

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

2.1.1 Definisi

Hipertensi didefinisikan sebagai kondisi meningkatnya tekanan darah arteri secara menetap, dengan nilai tekanan sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan diastolik ≥ 90 mmHg. Kondisi ini merupakan salah satu penyebab utama meningkatnya risiko penyakit kardiovaskular dan stroke, juga dapat meningkatkan morbiditas dan mortalitas di Indonesia (Kemenkes RI, 2021). Menurut *European Society of Cardiology* (ESC) dan *European Society of Hipertension* (ESH) 2018, seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila tekanan darah sistoliknya 140 – 159 mmHg dan/atau tekanan diastoliknya 90 – 99 mmHg. ESC/ESH membagi tekanan darah menjadi beberapa kategori, yaitu tekanan darah normal (120 – 129 / 80 – 84 mmHg), tekanan darah meningkat (130 – 139 / 85 – 89 mmHg), hipertensi tahap 1 (140 – 159 / 90 – 99 mmHg), hipertensi tahap 2 (160 – 179 / 100 – 109 mmHg), hipertensi tahap 3 (≥ 180 / ≥ 110 mmHg). Pada kategori tekanan darah meningkat (130 – 139 / 85 – 89 mmHg), seseorang belum termasuk hipertensi, namun sudah berada pada tahap pra-hipertensi dan memerlukan penanganan lebih awal seperti pengaturan pola makan, pembatasan konsumsi garam, peningkatan aktivitas fisik, serta pengendalian berat badan agar tidak berkembang menjadi hipertensi (kemenkes, 2024). Hipertensi umumnya tidak menunjukkan gejala yang jelas pada tahap awal, sehingga banyak penderitanya tidak menyadari kondisinya. Oleh karena itu, penyakit ini dikenal sebagai *silent killer* karena dapat menimbulkan komplikasi serius tanpa gejala yang nyata. Pada hipertensi sering ditemukan ketika pasien sudah terjadi komplikasi, misal seperti terkena serangan jantung, stroke dan lain-lain (kemenkes, 2024).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi penting untuk menentukan tingkat keparahan penyakit dan juga untuk menentukan terapi yang sesuai. Dengan adanya klasifikasi ini, proses penegakan diagnosis menjadi lebih terstandar dan memudahkan dalam menentukan strategi pengobatan maupun dalam pemantauan risiko komplikasi. Melalui klasifikasi ini, dapat memudahkan tenaga kesehatan dalam menilai pasien yang memerlukan terapi tingkat lanjut dan untuk mengevaluasi respons pasien terhadap terapi (Williams *et al.*, 2018).

Menurut 2018 ESC/ESH *Guidelines for the Management of Arterial Hypertension*, tekanan darah tinggi dibagi kedalam beberapa kategori.

Tabel 2.1 klasifikasi hipertensi

Kategori	Tekanan sistolik (mmHg)	Tekanan diastolik (mmHg)
Optimal	< 120	< 80
Normal	120 - 129	80 - 84
Prehipertensi (Normal tinggi)	130 - 139	85 - 89
Hipertensi derajat 1	140 - 159	90 - 99
Hipertensi derajat 2	160 - 179	100 - 109
Hipertensi derajat 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensi sistolik terisolasi	≥ 140	< 90

2.1.3 Epidemiologi

Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) sekitar 1,4 miliar orang dewasa usia 30–79 tahun di dunia menderita hipertensi, terutama di negara berpendapatan menengah ke bawah. Jumlah ini diperkirakan akan meningkat hingga mencapai 1,5 miliar pada tahun 2025. Hipertensi juga menjadi penyebab utama kematian global, dengan sekitar 9,4 juta kematian setiap tahun akibat kondisi ini dan komplikasinya. Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi pada penduduk usia

≥ 18 tahun mencapai 30,8%, menandakan bahwa hipertensi masih menjadi isu kesehatan masyarakat yang penting (Kemenkes RI, 2023). Sementara itu, data dari Kementerian Kesehatan melalui BKPK menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran tensimeter sebesar 10,7% pada kelompok usia 18–24 tahun dan meningkat menjadi 17,4% pada kelompok usia 25–34 tahun. Informasi ini menunjukkan bahwa hipertensi tidak hanya banyak dijumpai pada usia dewasa lanjut, tetapi juga mulai muncul pada kelompok usia yang lebih muda (Ahmad, 2024).

Menurut Dinkes Provinsi Jawa Timur (2024), prevalensi penduduk dengan hipertensi di Provinsi Jawa Timur mencapai 90,8%. Prevalensi hipertensi cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Jumlah estimasi penderita hipertensi pada usia ≥ 15 tahun di Provinsi Jawa Timur sekitar 11.702.478 penduduk, pada laki-laki 48,8% dan perempuan 51,2%. Di Kota Surabaya sendiri pada tahun 2023 jumlah penderita hipertensi berusia ≥ 15 tahun, berjumlah 761.441 penduduk (Dinkes, 2024) dan pada Puskesmas Mojo sendiri pada tahun 2025 penderita hipertensi dimulai dari usia ≥ 15 tahun dengan jumlah 6.618 penduduk.

Data tersebut menunjukkan bahwa hipertensi masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius, baik di tingkat global maupun nasional, sehingga diperlukan upaya pencegahan dan pengendalian yang lebih optimal untuk menurunkan angka kejadian dan dampak komplikasinya.

2.1.4 Etiologi

Hipertensi umumnya dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan penyebabnya, yaitu :

1) Hipertensi Primer (essensial)

Hipertensi yang paling sering dijumpai, yaitu sekitar 90% dari seluruh kasus, adalah hipertensi primer (hipertensi esensial). Kondisi ini merupakan bentuk hipertensi yang paling sering dijumpai dan ditandai oleh ketiadaan penyebab tunggal yang

dapat diidentifikasi secara pasti. Para ahli telah menemukan berbagai mekanisme biologis yang berpotensi berkontribusi terhadap proses terjadinya hipertensi esensial, sehingga penentuan satu abnormalitas spesifik sebagai penyebab utama menjadi tidak memungkinkan. Faktor genetik diperkirakan memiliki peranan penting dalam perkembangan hipertensi primer, antara lain dengan memengaruhi keseimbangan natrium di dalam tubuh atau dengan mengganggu berbagai jalur fisiologis yang bertanggung jawab mengatur tekanan darah. Dengan demikian, interaksi kompleks antara faktor keturunan dan mekanisme pengaturan tekanan darah dianggap sebagai bagian penting dari patogenesis hipertensi esensial (DiPiro *et al.*, 2023). Beberapa faktor risiko yang dapat mempengaruhi termasuk usia, jenis kelamin, keturunan, merokok, konsumsi garam, konsumsi lemak, kurang berolahraga dan obesitas (Octaviane *et al.*, 2022).

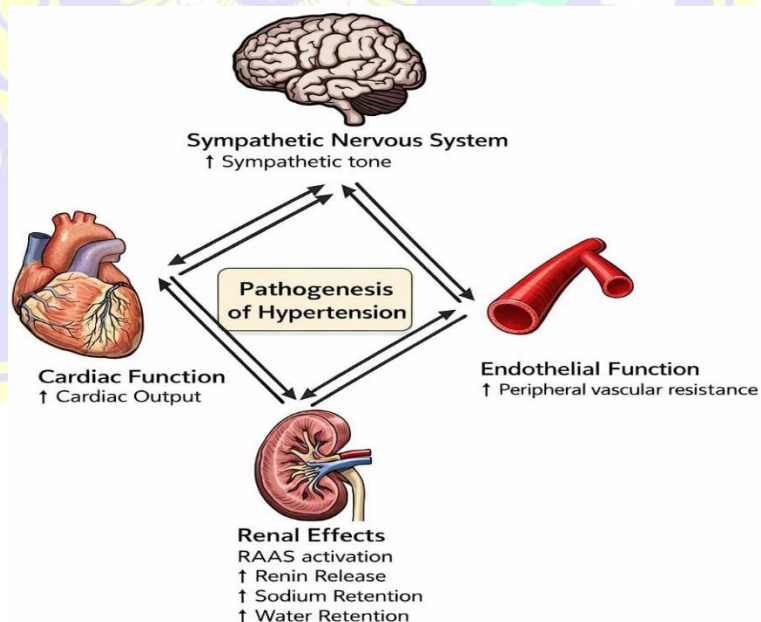
2) Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah jenis hipertensi yang penyebabnya sudah diketahui secara pasti dan dapat diidentifikasi secara klinis, berbeda dengan hipertensi primer yang tidak memiliki etiologi spesifik. Jenis hipertensi ini tergolong lebih jarang, menyumbang sekitar 5–10% dari seluruh kasus hipertensi (Kemenkes RI, 2019). Kondisi ini terjadi ketika tekanan darah meningkat akibat adanya penyakit penyerta atau penggunaan obat maupun produk tertentu yang dapat memicu peningkatan tekanan darah. Hipertensi sekunder muncul sebagai akibat langsung dari gangguan kesehatan atau paparan zat yang mengganggu mekanisme pengaturan tekanan darah. Dalam praktik klinis, gangguan fungsi ginjal menjadi penyebab tersering dari hipertensi sekunder. Terlihat pada penderita dengan penyakit ginjal kronis (CKD) yang berat atau pada mereka yang mengalami penyakit renovaskular, dimana aliran darah menuju ginjal terganggu sehingga memicu respons fisiologis yang

meningkatkan tekanan darah. Selain faktor yang berhubungan dengan kerusakan ginjal, berbagai obat juga berpotensi meningkatkan tekanan darah, baik melalui cara langsung seperti retensi natrium dan cairan, maupun mekanisme tidak langsung yang memengaruhi jalur hormon dan saraf yang mengatur tekanan darah. ketika penyebab hipertensi sekunder telah diketahui, langkah penanganan utama adalah menghilangkan atau menghentikan faktor pemicunya bila memungkinkan. Bila peningkatan tekanan darah disebabkan oleh penyakit komorbid, kondisi tersebut harus ditangani terlebih dahulu. Dengan mengatasi akar masalahnya, tekanan darah lebih mudah dikendalikan dan risiko komplikasi dapat berkurang (DiPiro *et al.*, 2023).

2.1.5 Patofisiologi

Hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah yang terjadi karena adanya gangguan dari berbagai mekanisme pengaturan tekanan darah normal. Terdapat beberapa sistem fisiologis yang berperan penting dalam timbulnya hipertensi, yaitu :



Gambar 2.1 Sistem Yang Terlibat Dalam Pengembangan dan Pemeliharaan Hipertensi

Sumber : (Dikutip dari Delacroix & Chokka, 2014)

- 1) Curah Jantung dan Resistensi Pembuluh Darah Perifer (*Peripheral Vascular Resistance*, atau PVR).

Hipertensi dapat terjadi saat curah jantung mengalami peningkatan yang dipicu oleh disfungsi simpatis, sementara peningkatan resistensi vaskular perifer merupakan respons fisiologis untuk mengatur tekanan darah dan mempertahankan homeostasis.

- 2) Sistem Saraf Simpatis

Peran sistem saraf simpatik dalam pembentukan dan pemeliharaan tekanan darah telah diteliti secara mendalam. Penelitian menunjukkan bahwa aktivasi sistem saraf simpatik di jantung, pembuluh darah perifer, dan ginjal berkontribusi terhadap peningkatan curah jantung, resistensi vaskular, dan retensi cairan, yang merupakan unsur kunci dalam perkembangan dan pemeliharaan hipertensi.

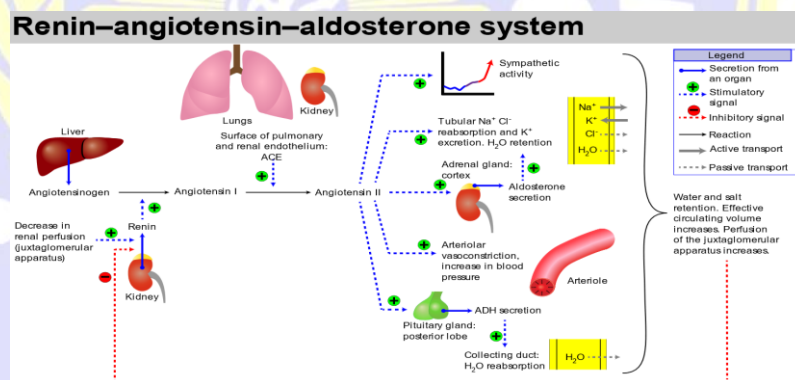
Sistem saraf simpatik di ginjal memainkan peran penting dalam perkembangan dan regulasi hipertensi, mengatur tekanan darah melalui dua jalur utama: jalur aferen dan jalur eferen. Jalur aferen mengirimkan sinyal ke ginjal, yang kemudian merangsang pelepasan renin; hal ini mengaktifkan sistem *renin-angiotensin-aldosterone* (RAAS) dan meningkatkan retensi natrium dan air. Akibatnya, volume darah yang beredar meningkat, menyebabkan tekanan darah naik. Di sisi lain, jalur eferen mengurangi aliran darah ke ginjal, dan sebagai respons akan peningkatan perfusi, ginjal merangsang jalur aferen. Jalur aferen kemudian mengirimkan impuls ke sistem saraf simpatik, tetapi aktivitas simpatik yang berlebihan semakin parah, pada akhirnya menyebabkan peningkatan tekanan darah.

- 3) Sistem *Renin-Angiotensin-Aldosterone* (RAAS)

Sistem *renin-angiotensin-aldosterone* (RAAS) dapat diaktifkan melalui dua mekanisme utama, yaitu stimulasi dari sistem saraf simpatik dan perfusi glomerulus. Mekanisme-

mekanisme ini memainkan peran krusial dalam menjaga tekanan darah normal. Aktivasi ini mendorong pelepasan renin dari aparatus jukstaglomerulus, yang kemudian memicu pembentukan angiotensin I dari angiotensinogen, bentuk yang tidak aktif. Selanjutnya, enzim konversi angiotensin (ACE) mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II di lapisan endotel, yang merupakan komponen aktif dalam rangkaian ini dan berfungsi sebagai vasokonstriktor yang sangat kuat.

Konversi angiotensin I menjadi angiotensin II awalnya dianggap utamanya terjadi di paru-paru, tetapi pengetahuan saat ini menunjukkan bahwa hal ini terjadi di hampir semua jenis jaringan tubuh. Sistem RAAS juga merangsang sekresi aldosterone dari kelenjar adrenal sebagai respons terhadap penurunan asupan garam. Akibatnya, reabsorpsi garam dan retensi air meningkat, yang akhirnya dapat terjadi peningkatan tekanan darah.



Gambar 2.2 Sistem Renin Angiotensin Aldosteron

Sumber : (Dikutip dari Abidin La syam & Kainama Norce, 2024)

4) Disfungsi Endotel

Disfungsi endotel, yang dipicu oleh berbagai faktor, menyebabkan perubahan struktural dan fungsional pada arteri. Berbagai perubahan pada lingkungan vaskular akibat disfungsi endotel telah terbukti memperburuk remodeling vaskular dan

meningkatkan fungsi vaskular, sehingga mengurangi risiko kardiovaskular secara keseluruhan.

Sel progenitor endotelial (juga dikenal sebagai EPC atau *Sel Progenitor Endotel*), yang berkembang menjadi sel endotel matang, telah terbukti berkontribusi dalam mempertahankan kekakuan arteri dalam beberapa tahun terakhir. Oleh karena itu, sel-sel ini kini dianggap sebagai penentu fungsi endotel. Penurunan ketersediaan oksida nitrat, yang disebabkan oleh peningkatan stres oksidatif, merupakan mekanisme utama disfungsi endotel yang terlihat pada hipertensi. Selain oksida nitrat, faktor vasorelaksasi lainnya meliputi metabolit asam arakidonat, spesies oksigen reaktif, peptida vasoaktif, dan mikropartikel yang dihasilkan oleh endotel. Hal ini menunjukkan bahwa komponen-komponen tersebut menyebabkan stress (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024).

2.1.6 Faktor Risiko

Faktor risiko pada hipertensi dikelompokkan menjadi dua yaitu :

1) Faktor risiko yang tidak dapat diubah

a. Usia

Usia merupakan salah satu faktor risiko paling umum dan tidak dapat diubah pada penderita hipertensi. Orang dewasa berusia ≥ 60 tahun lebih berisiko mengalami kondisi tersebut dibandingkan dengan orang dewasa berusia 40 hingga 59 tahun. Jumlah pasien dengan hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia (Hussainy & Shereen, 2024). Penuaan yang semakin lanjut dikaitkan dengan risiko hipertensi yang lebih tinggi, akibat perubahan pada struktur pembuluh darah besar yang menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi kaku dan lumen pembuluh darah menyempit (Riamah, 2019).

b. Jenis Kelamin

Salah satu faktor yang tidak dapat dimodifikasi adalah jenis kelamin. Pria lebih berisiko terkena hipertensi dibandingkan wanita (Hussainy & Shereen, 2024). Jenis kelamin mempengaruhi risiko mengembangkan hipertensi. Pria sekitar 2,3 kali lebih berisiko mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dibandingkan wanita, karena gaya hidup pria diyakini memicu peningkatan tekanan darah. Akan tetapi, angka kejadian hipertensi pada Wanita mengalami peningkatan setelah menopause (Anggraini *et al.*, 2025). Selain itu, hipertensi mulai berkembang pada wanita muda pra-menopause, yang sering kali terkait dengan gangguan pada organ reproduksi.

c. Keturunan (genetik)

Riwayat keluarga dengan hipertensi (faktor genetik) juga meningkatkan risiko hipertensi, terutama hipertensi primer (esensial). Faktor genetik juga terkait dengan metabolisme garam dan renin pada membran sel (Anggraini *et al.*, 2025). Risiko mengalami hipertensi, terutama hipertensi primer (esensial), meningkat jika ada riwayat hipertensi dalam keluarga dekat. Davidson menyatakan bahwa jika kedua orang tua menderita hipertensi, sekitar 45% anak-anak mereka akan mewarisinya; sebaliknya, jika salah satu orang tua menderita hipertensi, sekitar 30% anak-anak mereka akan mewarisinya (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024).

2) Faktor risiko yang dapat diubah

a. Merokok

Merokok dapat menyebabkan tekanan darah tinggi, terutama karena merokok merangsang bagian sistem saraf yang disebut sistem saraf simpatik. Hal ini dapat menjadi salah satu penyebab utama masalah jantung dan tekanan

darah tinggi. Tekanan darah di bagian tengah, yang lebih terkait dengan kerusakan organ daripada tekanan darah di lengan, lebih terpengaruh oleh merokok dalam jangka panjang. Merokok dapat mengganggu kelenturan arteri dan refleksi gelombang (Wagai *et al.*, 2023). Merokok meningkatkan risiko kerusakan pada pembuluh darah pada orang dengan tekanan darah tinggi. Hal ini terjadi karena racun seperti nikotin dan karbon monoksida dalam asap rokok masuk ke aliran darah dan merusak lapisan pelindung di dalam pembuluh darah (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024).

b. Kurang berolahraga

Olahraga teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah dan sangat bermanfaat bagi orang dengan hipertensi ringan. Aktivitas fisik dapat dibagi menjadi dua kategori: intensitas tinggi dan intensitas sedang. Aktivitas intensitas tinggi adalah aktivitas yang membutuhkan banyak energi dan meningkatkan pernapasan atau detak jantung, seperti mengangkat benda berat, atau olahraga berat (setidaknya 75 menit per minggu). Sementara itu, aktivitas intensitas sedang adalah aktivitas yang membutuhkan energi lebih sedikit dan hanya sedikit meningkatkan pernapasan atau detak jantung. Seperti membersihkan rumah, berkebun, dan bersepeda dengan kecepatan normal (minimal 150 menit per minggu) (Badego *et al.*, 2020).

c. Konsumsi garam yang berlebihan

Hasil tinjauan sistematis dan meta-analisis menunjukkan adanya hubungan langsung antara penyesuaian kadar natrium dalam diet dan penurunan tekanan darah yang sesuai (Upadhyay *et al.*, 2023). Garam menarik air dari luar sel, menyebabkan air tersebut tetap berada dalam tubuh, yang meningkatkan volume dan

tekanan darah. Pada sekitar 60% kasus hipertensi primer (esensial), cara untuk menurunkan tekanan darah adalah dengan mengurangi jumlah garam yang dikonsumsi (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024).

d. Obesitas

Kelebihan berat badan atau obesitas dianggap melebihi batas yang seharusnya. Tekanan darah, terutama bagian yang diukur saat jantung berkontraksi, dan berat badan saling terkait dengan indeks massa tubuh (IMT) dan berat badan itu sendiri. Orang yang kelebihan berat badan lima kali lebih berisiko mengalami tekanan darah tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki berat badan normal. Sekitar 20 hingga 33 persen orang dengan tekanan darah tinggi juga kelebihan berat badan (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024). Peningkatan penyerapan natrium oleh ginjal, yang merupakan salah satu penyebab utama tekanan darah tinggi akibat obesitas, tekanan pada ginjal akibat lemak di sekitar ginjal, aktivasi sistem *renin-angiotensin-aldosterone* yang mengatur tekanan darah, dan peningkatan aktivitas sistem saraf simpatik yang dapat meningkatkan tekanan darah, adalah beberapa cara dimana obesitas dapat menyebabkan hipertensi (Hall *et al.*, 2024).

e. Dislipidemia

Peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, dan kolesterol LDL, serta penurunan kadar kolesterol HDL dalam darah merupakan tanda adanya masalah dalam cara tubuh memproses lemak. Aterosklerosis terjadi karena kolesterol membuat pembuluh darah lebih sulit dilalui, sehingga tekanan darah meningkat (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024). Sebuah studi di China menemukan bahwa kadar kolesterol total yang lebih tinggi terkait dengan risiko lebih tinggi untuk mengembangkan hipertensi. Kadar

kolesterol total yang tinggi, kadar LDL yang tinggi, dan kadar kolesterol lipoprotein densitas rendah yang lebih tinggi terkait dengan kejadian hipertensi yang lebih sering (Chen & Cheng, 2022).

f. Konsumsi alkohol

Terdapat bukti bahwa minuman beralkohol dapat meningkatkan tekanan darah, tetapi mekanisme pastinya masih belum jelas. Tekanan darah dapat naik akibat peningkatan kadar kortisol, peningkatan jumlah sel darah merah, dan peningkatan viskositas darah. Beberapa studi menunjukkan hubungan langsung antara tekanan darah dan jumlah alkohol yang dikonsumsi. Dikatakan bahwa jika seseorang minum dua hingga tiga gelas standar alkohol setiap hari, hal itu dapat memiliki efek positif pada tekanan darah (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024). Meskipun ada perbedaan antara pria dan wanita serta antara kelompok etnis yang berbeda, mengonsumsi lebih dari 30 gram alkohol setiap hari dapat secara signifikan meningkatkan risiko hipertensi. Mengonsumsi alkohol berlebihan juga dapat menyebabkan kerusakan jantung yang terkait dengan tekanan darah tinggi, terlepas dari seberapa tinggi tekanan darah itu sendiri. Selain itu, alkohol juga dapat memengaruhi faktor risiko lain yang berdampak pada kesehatan jantung, yang dapat meningkatkan risiko bagi orang dengan hipertensi (Wagai *et al.*, 2023).

g. Stress

Ketegangan pikiran, seperti merasa tertekan, sedih, marah, punya rasa dendam, takut, atau merasa bersalah, juga stres bisa membuat kelenjar di ginjal mengeluarkan hormon adrenalin. Ini membuat jantung bekerja lebih cepat dan lebih keras, sehingga tekanan darah meningkat. Jika terjadi dalam waktu lama, tubuh akan mencoba beradaptasi, yang bisa

menyebabkan masalah pada organ atau perubahan yang tidak normal. Salah satu tanda yang bisa terlihat adalah hipertensi (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024). Hasil dari tinjauan sistematis dan analisis meta menunjukkan bahwa tingkat stres yang tinggi berkaitan dengan terjadinya hipertensi pada orang dewasa, yang terjadi 1,66 kali lebih banyak dibandingkan pada orang dewasa yang mengalami stres rendah (Yang *et al.*, 2022).

2.1.7 Gejala dan Diagnosis Hipertensi

Hipertensi sering disebut sebagai “*Silent Killer*” karena dalam banyak kasus tidak menunjukkan gejala yang spesifik, banyak penderita tidak menyadari bahwa mereka menderita tekanan darah tinggi hingga masalah kesehatan serius muncul (WHO, 2025). Gejala baru akan muncul ketika tekanan darah naik secara drastis atau telah menyebabkan kerusakan pada organ vital seperti jantung, otak, dan ginjal. Menurut *World Health Organization* (2025), gejala yang mungkin muncul pada hipertensi berat meliputi sakit kepala berat, pusing, gangguan penglihatan, sesak napas, mimisan, nyeri dada, kelelahan, dan detak jantung tidak teratur. Namun, gejala yang muncul bukan merupakan indikator spesifik untuk hipertensi dan biasanya muncul ketika tekanan darah sangat tinggi atau disertai komplikasi.

Diagnosis hipertensi ditegakkan berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah yang menunjukkan peningkatan tekanan sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau diastolik ≥ 90 mmHg pada dua kali kunjungan atau lebih, dengan jarak waktu pemeriksaan yang berbeda (Kemenkes RI, 2021). Pengukuran tekanan darah harus dilakukan dengan prosedur yang benar, yaitu dengan pasien dalam keadaan rileks setidaknya 5 menit, tanpa merokok atau minum kopi dalam waktu dekat, dan menggunakan manset yang sesuai dengan ukuran lengan (PERHI, 2019). Selain pengukuran tekanan darah di fasilitas kesehatan, diagnosis juga dapat dilakukan melalui pemantauan

tekanan darah mandiri di rumah (*home blood pressure monitoring*) atau pemeriksaan tekanan darah ambulatori 24 jam (*ambulatory blood pressure monitoring*) untuk mengidentifikasi hipertensi terselubung (*masked hypertension*) atau efek jas putih (*white coat hypertension*) (PERHI, 2019).

2.1.8 Tatalaksana Hipertensi

Tujuan utama pengobatan hipertensi adalah untuk mencapai dan mempertahankan tekanan darah pada tingkat yang aman untuk mencegah terjadinya komplikasi kardiovaskular. Mengelola faktor risiko kardiovaskular lainnya seperti gangguan lipid, diabetes melitus, intoleransi glukosa, obesitas, dan kebiasaan merokok sama pentingnya dengan upaya menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi (Abidin La syam & Kainama Norce, 2024).

Tatalaksana hipertensi secara umum dibagi menjadi 2 pendekatan, yaitu :

1) Non farmakologi

Pada pasien dengan hipertensi derajat 1, yang tidak memiliki faktor risiko kardiovaskular tambahan, penerapan pola hidup sehat menjadi tatalaksana awal yang dianjurkan dan dilakukan selama 4 – 6 bulan. Apabila setelah periode tersebut tekanan darah belum mencapai target yang diharapkan atau didapatkan faktor risiko kardiovaskular yang lain, maka terapi farmakologi dianjurkan segera dimulai (Kemenkes RI, 2019).

Upaya pengendalian tekanan darah dapat dilakukan melalui penerapan beberapa pola hidup sehat, antara lain :

a. Penurunan berat badan

Pasien dianjurkan mengganti makanan yang kurang sehat dengan meningkatkan konsumsi sayuran dan buah-buahan, dengan rekomendasi asupan sebanyak 5 porsi buah dan sayur setiap hari sebagai bagian dari upaya pengendalian tekanan darah (Kemenkes RI, 2019). Pertahankan berat badan normal (IMT 18,5–24,9 kg/m²) dan

usahakan penurunan minimal ≥ 1 kg berat badan karena setiap penurunan 1 kg dapat menurunkan tekanan darah sekitar 1 mmHg (DiPiro *et al.*, 2023).

b. Menerapkan pola diet DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension*)

Mengonsumsi buah, sayur, dan produk susu rendah lemak serta membatasi lemak jenuh dapat membantu menurunkan tekanan darah karena kandungan nutrisi seperti kalium dan magnesium yang mendukung kontrol tekanan darah (DiPiro *et al.*, 2023).

c. Membatasi konsumsi garam berlebih

Pasien dianjurkan untuk membatasi konsumsi garam, karena penerapan diet rendah garam dapat membantu mengendalikan tekanan darah serta mengurangi kebutuhan dosis obat antihipertensi, terutama pada pasien hipertensi derajat ≥ 2 . Asupan garam yang dianjurkan tidak melebihi 2 g/hari (Kemenkes RI, 2019).

d. Olah raga

Aktivitas fisik secara teratur, seperti berjalan kaki sejauh 2-3 km selama 30 – 60 menit minimal 3 kali /minggu, dapat membantu menurunkan tekanan darah. Bagi pasien yang tidak memiliki waktu untuk berolahraga secara khusus, dianjurkan untuk tetap meningkatkan aktivitas fisik dalam kehidupan sehari-hari, seperti berjalan kaki, bersepeda atau menaiki tangga saat beraktivitas ditempat kerja (Kemenkes RI, 2019).

e. Mengurangi konsumsi alkohol

Dianjurkan untuk membatasi konsumsi alkohol, karena konsumsi alkohol melebihi 2 gelas per hari pada pria atau 1 gelas per hari pada Wanita dapat meningkatkan tekanan darah. Oleh karena itu, membatasi atau

menghentikan konsumsi alkohol sangat membantu dalam penurunan tekanan darah (Kemenkes RI, 2019).

f. Berhenti merokok

Kebiasaan merokok dalam jangka panjang dapat meningkatkan tekanan darah serta memicu terjadinya peradangan, disfungsi endotel, pembentukan plak aterosklerosis, dan kerusakan pada pembuluh darah (Mamile *et al.*, 2024).

2) Farmakologi

Secara klinis, pemberian terapi farmakologi pada hipertensi dilakukan ketika perubahan gaya hidup tidak lagi mampu menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi derajat 1 setelah lebih dari enam bulan, atau diberikan lebih awal pada pasien dengan hipertensi derajat ≥ 2 (Kemenkes RI, 2019). Penatalaksanaan farmakologi hipertensi dilakukan secara bertahap sesuai tingkat keparahan tekanan darah. Pasien dengan hipertensi derajat 1 (140 – 159 / 90–99 mmHg), faktor usia menjadi pertimbangan pada tahap awal. Pasien dengan usia < 60 tahun dianjurkan memulai pengobatan dengan ACE *inhibitor* atau ARB, sedangkan pasien dengan usia ≥ 60 tahun lebih disarankan menggunakan CCB atau tiazid sebagai lini pertama. Jika respon masih belum optimal, obat dari golongan lain dapat ditambahkan sesuai kebutuhan. Sedangkan pada pasien dengan hipertensi derajat 2 (≥ 160 / 100 mmHg) direkomendasikan langsung memulai terapi dengan kombinasi dua obat, yaitu kombinasi CCB ditambah ACE-I atau ARB jika perlu diberikan tambahan tiazid. Jika tekanan darah belum terkontrol, kombinasi obat dapat diperluas, misalnya dengan menambahkan spironolakton, *beta-blocker*, atau golongan antihipertensi lainnya. Jika pasien dengan kondisi khusus seperti penyakit ginjal, diabetes, penyakit koroner, Riwayat stroke, gagal jantung, pemilihan obat dilakukan secara lebih selektif untuk

memberikan perlindungan organ yang lebih baik. Apabila meskipun sudah menggunakan beberapa obat tekanan darah tetap tidak mencapai target, pasien dianjurkan untuk dirujuk ke dokter spesialis guna mendapatkan evaluasi dan penatalaksanaan lebih lanjut (Kemenkes RI, 2019).

Menurut Kemenkes RI (2019), obat – obat yang digunakan untuk terapi hipertensi dapat dibagi dalam beberapa kelompok, yaitu :

A. Penghambat Sistem Renin Angiotensin

Kelompok obat penghambat sistem renin-angiotensin terdiri atas 2 golongan, yaitu penghambat enzim pengonversi angiotensin (*angiotensin-converting enzyme/ACE-inhibitor*) dan penghambat reseptor angiotensin II (*angiotensin receptor blocker / ARB*).

1) Penghambat *Angiotensin-Converting Enzyme* (ACE-Inhibitor)

ACE-Inhibitor bekerja dengan cara menghambat konversi angiotensin I menjadi angiotensin II. Golongan obat ini terbukti efektif serta memiliki tolerabilitas yang baik. Pada bayi dan anak dengan kondisi gagal jantung, captopril sering digunakan menjadi pilihan utama. Namun, penggunaan obat ini pada populasi anak harus dimulai oleh dokter spesialis dan dilakukan dengan pemantauan ketat (Kemenkes RI, 2019).

Tabel 2.2 Golongan ACE inhibitor (Kemenkes RI, 2021)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (hari)	Sediaan	Waktu Pemberian Obat
Captopril	1,25 – 150	2 – 3 x	12,5; 25 dan 50 mg	Malam hari
Lisinopril	10 – 40	1 x	5; 10 dan 20 mg	Malam hari
Ramipril	2,5 – 10	1 – 2 x	2,5; 5 dan 10 mg	Malam hari
Imidapril	5 – 10	1 x	5 dan 10 mg	Malam hari

2) Antagonis Reseptor Angiotensin II (*Angiotensin receptor blocker*, ARB)

Angiotensin receptor blocker (ARB) memiliki mekanisme kerja yang hampir serupa dengan ACE inhibitor, namun ARB tidak menghambat pemecahan bradikinin maupun kinin lainnya. Oleh karena itu, penggunaan ARB umumnya tidak menimbulkan batuk kering persisten yang kerap muncul pada terapi ACE inhibitor. Atas alasan tersebut, ARB menjadi pilihan alternatif yang bermanfaat bagi pasien yang harus menghentikan ACE inhibitor akibat batuk. Selain itu, ARB digunakan sebagai pengganti ACE inhibitor pada penatalaksanaan gagal jantung maupun nefropati diabetik (Kemenkes RI, 2019).

Tabel 2.3 Golongan ARB (Kemenkes RI, 2021)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (hari)	Sediaan	Waktu Pemberian Obat
Valsartan	80 – 320	1 x	40; 80 dan 160 mg	Malam hari
Irbesartan	150 – 300	1 x	75; 150 dan 300 mg	Malam hari
Telmisartan	20 – 80	1 x	20; 40 dan 80 mg	Malam hari
Candesartan	8 – 32	1 x	4; 8 dan 16 mg	Malam hari

B. Antagonis Kalsium (*Calcium Channel Blocker*)

Calcium channel blocker memiliki mekanisme kerja dengan cara menghambat masuknya ion kalsium melalui saluran kalsium tipe lambat pada membran sel. Obat ini mempengaruhi sel miokard jantung dan otot polos pembuluh darah, sehingga menurunkan kekuatan kontraksi jantung, menghambat pembentukan serta penghantaran impuls listrik, dan mengurangi tonus pembuluh darah

sistemik maupun koroner. Pemilihan jenis antagonis kalsium disesuaikan dengan lokasi kerja masing-masing obat karena menghasilkan efek terapeutik yang berbeda, bahkan lebih beragam dibandingkan beta-bloker (DiPiro et al., 2023).

Tabel 2.4 Golongan CCB (Kemenkes RI, 2019)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (hari)	Sediaan	Waktu Pemberian Obat
Nifedipin	60 – 120	1 x	10; 20 dan 30 mg	Malam hari
Amlodipine	2,5 – 10	1 x	5 dan 10 mg	Pagi hari
Verapamil	80 – 320	2 – 3 x	40; 80; 120; 240 mg	-

C. Penghambat Adrenergik

Penghambat adrenergik merupakan kelompok obat yang bekerja dengan cara menghambat efek rangsangan sistem saraf adrenergik (sistem saraf simpatis). Obat-obat ini menurunkan aktivitas hormon seperti adrenalin dan noradrenalin, sehingga menurunkan denyut jantung, menyebabkan pelebaran pembuluh darah sehingga tekanan darah mengalami penurunan.

1) Penghambat Adrenoseptor Beta-bloker

Mekanisme kerja terjadi melalui penghambatan reseptor beta I. Proses ini menyebabkan penurunan frekuensi denyut jantung dan kekuatan kontraksi miokard sehingga curah jantung menurun. Selain itu, beta-bloker menghambat sekresi renin di sel jukstaglomeruler yang kemudian menurunkan produksi angiotensin II. Obat ini juga memberikan efek sentral dengan mempengaruhi aktivitas saraf simpatis, meningkatkan sensitivitas baroreseptor, mengubah aktivitas neuron adrenergik perifer, serta memengaruhi

proses pengikatan pada biosintesis prostaglandin (Kemenkes RI, 2019).

Tabel 2.5 Golongan Beta-blocker (Kemenkes RI, 2021)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (hari)	Sediaan	Waktu Pemberian Obat
Atenolol	25 – 100	1 x	50 dan 100 mg	Pagi atau malam hari
Metoprolol	50 – 200	1 – 2 x	50; 100 mg dan inj 1 mg/mL	Pagi hari dengan makanan
Bisoprolol	2,5 – 10	1 x	50; 100 mg dan inj 1 mg/mL	-

2) Penghambat Adrenoseptor Alfa (α -Bloker)

Alfa-bloker seperti doksazosin dan prazosin bekerja dengan menghambat reseptor α_1 -adrenoseptor pada sel pascasinaptik di pembuluh darah. Hambatan tersebut memicu relaksasi otot polos arteriola dan venula yang menyebabkan vasodilatasi, sehingga tahanan vaskular perifer menurun dan diikuti oleh penurunan tekanan darah. Namun, obat ini dapat menyebabkan penurunan tekanan darah yang cepat pada dosis pertama, sehingga perlu kehati-hatian pada pemberian awal (DiPiro *et al.*, 2023).

Tabel 2.6 Golongan Alfa-bloker (Kemenkes RI, 2021)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (hari)	Sediaan	Waktu Pemberian Obat
Doksazosin	1 – 8	1 x	1 dan 2 mg	Pagi hari
Terazosin	2 – 20	2 x	1; 2 ;5 dan 10 mg	Pagi dan malam hari

D. Diuretik

Diuretik merupakan kelompok obat yang meningkatkan pengeluaran cairan dan natrium melalui urine. Obat ini bekerja pada berbagai bagian nefron di ginjal untuk menurunkan volume cairan tubuh, sehingga dapat membantu menurunkan tekanan darah.

1) Tiazid

Diuretik tiazid bekerja terutama pada tubulus distal ginjal dengan cara menghambat reabsorpsi natrium dan klorida di tubulus distal ginjal. Dengan terhambatnya reabsorpsi ini, lebih banyak natrium keluar bersama urin. Natrium yang tidak direabsorpsi menarik air, sehingga volume urin meningkat (efek diuretik). Penurunan natrium dan cairan tubuh ini menurunkan volume plasma dan akhirnya menurunkan tekanan darah. Selain itu, tiazid juga menyebabkan sedikit vasodilatasi akibat penurunan resistensi perifer dalam jangka panjang (DiPiro *et al.*, 2023).

Tabel 2.7 Golongan Tiazid (Kemenkes RI, 2019)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (hari)	Sediaan	Waktu Pemberian Obat
Hidroklorotiazid	25 – 50	1 x	12,5; 25; 50 mg	Pagi hari
Indapamide	1,25 – 2,5	1 x	1,2; 1,5; 2,5mg	Pagi hari

2) Diuretik Kuat

Mekanisme kerja diuretik kuat adalah menghambat proses reabsorpsi cairan dari *ascending limb of the loop of Henle* di tubulus ginjal, sehingga meningkatkan pengeluaran urin secara signifikan. Hambatan pada segmen ini sangat efektif karena bagian tersebut adalah tempat utama reabsorpsi natrium (Williams *et al.*, 2018).

Tabel 2.8 Golongan Diuretik *Loop* (Kemenkes, 2019)

Obat	Dosis (mg/hari)	Frekuensi (hari)	Sediaan	Waktu Pemberian Obat
Furosemide	20 – 80	2 x	20; 40 dan 80 mg	Pagi hari
Torsemide	5 – 10	1 x	5; 10; 20 dan 100 mg	Pagi hari

E. Terapi Kombinasi

Terapi kombinasi digunakan bila target tekanan darah tidak tercapai dengan satu obat, dengan menambahkan obat lini pertama seperti tiazid atau antagonis kalsium bersama ACE inhibitor atau ARB, namun kombinasi ACE inhibitor dan ARB tidak dianjurkan. Pada pasien dengan tekanan darah sangat tinggi (≥ 20 mmHg sistolik atau ≥ 10 mmHg diastolik), dua obat lini pertama dapat langsung diberikan.

Lansia perlu perhatian khusus karena lebih rentan terhadap penurunan tekanan darah yang berlebihan. Jika dua obat belum cukup, dapat ditambahkan obat ketiga, terutama karena penuaan meningkatkan kekakuan arteri yang membuat kontrol tekanan darah lebih sulit. Kombinasi antagonis kalsium dan diuretik adalah yang paling efektif menurunkan variabilitas tekanan darah, sementara penambahan penghambat RAAS juga membantu, tetapi beta-bloker justru dapat meningkatkan variabilitas tersebut (Kemenkes RI, 2019)

Tabel 2.9 Terapi Kombinasi (Kemenkes RI, 2019)

Kombinasi yang dapat diterima	Kombinasi yang tidak efektif / tidak dapat diterima
Beta-bloker – Diuretik	ACEi – ARB
CCB – Diuretik	CCB (non dihidropiridin) – Beta-bloker
CCB (dihidropiridin) – Beta-Bloker	Obat Bekerja Sentral – Beta-bloker
CCB (dihidropiridin) – CCB (non dihidropiridin)	Renin Inhibitor – ARB
Renin Inhibitor – CCB	Renin Inhibitor – ACEi
Renin Inhibitor – Diuretik	RAS Inhibitor – Beta-bloker

2.1.9 Dampak Ketidakpatuhan Pada Pengobatan Hipertensi

Ketidakpatuhan terhadap pengobatan hipertensi, atau yang sering disebut *sub optimal adherence*, merupakan keadaan ketika pasien tidak mengikuti aturan terapi yang telah dianjurkan, baik dari segi dosis, waktu minum obat, maupun pola kontrol rutin. Rendahnya kepatuhan ini dapat menimbulkan berbagai dampak, dan salah satu yang paling signifikan adalah munculnya konsekuensi klinis. Tekanan darah yang tidak terkontrol akibat ketidakpatuhan membuat risiko gangguan kesehatan semakin besar (Iin *et al.*, 2020).

Beberapa kondisi klinis yang dapat terjadi akibat ketidakpatuhan tersebut antara lain:

- 1) Tekanan darah yang tetap tidak terkontrol dan meningkatnya tingkat keparahan penyakit

Ketidakpatuhan dalam menjalani pengobatan hipertensi menyebabkan tekanan darah tidak pernah benar-benar terkontrol, sehingga perlahan menimbulkan kerusakan pada pembuluh darah dan organ sasaran yang akhirnya mempercepat perkembangan penyakit menuju tingkat keparahan yang lebih serius (Burnier & Egan, 2019).

- 2) Krisis Hipertensi

Krisis hipertensi adalah kondisi yang ditandai oleh peningkatan tekanan darah yang sangat tinggi, yaitu tekanan sistolik ≥ 180 mmHg dan/atau tekanan diastolik ≥ 120 mmHg

pada diastolik, dan dapat terjadi baik dengan maupun tanpa kerusakan organ target. Situasi ini sering muncul pada pasien dengan tekanan darah yang tidak terkontrol, dan salah satu faktor yang berperan penting adalah ketidakpatuhan dalam mengonsumsi obat antihipertensi. Pada kelompok pasien yang mengalami krisis hipertensi, proporsi ketidakpatuhan terhadap pengobatan ditemukan lebih tinggi dibandingkan pasien tanpa krisis, dan hubungan ini terbukti signifikan secara statistik. Temuan tersebut menunjukkan bahwa ketidakpatuhan terhadap terapi merupakan salah satu faktor risiko penting yang dapat memicu terjadinya krisis hipertensi (Ahmed *et al.*, 2025).

3) Terjadinya Kekakuan Pembuluh Darah Serta Hipertrofi Ventrikel Kiri

Kekakuan pada pembuluh darah dapat terjadi pada penderita hipertensi, terutama ketika kondisi ini disertai masalah kardiovaskular lain seperti infark miokard, angina tidak stabil, gagal jantung, ataupun serangan stroke. Perubahan ini umumnya mencerminkan kerusakan struktural dan fungsional pada dinding pembuluh darah akibat tekanan darah tinggi yang berlangsung lama (Burnier & Egan, 2019). Hipertrofi ventrikel kiri lebih banyak dijumpai pada penderita hipertensi yang mengalami stroke serta memiliki tingkat kepatuhan yang rendah dalam mengonsumsi obat antihipertensi (Iin *et al.*, 2020).

4) Penyakit Kardiovaskuler Mencakup Infark Miokard Akut, Stroke Serta Gagal Jantung

Hipertensi merupakan kondisi yang apabila tidak dikendalikan dapat menimbulkan berbagai komplikasi kardiovaskular. Upaya menjaga tekanan darah tetap stabil sangat dipengaruhi oleh pola hidup serta kepatuhan dalam mengonsumsi obat antihipertensi. Ketidakpatuhan terhadap terapi obat yang telah diberikan dapat memperburuk kondisi

hipertensi dan meningkatkan risiko timbulnya berbagai komplikasi serius (Burnier & Egan, 2019).

5) Penyakit Ginjal Kronik

Penggunaan obat antihipertensi golongan ACE *inhibitor* (*Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor*) dan ARB (*Angiotensin Receptor Blocker*) pada pasien hipertensi yang memiliki penyakit ginjal bawaan perlu dilakukan dengan pemantauan yang lebih intensif. Hal ini karena obat-obat tersebut dapat memengaruhi fungsi ginjal pada kondisi tertentu. Namun, pada pasien hipertensi tanpa gangguan ginjal bawaan, kedua golongan obat ini justru berperan dalam melindungi ginjal dan mencegah kerusakan nefron di kemudian hari (Iin *et al.*, 2020).

2.1.10 Komplikasi Hipertensi

Komplikasi hipertensi muncul ketika tekanan darah tinggi yang berlangsung lama menimbulkan kerusakan pada berbagai organ tubuh. Semakin tinggi tekanan darah dan semakin lama kondisi ini tidak terkontrol, semakin besar risiko seseorang mengalami gangguan serius pada sistem kardiovaskular, otak, mata, ginjal, maupun pembuluh darah perifer. Hipertensi mempercepat proses aterosklerosis, melemahkan fungsi jantung dan pembuluh darah, serta memicu perubahan struktural yang berujung pada berbagai penyakit organ target (DiPiro *et al.*, 2023).

Beberapa komplikasi yang dapat terjadi yaitu :

1) Penyakit Serebrovaskular

Hipertensi berkontribusi besar terhadap penyakit serebrovaskular. Kelainan neurologis seperti hemiparesis, gangguan koordinasi, atau *hiperrefleks* dapat menjadi tanda adanya kerusakan otak akibat tekanan darah tinggi. Stroke dapat terjadi akibat infark lakuna atau perdarahan intraserebal karena pecahnya mikroaneurisma. Selain itu, pasien hipertensi

juga dapat mengalami serangan iskemik sementara (TIA) akibat aterosklerosis pada arteri karotis (DiPiro *et al.*, 2023).

2) Retinopati

Hipertensi dapat menimbulkan gangguan pada retina mata. Pemeriksaan funduskopi dapat menunjukkan penyempitan arteriola, perubahan pada pertemuan arteri vena, perdarahan retina, eksudat, hingga edema diskus optikus. Kelainan seperti perdarahan berbentuk nyala api atau infark retina sering ditemukan pada hipertensi berat atau fase maligna. Papiledema biasanya kondisi kegawatdaruratan hipertensi (DiPiro *et al.*, 2023).

3) Penyakit Jantung

Pada pasien hipertensi, penyakit jantung merupakan komplikasi yang sering dijumpai. Evaluasi kardiopulmoner yang komprehensif dapat mengungkap adanya kelainan fungsi jantung maupun paru. Secara klinis, pasien dapat mengalami penyakit jantung iskemik stabil, termasuk angina, riwayat infark miokard, atau tindakan revaskularisasi sebelumnya, serta sindrom koroner akut dan gagal jantung. Berbagai kondisi ini berpotensi menimbulkan aritmia, angina berulang, infark miokard, hingga kematian mendadak. Penyakit arteri koroner dan sindrom koroner akut merupakan penyebab utama mortalitas pada penderita hipertensi (DiPiro *et al.*, 2023).

4) Penyakit Ginjal (Nefropati)

Kerusakan ginjal pada hipertensi ditandai oleh arteriosklerosis hialin, hipertrofi arteriola, dan lesi seperti nekrosis fibrinoid. Stadium awal nefropati hipertensi ditandai oleh hiperfiltrasi glomerulus dan hipertensi intraglomerular, kemudian berkembang menjadi albuminuria persisten dan akhirnya penurunan fungsi ginjal secara bertahap. Nefrosklerosis merupakan komplikasi primer yang dapat

berkembang menjadi gagal ginjal stadium akhir (DiPiro *et al.*, 2023).

5) Penyakit Pembuluh Darah Perifer

Pembuluh darah perifer merupakan organ target lain yang dapat mengalami kerusakan akibat terjadinya hipertensi. Adanya *bruit vaskular*, nadi yang berkurang, atau edema tungkai menjadi petunjuk adanya gangguan aliran darah. Bila aterosklerosis terjadi pada ekstremitas bawah, maka kondisi tersebut dapat berkembang menjadi penyakit arteri perifer (DiPiro *et al.*, 2023).

2.2 Kepatuhan

2.2.1 Definisi

Kepatuhan merupakan faktor penting dalam keberhasilan terapi karena mempengaruhi hasil pengobatan. Menurut *World Health Organization* (WHO) kepatuhan adalah tingkat kesesuaian perilaku individu, seperti mengonsumsi obat, menjalani pola makan, dan menerapkan perubahan gaya hidup, dengan rekomendasi yang telah disepakati bersama tenaga kesehatan. Kepatuhan terhadap pengobatan sendiri merupakan suatu proses yang terdiri dari tiga komponen utama, yaitu inisiasi (waktu dari resep diberikan hingga pasien meminum dosis pertama), implementasi (tingkat kesesuaian penggunaan obat dengan dosis yang diresepkan), dan discontinuation (penghentian terapi ketika pasien berhenti minum obat). Dengan demikian, kepatuhan mencakup memulai terapi, menjalankan pengobatan sesuai aturan, serta mempertahankan konsumsi obat dalam jangka panjang (Iin *et al.*, 2020).

Kepatuhan penggunaan obat antihipertensi merupakan tingkat kesesuaian pasien hipertensi dalam menjalani terapi sesuai dengan anjuran tenaga kesehatan atau resep dokter. Kepatuhan ini mencakup kesesuaian pasien dalam mengikuti seluruh aturan minum obat serta jenis obat yang perlu dikonsumsi (Iin *et al.*, 2020).

2.2.2 Cara Pengukuran Kepatuhan

Pengukuran tingkat kepatuhan pada minum obat antihipertensi dapat dilakukan melalui dua metode utama, yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Kedua metode tersebut digunakan untuk menilai sejauh mana pasien mematuhi terapi atau rekomendasi pengobatan yang diberikan oleh tenaga kesehatan. Melalui pengukuran ini, tenaga kesehatan dapat menilai tingkat kepatuhan pasien, mengidentifikasi hambatan yang dihadapi, serta menentukan langkah intervensi yang sesuai agar terapi antihipertensi berjalan optimal.

1) Metode langsung

a. Pemeriksaan kadar obat dalam darah

Metode ini digunakan untuk menilai kepatuhan pasien dengan mengukur secara langsung kadar obat dalam darah atau cairan tubuh sebagai indikator penggunaan obat. Kekurangan dari metode ini antara lain pengukuran kadar obat dalam darah bersifat invasif dan memerlukan biaya yang relatif mahal. Metode ini tidak mudah diterapkan pada pasien, memerlukan tenaga medis, serta alat khusus dalam penerapannya. Kadar obat dalam darah dipengaruhi oleh sifat obat, fungsi hati dan ginjal, serta kadar albumin pasien, sehingga hasilnya dapat bervariasi.

2) Metode tidak langsung

a. Kuesioner

Kuesioner merupakan instrumen yang dipakai untuk menilai tingkat kepatuhan pasien dalam terapi. Pengisiannya umumnya dilakukan secara mandiri oleh pasien atau dengan bantuan tenaga kesehatan. Kuesioner yang digunakan harus valid dan reliabel. Contoh kuesioner kepatuhan yang sering digunakan antara lain, MARS-10 dan MMAS-8.

b. Wawancara

Metode ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat serta berbagai aspek yang berkaitan dengan perilaku dan keyakinan pasien terhadap pengobatan. Metode ini merupakan cara yang paling mudah dan murah untuk mengevaluasi tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat. Metode ini melibatkan wawancara yang dapat dilakukan oleh klinisi, dokter, atau tenaga kesehatan lainnya.

c. *Pill count*

Metode ini digunakan untuk menilai tingkat kepatuhan penggunaan obat yang masih tersisa dalam waktu pemberian obat. Kepatuhan terhadap regimen pengobatan dinilai baik jika persentase jumlah pil mencapai $\geq 80\%$. Tingkat kepatuhan pasien dalam mengonsumsi obat diukur melalui metode jumlah pil yang dikonsumsi pasien patuh ($\geq 80\%$) dan tidak patuh ($< 80\%$).

d. *Refill Data* (Pengambilan obat kembali sesuai resep)

Metode ini menilai tingkat kepatuhan pasien berdasarkan konsistensi dalam mengambil obat sesuai resep. Dengan menghitung persentase hari pengambilan obat, dapat diketahui sejauh mana pasien memperoleh obat tepat waktu, terutama ketika diperlukan pengambilan ulang untuk melanjutkan pengobatan.

e. MEMS (*Medication Event Monitoring System*)

Metode ini menggabungkan sistem penggunaan obat berbasis elektronik. Melalui metode ini, dokter atau tenaga kesehatan dapat memantau penggunaan obat secara *real time*, sehingga dapat diketahui apabila terdapat obat yang tidak diminum atau hilang (Lin *et al.*, 2020).

2.3 Perilaku Kesehatan

2.3.1 Definisi

Perilaku kesehatan merupakan tindakan yang dilakukan oleh seseorang, kelompok atau organisasi. Tindakan tersebut mencakup perubahan dalam kehidupan sosial, pembuatan dan penerapan kebijakan, peningkatan kemampuan dalam menghadapi masalah, dan upaya meningkatkan kualitas hidup. Selain itu, perilaku kesehatan berkaitan dengan karakteristik personal yang mencakup keyakinan, harapan, motivasi, nilai, persepsi, berbagai aspek kognitif, serta kondisi dan sifat emosional seseorang. Perilaku ini tampak melalui pola tindakan dan kebiasaan yang berkaitan dengan upaya menjaga, memulihkan, serta meningkatkan kesehatan (Martina Pakpahan *et al.*, 2021).

2.3.2 Teori Perilaku Kesehatan Lawrence Green

Menurut Lawrence Green dan M. Kreuter tahun 2005, Precede-Proceed Model merupakan suatu teori yang menjelaskan perubahan perilaku kesehatan. Dalam model ini, perilaku kesehatan dipandang sebagai hasil interaksi antara faktor yang berasal dari individu dengan faktor yang berasal dari lingkungan. Oleh karena itu, teori ini disusun kedalam dua komponen utama yang saling berkaitan dalam mempengaruhi perilaku kesehatan seseorang. Bagian pertama, PRECEDE (*Predisposing, Reinforcing, and Enabling Constructs in Educational/Ecological Diagnosis and Evaluation*), berfokus pada faktor-faktor yang menjadi dasar munculnya suatu perilaku, seperti pengetahuan, sikap, motivasi, dan dukungan sosial. Sedangkan bagian kedua, PROCEED (*Policy, Regulatory, and Organizational Constructs in Educational and Environmental Development*), menekankan pada penerapan kebijakan, peraturan, serta pengembangan lingkungan yang dapat mendukung terbentuknya perilaku sehat (Martina Pakpahan *et al.*, 2021).

Menurut Lawrence Green, derajat Kesehatan seseorang dipengaruhi oleh dua kelompok faktor utama, yaitu faktor perilaku dan faktor di luar perilaku. Faktor perilaku sendiri terbentuk dari tiga unsur penting, yaitu :

1) Faktor Predisposisi

Faktor predisposisi (*predisposing factors*) merupakan faktor yang mendorong atau mempermudah seseorang dalam melakukan suatu tindakan. Faktor ini berkaitan dengan motivasi seseorang atau kelompok untuk melakukan suatu perilaku, termasuk nilai, keyakinan, dan kebutuhan yang mereka rasakan. Secara keseluruhan, faktor ini mencerminkan pertimbangan pribadi yang dapat mendorong atau justru menghambat terbentuknya perilaku. Komponen yang tergolong dalam faktor ini mencakup pengetahuan, sikap, nilai budaya, persepsi, serta karakteristik individu seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, dan jenis pekerjaan (Martina Pakpahan *et al.*, 2021).

2) Faktor Pemungkin/Pendukung

Faktor pemungkin (*enabling factors*) adalah faktor yang memudahkan seseorang untuk melakukan suatu perilaku atau merealisasikan motivasinya. Faktor ini mencakup tersedianya layanan kesehatan, kemudahan untuk mendapatkan fasilitas kesehatan baik dari segi jarak, biaya, maupun sosial, serta adanya peraturan dan dukungan dari masyarakat terhadap tindakan atau perilaku tertentu. Umumnya, faktor pemungkin berkaitan dengan kondisi lingkungan yang dapat mendukung atau justru menghambat tindakan seseorang, seperti ketersediaan sarana transportasi atau fasilitas kesehatan. Selain itu, faktor ini juga mencakup sumber daya dan keterampilan yang diperlukan individu, organisasi, atau masyarakat untuk melakukan perubahan perilaku dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat (Martina Pakpahan *et al.*, 2021).

3) Faktor Penguat

Faktor penguat (*reinforcing factors*) adalah faktor yang memperkuat terjadinya suatu perilaku dan mendorong individu untuk terus melakukannya. Faktor ini biasanya muncul sebagai hasil dari tindakan yang telah dilakukan dan berkaitan dengan adanya umpan balik positif serta dukungan sosial dari lingkungan. Yang termasuk dalam faktor penguat antara lain dukungan keluarga, teman, rekan kerja, serta tenaga kesehatan, juga pengalaman positif seperti rasa nyaman, penghargaan, atau pengakuan dari orang lain. Selain itu, penguatan dapat bersifat imajinatif, misalnya seseorang meniru perilaku dari tokoh atau iklan yang dikagumi. Dukungan sosial dan respon positif dari lingkungan menjadi pendorong penting agar individu mempertahankan perilaku sehatnya (Martina Pakpahan *et al.*, 2021).

2.4 Pengetahuan

2.4.1 Definisi

Pengetahuan merupakan hasil dari proses individu dalam mengenali dan memahami suatu objek melalui proses penginderaan. Proses penginderaan ini melibatkan panca indra, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, perasa, dan peraba, dengan sebagian besar informasi diperoleh melalui indra penglihatan dan pendengaran. Pengetahuan memiliki peran penting dalam membantu seseorang mengambil keputusan serta menentukan tindakan yang tepat ketika menghadapi suatu permasalahan (Martina Pakpahan *et al.*, 2021).

2.4.2 Tingkat Pengetahuan

Pengetahuan merupakan domain yang berperan penting dalam pembentukan perilaku individu. Dalam domain kognitif, pengetahuan diklasifikasikan ke dalam enam tingkatan yaitu :

1) Tahu (*Know*)

Tahu merupakan kemampuan untuk mengingat kembali pelajaran yang sudah dipelajari sebelumnya. Pada tingkat ini,

seseorang bisa mengingat atau mengenali informasi yang sudah pernah diterimanya, baik secara utuh maupun hanya sebagian. Karena hanya melibatkan proses mengingat, tingkat “tahu” dianggap sebagai tingkat pengetahuan yang paling dasar. Indikator seseorang berada pada tahap ini dapat dilihat dari kemampuannya menyebutkan, mendefinisikan, menjelaskan, atau menyatakan suatu hal yang telah dipelajari.

2) Memahami (*comprehension*)

Memahami merupakan kemampuan seseorang untuk menjelaskan dan memberi arti pada suatu materi atau objek yang sudah dipelajari dengan benar. Pada tingkat ini, individu tidak hanya mampu mengingat informasi, tetapi juga dapat menjelaskan, memberi contoh, membuat kesimpulan, atau memprediksi sesuatu berdasarkan pemahaman yang dimilikinya terhadap materi tersebut.

3) Aplikasi (*application*)

Aplikasi merupakan kemampuan untuk menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari ke dalam situasi nyata atau kondisi sebenarnya. Pada tingkat ini, seseorang mampu menggunakan konsep, prinsip, rumus, atau cara yang telah dipelajari dalam situasi atau konteks yang berbeda. Misalnya, dengan menggunakan rumus statistik untuk menentukan hasil penelitian atau menerapkan cara memecahkan masalah dalam menangani berbagai kasus kesehatan.

4) Analisis (*analysis*)

Analisis adalah kemampuan individu dalam menguraikan suatu materi menjadi beberapa bagian yang lebih spesifik, kemudian memahami keterkaitan antar bagian tersebut sehingga membentuk suatu kesatuan yang utuh. Tingkat kemampuan ini ditunjukkan melalui keterampilan seperti membedakan, mengelompokkan, menggambarkan

dalam bentuk bagan, atau memisahkan komponen dari suatu konsep atau permasalahan.

5) Sintesis (*synthesis*)

Sintesis merupakan kemampuan untuk menyusun berbagai informasi atau unsur yang telah diperoleh menjadi suatu konsep baru yang utuh dan bermakna. Kemampuan ini ditunjukkan melalui proses merancang, mengombinasikan, menyesuaikan, maupun merumuskan kembali suatu konsep atau teori berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

6) Evaluasi (*evaluation*)

Evaluasi merupakan kemampuan individu dalam memberikan penilaian atau membuat pertimbangan terhadap suatu materi maupun objek dengan menggunakan kriteria tertentu, baik yang telah ditetapkan sebelumnya maupun yang disusun secara mandiri (Martina Pakpahan *et al.*, 2021).

2.4.3 Tinjauan Kaitan 6 dimensi HK-LS dengan kepatuhan

Instrumen *Hypertension Knowledge-Level Scale* (HK-LS) terdiri dari enam dimensi yang menggambarkan aspek pengetahuan pasien mengenai hipertensi. Pengetahuan pada setiap dimensi tersebut berhubungan erat dengan tingkat kepatuhan pasien dalam menjalani terapi antihipertensi (Ernawati *et al.*, 2020).

Berikut merupakan penjelasan mengenai hubungan keenam dimensi HK-LS dengan kepatuhan :

1) Definisi

Pengetahuan mengenai definisi hipertensi memiliki peran penting dalam membentuk kepatuhan pasien. Hipertensi merupakan penyakit kronis yang memerlukan pengendalian jangka panjang (Rahmadi *et al.*, 2025). Pasien yang memahami bahwa hipertensi tidak dapat sembuh total tetapi harus dikendalikan cenderung lebih patuh dalam minum obat dan melakukan kontrol rutin. Kurangnya pemahaman dasar

menyebabkan pasien menghentikan pengobatan ketika merasa sehat sehingga meningkatkan risiko komplikasi (Ria Rachmasari *et al.*, 2025).

2) Terapi medis

Pengetahuan tentang terapi medis, termasuk jenis obat antihipertensi, cara kerja obat, dan pentingnya penggunaan jangka panjang, berpengaruh langsung terhadap kepatuhan. Pasien yang memahami manfaat obat akan menunjukkan tingkat *adherence* yang lebih baik (Burnier & Egan, 2019). Selain itu, ketidaktahuan mengenai pentingnya terapi dapat menyebabkan pasien berhenti minum obat saat tekanan darah tampak normal (Ashoorkhani *et al.*, 2018). Pemahaman yang baik mengenai terapi dapat meningkatkan kontrol tekanan darah dan menurunkan risiko komplikasi (DiPiro *et al.*, 2023).

3) Kepatuhan minum obat

Dimensi ini secara langsung menggambarkan pengetahuan pasien mengenai pentingnya mengikuti terapi sesuai anjuran. Kepatuhan minum obat berkaitan dengan pemahaman manfaat, risiko jika tidak patuh, serta tujuan terapi (Iin *et al.*, 2020). Pasien yang mengetahui konsekuensi penghentian obat, seperti peningkatan tekanan darah atau risiko stroke, menunjukkan *adherence* yang lebih tinggi (Burnier & Egan, 2019).

4) Gaya hidup

Pengetahuan mengenai perubahan gaya hidup, seperti olahraga teratur, berhenti merokok, tidak mengonsumsi alkohol, mengurangi stres, dan menjaga berat badan ideal, sangat memengaruhi kepatuhan pasien dalam mengelola hipertensi. Modifikasi gaya hidup merupakan bagian integral dari terapi hipertensi (McCarthy *et al.*, 2024).

5) Diet

Pengetahuan terkait diet rendah garam, peningkatan konsumsi buah dan sayuran, pembatasan makanan tinggi lemak, serta penerapan pola makan DASH berhubungan positif dengan kepatuhan terhadap penatalaksanaan hipertensi. Pasien yang memahami diet hipertensi lebih konsisten dalam menerapkan pola makan sehat yang mendukung stabilitas tekanan darah (Johnson *et al.*, 2025).

6) Komplikasi

Pengetahuan mengenai komplikasi hipertensi, seperti stroke, gagal ginjal, penyakit jantung, dan retinopati, dapat meningkatkan motivasi pasien untuk patuh pada pengobatan. Pasien yang memahami risiko komplikasi menunjukkan tingkat kepatuhan minum obat yang lebih tinggi. Ketidaktahuan tentang konsekuensi hipertensi menyebabkan pasien meremehkan terapi dan tidak konsisten dalam mengikuti anjuran medis (Shiraly *et al.*, 2022).

Dengan demikian, pengetahuan pada keenam dimensi HK-LS berperan penting dalam membentuk tingkat kepatuhan pasien terhadap pengobatan antihipertensi. Semakin baik pengetahuan pasien, semakin tinggi kecenderungan mereka untuk mematuhi terapi dan mengendalikan tekanan darah (Simanjuntak & Situmorang, 2020).