

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Hipertensi

Tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg dianggap sebagai hipertensi (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Hipertensi juga diartikan sebagai kondisi umumnya, yang disebut tekanan darah arteri (BP) yang secara konsisten tinggi (Dipiro *et al.*, 2023).

##### 2.1.1 Klasifikasi Hipertensi

Berdasarkan PERHI, (2021) klasifikasi penyakit hipertensi berdasarkan TDS dan TDD dapat digolongkan sebagai berikut

**Tabel 2.1** Klasifikasi Tekanan Darah Klinik (PERHI, 2021)

| Kategori                       | TDS (mmHg) |          | TDD (mmHg) |
|--------------------------------|------------|----------|------------|
| Normal                         | <130       | Dan      | 85         |
| Normal-tinggi                  | 130-139    | Dan/atau | 85-89      |
| Hipertensi derajat 1           | 140-159    | Dan/atau | 90-99      |
| Hipertensi derajat 2           | 160-179    | Dan/atau | 100-109    |
| Hipertensi derajat 3           | $\geq 180$ | Dan/atau | $\geq 110$ |
| Hipertensi sistolik terisolasi | $\geq 140$ | Dan      | <90        |

Perubahan gaya hidup dan pengobatan farmakologis diperkirakan akan bermanfaat bagi pasien dengan tekanan darah tinggi dalam kisaran normal tinggi jika ada beberapa indikasi tambahan (PERHI, 2021). Berdasarkan etiologinya, hipertensi dibedakan sebagai berikut (Dipiro *et al.*, 2023)

##### a. Hipertensi primer

Lebih dari 90% individu dengan tekanan darah tinggi (BP) yang menderita hipertensi esensial atau primer. Berbagai mekanisme potensial diketahui berperan dalam patogenesis hipertensi esensial, sehingga mengidentifikasi penyebab pasti yang mendasari hipertensi esensial merupakan hal yang tidak mungkin. Keseimbangan natrium atau jalur regulasi tekanan darah lainnya dapat dipengaruhi oleh faktor genetik, sehingga dapat berperan dalam perkembangan hipertensi esensial.

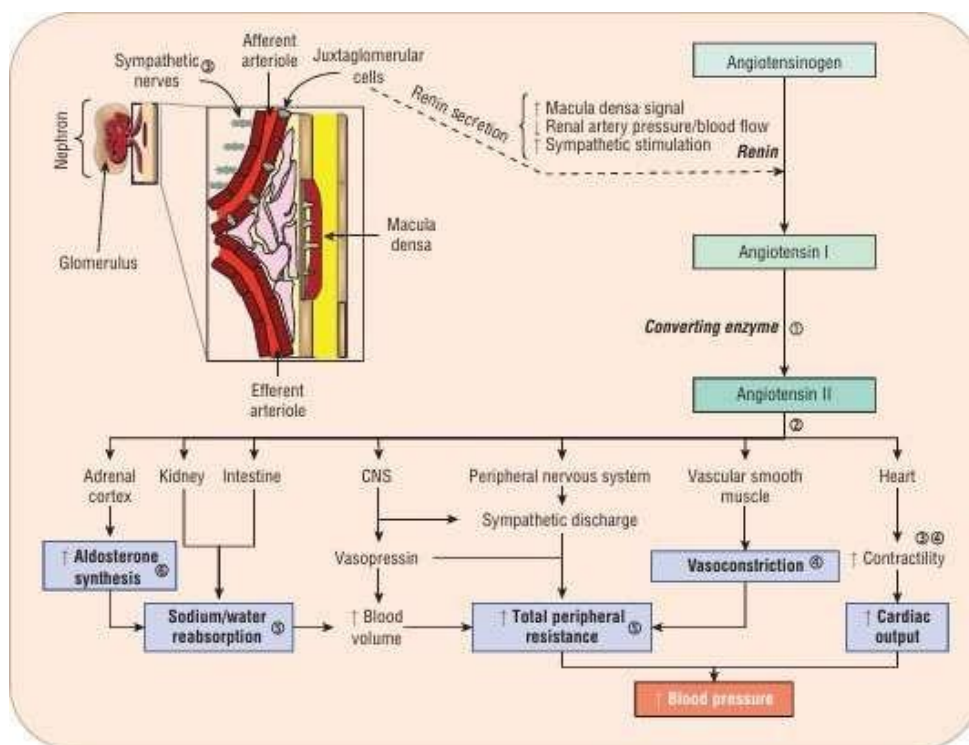
b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder minimum terjadi dibandingkan hipertensi primer (hingga 10%). Peningkatan tekanan darah dapat disebabkan oleh beberapa obat atau produk lain. Faktor hipertensi sekunder yang sering terjadi adalah gangguan ginjal yang disebabkan oleh penyakit ginjal kronik (PGK) yang serius atau penyakit renovaskular. Langkah pertama dalam mengelola penyebab sekunder adalah menghilangkan penyebab (jika memungkinkan) atau mengobati kondisi komorbid.

Penyakit ginjal kronis, sindrom cushing, penyempitan aorta, apnea tidur obstruktif, penyakit kelenjar paratiroid, pheochromocytoma, aldosteronisme primer, penyakit renovaskular, dan penyakit tiroid adalah gejala yang menyebabkan hipertensi sekunder. Obat-obatan yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi sekunder antara lain Amphetamine, agen antivasculer endothelin, kortikosteroid, calcineurin inhibitor, dekonjestan, ergot alkaloid, agen stimulating-erythropoiesis, estrogen oral kontrasepsi, NSAID, testosterone. Hipertensi sekunder dapat dipengaruhi oleh konsumsi natrium dan etanol berlebihan.

### 2.1.2 Patofisiologi Hipertensi

Patofisiologi hipertensi primer bersifat heterogen dan melibatkan berbagai mekanisme yang pada akhirnya memengaruhi dua determinan utama tekanan darah, yaitu *Cardiac Output* (CO) dan *peripheral Vascular Resistance* (PVR) (Chisholm-Burns *et al.*, 2022). Beragam proses yang memengaruhi kedua determinan tersebut sangat kompleks, dan hingga kini penyebab pasti hipertensi primer belum dapat diidentifikasi. Namun demikian, kondisi ini secara umum dianggap berasal dari interaksi multifaktorial antara faktor fisiologis, genetik, dan lingkungan (Chisholm-Burns *et al.*, 2022). Menurut Dipiro *et al.*, (2023) sistem saraf perifer dan sistem endokrin, merupakan sistem renin angiotensi aldosterone (RAAS), bertanggung jawab atas pengaturan tekanan darah yang sangat kompleks.



**Gambar 2.1** Patofisiologi Hipertensi (Dipiro *et al.*, 2023)

Berdasarkan gambar 2.1 hipertensi terjadi dikarenakan aktivasi berlebih dari Renin Angiotensin Aldosterone Sistem (RAAS) merupakan salah satu mekanisme sentral dalam patofisiologi hipertensi, terutama hipertensi primer. Proses ini berawal ketika ginjal mendeteksi adanya penurunan perfusi renal akibat penurunan tekanan arteri, penurunan aliran darah ke arteri renalis, atau berkurangnya konsentrasi natrium-klorida pada macula densa. Selain itu, peningkatan stimulasi saraf simpatis melalui reseptor  $\beta_1$  pada sel juxtaglomerular juga memicu pelepasan renin. Renin kemudian mengkatalisis konversi angiotensinogen yang dibuat oleh hati menjadi angiotensin I. Senyawa ini selanjutnya dikonversi oleh angiotensin-converting enzyme (ACE), terutama pada paru-paru dan endotel vaskular, menjadi angiotensin

II, mediator utama berperan besar terhadap peningkatan tekanan darah. Angiotensin II bersifat vasokonstriktor kuat, bekerja langsung pada otot polos arteriol untuk meningkatkan total peripheral resistance, yang menjadi determinan utama peningkatan tekanan darah sistemik. Selain itu, angiotensin II merangsang pelepasan vasopresin dari hipotalamus yang meningkatkan reabsorpsi air dan meningkatkan volume plasma. Angiotensin II juga meningkatkan aktivitas saraf simpatis perifer melalui peningkatan pelepasan norepinefrin dan penghambatan reuptake-nya, sehingga memperkuat vasokonstriksi dan meningkatkan denyut serta kontraktilitas jantung. Kombinasi stimulasi simpatis, peningkatan vasopresin, dan vasokonstriksi langsung menyebabkan peningkatan tekanan darah secara signifikan dan cepat, menciptakan lingkungan hemodinamik yang mendukung terbentuknya hipertensi.

Selain efek vasokonstriktor, angiotensin II memiliki peran endokrin penting dengan mengaktifkan korteks adrenal untuk meningkatkan sintesis aldosteron. Aldosteron bekerja pada tubulus distal dan duktus kolektivus ginjal untuk meningkatkan reabsorpsi natrium dan air serta meningkatkan ekskresi kalium, sehingga meningkatkan volume intravaskular dan memperbesar cardiac output. Angiotensin II juga meningkatkan kontraktilitas miokard secara langsung dan melalui stimulasi saraf simpatis, sehingga memperkuat respons inotropik dan memperbesar curah jantung. Secara kronis, paparan angiotensin II yang tinggi akan menyebabkan remodeling vaskular, hipertrofi otot polos vaskular, peningkatan kekakuan arteri, serta hipertrofi ventrikel kiri. Semua perubahan ini mempertahankan tekanan darah pada tingkat patologis dan berkontribusi terhadap kerusakan organ target seperti ginjal, jantung, dan pembuluh darah. Aktivasi RAAS yang berkelanjutan menciptakan kondisi hipertensi yang stabil dan sulit dikontrol, sehingga jalur RAAS menjadi target terapeutik utama dalam pengelolaan hipertensi. Penghambatan RAAS melalui ACE inhibitor, angiotensin receptor blockers (ARB), maupun antagonis aldosteron merupakan

strategi farmakoterapi yang paling rasional dan berbasis patofisiologi untuk menurunkan tekanan darah, mencegah remodeling vaskular, dan menurunkan kemungkinan komplikasi jangka panjang (Dipiro *et al.*, 2023).

### 2.1.3 Komplikasi Hipertensi

Hipertensi yang tidak terkontrol secara optimal mampu menimbulkan berbagai komplikasi yang berdampak signifikan terhadap fungsi organ vital. Tekanan darah tinggi yang kronis menyebabkan kerusakan progresif terhadap sistem kardiovaskular, serebrovaskular, dan renal melalui mekanisme perubahan struktural maupun fungsional terhadap pembuluh darah (Avrilia *et al.*, 2020). Berikut beberapa komplikasi hipertensi.

#### a. Diabetes

Hipertensi menjadi faktor risiko utama komplikasi diabetes, sehingga pengukuran tekanan darah harus dilakukan secara rutin. Target tekanan darah untuk pasien hipertensi dan diabetes tipe 2 disesuaikan dengan risiko kardiovaskular, yaitu  $<140/90$  mmHg terhadap risiko rendah dan  $<130/80$  mmHg terhadap risiko tinggi, sementara pada kehamilan ditargetkan  $120\text{--}160/80\text{--}105$  mmHg. Pada nefropati diabetik, tekanan darah perlu diturunkan hingga  $120\text{--}130/70\text{--}79$  mmHg, dengan ARB sebagai pilihan umum karena memberikan proteksi ginjal; namun kombinasi ACE inhibitor dan ARB tidak dianjurkan karena risiko efek samping (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

#### b. Penyakit Ginjal Kronik (PGK)

Penyebab utama terjadinya progresifitas penyakit ginjal kronik adalah hipertensi. Ginjal sangat rentan terhadap tekanan darah tinggi. Hipertensi menyebabkan kerusakan glomerulus secara bertahap sehingga filtrasi menurun. Pasien mengalami albuminuria, penurunan eGFR, dan jika tidak terkontrol, progresi menuju gagal ginjal stadium akhir (ESRD) yang memerlukan dialisis. HTN kini diakui sebagai salah satu penyebab utama CKD bersama diabetes (Theodorakopoulou *et al.*, 2024).

c. Hipertensi berat dan edema pulmonal akut

Pada hipertensi berat terhadap edema pulmonal akut, peningkatan enzim jantung dapat terjadi sehingga pasien dikategorikan sebagai sindrom koroner akut. Terapi awal yang direkomendasikan meliputi furosemid, ACE inhibitor, dan nitrogliserin intravena, dengan penambahan obat lain bila perlu di bawah pengawasan ketat. Pada pasien dengan gejala utama iskemia atau takikardia, betabloker dan nitrogliserin intravena menjadi pilihan. Penurunan tekanan darah harus dilakukan segera dan terkontrol—sekitar 25% dari mean arterial pressure saat jam pertama, kemudian diturunkan secara bertahap dalam 24 jam hingga tercapai target sistolik yang diharapkan (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

d. Hipertensi dan Penyakit Jantung Koroner

Hipertensi mempercepat proses aterosklerosis pada pembuluh darah koroner sehingga lumen arteri semakin menyempit. Tekanan yang terus-menerus tinggi menyebabkan stres dinding pembuluh, meningkatkan inflamasi vaskular, dan akhirnya memicu terbentuknya plak yang tidak stabil. Kondisi ini meningkatkan risiko angina dan infark miokard, terutama terhadap pasien lanjut usia atau memiliki faktor risiko ganda (ACC, 2025).

e. Hipertrofi Ventrikel Kiri (LVH) dan Gagal Jantung

Tekanan darah tinggi pada jantung akan bekerja lebih untuk memompa darah, sehingga otot ventrikel kiri menebal. Penebalan ini lama-kelamaan menyebabkan kekakuan jantung dan gangguan relaksasi, yang berlanjut menjadi gagal jantung, baik tipe *Heart Failure with Preserved Ejection Fraction* (HFpEF) maupun *Heart Failure with Reduced Ejection Fraction* (HFrEF). Jurnal terbaru menegaskan bahwa LVH adalah salah satu tanda paling awal dari kerusakan organ target akibat hipertensi (Masenga & Kirabo, 2023).

f. Hipertensi pada Stroke

Tekanan darah tinggi adalah faktor risiko utama stroke. Peningkatan tekanan darah kronis merusak dinding arteri serebral dan memicu penyempitan akibat aterosklerosis, sehingga aliran darah ke otak menurun dan mengakibatkan stroke iskemik. Sementara itu, tekanan yang sangat tinggi mengakibatkan pecahnya pembuluh darah otak, yang berujung pada stroke hemoragik, kondisi dengan mortalitas tinggi (Vemu *et al.*, 2024).

g. Retinopati Hipertensi

Retinopati hipertensi penting untuk menilai risiko kardiovaskular dan menentukan kebutuhan terapi antihipertensi karena hipertensi yang tidak terkontrol dapat merusak mikrosirkulasi retina. Pada hipertensi grade 2 tanpa kerusakan organ target, rujukan ke dokter mata diperlukan untuk memastikan diagnosis dan menilai kebutuhan intervensi yang lebih agresif, termasuk terapi antihipertensi dan antiplatelet. Pemeriksaan mata juga membantu menyingkirkan kondisi lain seperti retinopati diabetik, oklusi vena atau arteri retina, serta neuropati optik iskemik (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

#### 2.1.4 Faktor Risiko Hipertensi

Menurut Dipiro *et al.*, (2023) tidak ada penyebab tunggal hipertensi primer, namun kondisi ini dipengaruhi oleh sejumlah faktor risiko yang berinteraksi satu sama lain, termasuk gaya hidup, komponen genetik, dan gangguan regulasi fisiologis pada sistem saraf simpatis (SNS), sistem renin angiotensin aldosteron (RAAS), serta fungsi vaskular.

a. Faktor Genetik

Faktor genetik memiliki kontribusi signifikan terhadap risiko hipertensi. Individu dengan orang tua hipertensi kemungkinan lebih tinggi mengalami hipertensi akibat predisposisi genetik yang memengaruhi tonus vaskular, sensitivitas terhadap natrium, dan aktivitas RAAS. Genetik yang mengatur produksi renin, respons angiotensin II, serta regulasi sistem saraf simpatis terbukti meningkatkan kecenderungan terjadinya peningkatan

tekanan darah. Faktor genetik tersebut memperkuat interpretasi bahwa hipertensi merupakan gangguan kompleks yang melibatkan interaksi banyak gen (*polygenic disorder*).

b. Usia

Pertambahan usia mengakibatkan penurunan elastisitas arteri, peningkatan kekakuan dinding pembuluh darah, dan penurunan fungsi endotel. Perubahan struktural ini menyebabkan peningkatan tekanan sistolik dan pelebaran tekanan nadi. Pada individu lanjut usia, sensitivitas baroreseptor juga menurun sehingga kemampuan tubuh mempertahankan regulasi tekanan darah menjadi lebih buruk. Inilah sebabnya hipertensi sistolik terisolasi banyak dijumpai pada populasi usia lanjut.

c. Ras

Hipertensi sering terjadi dan cenderung terdapat pada individu keturunan Afrika atau Afro-Karibia. Kelompok ini memiliki respons natrium yang lebih tinggi (*salt sensitivity*), peningkatan retensi cairan, dan aktivitas renin yang cenderung rendah, yang menyebabkan tekanan darah meningkat lebih cepat dan sulit dikontrol. Respons terhadap beberapa obat antihipertensi juga dapat berbeda, sehingga pemilihan terapi memerlukan pertimbangan khusus.

d. Obesitas dan Resistensi Insulin

Peningkatan massa lemak tubuh menyebabkan aktivasi sistem saraf simpatis, stimulasi RAAS, peningkatan volume plasma, serta inflamasi sistemik yang mempengaruhi vasokonstriksi dan retensi natrium. Individu obes memiliki curah jantung lebih tinggi karena meningkatnya metabolisme jaringan adiposa. Resistensi insulin juga berperan dalam meningkatkan aktivitas SNS dan menyebabkan disfungsi endotel, keduanya merupakan mekanisme penting dalam patogenesis hipertensi.

e. Konsumsi Natrium Tinggi

Konsumsi natrium berlebih merupakan faktor lingkungan yang paling signifikan dalam perkembangan hipertensi. Sensitivitas natrium sangat beragam antar individu, namun populasi tertentu lebih rentan mengalami peningkatan tekanan darah akibat asupan natrium tinggi. Natrium berlebih meningkatkan volume intravaskular, curah jantung, serta menstimulasi perubahan struktural pada pembuluh darah yang pada akhirnya meningkatkan resistensi perifer.

f. Aktivitas Fisik yang Kurang

Kurangnya aktivitas fisik mendukung terjadinya obesitas, resistensi insulin, dan peningkatan aktivitas simpatis. Dipro menjelaskan bahwa inaktivitas fisik menurunkan kapasitas vasodilatasi endotel, sehingga menyebabkan peningkatan resistensi perifer. Aktivitas fisik teratur diketahui menurunkan tekanan darah dengan mekanisme peningkatan sensitivitas insulin, penurunan tonus simpatis, dan perbaikan fungsi endotel.

### 2.1.5 Epidemiologi Hipertensi

Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2024 prevalensi hipertensi diperkirakan 1,4 miliar individu di seluruh dunia memiliki riwayat hipertensi (WHO, 2025). Berdasarkan WHO tahun 2023 hipertensi di Indonesia terdapat pada kelompok usia 30 hingga 79 tahun mencapai sekitar 36% dari total populasi dewasa, yang setara dengan sekitar 51,3 juta orang penderita hipertensi. Dari jumlah tersebut, hanya 19% yang mendapatkan pengobatan dan 4% tercapai kontrol tekanan darah efektif yaitu TD <140.90 mmHg. Menurut Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi hipertensi pada masyarakat berusia  $\geq 18$  tahun sebesar 30,8%, persentase ini menurun dibandingkan hasil yang tercapai 34,1%. Selain itu, prevalensi hipertensi pada kelompok usia  $\geq 15$  tahun tercatat sebesar 29,2%. Data Riskesdas di Provinsi Jawa Timur, membuktikan bahwa prevalensi penyakit hipertensi tercapai 26,2% dan tertinggi usia  $\geq 75$  tahun yaitu 62,4%. Menurut profil Dinas Kesehatan Kota Surabaya (2025) terdapat 246.179 penderita

hipertensi di seluruh Puskesmas Surabaya. Sedangkan pada Puskesmas Kalijudan sebanyak 4.572 pasien dalam periode bulan Januari-November 2025.

## 2.2 Penatalaksanaan Hipertensi

### 2.2.1 Non-Farmakologi

Mengatur pola hidup merupakan salah satu cara yang dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskular dan mencegah atau menunda hipertensi. Pola hidup sehat dapat menurunkan tekanan darah dengan mengurangi asupan garam dan alkohol, makan lebih banyak sayuran dan buah, menurunkan berat badan dan menjaga berat badan ideal (IMT 18,5–22,9 kg/m<sup>2</sup>), melakukan kegiatan fisik rutin dari ringan hingga sedang (seperti mengepel lantai, menyapu lantai, serta mencuci mobil) dan menghindari rokok. (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

#### a. Pembatasan Konsumsi Natrium

Konsumsi natrium terutama berasal dari garam dapur (NaCl), MSG, makanan kaleng, dan daging olahan. Asupan natrium berlebih terbukti berhubungan dengan hipertensi. Batas konsumsi natrium yang dianjurkan adalah  $\leq 2$  g/hari (setara 5–6 g garam atau  $\pm 1$  sdt garam). Mengurangi natrium hingga 1500 mg/hari atau bahkan pengurangan 1000 mg/hari dapat menurunkan tekanan darah dengan menjadikannya kebiasaan. MSG mengandung natrium lebih rendah (sekitar 1/3 dari NaCl), sehingga mengganti sebagian garam dengan MSG dapat menurunkan konsumsi natrium hingga  $\pm 37\%$ . Pengurangan natrium tetap harus menyesuaikan kondisi klinis pasien (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

#### b. Perubahan Pola Makan

Diet yang mengandung sedikit daging merah dan lemak jenuh disarankan untuk pasien yang menderita hipertensi. Diet yang dianjurkan mengandung banyak sayuran, buah, kacang-kacangan, produk susu rendah lemak, gandum utuh, ikan, dan lemak tak jenuh. Diet DASH dan pembatasan asupan natrium adalah pola makan yang disarankan. Diet DASH menekankan

konsumsi sayur, buah, susu rendah lemak, ikan, unggas, kacang-kacangan, serta minyak sehat, dan rendah gula, natrium, daging merah, lemak jenuh, serta kolesterol (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

c. Penurunan Berat Badan dan Menjaga Berat Badan Ideal

Menurut Riskesdas 2013 hingga 2018, prevalensi obesitas terhadap orang dewasa di Indonesia bertambah dari 14,8% menjadi 21,8%. Pengendalian berat badan ini adalah untuk menghindari obesitas ( $IMT > 25 \text{ kg/m}^2$ ) dengan menetapkan sasaran berat badan ideal pada rentang 18,5–22,9  $\text{kg/m}^2$  dan lingkaran pinggang  $< 90 \text{ cm}$  untuk laki-laki dan  $< 80 \text{ cm}$  untuk perempuan. Indeks Massa Tubuh (IMT) dihitung dengan membagi berat badan (kg) dengan kuadrat tinggi badan ( $\text{m}^2$ ) (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

d. Berhenti Merokok

Setiap kunjungan pasien tenaga kesehatan harus menanyakan status merokok pasien dikarenakan merokok salah satu penyebab risiko vaskular. Pasien hipertensi dengan riwayat perokok harus di edukasi untuk berhenti merokok (Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

## 2.2.2 Farmakologi

Kombinasi obat menjadi pilihan utama dalam terapi hipertensi pada hampir semua pasien, karena penggunaan dua obat dengan mekanisme berbeda dapat memberikan efek antihipertensi yang lebih kuat dan saling mengurangi efek samping. Terapi umumnya dimulai dengan kombinasi dua obat, kecuali kombinasi thiazide dan agen hematurik kalium. Jika target tekanan darah belum tercapai, dosis agar disesuaikan atau ditingkatkan menjadi kombinasi tiga obat hingga tekanan darah terkontrol. Pendekatan ini efektif karena bekerja secara sinergis pada berbagai mekanisme patofisiologis dan mencegah mekanisme kompensasi tubuh (ESC, 2024). Berikut ini obat-obat yang dapat digunakan untuk terapi hipertensi:

a. *Angiotensin-Converting Enzyme (ACEs) Inhibitors*

ACE inhibitor merupakan obat antihipertensi yang bekerja dengan cara menghambat pembentukan angiotensin II sehingga menurunkan vasokonstriksi dan meningkatkan vasodilatasi. ACE inhibitor memiliki absorpsi oral yang baik dengan bioavailabilitas 25–75%, dan banyak di antaranya merupakan prodrug yang diaktifkan di hati, kecuali lisinopril yang tidak dimetabolisme. Sebagian besar ACEI dieliminasi melalui ginjal, sehingga perlu penyesuaian dosis terhadap pasien yang disertai gangguan fungsi ginjal. Waktu paruhnya bervariasi, dari 2–3 jam pada captopril hingga 11–17 jam pada ramipril, enalapril, dan lisinopril, sehingga banyak ACEI dapat diberikan sekali sehari. Efek samping ACEI yang paling dikenal dan sering muncul adalah batuk kering persisten, hal ini disebabkan oleh akumulasi bradikinin dan substansi P di saluran napas (*Singh et al.*, 2025).

**Tabel 2.2** Golongan ACEI (ACC, 2025)

| Nama Obat   | Dosis (mg/d) | Frekuensi Harian |
|-------------|--------------|------------------|
| Benazepril  | 10-40        | 1 atau 2         |
| Captopril   | 12.5-150     | 2 atau 3         |
| Enalapril   | 5-40         | 1 atau 2         |
| Fosinopril  | 10-40        | 1                |
| Lisinopril  | 10-40        | 1                |
| Moexipril   | 7.5-30       | 1 atau 2         |
| Perindopril | 4-16         | 1                |
| Quinapril   | 10-80        | 1 atau 2         |
| Ramipril    | 2.5-20       | 1 atau 2         |

b. *Angiotensin II Receptor Blockers (ARBs)*

Penghambat reseptor angiotensin II (ARB) adalah golongan obat yang secara selektif menghambat pengikatan angiotensin II pada reseptor angiotensin tipe 1. Penghambatan ini menyebabkan vasodilatasi, penurunan sekresi aldosteron, dan penurunan tekanan darah. Angiotensin Receptor Blocker (ARB) memiliki bioavailabilitas oral yang bervariasi, dengan beberapa obat seperti candesartan, olmesartan, dan azilsartan diberikan sebagai prodrug yang diaktifkan di

saluran cerna. ARB umumnya memiliki pengikatan protein plasma sangat tinggi (>95%) dan distribusi jaringan yang luas. Metabolismenya berbeda-beda antar obat: losartan dimetabolisme oleh CYP2C9/CYP3A4 menjadi metabolit aktif, sementara beberapa ARB lain seperti telmisartan mengalami glukuronidasi tanpa keterlibatan enzim CYP, sehingga risiko interaksi obat lebih rendah. Eliminasi ARB terutama melalui hati dan sebagian melalui ginjal, dengan variasi proporsi antar obat. Waktu paruhnya berkisar 6–24 jam, memungkinkan penggunaan dosis sekali sehari (Patel & Launico, 2025).

**Tabel 2.3** Golongan ARB (ACC, 2025)

| Nama Obat   | Dosis (mg/d) | Frekuensi Harian |
|-------------|--------------|------------------|
| Azilsartan  | 40-80        | 1                |
| Candesartan | 8-32         | 1                |
| Eprosartan  | 600-800      | 1 atau 2         |
| Irbesartan  | 150-300      | 1                |
| Losartan    | 50-100       | 1 atau 2         |
| Olmesartan  | 20-40        | 1                |
| Telmisartan | 20-80        | 1                |
| Valsartan   | 80-320       | 1                |

c. *Betablockers* (BBs)

$\beta$ -blocker bekerja dengan cara menghambat reseptor beta-adrenergik, yang terbagi menjadi beta-1 dan beta-2. Reseptor beta-1 terutama berada di jantung, sementara reseptor beta-2 sering ditemukan pada paru-paru, pembuluh darah perifer, dan otot rangka. Kedua reseptor ini sering muncul pada lokasi lain, seperti reseptor beta-2 yang turut ada di jantung serta beta-1 yang terdapat di ginjal. Selain itu, reseptor beta juga didapatkan di jaringan otak.

Obat golongan  $\beta$ -blocker umumnya memiliki absorpsi oral yang baik, tetapi bioavailabilitasnya dapat bervariasi karena efek first-pass di hati. Metabolisme terutama terjadi di hati, kecuali atenolol yang sebagian besar diekskresikan tidak berubah melalui ginjal. Waktu paruh  $\beta$ -blocker bervariasi misalnya propranolol 3–6 jam dan atenolol 6–9 jam

sehingga frekuensi pemberiannya berbeda antar obat. Efek samping yang sering didapati yaitu bradikardia, hipotensi, kelelahan, insomnia, bronkospasme terutama pada pasien asma (lebih umum pada  $\beta$ -blocker non-selektif) (Farzam & Jan, 2023).

**Tabel 2.4** Golongan BB (ACC, 2025)

| Golongan                                                | Nama Obat            | Dosis (mg/d) | Frekuensi Harian |
|---------------------------------------------------------|----------------------|--------------|------------------|
| <i>Beta blockers—cardioselective</i>                    | Atenolol             | 25-100       | 2                |
|                                                         | Betaxolol            | 5-20         | 1                |
|                                                         | Bisoprolol           | 2.5-10       | 1                |
|                                                         | Metoprolol           | 100-200      | 2                |
|                                                         | tartrate             |              |                  |
|                                                         | Metoprolol succinate | 50-200       | 1                |
| <i>Beta blockers—cardioselective and vasodilatory</i>   | Nebivolol            | 5-40         | 1                |
| <i>Beta blockers—noncardioselective</i>                 | Nadolol              | 40-120       | 1                |
|                                                         | Propranolol IR       | 80-160       | 2                |
|                                                         | Propranolol LA       | 80-160       | 1                |
| <i>Beta blockers—intrinsic sympathomimetic activity</i> | Acebutolol           | 200-800      | 2                |
|                                                         | Penbutolol           | 10-40        | 1                |
|                                                         | Pindolol             | 10-60        | 2                |

d. *Calcium Channel Blockers (CCBs)*

*Calcium Channel Blockers* metode kerjanya adalah dengan mencegah ion kalsium masuk ke dalam sel-sel otot polos pembuluh darah dan jantung. Ini merelaksasi arteri dan menyebabkan vasodilatasi. Obat ini terutama digunakan untuk mengatasi hipertensi dan angina pectoris, serta dapat digunakan pada beberapa kasus aritmia supraventrikular dan gagal jantung. Selain itu, beberapa CCB juga bermanfaat untuk meredakan nyeri akibat migrain. CCBs dibagi menjadi

dua macam golongan yaitu *dihydropyridines*



dan *non-dihydropyridines* (Vemu et al., 2024).

CCB diserap baik secara oral namun bioavailabilitasnya dipengaruhi metabolisme first-pass di hati, dengan eliminasi utama melalui metabolisme CYP3A4. Waktu paruh bervariasi nifedipin 2–5 jam, sedangkan amlodipin 30–50 jam sehingga cukup sekali sehari. Efek samping yang dapat terjadi meliputi edema perifer, sakit kepala, flushing, hipotensi, palpitasi pada golongan dihidropiridin, serta bradikardia dan konstipasi pada verapamil atau diltiazem (McKeever et al., 2024).

**Tabel 2.5** Golongan CCB (AHA, 2025)

| Golongan                       | Nama Obat                         | Dosis (mg/d) | Frekuensi Harian |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------------|
| CCB <i>dihydropyridines</i>    | Amlodipine                        | 2.5-10       | 1                |
|                                | Felodipine                        | 2.5-10       | 1                |
|                                | Isradipine                        | 5-10         | 2                |
|                                | Nicardipine SR                    | 60-120       | 2                |
|                                | Nifedipine LA                     | 30-90        | 1                |
|                                | Nisoldipine                       | 17-34        | 1                |
| CCB <i>nondihydropyridines</i> | Diltiazem ER                      | 120-360      | 1                |
|                                | Verapamil IR                      | 120-360      | 3                |
|                                | Verapamil SR                      | 120-360      | 1 atau 2         |
|                                | Verapamil-<br>delayed onset<br>ER | 100-300      | 1 (siang)        |

e. Penghambat Adrenoreseptor  $\alpha$  ( $\alpha$ -blockers)

$\alpha$ -blockers bekerja dengan cara memblokir reseptor  $\alpha_1$ -adrenergik pada vena dan arteriol. Ini menghasilkan vasodilatasi dan penurunan resistensi pembuluh darah perifer, yang menghasilkan penurunan tekanan darah. Banyak  $\alpha$ -blocker yang terdapat metabolisme lintas pertama ekstensif di hati. Metabolit akan diekskresikan lewat empedu dan ginjal. Obat golongan ini

berhubungan dengan hipotensi ortostatik, khususnya pada orang dewasa lanjut usia. Golongan ini biasanya dianggap sebagai pilihan terakhir karena efek samping SSP yang besar (Miller & Cumpston, 2025)

**Tabel 2.6** Golongan  $\alpha$ -blockers (AHA, 2025)

| Nama Obat | Dosis (mg/d) | Frekuensi Harian |
|-----------|--------------|------------------|
| Doxazosin | 1-16         | 1                |
| Prazosin  | 2-20         | 2 atau 3         |
| Terazosin | 1-20         | 1 atau 2         |

f. Diuretik

Diuretik merupakan kelompok obat yang heterogen dengan rekomendasi penggunaan yang berbeda pada setiap sub tipe. Empat sub tipe utama mencakup diuretik tiazida atau menyerupai tiazida, diuretik loop, agen hemat kalium, dan antagonis aldosteron (Chisholm-Burns *et al.*, 2022). Diuretik tiazida merupakan yang paling sering diresepkan dan didukung oleh jumlah terbesar studi berbasis luaran klinis. Tiazida bekerja dengan menghambat simpoter natrium-klorida pada tubulus distal ginjal sehingga meningkatkan ekskresi natrium dan klorida (Chisholm-Burns *et al.*, 2022).

Diuretik tiazida seperti klortalidon dan hidroklorotiazid berbeda dalam potensi, dengan klortalidon 1,5–2 kali lebih kuat dan direkomendasikan sebagai pilihan utama menurut ACC/AHA 2017; namun keduanya dapat menimbulkan efek metabolik dan elektrolit yang bergantung dosis, sehingga penting memantau pasien dengan diabetes, dislipidemia, atau risiko hiperurisemia, serta menghindari penggunaannya pada pasien yang memiliki klirens kreatinin <30 mL/menit. Diuretik loop seperti furosemid, bumetanid, dan torsemid lebih potent dalam meningkatkan natriuresis dan efektif pada gangguan ginjal berat, tetapi berisiko menyebabkan diuresis berlebihan, gangguan elektrolit, hipotensi, dan aritmia. Sementara itu, diuretik hemat kalium seperti amilorid dan triamteren memiliki efek diuresis ringan tetapi membantu mencegah hipokalemia, meskipun

penggunaannya perlu diwaspadai karena risiko hiperkalemia, terutama pada orang dengan masalah fungsi ginjal atau penggunaan kombinasi seperti ACE-I/ARB atau NSAID (Chisholm-Burns *et al.*, 2022).

**Tabel 2.7** Golongan Diuretik (AHA, 2025)

| Golongan | Nama Obat           | Dosis (mg/d) | Frekuensi Harian |
|----------|---------------------|--------------|------------------|
| Thiazide | Chlorthalidone      | 12.5-25      | 1                |
|          | Hydrochlorothiazide | 25-50        | 1                |
|          | Indapamide          | 1.25-2.5     | 1                |
| Loop     | Bumetanide          | 0.5-2        | 2                |
|          | Furosemide          | 20-80        | 2                |
|          | Torsemide           | 5-10         | 1                |

### 2.3 Kepatuhan Penggunaan Obat

Kepatuhan terhadap pengobatan merupakan sebagai perilaku yang ditunjukkan oleh pasien dalam mematuhi terapi sesuai dosis, frekuensi, serta durasi yang sudah diberikan oleh tenaga kesehatan. Kepatuhan dilihat sebagai bagian dari manajemen penyakit kronis maupun akut, karena ketidakpatuhan dapat menurunkan efektivitas terapi, meningkatkan risiko komplikasi, serta menambah beban biaya kesehatan. Kepatuhan adalah proses kompleks yang dipengaruhi oleh karakteristik pasien, kompleksitas regimen, kondisi klinis, serta kualitas interaksi terhadap tenaga kesehatan (Dipiro *et al.*, 2023). Ketidakpatuhan adalah bagian dari penyebab paling umum kegagalan terapi, terutama pada kasus penyakit kronis yang memerlukan pengobatan jangka panjang (Dipiro *et al.*, 2023).

#### 2.3.1 Pengertian Kepatuhan

Kepatuhan atau *adherence/compliance* dipahami sebagai perilaku “*sick role*” yang mencakup sejauh mana individu mengikuti regimen medis dan rekomendasi tenaga kesehatan, termasuk konsumsi obat, kontrol teratur, pembatasan diet, atau modifikasi gaya hidup tertentu (Abraham & Sheeran, 2015). HBM menempatkan kepatuhan sebagai *outcome* dari proses kognitif individu dalam mengevaluasi ancaman penyakit dan manfaat dari tindakan pencegahan maupun pengobatan.

### 2.3.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepatuhan

#### a. Faktor Sociodemografi

Faktor sociodemografi yaitu usia, jenis kelamin, pendidikan, dan pekerjaan berperan sebagai latar belakang yang dapat mempengaruhi proses persepsi dan pengambilan keputusan suatu dari individu (Abraham & Sheeran, 2015). Sociodemografi juga disebut *modifying factors*, yaitu variabel yang tidak secara langsung memengaruhi perilaku, tetapi membentuk persepsi seseorang terhadap kelemahan, keparahan, manfaat, dan hambatan. Misalnya, usia lanjut cenderung memiliki risiko lebih tinggi terhadap komplikasi hipertensi sehingga membentuk persepsi kerentanan yang meningkat. Sebaliknya, pasien berpendidikan rendah sering kali memiliki pemahaman terbatas mengenai penyakit, sehingga persepsinya terhadap manfaat terapi dapat menjadi rendah.

Pekerjaan juga mempengaruhi kepatuhan, karena jenis pekerjaan menentukan tingkat kesibukan, stres, serta akses terhadap pelayanan kesehatan (Abraham & Sheeran, 2015). Pekerjaan yang menuntut mobilitas tinggi mungkin memiliki hambatan dalam mengambil obat secara teratur atau menjalani pemeriksaan. Faktor sociodemografi ini juga berinteraksi dengan faktor lain seperti motivasi dan dukungan sosial, sehingga secara keseluruhan membentuk profil risiko perilaku kesehatan individu.

#### b. Faktor Pengetahuan

Pengetahuan berperan penting dalam membentuk manfaat dan hambatan dalam *Health Belief Model* salah satunya pengetahuan terkait hipertensi dan manfaat pengobatannya. Individu yang memiliki pengetahuan baik cenderung memahami konsekuensi jika hipertensi tidak dikontrol, mengenali manfaat pengobatan, memahami mekanisme kerja obat, dan mengetahui pentingnya penggunaan obat secara teratur (Farida *et al.*, 2021). Pemahaman ini meningkatkan keyakinan bahwa tindakan medis memiliki manfaat

yang lebih besar daripada risikonya, sehingga memperkuat perilaku kepatuhan.

Sebaliknya, pengetahuan yang rendah dapat menyebabkan persepsi yang keliru, seperti kepercayaan bahwa obat hanya diminum saat gejala muncul atau bahwa hipertensi bukan penyakit serius. Kondisi ini membuat persepsi manfaat rendah dan hambatan terasa lebih besar. Menurut Abraham & Sheeran, (2015), pengetahuan merupakan faktor modifikasi penting yang memperkuat keyakinan logis terhadap tindakan preventif, sehingga menjadi prediktor signifikan terhadap kepatuhan.

c. Faktor Dukungan Sosial

Dukungan sosial, termasuk dukungan dari tenaga kesehatan, keluarga, atau lingkungan sekitar, berkaitan dengan komponen *cues to action* dalam *Health Belief Model*. Dukungan tenaga kesehatan berupa konseling, komunikasi efektif, pemantauan rutin, serta pemberian penjelasan mengenai efek samping atau tujuan terapi dapat menjadi pemicu bagi pasien untuk berperilaku patuh. Keberadaan dukungan sosial membantu pasien merasa lebih mampu mengatasi hambatan, meningkatkan motivasi, serta memperkuat persepsi manfaat (Abraham & Sheeran, 2015).

Tenaga kesehatan berperan sebagai *cue external* yang mendorong suatu langkah dari suatu individu. Pasien yang menerima bimbingan teratur cenderung lebih memahami regimen terapi dan lebih percaya diri dalam menjalankan pengobatan. Selain itu, dukungan emosional dan Instrumenal dari keluarga dapat meningkatkan kepatuhan, misalnya melalui pengingat minum obat, penyediaan fasilitas, atau pendampingan ke fasilitas kesehatan. Dengan demikian, dukungan sosial dalam teori *Health Belief Model* tidak hanya sebagai stimulus, namun sebagai kekuatan untuk memperkuat persepsi positif terhadap tindakan kesehatan.

#### d. Faktor Psikologi

Faktor psikologis merupakan komponen inti dari *Health Belief Model* yang secara langsung menentukan perilaku kesehatan seseorang (Abraham & Sheeran, 2015). Persepsi manfaat merujuk pada sejauh mana individu yakin bahwa tindakan tertentu, seperti patuh meminum obat salah satunya obat antihipertensi, akan memberikan hasil yang positif. Semakin besar keyakinan mengenai manfaat pengobatan, semakin tinggi kemungkinan seseorang untuk patuh. Sebaliknya, persepsi hambatan mengacu pada segala sesuatu yang dianggap menghalangi, seperti efek samping obat, biaya, atau ketidaknyamanan. Apabila hambatan dianggap lebih besar daripada manfaat, maka kepatuhan cenderung rendah.

Motivasi kesehatan dapat mempengaruhi dorongan dari individu untuk mencapai kondisi kesehatan yang lebih baik. Motivasi tinggi biasanya lebih konsisten mematuhi anjuran medis (Setyoningsih & Zaini, 2020). Sikap, sebagai komponen afektif dan kognitif, terbentuk dari pengalaman, pengetahuan, serta keyakinan individu, sehingga dapat memperkuat atau melemahkan niat untuk berperilaku sehat. Dalam keseluruhan struktur *Health Belief Model*, faktor psikologis juga merupakan elemen paling kuat yang menjembatani persepsi menuju tindakan nyata seperti kepatuhan dalam terapi hipertensi (Abraham & Sheeran, 2015).

## 2.4 Instrumen Penelitian Dalam Menilai Kepatuhan

### 2.4.1 Langsung

#### a. Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui interaksi verbal pada orang yang diwawancarai dan pewawancara. Tergantung pada tingkat fleksibilitas yang dibutuhkan untuk penelitian, wawancara dapat bersifat terstruktur, semi-terstruktur, atau tidak terstruktur (Sugiyono, 2023). Menurut Nursalam, (2022) wawancara memberikan peluang bagi peneliti dalam memahami dan mengetahui faktor-faktor yang tidak dapat

diukur melalui kuesioner standar. Melalui wawancara, peneliti dapat mendeteksi hambatan individu seperti efek samping obat, kesulitan akses pelayanan kesehatan, atau kurangnya dukungan keluarga.

Dalam penelitian kepatuhan, wawancara digunakan untuk menggali informasi mengenai persepsi, keyakinan, dan pengalaman pasien selama menjalani terapi. Metode ini memungkinkan peneliti memperoleh pemahaman mendalam tentang psikologis maupun sosial sehingga mempengaruhi perilaku kepatuhan. Dengan demikian, wawancara juga berperan dalam menggali dimensi emosional dan kognitif pasien yang sering menjadi determinan utama ketidakpatuhan.

b. Observasi

Perilaku objek penelitian diamati secara langsung dalam metode pengumpulan data yang disebut observasi (Nursalam, 2022). Observasi dapat dilakukan dengan partisipatif maupun non-partisipatif, tergantung keterlibatan peneliti dalam kegiatan responden. Selama pengukuran kepatuhan, observasi dapat digunakan untuk menilai tindakan nyata seperti kebiasaan minum obat, pola diet, aktivitas fisik, hingga cara pasien menyimpan obat (Sugiyono, 2023). Cara ini memberikan objektivitas karena penilaian didasarkan pada perilaku yang benar-benar tampak.

Observasi sangat penting dalam penelitian kesehatan karena terdapat beberapa respond mempunyai perilaku secara tidak akurat pada wawancara atau kuesioner. Observasi memungkinkan peneliti mengidentifikasi ketidaksesuaian antara laporan diri dan perilaku nyata. Selain itu, observasi mampu menangkap konteks lingkungan, rutinitas hidup, dan hambatan fisik yang tidak muncul dalam instrumen lain, sehingga memberikan data lebih komprehensif dalam analisis kepatuhan (Nursalam, 2022).

c. Dokumentasi

Data dikumpulkan melalui peninjauan dokumen tertulis seperti buku kontrol, rekam medis, riwayat

pemeriksaan, dan catatan penggunaan obat. Dokumentasi berfungsi sebagai data sekunder yang dapat memperkuat temuan penelitian dan memberikan bukti historis yang lebih objektif (Sugiyono, 2023). Dalam konteks kepatuhan, dokumentasi dapat menunjukkan pola kunjungan pasien, ketepatan pengambilan obat di fasilitas kesehatan, maupun catatan ketidakteraturan terapi.

Dokumentasi merupakan bagian yang penting dalam penelitian kesehatan masyarakat karena dapat memberikan validasi terhadap data yang diperoleh melalui wawancara atau observasi (Nursalam, 2022). Melalui dokumentasi, peneliti dapat melihat konsistensi perilaku pasien dalam jangka panjang. Selain itu, dokumen klinis sering kali mencerminkan standar pelayanan, regimen terapi yang diberikan, serta perubahan kondisi kesehatan pasien yang relevan dengan penilaian kepatuhan.

Berikut kelebihan dan kekurangan instrumen penelitian secara langsung:

**Tabel 2.8** Kelebihan dan Kekurangan Instrumen Penelitian Secara Langsung

| Instrumen Penelitian | Kelebihan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kekurangan                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wawancara            | <p>a. Mampu menggali data secara mendalam hal ini dikarenakan peneliti dapat langsung menanyakan pertanyaan lanjutan sesuai respons informan, sehingga informasi yang diperoleh menjadi lebih lengkap.</p> <p>b. Instrumen ini bersifat fleksibel sehingga memungkinkan peneliti mengamati ekspresi, intonasi, dan bahasa tubuh narasumber sebagai data pendukung interpretasi data (Nursalam, 2022).</p> | <p>a. Terjadi potensi subjektivitas peneliti</p> <p>b. Kemungkinan terjadinya bias akibat kemampuan pewawancara yang tidak merata atau ketidakjujuran narasumber dalam menjawab pertanyaan sehingga dapat mengakibatkan dapat mempengaruhi hasil kualitas data penelitian (Sugiyono, 2023)</p> |

**Tabel 2.8** Kelebihan dan Kekurangan Instrumen Penelitian Secara Langsung

| Instrumen Penelitian | Kelebihan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kekurangan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observasional        | a. Dapat memberikan data yang lebih objektif karena bersumber dari pengamatan langsung terhadap perilaku atau fenomena yang terjadi di lapangan.<br>b. Observasi memungkinkan peneliti menangkap tindakan nyata yang mungkin tidak dapat diungkapkan melalui wawancara, serta dapat mencatat perilaku yang dilakukan responden secara tidak sadar. | a. Sangat bergantung pada kemampuan peneliti dalam mencatat fenomena secara sistematis<br>b. Observasi tidak dapat digunakan untuk menggali data historis dan rentan dipengaruhi subjektivitas pengamat (Sugiyono, 2023).                                                                                                                                                           |
| Dokumentasi          | a. Data yang stabil, objektif, dan telah terdokumentasi sebelumnya sehingga tidak memerlukan interaksi langsung dengan responden.<br>b. Dapat digunakan untuk melihat data historis serta memverifikasi temuan dari wawancara dan observasi melalui triangulasi.<br>c. Lebih efisien dari segi waktu dan biaya.                                    | a. Keterbatasan akses terhadap dokumen tertentu<br>b. Potensi bias dalam pencatatan,<br>c. Risiko misinterpretasi jika peneliti kurang cermat dalam menganalisis isi dokumen.<br>d. Harus melakukan keasliannya melalui pengecekan sumber dan tanggal pembuatan (Nursalam, 2022),<br>e. Validitas dokumen harus selalu dipastikan sebelum digunakan sebagai sumber data penelitian. |

### 2.4.2 Tidak Langsung

Instrumen penelitian secara tidak langsung digunakan untuk mengukur tingkat kepatuhan dengan *self-report* dengan menggunakan beberapa Instrumen penelitian (Nursalam, 2022). Berikut instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian tidak langsung

a. *Beliefs about Medicines Questionnaire (BMQ)*

BMQ dikembangkan oleh Horne pada tahun 1999. Instrumen BMQ digunakan mengukur keyakinan pasien mengenai kebutuhan obat dan kekhawatiran terhadap penggunaannya. Jurnal internasional melaporkan bahwa BMQ memiliki tingkat akurasi yang kuat dan mampu memprediksi perilaku kepatuhan pada berbagai penyakit kronis seperti asma, hipertensi, dan diabetes. BMQ terdiri dari dua komponen utama, yaitu *Specific Beliefs (necessity dan concerns)* dan *General Beliefs (overuse dan harm)*. Instrumen ini penting karena persepsi mengenai manfaat dan risiko obat terbukti menjadi determinan utama kepatuhan dalam banyak populasi internasional. Instrumen BMQ mengukur kemampuan persepsi pasien merupakan salah satunya yaitu faktor psikososial yang sangat memengaruhi perilaku kesehatan, sehingga instrumen seperti BMQ relevan digunakan dalam konteks penelitian nasional (Notoatmodjo, 2018).

b. *Hill-Bone Compliance to High Blood Pressure Therapy Scale (CHBPTS)*

CHBPTS didefinisikan sebagai instrumen penelitian yang dikembangkan oleh Kim, M.T pada tahun 2000 yang digunakan mengukur kepatuhan terapi misalnya kepatuhan minum obat, diet rendah garam, dan kontrol stres. Studi internasional menunjukkan bahwa instrumen ini valid dan reliabel dalam berbagai populasi, serta sensitif dalam mendeteksi ketidakpatuhan pada pasien. Instrumen ini banyak digunakan dalam penelitian internasional karena berfokus tidak hanya pada minum obat, tetapi juga pada perilaku gaya hidup yang relevan dalam kontrol tekanan darah. Instrumen ini menekankan bahwa instrumen yang mengukur perilaku kesehatan harus mencakup berbagai aspek gaya hidup, yang sesuai dengan pendekatan penelitian perilaku kesehatan.

c. *Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8)*

MMAS-8 adalah instrumen yang digunakan dalam menilai kepatuhan minum obat. Skala ini dikembangkan berdasarkan teori perilaku dan diuji pada populasi penyakit kronis seperti hipertensi,

diabetes, dan penyakit jantung. Instrumen penelitian yang baik harus memenuhi standar valid, reliabel, dan praktis, dan MMAS-8 memenuhi ketiga aspek tersebut (Sugiyono, 2023). Selain itu, penggunaan MMAS-8 memungkinkan peneliti mengidentifikasi aspek-aspek ketidakpatuhan seperti lupa, merasa bosan minum obat, atau kurangnya pemahaman terhadap regimen terapi (Notoatmodjo, 2018).

d. *Medication Adherence Report Scale (MARS-5)*

MARS-5 merupakan instrumen singkat yang dikembangkan untuk menilai perilaku kepatuhan berdasarkan *self-report* (Chan *et al.*, 2020). Instrumen ini terdapat lima pertanyaan yang mengukur frekuensi ketidakpatuhan seperti lupa minum obat atau sengaja melewati dosis. MARS-5 mempunyai struktur psikometrik yang baik dan praktis digunakan pada populasi besar dalam penelitian (Chan *et al.*, 2020).

Dalam berbagai penelitian internasional, MARS-5 terbukti efektif dalam mengukur perilaku kepatuhan pada pasien dengan hipertensi, diabetes melitus, penyakit paru kronis, dan gangguan psikiatri. Instrumen ini dirancang untuk mendeteksi variasi perilaku sehari-hari yang berkontribusi pada ketidakpatuhan terhadap terapi jangka panjang. Berdasarkan teori Horne dan Weinman pada tahun 2002 menekankan bahwa MARS-5 memiliki kekuatan dalam menangkap aspek kognitif dan perilaku pasien terkait pengobatan, sehingga cocok diterapkan dalam penelitian farmasi klinik dan ilmu kesehatan di berbagai setting layanan.

e. *Medication Adherence Report Scale (MARS-10)*

MARS-10 merupakan Instrumen yang dikembangkan untuk memberikan penilaian yang lebih komprehensif terhadap perilaku *adheren* dan *nonadheren*. MARS-10 terdiri dari 10 item yang menilai frekuensi, konsistensi, dan variasi perilaku pasien dalam mengonsumsi obat sesuai regimen terapeutik. Instrumen ini memberikan sensitivitas yang lebih tinggi dalam mendeteksi pola ketidakpatuhan, terutama pada pasien dengan terapi kompleks atau penyakit kronik (Mebrahtu *et al.*, 2021). Skala Guttman digunakan untuk mengumpulkan jawaban yang

jelas dari responden dengan hanya dua kategori, "setuju–tidak setuju", "ya–tidak", "benar–salah", "positif–negatif", "pernah–tidak pernah", dan lain-lain. Dalam check list atau pertanyaan pilihan ganda. Skor tertinggi (setuju) adalah satu dan skor terendah (tidak setuju) adalah no (Sugiono, 2023).

Berikut kelebihan dan kelemahan instrumen penelitian secara tidak langsung:

**Tabel 2.9** Kelebihan dan Kelemahan Instrumen Penelitian Secara Tidak Langsung

| Instrumen Penelitian                                               | Kelebihan                                                                                                                                                                                                                                               | Kekurangan                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Beliefs about Medicines Questionnaire</i> (BMQ)                 | a. Mengukur persepsi keyakinan pasien terhadap obat yang dapat mempengaruhi kepatuhan secara teoretis.<br>b. Dapat memprediksi faktor psikologis yang tidak terdeteksi oleh skala lain (Cinar <i>et al.</i> , 2021).                                    | a. Belum banyak versi yang divalidasi dalam semua bahasa maupun populasi.<br>b. Memerlukan waktu lebih lama (Cinar <i>et al.</i> , 2021).                                                  |
| Hill-Bone Compliance to High Blood Pressure Therapy Scale (CHBPTS) | a. Telah divalidasi di banyak setting klinik sebagai alternatif haul medis.<br>b. Menilai kepatuhan dalam 3 domain sehingga lebih holistik.<br>c. Internasional digunakan dan diterjemahkan ke beberapa bahasa (Commodore-Mensah <i>et al.</i> , 2023). | a. Skala keseluruhan sebagian domain kadang tidak reliabel di beberapa studi.<br>b. Skor interpretasi terkadang rumit untuk beberapa pola penyakit (Commodore-Mensah <i>et al.</i> , 2023) |
| <i>Morisky Medication Adherence Scale</i> (MMAS-8)                 | a. Instrumen paling banyak digunakan untuk self-report kepatuhan obat.<br>b. Cepat, mudah dan diterjemahkan luas.<br>c. Sensitif untuk kategori rendah/sedang/tinggi.                                                                                   | a. Hanya memeriksa perilaku, tidak mendalami alasan psikologis atau hambatan kontekstual.<br>b. Kadang internal konsistensi rendah                                                         |

**Tabel 2.9** Kelebihan dan Kelemahan Instrumen Penelitian Secara Tidak Langsung

| Instrumen<br>Penelitian                                    | Kelebihan                                                                                                                                                                                                                           | Kekurangan                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     | pada beberapa versi terjemahan.                                                                                                                  |
| <i>Medication<br/>Adherence Report<br/>Scale (MARS-5)</i>  | a. Sangat singkat dan mudah diisi.<br>b. Skor reliabilitas internal baik pada banyak studi ( $\alpha$ sampai tinggi di beberapa setting).<br>c. Melaporkan perilaku spesifik (lupa, dosis berubah) (Al-Qerem <i>et al.</i> , 2022). | a. Cenderung kurang sensitif pada variasi kecil perilaku.<br>b. Kadang tidak mengukur alasan mendasar kepatuhan (Al-Qerem <i>et al.</i> , 2022). |
| <i>Medication<br/>Adherence Report<br/>Scale (MARS-10)</i> | a. Beban responden lebih besar dan tidak banyak studi publikasi terbaru eksplisit memvalidasi versi “10” khusus (Mebrahtu <i>et al.</i> , 2021).                                                                                    | a. Sumber tidak banyak spesifik terbaru                                                                                                          |

