengatasi masalah penyakit hipertensi di keluarga dan masyarakat. Kehadiran *black garlic* sendiri saat ini masih banyak diminati oleh keluarga dan masyarakat karena memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan.

BAB 2

HIPERTENSI

A. Pengertian Hipertensi

Seseorang dapat dikatakan mengalami hipertensi apabila hasil pengukuran tekanan darahnya menunjukkan angka di atas 140/90 mmHg. Penilaian kondisi ini sendiri tidak bisa dilakukan hanya sekali, melainkan perlu melalui minimal tiga kali pengukuran pada waktu yang berbeda, mengingat hipertensi pada dasarnya didefinisikan sebagai kondisi tekanan darah yang melampaui batas normal (Elizabeth dalam Ardiansyah M., 2012).



Gambar 2. 1. Mengukur Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi

Menurut Price dalam Nurarif A.H. & Kusuma H. (2016), hipertensi adalah peningkatan tekanan darah sistolik sedikitnya 140 mmHg atau tekanan diastolik sedikitnya 90

mmHg. Hipertensi berisiko tinggi menyebabkan penyakit jantung, gangguan saraf, ginjal, dan pembuluh darah. Semakin tinggi tekanan darah, semakin besar pula risikonya.

B. Penyebab Hipertensi

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibagi menjadi dua golongan (Ardiansyah M., 2012):

1) Hipertensi esensial

Terdapat beberapa faktor yang diduga turut berperan dalam munculnya kondisi ini. Namun demikian, sekitar 90% kasus hipertensi esensial atau primer sesungguhnya tidak dapat diketahui penyebab pastinya, di antaranya:

- a. **Faktor genetik.** Riwayat hipertensi dalam keluarga merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan risiko seseorang mengalami hipertensi.
- b. **Jenis kelamin dan usia.** Laki-laki berusia 35–50 tahun serta perempuan yang telah mengalami menopause diketahui memiliki kecenderungan lebih besar untuk menderita hipertensi.
- c. **Kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi garam dan lemak.** Tingginya asupan garam harian maupun konsumsi makanan berkadar lemak tinggi diketahui memiliki hubungan langsung dengan timbulnya hipertensi.
- d. **Berat badan berlebih atau obesitas,** yang ditandai dengan berat badan lebih dari 25% di atas berat badan ideal, merupakan salah satu faktor risiko hipertensi.

- e. **Kebiasaan merokok dan mengonsumsi alkohol** diketahui berkontribusi terhadap peningkatan risiko hipertensi akibat efek senyawa kimia yang terkandung pada rokok maupun minuman beralkohol.

2) Hipertensi sekunder

Berbeda dengan hipertensi primer, hipertensi sekunder merupakan jenis hipertensi yang penyebabnya sudah dapat diidentifikasi. Beberapa kondisi yang dapat memicu hipertensi sekunder antara lain:

- a) **Coartatio aorta**, yakni penyempitan bawaan (kongenital) pada aorta yang dapat terjadi di beberapa bagian. Penyempitan yang terjadi pada aorta torakalis ataupun aorta abdominalis menyebabkan aliran darah terhambat sehingga tekanan darah meningkat pada area sebelum titik terjadinya penyempitan.
- b) **Penyakit parenkim dan vaskular ginjal** merupakan penyebab utama hipertensi sekunder. Hipertensi renovaskular terjadi akibat penyempitan pada satu atau lebih arteri besar yang mengalirkan darah ke ginjal. Sekitar 90% kasus kelainan arteri renal disebabkan oleh aterosklerosis dan displasia fibrosa, yang ditandai oleh pertumbuhan jaringan fibrosa secara abnormal. Sementara itu, gangguan pada parenkim ginjal umumnya melibatkan proses infeksi, peradangan, serta perubahan morfologi dan fungsi ginjal.

- c) **Kontrasepsi hormonal berbasis estrogen** merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan hipertensi. Mekanismenya melibatkan ekspansi volume cairan melalui aktivasi sistem renin-aldosteron. Tekanan darah biasanya berangsur kembali normal dalam beberapa bulan setelah kontrasepsi tidak lagi digunakan.
- d) **Gangguan endokrin.** Hipertensi sekunder dapat terjadi akibat gangguan fungsi kelenjar adrenal, baik pada bagian medula maupun korteks, yang menyebabkan produksi aldosteron, kortisol, dan katekolamin secara berlebihan.
- e) **Obesitas dan kurangnya aktivitas fisik.**
- f) **Stres**, yang umumnya memicu kenaikan tekanan darah yang bersifat sementara.
- g) **Kehamilan.**
- h) **Luka bakar.**
- i) **Peningkatan tekanan pada pembuluh darah.**
- j) **Merokok.** Kebiasaan merokok dengan kandungan nikotin di dalam rokok memicu pelepasan katekolamin. Peningkatan kadar katekolamin ini kemudian menyebabkan iritabilitas otot jantung, mempercepat denyut jantung, serta memicu vasokonstriksi yang pada akhirnya berujung pada peningkatan tekanan darah.

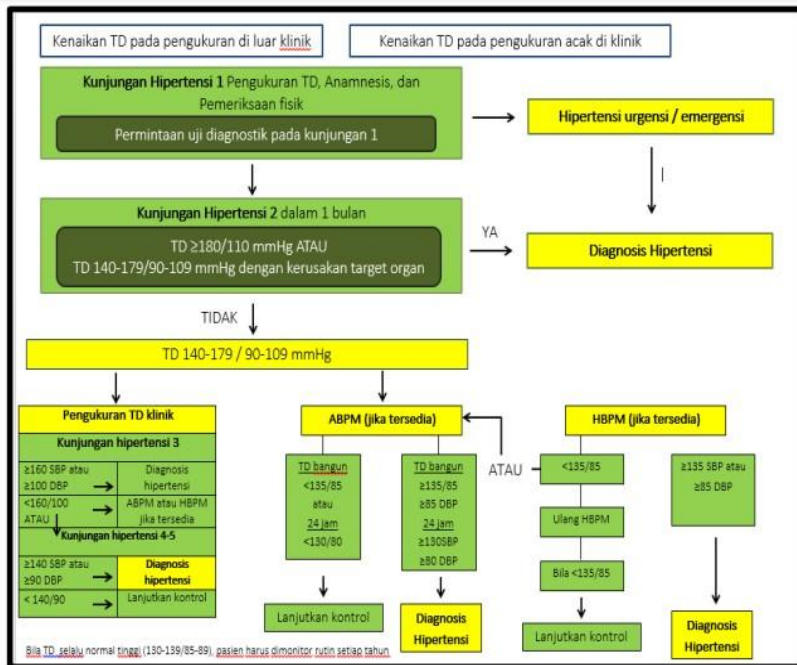
Hipertensi pada lansia menurut Nurarif dan Kusuma (2016) dibedakan atas:

1. Hipertensi dengan tekanan sistolik sama atau lebih besar dari 140 mmHg dan/atau tekanan diastolik sama atau lebih besar dari 90 mmHg.
2. **Hipertensi sistolik terisolasi**, yaitu kondisi ketika tekanan darah sistolik mencapai ≥ 160 mmHg, sedangkan tekanan darah diastolik berada di bawah 90 mmHg. Kondisi ini sering dijumpai pada lanjut usia akibat perubahan fisiologis pada sistem kardiovaskular, seperti berkurangnya elastisitas dinding aorta serta penebalan dan kekakuan katup jantung.
3. Menurunnya kemampuan jantung untuk memompa darah menyebabkan berkurangnya kekuatan kontraksi jantung serta volume darah yang dikeluarkan setiap kali berkontraksi.
4. Penurunan elastisitas pembuluh darah berhubungan dengan menurunnya kemampuan pembuluh darah perifer dalam mempertahankan oksigenasi jaringan secara optimal.
5. Bertambahnya resistensi vaskular perifer menyebabkan aliran darah memerlukan tekanan yang lebih besar untuk mencapai jaringan tubuh.

C. Diagnosis Hipertensi

Diagnosis hipertensi ditegakkan melalui serangkaian pemeriksaan yang bertujuan menentukan tatalaksana yang tepat. Tahapan diagnosis tersebut disusun berdasarkan algoritme yang diadaptasi dari *The Canadian*

Recommendations for the Management of Hypertension (2014) yang diterbitkan oleh Canadian Hypertension Education Program.



HBPM : Home Blood Pressure Monitoring
 ABPM : Ambulatory Blood Pressure Monitoring

Gambar 2. 2. Diagnosis Hipertensi

D. Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan *World Health Organization* sebagaimana dikutip dalam Noorhidayah (2016), penggolongan hipertensi adalah:

1. Seseorang dinyatakan memiliki tekanan darah normal jika hasil pengukuran menunjukkan tekanan sistolik ≤ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≤ 90 mmHg.

2. Seseorang termasuk dalam kategori tekanan darah perbatasan (*borderline*) apabila hasil pengukuran menunjukkan tekanan sistolik 141–149 mmHg dan tekanan diastolik 91–94 mmHg.
3. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila hasil pengukuran menunjukkan tekanan darah berada di atas batas normal, yaitu tekanan sistolik ≥ 160 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 95 mmHg.

E. Tanda dan Gejala

Nurarif dan Kusuma (2016), yang mengacu pada Tambayong, menyatakan bahwa manifestasi klinis hipertensi dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok:

1. **Tanpa gejala.** Peningkatan tekanan darah pada dasarnya tidak menimbulkan tanda-tanda khusus yang dapat dikenali, kecuali melalui pengukuran tekanan arteri yang dilakukan oleh dokter pemeriksa. Dengan demikian, kurangnya pemeriksaan tekanan darah secara berkala dapat menyebabkan hipertensi arteri tidak teridentifikasi.



Gambar 2. 3. Ciri-Ciri dan Gejala Hipertensi

2. Gejala Umum

Sering disebutkan bahwa keluhan yang paling umum menyertai hipertensi adalah nyeri kepala dan rasa lelah. Pada kenyataannya, kedua gejala inilah yang paling sering dikeluhkan. Sebagian besar penderita hipertensi baru memeriksakan diri ke fasilitas pelayanan kesehatan setelah mengalami keluhan. Gejala yang umum dilaporkan meliputi:

1. Nyeri kepala disertai rasa pusing.
2. Rasa lemas dan mudah lelah.

3. Terasa sesak napas.
4. Perasaan gelisah.
5. Mual.
6. Muntah.
7. Epistaksis (perdarahan dari hidung).
8. Penurunan tingkat kesadaran.

F. Faktor-Faktor Risiko Hipertensi

Menurut Aulia (2018), faktor risiko hipertensi dapat dikelompokkan menjadi dua kategori utama, yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah.

1) Faktor yang tidak dapat diubah

Faktor yang tidak dapat diubah adalah:

a) Riwayat keluarga

Individu yang memiliki anggota keluarga inti, seperti orang tua, saudara kandung, maupun kakek dan nenek dengan riwayat hipertensi, memiliki kecenderungan risiko yang lebih besar untuk mengalami kondisi serupa.

b) Usia

Secara umum, tekanan darah cenderung mengalami peningkatan seiring bertambahnya usia. Pada pria, peningkatan ini biasanya mulai terlihat setelah usia 45 tahun, sedangkan pada wanita terjadi setelah usia 55 tahun.

c) Jenis kelamin

Pada masa sekarang, kasus hipertensi lebih banyak dijumpai pada pria dibandingkan wanita.

d) Ras/etnik

Data dari sejumlah penelitian internasional menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada populasi Afrika-Amerika lebih tinggi dibandingkan

populasi Kaukasia maupun Hispanik Amerika, meskipun secara umum kondisi ini sebenarnya dapat menyerang berbagai kelompok ras dan etnik.

2) Faktor yang dapat diubah

Sejumlah kebiasaan dan pola hidup yang kurang sehat turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko hipertensi, di antaranya:

a) Kebiasaan merokok

Rokok mengandung nikotin yang diserap oleh pembuluh darah berukuran kecil di paru-paru, kemudian disalurkan menuju otak. Pada bagian otak, nikotin merangsang kelenjar adrenal supaya melepaskan hormon epinefrin (adrenalin), yang menyebabkan penyempitan saluran darah sekaligus memaksa kerja jantung lebih keras akibat tekanan darah yang meningkat (Murni sebagaimana dikutip dalam Andrea, 2013).

b) Kurangnya aktivitas fisik

Menurut Iswahyuni (2017), gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka dan memerlukan energi disebut sebagai aktivitas fisik. Kurangnya aktivitas fisik diketahui berhubungan dengan meningkatnya risiko penyakit kronis serta menjadi salah satu penyebab tingginya angka kematian.

c) Mengonsumsi alkohol

Paparan alkohol dapat menimbulkan efek fisiologis yang menyerupai karbon monoksida, yang berpotensi meningkatkan keasaman darah dan kekentalan darah. Kondisi ini memaksa jantung memompa aliran darah dengan lebih kuat supaya aliran darah menuju jaringan tetap tercukupi (Komaling, Suba, & Wongkar, 2013).

Dengan demikian, konsumsi alkohol dapat berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah.

d) Kebiasaan minum kopi

Efek akibat mengonsumsi kafein dapat mulai terasa dalam rentang 5–30 menit setelah dikonsumsi dan mampu bertahan sampai 12 jam. Kenaikan tekanan darah ini terjadi karena kafein bekerja melalui pemicuan produksi hormon adrenalin melalui reseptor adenosin yang terdapat pada sel saraf. Adapun kandungan polifenol, kalium, dan kafein di dalam kopi kerap menjadikannya berkaitan dengan risiko penyakit arteri koroner, termasuk potensi kenaikan tekanan darah dan kadar kolesterol (Bistara D.N. & Kartini Y., 2018).

e) Kebiasaan konsumsi makanan yang banyak mengandung garam

Garam merupakan sumber utama natrium dalam makanan sehari-hari. Konsumsi natrium yang berlebihan diketahui berhubungan dengan peningkatan tekanan darah. Palimbong, Kurniasari, dan Kiha (2018) menjelaskan bahwa natrium berfungsi sebagai kation utama dalam cairan ekstraseluler yang berperan menjaga keseimbangan cairan tubuh. Kelebihan asupan natrium dapat menyebabkan retensi cairan, yang selanjutnya meningkatkan risiko edema, asites, serta hipertensi.

f) Kebiasaan konsumsi makanan berlemak

Prevalensi hipertensi diketahui meningkat seiring dengan tingginya kadar kolesterol darah. Kondisi ini, menurut Jauhari, Manawan, Rattu, dan Punuh (2016), erat kaitannya dengan kandungan lemak dalam makanan, khususnya lemak hewani yang bersifat jenuh, yang cenderung memicu kenaikan kadar kolesterol tersebut.

G. Komplikasi Hipertensi

Ardiansyah (2012) menyatakan bahwa hipertensi berpotensi menyebabkan berbagai komplikasi apabila tidak ditangani secara tepat.

1. **Stroke** dapat terjadi akibat ruptur pembuluh darah serebral maupun penyumbatan oleh embolus yang berasal dari pembuluh darah di luar otak. Pada hipertensi kronis, arteri serebral dapat mengalami hipertrofi dan penebalan dinding pembuluh darah sehingga perfusi otak menurun. Selain itu, aterosklerosis dapat melemahkan dinding arteri dan meningkatkan risiko terbentuknya aneurisma.
2. **Infark miokard.** Ketidakseimbangan antara kebutuhan dan suplai oksigen miokardium pada penderita hipertensi kronis dengan hipertrofi ventrikel dapat menimbulkan iskemia jantung dan meningkatkan risiko terjadinya infark miokard. Kondisi ini bermula ketika arteri koroner yang telah mengalami aterosklerosis tidak lagi mampu menyalurkan oksigen dalam jumlah cukup ke otot jantung, terutama apabila muncul trombus yang menyumbat aliran darah di dalam pembuluh tersebut.
3. **Gagal ginjal.** Kerusakan ginjal dipicu oleh tekanan tinggi yang terjadi pada kapiler-kapiler glomerulus. Kerusakan pada glomerulus mengganggu aliran darah menuju unit fungsional ginjal (nefron), yang lambat laun menyebabkan kondisi hipoksik hingga kematian sel. Selain itu, kerusakan glomerulus juga menyebabkan protein keluar bersama urine sehingga tekanan osmotik koloid plasma menurun dan memicu terjadinya edema pada penderita hipertensi kronik.

4. **Ensefalopati** atau kerusakan pada jaringan otak umumnya terjadi pada kondisi hipertensi maligna, yaitu hipertensi dengan kenaikan tekanan darah yang berlangsung sangat cepat. Tekanan tinggi ini timbul akibat kelainan yang meningkatkan tekanan pada kapiler sehingga mendorong cairan masuk ke ruang interstisium di seluruh susunan saraf pusat. Kondisi ini pada akhirnya dapat menyebabkan neuron-neuron di sekitarnya mengalami gangguan fungsi hingga berujung pada koma dan kematian.

H. Penatalaksanaan Hipertensi

Menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI) (2015), penatalaksanaan hipertensi dilakukan dengan modifikasi gaya hidup, terapi nonfarmakologi, dan terapi farmakologi atau dengan obat-obatan. Tujuannya adalah untuk menurunkan tekanan darah, mengendalikan tekanan darah, mencegah penyakit kardiovaskular, mencegah komplikasi, dan menjaga kualitas hidup pasien.

1) Terapi Nonfarmakologis

Menjalani pola hidup sehat telah banyak terbukti dapat menurunkan tekanan darah dan secara umum sangat menguntungkan dalam menurunkan risiko permasalahan kardiovaskular. Pada pasien yang menderita hipertensi derajat 1 tanpa faktor risiko kardiovaskular lain, strategi pola hidup sehat merupakan tatalaksana tahap awal yang harus dijalani setidaknya selama 4–6 bulan.

Modifikasi gaya hidup melibatkan modifikasi diet, peningkatan aktivitas fisik, penurunan berat badan pada pasien obesitas atau *overweight*, serta berhenti merokok.

Menurut Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI) (2019), pola hidup sehat telah terbukti menurunkan tekanan darah, yaitu melalui pembatasan konsumsi garam dan alkohol, peningkatan konsumsi sayuran dan buah, penurunan berat badan dan menjaga berat badan ideal, aktivitas fisik teratur, serta menghindari rokok.

Beberapa pola hidup sehat yang dianjurkan oleh berbagai *guidelines* adalah sebagai berikut.

a) **Penurunan berat badan dan menjaga berat badan ideal serta perubahan pola makan**

Mengganti makanan tidak sehat dengan memperbanyak asupan sayuran dan buah-buahan dapat memberikan manfaat yang lebih selain penurunan tekanan darah, seperti menghindari diabetes dan dislipidemia.

Data menunjukkan adanya peningkatan prevalensi obesitas pada penduduk dewasa di Indonesia, dari 14,8% berdasarkan Riskesdas 2013 menjadi 21,8% menurut Riskesdas 2018. Upaya pengendalian berat badan bertujuan untuk mencegah terjadinya obesitas, yang ditandai dengan indeks massa tubuh (IMT) di atas 25 kg/m^2 , sekaligus mengarahkan individu untuk mencapai berat badan ideal dengan IMT pada kisaran $18,5\text{--}22,9 \text{ kg/m}^2$, disertai dengan lingkar pinggang yang sesuai.

Bagi penderita hipertensi, dianjurkan untuk menerapkan pola makan yang seimbang, meliputi konsumsi sayuran, kacang-kacangan, buah segar, produk susu rendah lemak, gandum utuh, ikan, serta

asam lemak tak jenuh, terutama yang bersumber dari minyak zaitun. Di samping itu, konsumsi daging merah dan asam lemak jenuh perlu dibatasi.

b) Mengurangi asupan garam

Di Indonesia, hidangan tradisional di berbagai daerah umumnya cenderung tinggi kandungan garam dan lemak. Kurangnya pengetahuan pasien mengenai tingginya kandungan garam pada makanan cepat saji, makanan kaleng, serta produk olahan daging masih sering dijumpai. Di samping itu, penerapan diet rendah garam dapat memberikan manfaat tambahan selain membantu mengontrol tekanan darah. Salah satu manfaatnya adalah membantu menurunkan kebutuhan dosis obat antihipertensi pada pasien dengan hipertensi derajat ≥ 2 . Oleh karena itu, konsumsi garam dianjurkan tidak melebihi 2 gram per hari.

Terdapat bukti yang menunjukkan keterkaitan antara tingginya konsumsi garam dengan kejadian hipertensi. Asupan garam yang berlebihan terbukti dapat meningkatkan tekanan darah sekaligus menaikkan angka prevalensi hipertensi. Sehubungan dengan hal ini, direkomendasikan agar konsumsi natrium tidak melampaui 2 gram per hari, yang setara dengan 5–6 gram NaCl atau kurang lebih satu sendok teh garam dapur setiap hari. Dengan demikian, makanan dengan kandungan garam tinggi sebaiknya dihindari.

c) Olahraga

Aktivitas olahraga yang dilakukan secara rutin, yaitu olahraga atau aktivitas fisik berdurasi 30–60 menit per hari dengan frekuensi minimal tiga kali setiap minggu, terbukti bermanfaat dalam membantu mengendalikan tekanan darah. Bagi individu yang sulit meluangkan waktu untuk berolahraga, peningkatan aktivitas fisik dapat dilakukan melalui rutinitas harian, seperti berjalan kaki, bersepeda, maupun menggunakan tangga saat beraktivitas di tempat kerja.

Olahraga dengan intensitas rendah dan durasi ringan dilaporkan memiliki efek dalam menurunkan tekanan darah yang tidak sebesar latihan berintensitas sedang hingga tinggi. Meski demikian, olahraga aerobik yang dilakukan secara teratur secara umum tetap memberikan manfaat baik untuk pencegahan maupun penanganan hipertensi, sekaligus berperan dalam menurunkan risiko dan angka kematian akibat penyakit kardiovaskular. Oleh sebab itu, pasien hipertensi dianjurkan untuk melakukan latihan aerobik dinamis berintensitas sedang, seperti berjalan, *jogging*, bersepeda, atau berenang selama minimal 30 menit dengan frekuensi 5–7 hari dalam seminggu.

d) Mengurangi konsumsi alkohol

Meskipun konsumsi alkohol belum menjadi kebiasaan yang meluas di Indonesia, tren konsumsinya menunjukkan peningkatan seiring perubahan pola pergaulan dan gaya hidup masyarakat, khususnya di kota-kota besar. Konsumsi alkohol yang melebihi dua gelas per hari pada pria atau lebih dari satu gelas per hari pada wanita diketahui dapat meningkatkan

tekanan darah. Oleh karena itu, membatasi atau bahkan menghentikan konsumsi alkohol dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam upaya penurunan tekanan darah.

e) **Berhenti merokok**

Meskipun hingga saat ini belum ditemukan bukti kuat bahwa berhenti merokok memberikan efek langsung terhadap penurunan tekanan darah, merokok tetap dikategorikan sebagai salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular sehingga pasien disarankan untuk berhenti merokok. Sehubungan dengan hal ini, status merokok pasien sebaiknya selalu ditanyakan pada setiap kunjungan atau pemeriksaan.

Bila setelah jangka waktu tersebut tidak didapatkan penurunan tekanan darah yang diharapkan atau ditemukan faktor risiko kardiovaskular yang lain, maka sangat dianjurkan untuk memulai terapi farmakologi.

2) Terapi Farmakologi

Pada umumnya, terapi farmakologi atau pemberian obat-obatan bagi pasien hipertensi dilakukan oleh dokter di fasilitas pelayanan kesehatan terdekat. Bagi pasien yang sudah berada pada hipertensi derajat ≥ 2 , terapi obat juga menjadi pilihan yang perlu diberikan. Di sisi lain, terapi obat baru mulai diberikan pada pasien hipertensi derajat 1 apabila tekanan darahnya tidak menunjukkan penurunan meskipun telah menjalani pola hidup sehat selama lebih dari enam bulan.

Guna menjaga kepatuhan pasien sekaligus meminimalkan risiko efek samping, terdapat beberapa prinsip dasar dalam

pengobatan, pemberian terapi farmakologi yang perlu diperhatikan, di antaranya:

1. Sedapat mungkin obat diberikan dalam dosis tunggal.
2. Obat generik (nonpaten) dapat digunakan apabila sesuai dengan kondisi pasien, sekaligus membantu menekan biaya pengobatan.
3. Pemberian obat pada pasien lanjut usia (di atas 80 tahun) perlu memperhatikan prinsip yang sama seperti pada kelompok usia 55–80 tahun, dengan tetap mempertimbangkan adanya faktor komorbid.
4. Kombinasi antara ACE inhibitor (ACE-i) dengan ARB (*angiotensin II receptor blockers*) sebaiknya dihindari.
5. Pasien perlu diberikan edukasi yang komprehensif terkait terapi farmakologi yang dijalani.
6. Pemantauan terhadap efek samping obat perlu dilakukan secara berkala dan konsisten.

3) Cegah dan Kendalikan Hipertensi dengan Menerapkan CERDIK dan PATUH dalam Kehidupan Sehari-hari

CERDIK adalah singkatan dari perilaku yang dapat dilakukan sebagai strategi pencegahan dan pengelolaan hipertensi, yaitu:

a) **Cek kesehatan secara rutin**

Kadar kolesterol dan gula darah juga perlu diperiksa secara berkala. Selain itu, biasanya pula memantau tekanan darah, berat badan, tinggi badan, lingkar perut, serta denyut nadi secara rutin.

b) **Enyahkan asap rokok**

Kebiasaan merokok tidak hanya merugikan kesehatan diri sendiri, tetapi juga membahayakan orang-orang di sekitar.

c) **Rajin aktivitas fisik**

Lakukan olahraga secara rutin, minimal 30 menit setiap kali latihan, dengan frekuensi 3–5 kali dalam seminggu.

d) **Diet seimbang**

Selain rutin berolahraga, imbangi pula dengan pola makan sehat dan seimbang, misalnya mengonsumsi sedikitnya lima porsi buah dan sayuran setiap hari serta membatasi asupan gula, garam, dan lemak sesuai dengan rekomendasi GGL, yaitu gula tidak lebih dari 4 sendok makan, garam tidak lebih dari 1 sendok teh, serta minyak tidak lebih dari 5 sendok makan per orang per hari.

e) **Istirahat cukup**

Pastikan waktu tidur tercukupi, yakni sekitar 7–8 jam per hari bagi orang dewasa.

f) **Kelola stres**

Luangkan waktu untuk berekreasi, berelaksasi, membangun pola pikir positif, serta menjalin kebersamaan dengan orang-orang terdekat.



Gambar 2. 4. Cek Kesehatan Secara Rutin Mulailah Memonitor Tekanan Darah

Kendalikan hipertensi dengan **PATUH**, yaitu:

1. Periksa kesehatan secara rutin dan ikuti anjuran dokter.
2. Atasi penyakit dengan pengobatan yang tepat dan teratur.
3. Tetap diet dengan gizi seimbang.
4. Upayakan aktivitas fisik dengan aman.
5. Hindari asap rokok, alkohol, dan zat karsinogenik lainnya.



Gambar 2. 5. Cegah Hipertensi dengan Menerapkan CERDIK dalam Kehidupan Sehari-hari

4) Pendekatan Kearifan Lokal dalam Pencegahan dan Pengendalian Hipertensi

Pendekatan kearifan lokal dalam pencegahan hipertensi adalah salah satu cara yang efektif dan kontekstual untuk menjaga kesehatan masyarakat dengan memanfaatkan pengetahuan, kebiasaan, dan nilai-nilai tradisional yang telah diwariskan secara turun-temurun. Pendekatan ini

tidak hanya relevan dengan budaya masyarakat setempat, tetapi juga memiliki potensi untuk diterima dengan lebih mudah karena dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Kearifan lokal merujuk pada pengetahuan dan praktik masyarakat setempat yang berkembang dari interaksi mereka dengan lingkungan dan sosial budaya. Dalam konteks kesehatan, kearifan lokal dapat digunakan untuk mencegah dan menangani penyakit seperti hipertensi. Beberapa praktik tersebut melibatkan pola makan, pemanfaatan bahan tanaman alami berkhasiat, pengobatan tradisional, maupun penerapan gaya hidup yang seimbang. Penjelasan lebih lanjut mengenai hal tersebut akan diuraikan pada bab berikutnya.

Di Indonesia, terdapat beberapa tanaman yang dikenal efektif untuk membantu menurunkan tekanan darah tinggi atau hipertensi, di antaranya sebagai berikut:

1. **Daun basil (kemangi)**

Daun basil tidak hanya memberikan aroma yang segar, tetapi juga memiliki sifat yang dapat membantu menurunkan tekanan darah.

2. **Seledri**

Seledri kaya akan kalium dan dapat membantu mengatur tekanan darah. Mengonsumsinya dalam bentuk jus atau salad dapat memberikan manfaat bagi penderita hipertensi.

3. **Kumis kucing**

Tanaman ini sering digunakan dalam pengobatan tradisional dan dipercaya dapat membantu menurunkan tekanan darah.

4. **Pegagan**

Pegagan dikenal memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, termasuk kemampuannya dalam membantu menurunkan tekanan darah.

5. **Temulawak**

Selain sebagai rempah, temulawak juga memiliki khasiat untuk kesehatan jantung dan dapat membantu mengontrol tekanan darah.

6. **Bawang putih**

Bawang putih dikenal luas sebagai obat alami untuk berbagai penyakit, termasuk hipertensi. Mengonsumsinya secara rutin dapat memberikan manfaat yang signifikan.

7. **Kapulaga**

Rempah ini tidak hanya menambah cita rasa pada masakan, tetapi juga dapat membantu menurunkan tekanan darah.

8. **Jahe**

Jahe memiliki sifat antiinflamasi dan dapat membantu meningkatkan sirkulasi darah, sehingga baik untuk kesehatan jantung.

9. **Biji rami**

Biji rami kaya akan asam lemak omega-3 dan serat yang dapat membantu menurunkan tekanan darah.

10. **Thyme**

Tanaman ini juga memiliki manfaat bagi kesehatan jantung dan dapat membantu mengatur tekanan darah.

Mengintegrasikan berbagai tanaman tersebut ke dalam pola makan sehari-hari atau mengolahnya menjadi produk herbal berkhasiat dapat menjadi salah satu langkah yang

baik dalam upaya pencegahan dan pengendalian berbagai penyakit, termasuk hipertensi. Namun demikian, pemanfaatannya perlu didukung dengan penelaahan literatur berbasis artikel ilmiah untuk mengetahui karakteristik, kandungan senyawa utama, manfaat, hasil penelitian, serta *Evidence-Based Practice* (EBP) yang mendukung khasiat masing-masing tanaman dalam penanganan berbagai penyakit.

BAB 3

KEAJAIBAN BAWANG HITAM (BLACK GARLIC) DALAM MENCEGAH DAN MENGATASI BEBERAPA PENYAKIT

A. Pendekatan Kearifan Lokal Dalam Pencegahan Penyakit

Pendekatan kearifan lokal dalam pencegahan penyakit adalah salah satu cara yang efektif dan kontekstual untuk menjaga kesehatan masyarakat dengan memanfaatkan pengetahuan, kebiasaan, dan nilai-nilai tradisional yang telah diwariskan turun-temurun. Dalam konteks kesehatan, kearifan lokal bisa digunakan untuk mencegah dan menangani penyakit seperti hipertensi. Beberapa praktik ini mungkin melibatkan pola makan, pemanfaatan bahan tanaman alami berkhasiat, pengobatan tradisional, atau gaya hidup yang seimbang.

Sejumlah tanaman tersebut antara lain ciplukan, temu mangga, kayu manis, sambiloto, daun salam, biji adas, daun kelembak, daun jati belanda, daun kemuning, kepel, alang-alang, daun kejabeling, secang, tempuyung, jinten hitam, daun sembung, jahe, seledri, meniran, temulawak, kunyit, bawang putih (bahan dasar bawang hitam), serta pegagan. Berbagai jenis tanaman obat ini masuk dalam program saintifikasi jamu yang dikembangkan oleh Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) di bawah Balitbangkes Kementerian Kesehatan.

penyediaan jamu diharapkan memiliki khasiat nyata dan aman untuk dikonsumsi, baik untuk keperluan pengobatan mandiri oleh masyarakat maupun di fasilitas layanan kesehatan. Dengan demikian, khasiat jamu tidak lagi hanya dibuktikan berdasarkan pengalaman yang diwariskan turun-temurun, melainkan juga melalui pembuktian keilmuan lewat penelitian. Pada dasarnya, saintifikasi jamu merupakan sebuah upaya dan proses pembuktian ilmiah terhadap jamu melalui penelitian yang berbasis pelayanan kesehatan.



Gambar 3. 1. 11 Formula Bahan Alami Terbukti Aman dan Berkhasiat Melalui Uji Klinik Randomized Control Trial (RCT) untuk Berbagai Penyakit dan Salah Satunya untuk Penyakit Hipertensi

Diharapkan pula bahwa penerapan jamu saintifik sebagai salah satu bentuk pemeliharaan kesehatan pada aspek promotif, preventif, dan kuratif diketahui dapat membantu menurunkan beban biaya kesehatan yang ditanggung masyarakat. Kualitas serta keamanan jamu didukung oleh

penerapan standar dalam proses pengolahan simplisia, yang mencakup standardisasi benih atau bibit, budidaya tanaman, pemanenan, penanganan pascapanen, dan analisis mutu di Laboratorium Terpadu B2P2TOOT.

Kepala B2P2TOOT Tawangmangu, Akhmad Saikhu, MSc., PH., menyampaikan bahwa B2P2TOOT telah meneliti banyak tanaman obat untuk dijadikan sebagai ramuan jamu berkhasiat. Setidaknya hingga sekarang sudah ada 11 jenis ramuan jamu yang telah terbukti secara ilmiah dapat mengatasi berbagai penyakit. Formula tersebut telah terbukti aman dan berkhasiat melalui uji klinik *Randomized Control Trial* (RCT).

B. Keajaiban Bawang Hitam / Black Garlic

Menurut Sasaki *et al.* (2007), proses fermentasi tersebut berlangsung dalam kondisi kelembapan tinggi serta membutuhkan durasi waktu yang cukup panjang. Bawang hitam sendiri dihasilkan dari pengolahan *Allium sativum* L. (bawang putih) melalui metode proses fermentasi alami pada suhu yang dapat mencapai 70°C. Pada bab ini, penulis bermaksud mengulas lebih dalam mengenai potensi luar biasa yang dimiliki bawang hitam dalam memberikan manfaat bagi berbagai kondisi kesehatan. Pengembangan produk ini bermula di Jepang dengan tujuan menciptakan olahan bawang yang memiliki warna, aroma, dan cita rasa yang lebih mudah diterima serta dikonsumsi oleh masyarakat luas. Proses produksinya sendiri dilakukan pada suhu 70°C dengan tingkat kelembapan terkontrol sebesar 75%, berlangsung selama kurang lebih satu bulan.



Gambar 3. 2. Bawang Putih Selama Proses Fermentasi Menjadi (*Black Garlic*) (A)

Hilangnya senyawa penyebab bau mulut ini terjadi karena selama proses pemanasan (termal), sejumlah senyawa tertentu ikut terurai. Itulah sebabnya mengonsumsi bawang hitam pun tidak menimbulkan aroma mulut, sebab tidak terdapat residu cita rasa atau aroma yang membekas setelah dikonsumsi. Cita rasa khas berupa manis yang unik pun menjadi ciri utama dari produk bawang hitam yang telah jadi. Proses fermentasinya sendiri berlangsung secara sederhana, hanya dengan mengandalkan pengaturan suhu dan kelembapan yang terkontrol, tanpa memerlukan penambahan bahan apa pun dalam pembuatannya (Nassur, 2017).

Beragam manfaat kesehatan pun melekat pada produk ini, di antaranya membantu meringankan gejala pada beberapa kondisi penyakit seperti hepatitis, diabetes, dislipidemia, serta gangguan kolesterol. Sebagai bahan pangan fungsional herbal yang diolah dengan cara tradisional turun-temurun, bawang hitam sendiri banyak dikonsumsi di kawasan Asia, demikian menurut Tran *et al.* (2018).



Gambar 3. 3. Siung Bawang Putih Hitam (*Black Garlic*) (B)

Penurunan jumlah kandungan alisin dalam bawang selama proses pengolahan inilah yang menjadi penyebab berkurangnya bau menyengat tersebut. Aroma khas yang cukup tajam pada bawang putih segar pun berkurang signifikan setelah diolah menjadi bawang hitam. Hal ini terjadi karena, menurut Yuan dkk. (2016), selama proses pembentukan bawang hitam, struktur kimia alisin yang terdapat dalam bawang putih mengalami transformasi.

Proses hidrolisis yang dikatalisis oleh enzim dari kandungan γ -glutamyl-S-allylcysteine, yang dikatalisis oleh enzim γ -glutamyl-transpeptidase, menjadi mekanisme di balik pembentukan SAC ini. Senyawa SAC sendiri dikenal menunjukkan aktivitas antioksidan yang tinggi dan tergolong sebagai komponen bioaktif yang memiliki sifat mudah larut dalam air. Adapun di antara komponen bioaktif utama yang terdapat pada bawang hitam meliputi *S-allylcysteine* (SAC), serta sejumlah kelompok senyawa fenolik, antara lain fenol dan flavonoid. Selain perubahan pada alisin, senyawa-

senyawa bioaktif dalam bawang juga turut mengalami transformasi selama serangkaian perubahan yang terjadi pada proses pengolahan bawang putih menjadi bawang hitam, sebagaimana dikemukakan oleh Bae *et al.* (2014).

C. Manfaat Bawang Hitam yang Menakjubkan

Perubahan warna menjadi hitam pekat, tekstur yang menyerupai agar-agar, cita rasa yang cenderung manis, serta aroma yang tidak lagi setajam bawang putih segar menjadi bukti nyata betapa banyaknya transformasi yang dialami bawang hitam dibandingkan bentuk aslinya sebagai bawang putih.

Meskipun demikian, berbagai perubahan tersebut tidak lantas mengurangi khasiat yang dimiliki bawang hitam dibandingkan bawang putih. Justru sebaliknya, berkat kandungan senyawa antioksidannya yang lebih melimpah, meskipun telah melalui proses pengolahan, bawang hitam masih mempertahankan beragam khasiat kesehatan dan menunjukkan keunggulan dibandingkan bawang putih.

Berikut ini adalah beberapa manfaat bawang hitam:

1. Mencegah dan Mengatasi Berbagai Penyakit Kanker

Manfaat ini dilaporkan mencakup beberapa jenis keganasan, di antaranya kanker paru-paru, kanker lambung, kanker serviks, dan jenis kanker lainnya, termasuk potensinya dalam membantu penanganan leukemia. Kemampuan bawang hitam dalam menekan jalur sinyal yang memicu proliferasi sel kanker, bahkan berpotensi memicu kematian sel kanker tersebut, menjadi dasar dari khasiat ini. Bawang hitam sendiri

dipercaya memiliki potensi dalam mencegah maupun membantu penanganan berbagai jenis kanker.

2. **Menjaga Kesehatan Jantung**

Kombinasi antara penurunan kadar LDL dan peningkatan kadar HDL inilah yang diyakini berkontribusi terhadap terjaganya kesehatan jantung secara keseluruhan. Selain itu, bawang hitam dilaporkan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kadar HDL (*high-density lipoprotein*), yang berperan sebagai kolesterol baik dalam tubuh. Di sisi lain, salah satu manfaat bawang hitam adalah kandungan zat di dalamnya yang mampu menurunkan kadar kolesterol LDL, atau yang dikenal sebagai kolesterol jahat, dalam darah. Secara keseluruhan, bawang hitam memang memiliki peran yang cukup penting dalam mendukung kesehatan jantung.

3. **Menurunkan Tekanan Darah**

Konsumsi bawang hitam secara rutin dinilai bermanfaat bagi penderita hipertensi karena dapat membantu menstabilkan tekanan darah mereka secara bertahap menuju kisaran normal. Penurunan tekanan darah secara keseluruhan pun menjadi dampak dari kondisi ini. Hal ini terjadi berkat kandungan organosulfur di dalamnya yang berperan melebarkan pembuluh darah sehingga tekanan aliran darah terhadap dinding arteri pun berkurang. Selain manfaat lainnya, bawang hitam memang diketahui dapat membantu menjaga tekanan darah agar tetap berada pada kisaran normal.

4. Sumber Antioksidan

Melalui aktivitas antioksidannya, bawang hitam dapat menetralkan radikal bebas sehingga berpotensi mengurangi kerusakan oksidatif pada kulit, jaringan, sel, serta berbagai organ tubuh. Bahkan, kandungan antioksidan pada bawang hitam dilaporkan jauh lebih efektif dalam mendukung kesehatan dibandingkan bawang putih segar. Hal ini terjadi karena melalui proses pengolahannya, bawang putih segar mengalami perubahan pada kandungan alisinnya, yang bertransformasi menjadi berbagai senyawa antioksidan dengan potensi kuat bagi kesehatan tubuh.

5. Meredakan Peradangan

Berkat sifat ini, konsumsi bawang hitam berpotensi membantu meredakan beberapa penyakit yang ditandai dengan proses peradangan, di antaranya radang sendi dan nyeri otot. Faktor risiko peradangan pun turut berkurang, mengingat bawang hitam juga diketahui berpotensi menurunkan kadar sitokin dalam tubuh secara keseluruhan. Stimulasi terhadap respons inflamasi dapat diminimalkan berkat tercegahnya pelepasan sitokin ini. Zat-zat antiinflamasi dalam bawang hitam sendiri bekerja dengan mencegah pelepasan sitokin yang biasanya berperan memicu respons peradangan dalam tubuh. Secara umum, bawang hitam diketahui mengandung antioksidan serta berbagai senyawa lain yang memiliki aktivitas antiinflamasi.

6. Mengatasi Alergi

Manfaat ini diperoleh melalui kemampuannya menghambat molekul pemicu alergi sekaligus

mengaktifkan sel-sel imun tubuh, khususnya makrofag. Bahkan pada kasus alergi dengan tingkat keparahan tinggi, bawang hitam berpotensi membantu meredakan reaksi tersebut. Kemampuan menghambat aktivitas gen-gen yang berperan memunculkan reaksi alergi inilah yang dimiliki oleh bawang hitam. Bagi Anda yang memiliki kondisi alergi tertentu, konsumsi bawang hitam dapat menjadi salah satu pilihan yang bermanfaat karena khasiatnya dalam membantu mengatasi gangguan tersebut.

7. Menjaga Kesehatan Hati

Sejumlah penelitian melaporkan bahwa bawang hitam dapat mengurangi penumpukan lemak di jaringan hati. Kandungan zat-zat di dalamnya bahkan berpotensi membantu memperbaiki kerusakan sekaligus meningkatkan metabolisme organ hati sehingga bawang hitam dipercaya memiliki manfaat dalam mendukung kesehatan organ vital ini. Kesehatan hati sendiri perlu senantiasa dijaga agar fungsi detoksifikasi tubuh tetap optimal dalam menguraikan dan mengeluarkan zat-zat beracun secara maksimal, mengingat hati merupakan organ yang berperan penting dalam proses pembuangan racun dari dalam tubuh.

8. Mencegah Obesitas

Konsumsi bawang hitam secara rutin dapat menjadi salah satu upaya pendukung untuk mencapai berat badan yang lebih ideal. Selain memberikan manfaat terhadap berat badan, bawang hitam juga dilaporkan mampu membantu mengurangi timbunan lemak yang terakumulasi di wilayah perut serta jaringan adiposa dalam tubuh. Bagi Anda yang tengah mengalami

kondisi *overweight* maupun obesitas, mengonsumsi bawang hitam secara konsisten dapat menjadi salah satu langkah pendukung karena manfaatnya dalam membantu proses penurunan berat badan.

9. Melindungi Sel-sel Otak

Dalam konteks ini, konsumsi bawang hitam dinilai dapat menjadi salah satu upaya pendukung karena dipercaya berpotensi memberikan perlindungan terhadap sel-sel otak dari kerusakan yang disebabkan oleh paparan monosodium glutamat (MSG). Meskipun seseorang telah berupaya menghindari makanan yang mengandung MSG, terkadang paparan zat ini tetap tidak dapat sepenuhnya dihindari. Padahal, beberapa penelitian menunjukkan bahwa MSG berpotensi menimbulkan kerusakan pada sel-sel otak yang tentunya berdampak kurang baik bagi perkembangan otak. Monosodium glutamat (MSG) merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai penyedap rasa dan banyak digunakan dalam masakan sehari-hari.

10. Membantu Meningkatkan Fungsi Sistem Imun Tubuh

Tingginya kandungan antioksidan serta keberagaman senyawa bioaktif pada bawang hitam menjadikannya dipercaya mampu membantu meningkatkan daya tahan tubuh sehingga tubuh menjadi lebih terlindungi dari risiko berbagai jenis penyakit. Kandungan tersebut memang turut berkontribusi terhadap peningkatan fungsi sistem kekebalan tubuh secara menyeluruh.

11. Mengatasi Infeksi

Sifat antibakteri ini menjadikan bawang hitam berpotensi bermanfaat karena memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan berbagai bakteri patogen, termasuk *Escherichia coli* (*E. coli*). Kandungan bioaktif pada bawang hitam tidak hanya berperan sebagai antiinflamasi, tetapi juga menunjukkan aktivitas antibakteri.

12. Mengatasi Penyakit Diabetes

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi bawang hitam berpotensi membantu menurunkan kadar gula darah. Oleh karena itu, bagi Anda yang mengidap diabetes, mengonsumsi bawang hitam dapat menjadi salah satu asupan yang bermanfaat untuk membantu menjaga kadar gula darah tetap berada pada kisaran normal.

13. Melindungi Tubuh dari Serangan Penyakit

Antioksidan dalam konsentrasi tinggi ini bekerja dengan meningkatkan imunitas tubuh sehingga tubuh menjadi lebih tahan terhadap serangan berbagai penyakit. Berkat kandungan tersebut, selain kanker, jantung, dan diabetes, sejumlah jenis penyakit lain juga berpotensi dicegah oleh bawang hitam.

14. Sumber Vitamin dan Mineral

Beragam kandungan tersebut memiliki peran penting dalam mendukung berbagai proses metabolisme di dalam tubuh. Di dalam bawang hitam terkandung berbagai komponen mikronutrien, antara lain vitamin B, vitamin C, kalsium, fosfor, magnesium, mangan, dan selenium. Selain dikenal sebagai sumber antioksidan

yang baik, bawang hitam juga merupakan bahan pangan yang kaya akan vitamin dan mineral.

D. Cara Membuat Bawang Hitam

Terdapat beberapa cara dalam pembuatan bawang hitam. Kita bisa menggunakan tiga cara alternatif berikut ini.

1. Cara Membuat Bawang Hitam dengan *Rice Cooker*

Salah satu cara paling praktis untuk membuat bawang hitam adalah dengan memanfaatkan *rice cooker* atau penanak nasi, mengingat alat ini umumnya sudah tersedia di hampir setiap rumah tangga.

Bahan:

- 250 g bawang putih kating segar (*single clove garlic*).

Perlengkapan:

- Penanak nasi (*rice cooker*) sebagai alat pemanas.
- Lilin aromaterapi untuk mengurangi atau menetralkan aroma bawang yang dihasilkan selama proses pengolahan.

Tahapan pembuatan bawang hitam dengan memanfaatkan *rice cooker* meliputi langkah-langkah berikut.

- a. Letakkan *rice cooker* di area dengan sirkulasi udara yang baik, misalnya dekat jendela.
- b. Apabila menggunakan bawang putih biasa, kupas bagian kulit terluar hingga terlihat batas antar siung, namun sisakan sebagian kulit agar bawang tidak gosong selama proses.
- c. Alasi bagian dasar *rice cooker* dengan tisu dapur, lalu susun bawang putih tunggal di atasnya.

- d. Tutup kembali dengan tisu dapur, lalu susun lapisan bawang putih berikutnya dengan cara yang sama.
- e. Setelah *rice cooker* terisi penuh, tutup bagian atasnya dengan tisu. Tekan tombol "**Cook**", lalu biarkan dalam mode "**Warm**" selama 40–90 hari, dengan pengecekan rutin setiap 5 hari sekali.

2. Cara Membuat Bawang Hitam Fermentasi

Selanjutnya, kita bisa mengikuti cara membuat bawang hitam dengan metode fermentasi. Cara membuat bawang hitam ini tidak begitu sulit, yang paling penting adalah tersedia oven di rumah.

Bahan:

- Bawang putih segar secukupnya.

Perlengkapan:

- Mangkuk berbahan stainless.
- Aluminium foil.
- Oven.

Langkah pembuatan:

- a. Masukkan bawang putih ke dalam mangkuk stainless, lalu tutup rapat menggunakan aluminium foil.
- b. Letakkan mangkuk tersebut di dalam oven.
- c. Panggang pada suhu 25–30°C selama 40–80 hari.
- d. Lakukan pengecekan setiap 4–5 hari sekali guna memastikan suhu tetap stabil.

3. Cara Membuat Bawang Hitam Secara Tradisional

Bawang hitam juga dapat diproduksi melalui metode tradisional dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Proses pembuatannya hanya membutuhkan wajan dan kompor yang umumnya tersedia di setiap rumah tangga.

Bahan:

- Bawang putih segar secukupnya.

Perlengkapan:

- Wajan tebal atau teflon serbaguna.
- Alas dandang berlubang.

Cara membuat:

- a. Susun bawang putih di atas alas dandang berlubang, kemudian letakkan di dasar wajan.
- b. Tutup wajan rapat-rapat, lalu masak dengan api sangat kecil selama 30–60 menit setiap harinya, dan ulangi proses ini secara konsisten selama 20 hari.

Secara umum, kualitas terbaik bawang hitam dapat diperoleh melalui proses yang berlangsung sekitar 80–90 hari, di mana semakin lama waktu fermentasi, semakin baik pula kualitas dan kandungan nutrisinya. Meski demikian, sebagian orang juga membuat bawang hitam dengan durasi yang lebih singkat, yakni sekitar 40 hari. Oleh karena itu, durasi proses fermentasi dapat disesuaikan dengan preferensi kualitas yang diinginkan.

BAB 4

KEAJAIBAN BAWANG HITAM (*BLACK GARLIC*) DALAM MENCEGAH DAN MENGATASI PENYAKIT HIPERTENSI

A. Mekanisme dan Dosis *Black Garlic* dalam Menurunkan Tekanan Darah

Salah satu pendekatan nonfarmakologis yang dapat dipertimbangkan adalah pemanfaatan bahan alami berbasis kearifan lokal. Bawang putih (*Allium sativum*) sendiri telah dimanfaatkan dan memiliki riwayat penggunaan dalam pencegahan serta pengobatan berbagai penyakit selama lebih dari 4.000 tahun, salah satunya melalui olahan bawang hitam (*black garlic*). Dari sisi biologis dan farmakologis, bawang putih diketahui memiliki berbagai khasiat, di antaranya mampu menghambat pembentukan tumor, mencegah pembekuan pembuluh darah dan aterosklerosis, membantu mengatur kadar gula darah, memiliki efek antibiosis, serta berpotensi menghambat pertumbuhan sel kanker (Ryu, Ji Hyeon & Kang, Dawon, 2017).

Selama proses pemanasan berlangsung, senyawa-senyawa dalam bawang putih mentah yang semula bersifat tidak stabil mengalami transformasi menjadi senyawa yang lebih stabil dan tidak berbau menyengat. Proses pembuatan bawang hitam dilakukan melalui pemanasan bawang putih pada suhu 65–80°C dengan tingkat kelembapan sekitar 70–80% selama kurang lebih satu bulan. Fermentasi yang terjadi selama proses tersebut menyebabkan perubahan pada kandungan senyawa di dalam bawang putih. Melalui proses inilah,

bawang putih diolah menjadi produk yang dikenal sebagai bawang hitam (*black garlic*).

Dari segi penyajian, *black garlic* juga dapat diolah menjadi berbagai produk yang lebih menarik, misalnya dalam bentuk permen jeli yang mengandung bawang hitam. Selain itu, bawang hitam tidak menimbulkan keluhan sakit perut maupun gangguan pada sistem pencernaan. Produk ini juga menunjukkan kapasitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan bawang putih segar, serta berpotensi membantu mencegah gangguan metabolik dan kerusakan hati akibat paparan alkohol (hepatotoksisitas). Secara umum, bawang hitam memiliki karakteristik rasa manis dengan sedikit sentuhan asam serta aroma yang lebih ringan dibandingkan bawang putih segar.

Berdasarkan hasil penelitian, nilai TEAC (kapasitas antioksidan) pada bawang putih segar sebesar **$13,3 \pm 0,5 \mu\text{mol/g}$** berat basah, sedangkan pada *black garlic* mencapai **$59,2 \pm 0,8 \mu\text{mol/g}$** berat basah. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *black garlic* memiliki aktivitas antioksidan yang jauh lebih tinggi dibandingkan bawang putih biasa, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai terapi pendukung dalam penanganan hipertensi (Bae, Cho, Won, Lee, dkk., 2014).

Dibandingkan bawang putih biasa, *black garlic* mengandung senyawa aktif dalam jumlah yang lebih besar, yaitu mencapai **$738,9 \text{ mg/100 g}$** . Kandungan tersebut menyebabkan otot pembuluh darah mengalami relaksasi. Hiperpolarisasi sel terjadi ketika potensial membran pada otot polos menurun hingga mencapai nilai negatif, sehingga kanal Ca^{2+} tertutup dan kanal K^{+} terbuka. Efek antihipertensi bawang hitam diperkirakan terjadi melalui mekanisme vasodilatasi otot

polos pembuluh darah yang dipengaruhi oleh senyawa aktif yang terdapat pada *black garlic* (Wang et al., 2010).

Mekanisme antihipertensi bawang hitam melibatkan alisin yang menghambat aktivitas angiotensin II, sedangkan flavonoid dan hidrogen sulfida meningkatkan pelebaran pembuluh darah sehingga membantu menurunkan tekanan darah. Selain S-allyl cysteine (SAC), *black garlic* juga diketahui mengandung flavonoid, allicin, serta hidrogen sulfida (Wang, Li, Liu, & Jin, 2010). Kandungan DADS pada *black garlic* tercatat sekitar 30 kali lebih tinggi, sedangkan kadar SAC sekitar dua kali lebih tinggi dibandingkan bawang putih mentah. Senyawa SAC tersebut memiliki aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan bawang putih segar.

Melalui kemampuannya membersihkan radikal bebas berlebih, senyawa ini turut membantu memperbaiki kondisi sel-sel beta pankreas sehingga berkontribusi dalam mencegah komplikasi akibat hipertensi. Selain itu, flavonoid juga berperan sebagai antioksidan yang mampu menurunkan resistensi insulin sekaligus meningkatkan sensitivitas insulin (Colin, Gonzale et al., 2012).

Suplementasi bawang putih maupun bawang hitam menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam penanganan hipertensi yang sulit terkontrol, dengan kemampuan menurunkan tekanan darah sistolik sekitar **10 mmHg** dan diastolik sekitar **8 mmHg**, yang sebanding dengan efek obat antihipertensi standar. Ekstrak bawang putih tua (*aged garlic extract*) yang mengandung S-allyl cysteine sebagai senyawa sulfur bioaktif diketahui memiliki toleransi yang baik dan tidak menunjukkan interaksi berbahaya ketika dikonsumsi bersama obat antihipertensi maupun obat pengencer darah.

Senyawa polisulfida yang berasal dari bawang putih diketahui mampu merangsang produksi gasotransmitter vaskular

berupa hidrogen sulfida (H_2S) sekaligus meningkatkan regulasi oksida nitrat endotel (NO). Kedua mekanisme tersebut memicu relaksasi sel otot polos, vasodilatasi pembuluh darah, serta penurunan tekanan darah secara keseluruhan (Ried Karin & Fakler Peter, 2014).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setyawan dan Muflihatin, diperoleh hasil bahwa tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah pemberian *black garlic* menunjukkan nilai $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Sementara itu, tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah pemberian *black garlic* menunjukkan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) (Setyawan & Muflihatin, 2019).

Sebagai terapi komplementer, bawang hitam dapat dikonsumsi sebanyak **2–3 siung, tiga kali sehari setelah makan**. Sementara itu, untuk menjaga kesehatan dan stamina tubuh secara umum, konsumsi bawang hitam dapat dilakukan sebanyak **1–2 siung, dua kali sehari setelah makan**.

Demikianlah ulasan mengenai cara mengonsumsi bawang hitam untuk mendukung sistem imun dan kesehatan tubuh secara keseluruhan.

Menurut **blackgarlic.org (2020)**, *black garlic* memiliki sejumlah manfaat potensial untuk kondisi hipertensi, diabetes melitus, hingga kanker, serta tergolong aman dikonsumsi selama memperhatikan dosis yang dianjurkan dan tidak berlebihan. Bagi klien maupun keluarga penderita hipertensi yang sedang mengonsumsi obat antikoagulan, pengencer darah, atau antihipertensi, dianjurkan mengonsumsi *black garlic* dalam jumlah sedang guna menghindari potensi interaksi yang tidak diinginkan.

Sebagai acuan dosis, konsumsi bawang putih harian yang dianjurkan bagi orang dewasa berkisar antara **2–5 gram**

dalam bentuk segar atau **0,4–1,2 gram** dalam bentuk kering. Dengan demikian, manfaat kesehatan dari *black garlic* berpotensi diperoleh dua kali lebih besar dibandingkan bawang putih mentah. Sementara itu, menurut *Journal of Nutritional Biochemistry*, konsumsi ekstrak bawang putih sebanyak **600–1.500 mg** dilaporkan memiliki efektivitas yang sebanding dengan obat atenolol dalam membantu menurunkan tekanan darah selama periode **24 minggu**.

Tablet bawang putih dosis **300 mg** (Allicor, INAT-Farma) juga telah digunakan sebanyak **2–3 kali sehari** bersamaan dengan terapi metformin atau sulfonilurea selama **4–24 minggu**. Untuk penanganan diabetes, bubuk bawang putih dosis **600–1.500 mg per hari** telah digunakan selama sedikitnya **12 minggu** (Sobenin, I. A., Nedosugova, L. V., et al., 2008).

Selain itu, tablet bubuk bawang putih tertentu (**Kwai**, Lichtwer Pharma) dengan dosis **600–900 mg per hari**, yang diberikan dalam dua atau lebih dosis terbagi, telah digunakan selama **6–16 minggu**. Sementara itu, ekstrak bawang putih tua tertentu (**Kyolic**, Wakunaga) dengan dosis **1.000–7.200 mg per hari** juga diberikan dalam dosis terbagi selama **4–6 bulan**. Berbagai dosis tersebut telah digunakan dalam penelitian untuk penanganan hiperlipidemia.

Di samping itu, kombinasi **1.200 mg** bubuk bawang putih dengan **3 gram** minyak ikan per hari selama **4 minggu**, atau kombinasi **500 mg** minyak bawang putih dengan **600 mg** minyak ikan per hari selama **60 hari**, juga pernah digunakan dalam berbagai penelitian. Produk bubuk bawang putih (**Garlex**, Bosch Pharmaceuticals) dengan dosis **300 mg**, yang dikonsumsi **dua kali sehari selama 12 minggu**, juga telah diteliti (Tanamai, J., Veeramanomai, S., & Indrakosas, N., 2004).

Selain itu, tablet bubuk bawang putih tertentu (**Kwai, Lichtwer Pharma**) dengan dosis **2.400 mg** sebagai dosis tunggal atau **600 mg per hari** telah digunakan selama **12 minggu**. Tablet bawang putih dengan dosis **300–1.500 mg per hari**, yang diberikan dalam dosis terbagi, juga telah digunakan selama **24 minggu** dalam penelitian mengenai hipertensi.

Di samping itu, kombinasi **500 mg** minyak bawang putih dengan **600 mg** minyak ikan per hari selama **60 hari** turut menjadi bagian dari protokol penelitian. Salah satu produk yang mengandung ekstrak bawang putih tua adalah **Kyolic Garlic High Potency Everyday Formula 112** yang diproduksi oleh Wakunaga/Wagner. Kapsul yang mengandung ekstrak bawang putih tua dengan dosis **960–7.200 mg per hari**, dikonsumsi dalam **tiga dosis terbagi** selama hingga **6 bulan**, juga telah digunakan dalam penelitian (Stabler, S. N., Tejani, A. M., et al., 2012).

B. Cara Konsumsi Bawang Hitam

Cara konsumsi bawang hitam tidak ada bedanya dengan bawang putih biasa. Kita bisa mengonsumsinya dengan dua cara, yaitu:

1. Langsung (Tanpa Diolah)

Metode paling sederhana adalah dengan memakan bawang hitam secara langsung setelah dikupas, yakni dengan mengunyahnya dalam kondisi mentah. Cara ini ternyata memberikan manfaat tersendiri bagi kesehatan gigi, mengingat bawang hitam memiliki sifat antiseptik yang mampu membantu membunuh kuman di dalam rongga mulut.



Gambar 4. 1. *Black Garlic with Dried Scallop* (kiri) dan *Abalone Salad* (kanan)

Tidak perlu khawatir, karena bawang hitam sebenarnya sudah dalam kondisi "matang" akibat proses fermentasi yang berlangsung cukup lama. Oleh karena itu, banyak orang mengonsumsinya secara langsung tanpa diolah, terutama karena teksturnya yang lebih lembut dan kenyal, disertai rasa yang cenderung manis. Bahkan, tidak sedikit yang menganggap cita rasanya menyerupai asam jawa atau permen karamel dengan sedikit rasa asam.

2. Sebagai Bumbu Masakan (Konsumsi Bawang Hitam yang Diolah)

Cara kedua untuk mengonsumsi bawang hitam adalah dengan mengolahnya bersama bahan makanan lain, layaknya penggunaan bawang putih pada umumnya. Bawang hitam dapat dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, misalnya untuk hidangan pasta, pizza, bahkan sebagai tambahan pada es krim.



Gambar 4. 2. Bawang Hitam yang Diolah Menjadi Pasta, Pizza, atau Bahkan Es Krim

C. Beberapa Sediaan dan Menu *Black Garlic* yang Lezat Penuh Khasiat

Suplemen bawang hitam (*Black Garlic*) dapat dikonsumsi secara langsung atau diolah dalam beberapa varian konsumsi, di antaranya adalah:

1. Bawang hitam (*Black Garlic*) bersama madu.
2. Permen bawang hitam (*Black Garlic*).
3. Minuman fungsional air bawang hitam (*Black Garlic*).
4. Sebagai bumbu masakan untuk pasta, pizza, atau bahkan es krim.
5. Keripik/opak bawang hitam (*Black Garlic*).
6. Puding bawang hitam (*Black Garlic*).
7. Es krim bawang hitam (*Black Garlic*).
8. Bolen pisang bawang hitam (*Black Garlic*).
9. dan lain-lain.

Restoran Cina ini merupakan salah satu gerai yang berada di bawah naungan JW Marriott Hotel. Bahan masakan yang mungkin masih terdengar asing di telinga sebagian orang ini justru berhasil memancing rasa penasaran untuk mencicipi beragam menu yang ditawarkan. Sejumlah inovasi hidangan lezat berbahan dasar "bawang hitam" kini dapat ditemukan di Pearl Chinese Restaurant.

Karakteristik rasa bawang hitam yang memiliki sedikit sensasi asam turut memberikan variasi cita rasa pada berbagai olahan makanan. Executive Sous Chef, Chef John Chu, bersama timnya mengolah bawang hitam menjadi berbagai sajian yang menggugah selera, sekaligus menawarkan manfaat tambahan bagi kesehatan. JW Marriott Hotel Jakarta sendiri mengajak para penikmat kuliner untuk merasakan sensasi unik hidangan berbahan bawang hitam di Pearl Chinese Restaurant.

Hidangan yang memadukan bawang hitam dengan nasi yang dipanggang bersama jamur dan daging ham khas Tiongkok, kemudian ditaburi keju dan dipanggang hingga matang sempurna, menghasilkan sajian yang sekilas menyerupai risotto. Salah satu menu yang wajib dicoba adalah **Cheese Black Garlic Baked Rice with Mushroom and Chinese Ham**.

Bawang hitam juga banyak digunakan sebagai bahan dalam berbagai hidangan, di antaranya **Black Garlic with Dried Scallop and Sea Moss in Oyster Sauce**, **Roasted Spring Chicken with Black and White Garlic**, serta **Abalone Salad with Oriental Black Garlic and Lily Bulb**. Berbagai menu tersebut menunjukkan bahwa bawang hitam dapat dipadukan dengan aneka bahan pangan untuk menghasilkan cita rasa yang khas.

Beragam olahan makanan berbahan dasar bawang hitam yang memiliki nilai manfaat tersebut dapat diperoleh dengan kisaran harga mulai dari **Rp68.000++ hingga Rp248.000++** per porsi. Menikmati hidangan lezat pun tak perlu lagi terasa bersalah, karena kini tersedia pilihan yang memadukan kelezatan dengan manfaat kesehatan sekaligus.

Umur panjang tentu menjadi harapan setiap orang, sehingga pemilihan makanan yang dikonsumsi menjadi hal yang tidak bisa diabaikan. Salah satu hidangan penutup yang menarik adalah **Black Garlic & Pumpkin Pudding**. Kombinasi dengan *jelly black garlic* memberikan karakteristik tersendiri berupa tekstur yang lembut, sensasi aroma sereh, dan cita rasa asam khas bawang hitam. Puding labu tersebut memiliki tampilan menarik dengan warna kuning cerah serta penyajian menggunakan potongan labu yang ditata secara estetik.



Gambar 4. 3. Cheese Black Garlic Baked Rice (kiri) dan Roasted Spring Chicken (kanan)

D. Pembuatan Permen Isi Bawang Hitam (*Black Garlic*) Rasa Coklat

Sebagai contoh, Praseptiangga dkk. (2018) menjelaskan bahwa proses pembuatan permen terdiri atas beberapa tahapan, yaitu pencampuran bahan baku (*mixing*), penghalusan (*refining*), proses pengembangan cita rasa (*conching*), pengaturan suhu (*tempering*), hingga tahap akhir berupa pencetakan. Beberapa literatur lain juga menyebutkan adanya tahapan *refining* (penghalusan) dan *conching* (pemasakan). Menurut Deliana dkk. (2014), proses pembuatan permen isi bawang hitam rasa cokelat dilakukan melalui serangkaian tahapan produksi yang meliputi pencampuran bahan (*mixing*), pengendalian suhu melalui proses *tempering*, serta pembentukan produk melalui tahap pencetakan.

Sementara itu, pada tahap pencetakan digunakan cetakan permen dan kulkas untuk proses pendinginan. Pada tahap *tempering* dibutuhkan pula meja kaca atau keramik serta *scraper*. Peralatan lain yang digunakan meliputi pengaduk, panci *double pan*, mangkuk, dan kompor. Secara sederhana, pembuatan permen cokelat isi bawang hitam membutuhkan beberapa bahan utama, yaitu bubuk cokelat 75%, lemak cokelat, lesitin, dan bawang hitam.

Langkah awal dimulai dengan menyiapkan bawang hitam yang telah dikupas, lemak kakao, gula halus, bubuk kakao, dan lesitin. Metode *au bain marie* digunakan dalam proses pembuatan permen cokelat isi bawang hitam.

Selanjutnya, lemak kakao dilelehkan pada suhu 50°C selama 20 menit. Setelah mencair, lemak kakao dicampurkan dengan bubuk kakao, gula halus, dan lesitin, kemudian diaduk menggunakan *mixer* selama 15 menit.

Berikutnya, bawang hitam yang telah dipotong berbentuk dadu ditambahkan ke dalam adonan cokelat, kemudian diaduk hingga seluruh bahan tercampur merata. Suhu adonan dinaikkan kembali hingga 35°C selama 10 menit. Setelah suhu cokelat turun hingga mencapai kisaran 26–30°C, adonan diangkat dan dicampurkan kembali dengan sepertiga bagian adonan cokelat yang sebelumnya telah disisihkan. Selanjutnya dilakukan proses *tempering*, yaitu menuangkan sekitar dua pertiga adonan di atas meja marmer melalui metode *au bain marie*, kemudian diratakan menggunakan *scraper*.

Permen cokelat yang telah dicetak kemudian disimpan di dalam lemari pendingin selama 15 menit pada suhu 5–8°C, atau dapat pula didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang sekitar 16–21°C. Setelah mengeras, permen dikeluarkan dari cetakan dan dibungkus menggunakan aluminium foil sebagai bahan pengemas.

Proses pendinginan merupakan tahap penting yang menentukan tekstur akhir permen cokelat isi bawang hitam. Pendinginan yang terlalu cepat dapat menyebabkan cokelat mengalami *fat bloom* atau munculnya bercak putih pada permukaan akibat kristalisasi lemak yang tidak stabil. Oleh karena itu, suhu penyimpanan harus dijaga tetap konstan agar hasil permen memiliki permukaan mengilap, tekstur padat, dan tidak mudah meleleh pada suhu ruang.

Setelah permen dikeluarkan dari cetakan, tahap pengemasan juga memegang peranan penting. Penggunaan aluminium foil tidak hanya menjaga higienitas produk, tetapi juga mempertahankan kualitas rasa dan aroma, serta melindungi produk dari paparan cahaya dan udara yang dapat mempercepat proses oksidasi. Untuk distribusi dalam skala lebih besar, pengemasan ganda menggunakan karton atau

kemasan fleksibel dapat dipertimbangkan agar produk lebih tahan lama dan memiliki tampilan yang menarik.

Dari segi nilai gizi, kombinasi cokelat dan bawang hitam menghasilkan sinergi yang menarik. Cokelat kaya akan antioksidan flavonoid seperti epikatekin, sedangkan bawang hitam mengandung senyawa **S-allyl cysteine (SAC)** yang bersifat antioksidan dan antihipertensi. Oleh karena itu, permen ini tidak hanya menjadi kudapan yang lezat, tetapi juga berpotensi sebagai *functional food*, yaitu pangan yang memberikan manfaat kesehatan selain memenuhi kebutuhan gizi.

Pengembangan produk ini juga dapat dilakukan dengan berbagai variasi rasa, seperti penambahan ekstrak vanila, kayu manis, atau madu untuk menyesuaikan selera pasar. Selain itu, dari sisi bentuk, permen dapat dibuat dalam bentuk batang kecil (*choco bar*), praline, maupun berbagai bentuk cetakan menarik untuk meningkatkan daya tarik bagi anak-anak maupun orang dewasa.

Dari sudut pandang industri rumah tangga atau UMKM, pembuatan permen isi bawang hitam memiliki prospek usaha yang menjanjikan. Bahan baku relatif mudah diperoleh, teknik pembuatannya dapat dipelajari tanpa memerlukan mesin industri yang kompleks, serta didukung oleh meningkatnya minat masyarakat terhadap produk pangan alami dan sehat. Potensi tersebut akan semakin besar apabila didukung dengan *branding* yang kuat, sertifikasi halal, dan pencantuman informasi nilai gizi pada kemasan.

Dengan pendekatan inovatif ini, permen tidak lagi hanya dipandang sebagai makanan manis, tetapi juga dapat menjadi media edukasi sekaligus promosi gaya hidup sehat. Perpaduan cokelat yang kaya manfaat dan bawang hitam yang menyehatkan menjadi kombinasi unik yang mampu

menjawab kebutuhan masyarakat modern akan camilan yang lezat sekaligus bermanfaat bagi kesehatan.

Setelah produk permen cokelat isi bawang hitam berhasil dibuat, langkah berikutnya adalah melakukan uji cita rasa atau uji organoleptik. Uji ini bertujuan untuk mengevaluasi tanggapan konsumen terhadap kualitas sensorik produk, seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur. Panelis dapat berasal dari masyarakat umum maupun kalangan profesional yang memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan mereka. Hasil uji tersebut menjadi dasar dalam menilai tingkat penerimaan konsumen terhadap produk yang dikembangkan. Apabila rasa bawang hitam dinilai terlalu kuat atau kurang menyatu dengan cokelat, formulasi produk dapat disempurnakan untuk memperoleh keseimbangan rasa tanpa mengurangi nilai gizinya.

Selanjutnya, analisis kandungan gizi perlu dilakukan untuk menunjukkan keunggulan produk. Permen cokelat isi bawang hitam merupakan salah satu contoh pangan fungsional karena memadukan kandungan **S-allyl cysteine (SAC)** pada bawang hitam yang bersifat antioksidan dan antihipertensi dengan flavonoid pada cokelat yang baik bagi kesehatan jantung dan pembuluh darah. Analisis laboratorium terhadap kandungan karbohidrat, protein, lemak, dan nilai energi diperlukan agar informasi gizi dapat dicantumkan pada label kemasan sehingga meningkatkan kepercayaan konsumen.

Agar produk lebih dikenal masyarakat, diperlukan strategi pemasaran yang tepat. Pemasaran dapat dimulai melalui bazar UMKM, pameran, kerja sama dengan toko oleh-oleh khas daerah, maupun pemasaran digital melalui media sosial dan *marketplace*. Kemasan yang menarik, informatif, dan ramah lingkungan dapat menjadi nilai tambah. Selain itu, pengurusan izin edar, sertifikasi halal, dan label informasi

nilai gizi akan meningkatkan kepercayaan konsumen sekaligus mempermudah distribusi ke pasar yang lebih luas.

Dengan pendekatan yang menyeluruh mulai dari proses produksi, uji cita rasa, analisis kandungan gizi, hingga strategi pemasaran, permen coklat isi bawang hitam memiliki peluang besar menjadi inovasi pangan lokal yang lezat, menyehatkan, dan bernilai ekonomi tinggi. Produk ini menunjukkan bahwa kearifan lokal yang dipadukan dengan inovasi dan pendekatan ilmiah mampu menghasilkan pangan fungsional yang memiliki daya saing di masyarakat modern.

Dalam jangka panjang, pengembangan produk ini dapat diarahkan untuk memenuhi kebutuhan kelompok konsumen tertentu, seperti penderita hipertensi, individu yang menerapkan gaya hidup sehat, maupun masyarakat urban yang membutuhkan camilan fungsional yang praktis. Edukasi mengenai manfaat bawang hitam juga perlu disampaikan melalui informasi pada kemasan, seperti kandungan senyawa aktif, manfaat kesehatan, cara penyimpanan, dan cara konsumsi yang tepat.

Potensi komersialisasi produk dapat diperkuat melalui kerja sama antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah daerah. Perguruan tinggi dapat berperan melalui penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan pengembangan produk. Industri dapat mendukung proses produksi, sertifikasi, distribusi, serta pengembangan variasi produk. Pemerintah daerah dapat mendorong pengembangan produk melalui program pemberdayaan ekonomi lokal dan ketahanan pangan keluarga. Dengan demikian, permen isi bawang hitam tidak hanya menjadi hasil inovasi, tetapi juga bagian dari ekosistem ekonomi kreatif yang berkelanjutan.

Dari sisi keberlanjutan, bahan baku utama berupa bawang putih lokal yang difermentasi menjadi bawang hitam dapat

memberikan nilai tambah bagi petani. Proses fermentasi yang tidak menggunakan bahan kimia menjadikan produk ini lebih ramah lingkungan. Dengan pelatihan dan pendampingan yang tepat, masyarakat dapat dilibatkan dalam seluruh rantai produksi, mulai dari budidaya hingga pengolahan, sehingga mampu meningkatkan kesejahteraan ekonomi berbasis potensi lokal.

Meskipun berbagai tantangan seperti perubahan selera konsumen, persaingan pasar, dan kebutuhan sertifikasi masih harus dihadapi, komitmen terhadap kualitas, inovasi berkelanjutan, serta pemahaman terhadap kebutuhan pasar akan menjadi kunci keberhasilan. Permen coklat isi bawang hitam merupakan salah satu contoh inovasi pangan yang mampu menggabungkan pengetahuan tradisional dengan teknologi modern sehingga memiliki potensi untuk bersaing di pasar nasional maupun internasional.

BAB 5

PENUTUP

Pencegahan dan pengendalian hipertensi di keluarga dan masyarakat berbasis kearifan lokal melalui pemanfaatan tanaman berkhasiat obat merupakan langkah yang efektif dan alami dalam mengelola tekanan darah. Dengan memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia, keluarga dan masyarakat dapat menggunakan berbagai tanaman yang terbukti memiliki khasiat dalam membantu menurunkan tekanan darah tinggi, seperti bawang hitam (*black garlic*). Buku **Keajaiban Bawang Hitam (*Black Garlic*)** ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi dalam upaya pencegahan dan pengendalian hipertensi di lingkungan keluarga.

Pendekatan ini tidak hanya mendukung peningkatan derajat kesehatan masyarakat, tetapi juga berperan dalam melestarikan pengetahuan, sumber daya, budaya, serta kebiasaan yang merupakan bagian dari kearifan lokal yang telah diwariskan secara turun-temurun. Kearifan lokal juga mampu memperkuat keterlibatan masyarakat dalam menjaga kesehatan diri, keluarga, dan lingkungan. Selain itu, pemanfaatan bahan alami dari tanaman berkhasiat obat dapat menjadi solusi yang lebih terjangkau dan mudah diakses oleh masyarakat luas, terutama di wilayah pedesaan.

Selain memanfaatkan tanaman berkhasiat obat, penerapannya juga perlu disertai dengan perubahan gaya hidup sehat, seperti menerapkan pola makan seimbang, melakukan aktivitas fisik secara teratur, mengelola stres, serta menghindari kebiasaan yang dapat meningkatkan risiko

hipertensi. Untuk memperoleh hasil yang optimal, kolaborasi antara ilmu kedokteran modern dan kearifan lokal perlu terus dikembangkan dengan tetap memperhatikan aspek keamanan dan efektivitas penggunaan tanaman obat.

Lebih jauh lagi, penggunaan tanaman berkhasiat obat seperti bawang hitam dapat memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat lokal. Budidaya, pengolahan, dan distribusi tanaman ini dapat dikembangkan menjadi usaha mikro yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Dengan demikian, upaya pengendalian hipertensi tidak hanya berdampak pada peningkatan kesehatan, tetapi juga berkontribusi terhadap pemberdayaan ekonomi keluarga. Masyarakat dapat berperan tidak hanya sebagai konsumen, tetapi juga sebagai produsen bahan alami yang bernilai kesehatan.

Proses fermentasi pada bawang putih menghasilkan bawang hitam dengan kandungan antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan bawang putih segar, serta mengandung senyawa aktif yang berpotensi membantu menurunkan tekanan darah. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa konsumsi bawang hitam secara rutin dalam jumlah yang tepat dapat memberikan efek vasodilatasi, yaitu pelebaran pembuluh darah yang membantu menurunkan tekanan darah secara bertahap. Efek tersebut tidak hanya berpengaruh terhadap tekanan darah, tetapi juga memberikan manfaat bagi kesehatan jantung dan sistem peredaran darah secara keseluruhan.

Namun demikian, edukasi kepada masyarakat mengenai penggunaan tanaman obat tetap sangat penting. Tidak semua tanaman berkhasiat obat dapat digunakan tanpa panduan yang tepat. Oleh karena itu, peran tenaga kesehatan, kader posyandu, tokoh masyarakat, dan akademisi sangat

diperlukan untuk memberikan informasi yang akurat, membimbing masyarakat dalam penggunaannya, serta memantau manfaat maupun dampak yang ditimbulkan dari praktik tersebut.

Program kesehatan berbasis kearifan lokal juga sangat relevan untuk diintegrasikan ke dalam strategi promosi kesehatan di tingkat desa, kelurahan, maupun puskesmas. Pelatihan kepada masyarakat mengenai pengenalan tanaman obat, teknik budidaya, cara pengolahan, hingga dosis penggunaannya dapat dilaksanakan melalui kegiatan posyandu, kelompok dasawisma, maupun program pengabdian kepada masyarakat. Langkah ini merupakan bentuk nyata sinergi antara ilmu pengetahuan modern dan kearifan lokal yang saling melengkapi.

Peran keluarga juga sangat penting dalam memastikan keberlanjutan pengelolaan hipertensi. Keluarga merupakan unit terkecil yang menjadi fondasi perubahan perilaku hidup sehat. Dukungan anggota keluarga, terutama dalam menyediakan makanan sehat, mengajak berolahraga bersama, serta menciptakan suasana rumah yang harmonis dan minim stres, akan memperkuat keberhasilan pengendalian hipertensi. Tanpa keterlibatan keluarga, perubahan gaya hidup yang dilakukan individu sering kali sulit dipertahankan dalam jangka panjang.

Lebih dari sekadar pendekatan pengobatan, pemanfaatan tanaman berkhasiat obat seperti bawang hitam merupakan bentuk pendekatan integratif yang memadukan budaya, ilmu pengetahuan, dan partisipasi masyarakat. Ketika masyarakat menyadari bahwa upaya menjaga kesehatan tidak selalu bergantung pada obat-obatan sintetis, maka akan terbuka peluang untuk menerapkan pendekatan yang lebih holistik,

yaitu memandang tubuh, lingkungan, dan kebiasaan hidup sebagai satu kesatuan yang saling memengaruhi.

Dalam konteks pembangunan kesehatan nasional, strategi ini sejalan dengan prinsip kemandirian masyarakat dalam mewujudkan hidup sehat. Pemerintah melalui program Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS) juga mendorong pemanfaatan sumber daya lokal sebagai bagian dari upaya promotif dan preventif. Tanaman Obat Keluarga (TOGA), termasuk bawang hitam, dapat dimanfaatkan sebagai media edukasi keluarga dalam menerapkan gaya hidup sehat yang berbasis lingkungan dan kearifan lokal.

Ke depan, penelitian ilmiah mengenai efektivitas dan keamanan penggunaan tanaman berkhasiat obat perlu terus dikembangkan. Kajian farmakologis, toksikologis, maupun uji klinis harus terus dilakukan agar pemanfaatan tanaman obat tidak hanya didasarkan pada pengalaman turun-temurun, tetapi juga didukung oleh bukti ilmiah yang kuat (*evidence-based*). Hal ini akan memperkuat posisi tanaman obat dalam sistem pelayanan kesehatan modern sekaligus membuka peluang integrasinya ke dalam layanan kesehatan formal, seperti puskesmas dan rumah sakit.

Di era digital saat ini, literasi kesehatan masyarakat juga perlu terus ditingkatkan. Buku seperti ini dapat dikembangkan ke dalam berbagai bentuk media edukasi, seperti artikel ilmiah populer, infografis, video edukasi, media sosial, maupun pelatihan daring, sehingga dapat menjangkau masyarakat yang lebih luas, khususnya generasi muda. Edukasi kesehatan berbasis komunitas yang dikemas secara kreatif diharapkan mampu mempercepat transformasi pengetahuan menjadi perilaku hidup sehat yang berkelanjutan.

Pada akhirnya, keberhasilan pencegahan dan pengendalian hipertensi tidak hanya bergantung pada pengobatan, tetapi

juga pada kesadaran masyarakat dalam menerapkan gaya hidup sehat, memanfaatkan sumber daya lokal secara bijaksana, serta menjaga keseimbangan antara ilmu pengetahuan modern dan kearifan lokal. Melalui kolaborasi seluruh elemen masyarakat, diharapkan angka kejadian hipertensi dapat ditekan sehingga kualitas hidup masyarakat Indonesia semakin meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrea, G.Y. (2013) *Korelasi derajat hipertensi dengan stadium penyakit ginjal kronik di RSUP Dr. Kariadi Semarang periode 2008–2012*. Tersedia pada: <http://eprints.undip.ac.id> (Diakses: 13 April 2022).
- Ardiansyah, M. (2012) *Medikal Bedah untuk Mahasiswa*. Yogyakarta: Diva Press.
- Arianie, C.P. (2020) *Penyakit hipertensi merupakan penyakit katastropik yang tidak dapat disembuhkan melainkan dapat dicegah dengan mengendalikan faktor risiko*. Temu Media Hari Hipertensi Sedunia 2020. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Aulia, R. (2018) *Pengaruh pengetahuan terhadap kepatuhan pasien hipertensi di instalasi rawat jalan RSUD Dr. Moewardi Surakarta periode Februari–April 2018*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Tersedia pada: <http://eprints.ums.ac.id> (Diakses: 13 April 2022).
- Bae, S.E., Cho, S.Y., Won, Y.D., Lee, S.H. and Park, H.J. (2014) 'Changes in S-allylcysteine contents and physicochemical properties of black garlic during heat treatment', *LWT – Food Science and Technology*, 55(1), pp. 397–402.
- Bajeng, N.R.K.R. (2012) *Studi pengaruh penambahan semi refined carrageenan (Eucheuma cottonii) dan bubuk bungkil kacang tanah terhadap mutu permen coklat (Chocolate)*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.

- Bistara, D.N. and Kartini, Y. (2018) 'Hubungan kebiasaan mengonsumsi kopi dengan tekanan darah pada dewasa muda', *Jurnal Kesehatan Vokasional*, 3(1).
- Black, J.M. and Hawks, J.H. (2014) *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*. Edisi ke-8. Buku 2. Jakarta: Salemba Medika.
- Colín-González, A.L. *et al.* (2012) 'The antioxidant mechanisms underlying the aged garlic extract- and S-allylcysteine-induced protection'.
- Deliana, Susilo, B. and Yulianingsih, R. (2014) 'Analisis karakteristik fisik dan sensorik permen coklat dari komposisi bubuk bungkil kacang tanah dan variasi konsentrasi tepung porang (*Amorphophallus oncophyllus*)', *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis*, 2(1), pp. 62–71.
- DokterSehat (2018) *14 Manfaat Bawang Hitam yang Menakjubkan*. Tersedia pada: <https://doktersehat.com> (Diakses: 13 April 2022).
- Iswahyuni, S. (2017) 'Hubungan antara aktivitas fisik dan hipertensi pada lansia', *Profesi (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian*, 14(2), p. 1.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia. (2015) *Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2T00T)*. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.

- Komaling, J.K., Suba, B. and Wongkar, D. (2013) 'Hubungan mengonsumsi alkohol dengan kejadian hipertensi pada laki-laki di Desa Tompasobaru II Kecamatan Tompasobaru Kabupaten Minahasa Selatan', *e-Journal Keperawatan (e-Kp)*, 1(1), pp. 1–7.
- Manawan, A.A., Rattu, A.J.M. and Punuh, M.I. (2016) 'Hubungan antara konsumsi makanan dengan kejadian hipertensi di Desa Tandengan Satu Kecamatan Eris Kabupaten Minahasa', *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 5(1), pp. 340–347.
- Matsutomo, T., Ushijima, M., Kodera, Y., Nakamoto, M., Takashima, M., Morihara, N. *et al.* (2017) 'Metabolomic study on the antihypertensive effect of S-1-propenylcysteine in spontaneously hypertensive rats using liquid chromatography coupled with quadrupole-Orbitrap mass spectrometry', *Journal of Chromatography B*, 1046, pp. 147–155.
- Nassur, R.D.C.M.R., Boas, E.V.B.V. and Resende, F.V. (2017) 'Black garlic: Transformation effects, characterization and consumer purchase intention', *Comunicata Scientiae*, 8(3), pp. 444–451.
- Noorhidayah, S.A. (2016) 'Hubungan kepatuhan minum obat antihipertensi terhadap tekanan darah pasien hipertensi di Desa Salamrejo', *Jurnal Ilmu Kesehatan*.
- Notoatmodjo, S. (2000) *Pendidikan dan Perilaku Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurarif, A.H. and Kusuma, H. (2015) *Aplikasi Asuhan Keperawatan Berdasarkan Diagnosis Medis & NANDA NIC-NOC*. Yogyakarta: Mediaction.

- Palimbong, S., Kurniasari, M.D. and Kiha, R. (2018) 'Keefektifan diet rendah garam pada makanan biasa dan lunak terhadap kesembuhan hipertensi', *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 3(1).
- Park, B.M., Cha, S.A., Kim, H.Y., Kang, D.K., Yuan, K., Chun, H. *et al.* (2016) 'Fermented garlic extract decreases blood pressure through nitrite and sGC-cGMP-PKG pathway in spontaneously hypertensive rats', *Journal of Functional Foods*, 22, pp. 156–165.
- Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia (PERHI). (2019) *Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2019*. Jakarta: PERHI.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia (PERKI). (2015) *Pedoman Tatalaksana Hipertensi pada Penyakit Kardiovaskular*. Jakarta: PERKI.
- Praseptiangga, D., Nabila, Y. and Muhammad, D.R.A. (2018) 'Kajian tingkat penerimaan panelis pada dark chocolate bar dengan penambahan bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*)', *Journal of Sustainable Agriculture*, 33(1), pp. 78–88.
- Putri, R.A. (2014) *Hubungan antara tingkat pengetahuan tentang diet dengan kejadian kekambuhan hipertensi lansia di Desa Mancasan wilayah kerja Puskesmas I Baki Sukoharjo*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Rahayuningrum, D.C. and Herlina, A. (2019) 'Pengaruh pemberian air perasan bawang putih (*Allium sativum*) terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi', *Jurnal Kesehatan Sainatika Meditory*, 2(2). Tersedia pada: <https://jurnal.syedzasaintika.ac.id>

- Ried, K. and Fakler, P. (2014) 'Potential of garlic (*Allium sativum*) in lowering high blood pressure: Mechanisms of action and clinical relevance', *Integrated Blood Pressure Control*, 7, pp. 71–82.
- Ried, K., Frank, O.R. and Stocks, N.P. (2010) 'Aged garlic extract lowers blood pressure in patients with treated but uncontrolled hypertension: A randomised controlled trial', *Maturitas*, 67(2), pp. 144–150.
- Ried, K., Frank, O.R. and Stocks, N.P. (2013) 'Aged garlic extract reduces blood pressure in hypertensives: A dose-response trial', *European Journal of Clinical Nutrition*, 67, pp. 64–70.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018) *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Ryu, J.H. and Kang, D. (2017) 'Physicochemical properties, biological activity, health benefits, and general limitations of aged black garlic: A review'.
- Sasaki, J.I., Lu, C., Machiya, E., Tanahashi, M. and Hamada, K. (2007) 'Processed black garlic (*Allium sativum*) extracts enhance anti-tumor potency against mouse tumors', *Medicinal and Aromatic Plant Science and Biotechnology*, 1(2), pp. 278–281.
- Setyawan and Muflihatin (2019) 'Efektivitas black garlic untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi', *Media Ilmu Kesehatan*, 8(2).
- Silva, T.L.T., Grimaldi, R. and Gonçalves, L.A.G. (2017) 'Temperature, time and fat composition effect on fat bloom formation in dark chocolate', *Food Structure*, 14, pp. 68–75.

- Sobenin, I.A., Nedosugova, L.V., Filatova, L.V., Balabolkin, M.I., Gorchakova, T.V. and Orekhov, A.N. (2008) 'Metabolic effects of time-released garlic powder tablets in type 2 diabetes mellitus: The results of a double-blinded placebo-controlled study', *Acta Diabetologica*, 45(1), pp. 1–6.
- Stabler, S.N., Tejani, A.M., Huynh, F. and Fowkes, C. (2012) 'Garlic for the prevention of cardiovascular morbidity and mortality in hypertensive patients', *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8), CD007653.
- Susilo *et al.* (2011) *Cara Jitu Mengatasi Hipertensi*. Yogyakarta.
- Tanamai, J., Veeramanomai, S. and Indrakosas, N. (2004) 'The efficacy of cholesterol-lowering action and side effects of garlic enteric coated tablets in man', *Journal of the Medical Association of Thailand*, 87(10), pp. 1156–1161.
- Tran, G.B., Dam, S.M. and Le, N.T.T. (2018) 'Amelioration of single clove black garlic aqueous extract on dyslipidemia and hepatitis in chronic carbon tetrachloride intoxicated Swiss albino mice', *International Journal of Hepatology*, 2018, pp. 1–9.
- Triyanto, E. (2014) *Pelayanan Keperawatan bagi Penderita Hipertensi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wang, H., Li, X., Liu, S. and Jin, S. (2010) 'Quantitative determination of allicin in *Allium sativum* L. bulbs by UPLC', *Chromatographia*, 71(1–2), pp. 159–162.
- Yuan, H., Sun, L., Chen, M. and Wang, J. (2016) 'The comparison of the contents of sugar, Amadori, and Heyns compounds in fresh and black garlic', *Journal of Food Science*, 81, pp. C1662–C1668.

TENTANG PENULIS



M. Zainal Abidin, S.Kep., Ners., M.Kes. (Epid.)

M. Zainal Abidin, S.Kep., Ners., M.Kes. (Epid.), lahir di Kudus pada 7 Agustus 1971. Saat ini beliau merupakan dosen di Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan (Poltekkes Kemenkes) Semarang, Program

Studi Diploma III Keperawatan Blora.

Riwayat pendidikan dimulai dari MI Roudlotus Subban Kudus, MTs Darul Hikam Kudus, dan SMA Islam Al Ma'ruf Kudus. Pendidikan tinggi ditempuh di Diploma III Keperawatan Muhammadiyah Semarang dan lulus pada tahun 1994. Pada tahun 1999 beliau memperoleh Beasiswa GUDOSIN untuk melanjutkan pendidikan Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia, Jakarta, dan menyelesaikannya pada tahun 2002. Selanjutnya, beliau melanjutkan pendidikan Magister (S2) Epidemiologi di Universitas Diponegoro Semarang dan lulus pada tahun 2013.

Selain pendidikan formal, beliau juga mengikuti berbagai pendidikan dan pelatihan, antara lain Program AKTA Mengajar di IKIP Negeri Semarang (lulus tahun 1998), Pelatihan Basic Trauma Cardiac Life Support (BTCLS), Pelatihan Preceptorship, Pelatihan Penulisan Buku Ajar, Workshop Kurikulum DIII Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Semarang, serta Workshop Penulisan Karya Ilmiah Terindeks Scopus.

Sejak tahun 1999 hingga sekarang, beliau aktif mengajar pada Departemen Keperawatan Keluarga, Gerontik, dan Komunitas di Program Studi Keperawatan Blora. Selain mengajar, beliau juga aktif melakukan penelitian, pengabdian kepada masyarakat, menulis buku, serta mempublikasikan artikel ilmiah dan tulisan di berbagai media massa nasional.



Agus Prasetyo, S.K.M., M.Kes.

Agus Prasetyo, S.K.M., M.Kes., lahir di Ponorogo pada 23 September 1962. Beliau merupakan dosen Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan (Poltekkes Kemenkes) Semarang, Program Studi Diploma III Keperawatan Blora.

Riwayat pendidikan dimulai dari SD Negeri Slahung I Ponorogo dan SMP Negeri 2 Ponorogo. Selanjutnya beliau menempuh pendidikan di Sekolah Perawat Kesehatan (SPK) Blora, Sekolah Guru Perawatan Departemen Kesehatan RI Cilandak Jakarta, Akademi Keperawatan Departemen Kesehatan RI Wijaya Kusuma Jakarta, kemudian melanjutkan pendidikan Sarjana (S1) di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro dan lulus pada tahun 1998. Pendidikan Magister (S2) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro diselesaikan pada tahun 2007.

Selain pendidikan formal, beliau mengikuti berbagai pelatihan dan pendidikan nonformal, di antaranya Program AKTA Mengajar di IKIP Negeri Bandung (1991), Pelatihan Basic Trauma Cardiac Life Support (BTCLS), Pelatihan Preceptorship, serta Workshop Penulisan Karya Ilmiah Terindeks Scopus.

Sejak tahun 1984 hingga saat ini beliau aktif sebagai dosen pada Departemen Keperawatan Keluarga, Gerontik, dan Komunitas di Program Studi Keperawatan Blora. Beliau juga aktif dalam berbagai kegiatan penelitian dan pengembangan keilmuan di lingkungan Poltekkes Kemenkes Semarang.



Yuni Astuti, S.Kep., Ners., M.Kes.

Yuni Astuti, S.Kep., Ners., M.Kes., lahir di Blora pada 15 Juni 1973. Beliau merupakan dosen Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan (Poltekkes Kemenkes) Semarang, Program Studi Diploma III Keperawatan Blora.

Beliau menyelesaikan pendidikan Diploma III Keperawatan di Akademi Keperawatan Departemen Kesehatan Semarang pada tahun 1994. Pendidikan Sarjana Keperawatan diselesaikan di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta pada tahun 2003. Selanjutnya, beliau meraih gelar Magister (S2) Promosi Kesehatan di Universitas Diponegoro Semarang pada tahun 2013.

Selain pendidikan formal, beliau juga mengikuti berbagai pelatihan dan workshop, seperti Program PEKERTI, Pelatihan Training of Trainer (TOT) Basic Trauma Cardiac Life Support (BTCLS), Pelatihan Preceptorship, Pelatihan Penulisan Buku Ajar, Workshop Kurikulum DIII Jurusan Keperawatan Poltekkes Kemenkes Semarang, serta Workshop Penulisan Karya Ilmiah Terindeks Scopus.

Saat ini beliau mengajar pada Departemen Keperawatan Maternitas dan Keperawatan Dasar di Program Studi Diploma III Keperawatan Blora. Selain aktif sebagai dosen, beliau juga

aktif menulis buku, menulis artikel di media massa nasional, melakukan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, serta bergabung dalam berbagai komunitas kepenulisan, komunitas trainer Artificial Intelligence (AI), dan Komunitas Jelantah.



Mu'awanah, S.Kep., Ners., M.H.Kes.

Mu'awanah, S.Kep., Ners., M.H.Kes., lahir di Kota Kretek, Jawa Tengah. Beliau menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan dan Profesi Ners di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Kedokteran (kini Fakultas Keperawatan) Universitas Padjadjaran Bandung. Selanjutnya, beliau melanjutkan pendidikan Magister pada Program Studi Hukum Kesehatan, Fakultas Hukum Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Saat ini beliau merupakan dosen pada Jurusan Keperawatan, Program Studi Diploma III Keperawatan Blora, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang.

Selain aktif sebagai pendidik, beliau juga menekuni bidang kepenulisan dan telah menghasilkan sedikitnya tujuh buku. Aktivitas akademik beliau juga meliputi penelitian, pengabdian kepada masyarakat, serta pengembangan keilmuan di bidang keperawatan dan hukum kesehatan.