

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Penyakit

2.1.1 Defisini

Hipertensi atau yang biasa dikenal dengan tekanan darah tinggi merupakan suatu kondisi kesehatan ketika tekanan darah di dalam pembuluh arteri seseorang terus-menerus berada di atas batas normal yang dianjurkan. Tekanan darah dinyatakan dalam satuan milimeter raksa (mmHg) dan umumnya dituliskan dalam dua nilai, yaitu tekanan sistolik yang menunjukkan tekanan saat jantung berkontraksi untuk memompa darah, serta tekanan diastolik yang menggambarkan tekanan saat jantung berada dalam fase relaksasi di antara dua denyut (Adisa, 2023).

Hipertensi adalah kondisi meningkatnya tekanan darah yang memengaruhi aliran darah ke jaringan dan organ tubuh. Menurut definisi JNC-VII, tekanan darah dianggap meningkat secara sistemik jika tekanan darah sistolik mencapai atau melebihi 140 mmHg dan tekanan darah diastolik mencapai atau melebihi 90 mmHg. Sementara itu, kategori prahipertensi ditandai dengan tekanan darah sistolik antara 120 mmHg hingga 139 mmHg atau tekanan darah diastolik antara 80 mmHg hingga 89 mmHg (Andrianto, 2022).

Hipertensi adalah penyakit yang meningkatkan tekanan darah yang abnormal dan terus menerus dalam tes tekanan darah beberapa kali lebih banyak dari tes tekanan darah dengan satu atau lebih faktor risiko yang

tidak berfungsi, seperti saat mempertahankan tekanan darah normal. Hipertensi sering dapat menyebabkan perubahan pembuluh darah, yang menyebabkan tekanan darah yang semakin tinggi. Perawatan awal untuk hipertensi sangat penting karena dapat mencegah komplikasi beberapa organ, seperti jantung, ginjal, dan otak (Wulandari, Sari, & Ludiana, 2023).

2.1.2 Etiologi

Secara garis besar, hipertensi dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan faktor penyebabnya, yaitu hipertensi primer yang tidak memiliki penyebab yang jelas, serta hipertensi sekunder yang timbul akibat penyebab tertentu. Sebagian besar penderita tekanan darah tinggi mengalami hipertensi primer, sedangkan hipertensi sekunder hanya ditemukan pada sebagian kecil kasus, yaitu kurang dari 10% dari keseluruhan pasien (Hendra, Virginia, & Setiawan, 2021).

Penyebab hipertensi dapat dibedakan menjadi 2 golongan, yang diantaranya yaitu :

a. Hipertensi Esensial

Hipertensi primer merupakan jenis hipertensi yang paling sering ditemukan dengan penyebab yang tidak dapat ditentukan secara pasti. Perkembangannya dipengaruhi oleh kombinasi faktor genetik, pola hidup, dan lingkungan. Hipertensi primer umumnya berlangsung dalam jangka panjang sehingga membutuhkan pengelolaan dan pemantauan seumur hidup (Hendra, Virginia, & Setiawan, 2021).

Lebih dari 90% penderita hipertensi mengalami hipertensi esensial. Berbagai mekanisme telah diidentifikasi yang berperan dalam patogenesis hipertensi esensial, sehingga sulit untuk menentukan secara pasti faktor penyebab abnormalitas tersebut. Beberapa faktor yang memengaruhi hipertensi esensial antara lain faktor genetik, gangguan ekskresi natrium, pelepasan nitrit oksida, ekskresi aldosteron, steroid ginjal, dan sistem renin angiotensin. Secara keseluruhan, hipertensi esensial merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan lingkungan. Pada individu muda dengan tekanan darah yang relatif tinggi, risiko berkembangnya hipertensi juga akan meningkat. Meskipun hipertensi esensial dapat dikendalikan, kondisi ini tidak dapat disembuhkan. (Suhadi & dkk, 2016)

b. Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder muncul sebagai akibat dari kondisi atau penyakit tertentu, seperti gangguan ginjal, kelainan hormon, penyempitan pembuluh darah, atau efek penggunaan obat-obatan tertentu. Penanganannya diarahkan pada pengobatan penyebab utama yang mendasari terjadinya hipertensi tersebut (Adisa, 2023).

Kurang dari 10% pasien mengalami hipertensi sekunder. Hipertensi ini disebabkan oleh penyakit penyerta maupun obat bertanggung jawab terhadap terjadinya peningkatan tekanan darah. Pada sebagian besar kasus, gangguan ginjal yang disebabkan oleh penyakit gagal ginjal kronik atau penyakit vaskuler di renal

merupakan penyebab utama terjadinya hipertensi sekunder (Suhadi & dkk, 2016).

2.1.3 Patofisiologi

Volume dan resistensi perifer memengaruhi tekanan darah, yang menyebabkan hipertensi. Jadi, hipertensi muncul ketika ada salah satu faktor yang tidak normal yang meningkatkan tekanan darah tinggi. *Angiotensi I converting enzyme (ACE)* menghasilkan angiotensin II dari angiotensin I, yang merupakan awal dari patofisiologi hipertensi. Di dalam darah terdapat angiotensinogen, yang dibuat di organ hati. Angiotensinogen diubah menjadi Angiotensin I oleh hormon renin, kemudian diubah menjadi angiotensin II dengan bantuan enzim yang disebut *angiotensin I converting enzy (ACE)*, yang ditemukan di paru-paru. Angiotensin II memainkan peran yang sangat penting dalam mengatur tekanan darah (Marhabatsar dan Sijid, 2021) dalam (Yulidasari & dkk, 2023).

Tekanan arteri dapat ditingkatkan melalui dua efek utama yang dilakukan angiotensin II pada darah. Pengaruh pertama adalah vasokonstriksi akan terjadi dengan cepat. Tubuh memiliki bahan vasokonstriksi yang paling kuat, vasopresin, yang juga dikenal sebagai hormon antidiuretik (ADH). Hipotalamus, atau kelenjar pituitari, menghasilkan bahan ini, yang berfungsi pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Selanjutnya, ADH dibawa ke glandula hipofise posterior dari pusat akson saraf ke darah. ADH akan mempengaruhi urin seperti meningkatnya ADH menyebabkan lebih

sedikit urin yang dapat diekskresikan ke luar tubuh, menyebabkan osmolitas tinggi. Ini akan menarik cairan intraseluler dan meningkatkan volume cairan ekstraseluler. Akibatnya, volume darah akan meningkat, menyebabkan hipertensi. Aldosteron memiliki efek kedua. Aldosteron, hormon steroid yang disekresikan oleh sel-sel glomerulosa pada korteks adrenal, berfungsi sebagai pengatur penting untuk reabsorpsi natrium (Na^+) dan sekresi kalium (K^+) oleh tubulus ginjal. Dalam mekanismenya, aldosteron meningkatkan reabsorpsi natrium dan merangsang pompa natrium-kalium ATPase pada sisi basolateral membran tubulus koligentes kortikalis. Selain itu, aldosteron akan meningkatkan permeabilitas natrium luminal membran. Kandungan garam natrium menghasilkan natrium ini. Jika ada peningkatan garam natrium atau kandungan natrium klorida, cairan ekstraseluler harus ditambahkan untuk mengencerkan kembali, yang mengakibatkan peningkatan tekanan darah (Marhabatsar dan Sijid, 2021) dalam (Yulidasari & dkk, 2023).

2.1.4 Gambaran Klinis

Menurut Ibrahim (n.d) pada hipertensi tanda dan gejala dibedakan menjadi :

- a. Tidak bergejala : maksudnya tidak ada gejala spesifik yang dapat dihubungkan dengan peningkatan tekanan darah, selain penentuan tekanan arteri oleh dokter yang memeriksa, jika kelainan arteri tidak diukur, maka hipertensi arterial tidak akan pernah terdiagnosa.

- b. Gejala yang lazim : gejala yang lazim menyertai hipertensi adalah nyeri kepala, kelelahan. Namun hal ini menjadi gejala yang terlazim pula pada kebanyakan pasien yang mencari pertolongan medis.

Menurut Falo, A; et al (2023), gejala klinis yang sering dialami oleh penderita hipertensi diantaranya sebagai berikut :

- a. Pusing

Pusing atau vertigo dapat muncul karena tekanan darah tinggi yang menghambat aliran darah ke otak, sehingga menimbulkan ketidakseimbangan. Kondisi ini biasanya terjadi secara mendadak dan sering disertai rasa mual.

- b. Mudah marah

Mudah tersinggung atau iritabilitas terjadi akibat tekanan pada sistem saraf yang dipicu oleh kenaikan tekanan darah, sehingga mengganggu pengendalian emosi. Kondisi ini sering dijumpai pada penderita hipertensi jangka panjang.

- c. Telinga berdengung

Telinga berdengung (tinnitus) terjadi akibat gangguan pada pembuluh darah kecil di area telinga yang disebabkan oleh tekanan darah tinggi dalam jangka panjang. Suara berdengung ini dapat berlangsung terus-menerus maupun sesekali.

- d. Sukar tidur

Kesulitan tidur atau insomnia terjadi akibat meningkatnya tekanan intrakranial (tengkorak) yang mengganggu pola istirahat,

dan sering disertai rasa gelisah pada malam hari. Kondisi ini dapat memperparah hipertensi.

e. Sesak napas

Sesak napas terjadi karena jantung harus bekerja lebih berat akibat tekanan darah yang tinggi, sehingga menimbulkan kelelahan pada otot pernapasan atau tanda awal gagal jantung. Keluhan ini biasanya semakin terasa saat beraktivitas.

f. Rasa berat ditenguk

Rasa berat atau pegal di bagian tenguk terjadi akibat ketegangan otot leher serta meningkatnya tekanan pada pembuluh darah di otak, yang sering dirasakan sebagai nyeri kepala bagian belakang. Keluhan ini umumnya muncul pada pagi hari.

g. Mudah lelah

Mudah lelah terjadi karena jantung bekerja kurang efisien dalam memompa darah akibat tingginya resistensi pembuluh darah, sehingga suplai oksigen ke otot dan organ berkurang. Kondisi ini dapat dirasakan sepanjang hari.

h. Mata berkunang-kunang

Mata berkunang-kunang atau penglihatan menjadi kabur terjadi akibat kerusakan pada retina (retinopati hipertensif) yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah kecil di mata. Kondisi ini dapat menjadi tanda adanya komplikasi yang serius.

Sedangkan menurut P2PTM Kemkes (2024), pada umumnya hipertensi tidak disertai gejala atau keluhan yang spesifik. Berikut ini beberapa keluhan tidak spesifik pada hipertensi diantaranya :

- a. Sakit kepala, pusing
- b. Jantung berdebar-debar, rasa sakit di dada
- c. Gelisah
- d. Penglihatan kabur
- e. Mudah lelah, dll

2.1.5 Klasifikasi

Hipertensi diklasifikasikan menurut gejalanya di bedakan menjadi dua yaitu hipertensi benigna dan hipertensi maligna. Hipertensi benigna merupakan hipertensi yang tidak menimbulkan gejala, biasanya ditemukan saat penderita melakukan check up. Sedangkan hipertensi maligna adalah keadaan hipertensi yang membahayakan yang biasanya disertai dengan keadaan kegawatan sebagai akibat komplikasi dari organ seperti otak, jantung dan ginjal (Lukiningtyas & Cahyono, 2023).

Berikut ini adalah klasifikasi hipertensi menurut *Joint National Committee* (JNC VII) dan WHO diantaranya yaitu :

Tabel 2. 1 Klasifikasi hipertensi menurut Joint National Committee VII

Kategori tekanan darah	TDS (mmHg)	TDD (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre Hipertensi	120 - 139	80 – 89
Hipertensi stadium 1	140 - 159	90 – 99
Hipertensi stadium 2	>160	>100

Sumber : (Kemenkes RS Sardjito, 2022)

Tabel 2. 2 Klasifikasi hipertensi menurut WHO

Kategori tekanan darah	TDS (mmHg)	TTD (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	<130	<85
Normal-Tinggi	130-139	85-89
Tingkat 1 (hipertensi ringan)	140-159	90-99
Sub-group : Perbatasan	140-149	90-94
Tingkat 2 (hipertensi sedang)	160-179	100-109
Tingkat 3 (hipertensi berat)	>180	>110

Sumber : (Lukiningtyas & Cahyono, 2023)

Sebagian besar penderita hipertensi termasuk dalam kelompok hipertensi ringan. Penanganan awal difokuskan pada perubahan gaya hidup, namun penggunaan obat tetap diperlukan untuk menjaga tekanan darah tetap terkontrol. Sementara itu, penderita hipertensi sedang hingga berat memiliki risiko lebih tinggi mengalami komplikasi seperti serangan jantung, stroke, serta kerusakan pada organ target lainnya (Lukiningtyas & Cahyono, 2023).

2.1.6 Faktor Resiko

Faktor resiko pada hipertensi dibedakan menjadi 2, yaitu faktor resiko yang tidak dapat diubah dan faktor resiko yang dapat diubah. (Mitra Keluarga;, 2022)

a. Faktor resiko yang tidak dapat diubah

1. Usia

Hal ini karena seiring bertambahnya usia, pembuluh darah secara bertahap kehilangan sebagian dari kualitas elastisnya, yang dapat berkontribusi pada peningkatan tekanan darah.

2. Jenis Kelamin

Berdasarkan data dari *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, wanita memiliki peluang yang setara dengan pria untuk mengembangkan hipertensi di beberapa titik dalam hidup mereka. Hingga usia 64 tahun, pria cenderung lebih rentan terhadap tekanan darah tinggi dibandingkan wanita. Namun, pada usia di atas 65 tahun, wanita lebih berisiko mengalami hipertensi.

3. Genetik

Gen memiliki peran penting dalam hipertensi, penyakit jantung, dan kondisi terkait lainnya. Proses pewarisan sifat dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui gen disebut sebagai hereditas. Riwayat keluarga dekat yang memiliki hipertensi akan mempertinggi risiko individu terkena hipertensi pada keturunannya. Keluarga dengan riwayat hipertensi akan meningkatkan risiko hipertensi sebesar empat kali lipat (Lukiningtyas & Cahyono, 2023)

b. Faktor resiko yang dapat diubah

1. Obesitas

Obesitas berarti adanya penumpukan lemak tubuh yang berlebihan. Ketika hal ini terjadi, jantung akan bekerja lebih keras untuk memompa darah dan oksigen ke seluruh tubuh. Seiring berjalannya waktu, beban pada jantung dan pembuluh darah pun akan semakin meningkat. Selain menyebabkan

hipertensi, kelebihan berat badan juga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung, diabetes, serta berbagai penyakit serius lainnya.

2. Alkohol

Konsumsi alkohol yang berlebihan dapat meningkatkan risiko hipertensi. Hal ini disebabkan oleh efek alkohol yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah, serta meningkatkan aliran darah dan detak jantung secara bersamaan.

3. Merokok

Nikotin dapat meningkatkan risiko tekanan darah tinggi dan menghirup karbon monoksida yang dihasilkan rokok. Artinya, mengurangi jumlah oksigen yang dapat dibawa oleh darah.

4. Stress

Stres yang tinggi dapat menyebabkan tekanan darah meningkat karena tubuh melepaskan hormon tertentu saat berada dalam kondisi stres. Hormon-hormon ini sementara waktu dapat meningkatkan tekanan darah, yang membuat jantung berdetak lebih cepat dan pembuluh darah menyempit. Teknik relaksasi dan meditasi terbukti efektif dalam menurunkan tekanan darah.

5. Diet tidak sehat

Diet rendah serat yang tidak sehat, terutama terlalu tinggi konsumsi garam, kalori, dan gula, membawa risiko tambahan tekanan darah tinggi.

6. Kurang aktivitas fisik

Olahraga dan aktivitas fisik dapat meningkatkan sirkulasi darah melalui seluruh arteri tubuh, yang memicu pelepasan hormon alami dan sitokin yang membantu melemaskan pembuluh darah. Hal ini pada akhirnya dapat menurunkan tekanan darah sekaligus mengurangi risiko kelebihan berat badan.

7. Memiliki kondisi medis tertentu

Hipertensi juga bisa termasuk gejala dari kondisi medis tertentu. Beberapa penyakit yang juga dapat meningkatkan risiko tekanan darah tinggi adalah sebagai : Diabetes, Gangguan ginjal dan *Obstructive sleep apnea*

2.1.7 Komplikasi

Hipertensi dapat berpotensi menjadi komplikasi berbagai penyakit menurut (Suciana, Hidayati, & Daryani, 2024) seperti :

a. Stroke hemoragik

Stroke adalah kondisi yang terjadi ketika tekanan darah sangat tinggi, menyebabkan pembuluh darah di area tertentu otak pecah karena aliran darah ke otak terhambat, sehingga terjadi penyumbatan. Gejala-gejala stroke meliputi mati rasa, kelumpuhan

pada bagian tubuh tertentu seperti wajah, tangan, kaki, atau mulut, serta kesulitan berbicara (Jalling, 2024).

b. Penyakit jantung hipertensi

Ketika seseorang memiliki tekanan darah tinggi, jantung akan dipaksa untuk bekerja lebih keras dari seharusnya dalam memompa darah. Akibatnya, dinding dan otot jantung menjadi lebih tebal, sehingga jantung kesulitan untuk memompa darah secara efektif ke seluruh tubuh. Jika jantung tidak lagi mampu memompa darah dengan baik, kondisi ini disebut gagal jantung (Jalling, 2024).

c. Penyakit arteri koronia aneurisma

Hipertensi dapat melemahkan dinding arteri, yang dapat menyebabkan terbentuknya kantong rapuh pada pembuluh darah arteri. Jika tekanan darah terus tinggi, arteri bisa pecah seiring waktu, yang dapat mengakibatkan kerusakan organ permanen bahkan kematian (Jalling, 2024).

d. Gagal ginjal

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan pembuluh darah menyempit, yang pada akhirnya merusak pembuluh darah di ginjal. Jika kondisi ini tidak dikendalikan dan tidak ditangani, bisa menyebabkan komplikasi seperti gagal ginjal. Salah satu peran ginjal adalah menyaring darah, dan jika pembuluh darah rusak akibat hipertensi, ginjal akan kesulitan menyaring zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh (Jalling, 2024).

e. Ensefalopati hipertensi

Ensefalopati yang lebih dikenal dengan kerusakan otak dapat terjadi terutama pada hipertensi maligna (hipertensi yang meningkat cepat). Tekanan yang sangat tinggi akibat kelainan ini menyebabkan peningkatan tekanan kapiler dan mendorong cairan ke dalam ruang intertisiu di seluruh susunan saraf pusat. Akibatnya, neuron-neuron di sekitarnya menjadi kolaps dan terjadi koma serta kematian (Khotimah, 2021).

2.1.8 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan hipertensi dibagi menjadi dua, yaitu farmakologi dan nonfarmakologi :

a. Farmakologi

Menurut Marni (2023), pemberian obat penurun tekanan darah tinggi (antihipertensi) yang dimulai dari dosis rendah terlebih dahulu, selanjutnya ditingkatkan dengan dosis yang lebih besar.

Obat - obat yang biasa digunakan untuk penderita hipertensi :

1. Diuretik (hidroklorotiazid, furosemid) ini berfungsi untuk meningkatkan pengeluaran urine
2. Beta-blocker (metoprolol, atenol) ini berfungsi untuk menghambat efek adrenalin (epinefrin) yang menurunkan detak jantung dan mengurangi tekanan darah
3. ACE-I / *Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor* (enalapril, lisinopril) ini berfungsi untuk menghambat konversi angiotensin I menjadi angiotensin II, yang

merupakan zat penyempit pembuluh darah, jadi obat ini dapat melebarkan pembuluh darah serta menurunkan tekanan darah

4. ARBs / *Angiotensin Receptor Blockers* (losartan, valsartan) ini berfungsi untuk menghambat angiotensin II di pembuluh darah dengan cara mengikat angiotensin II
5. DRI / *Direct Renin Inhibitors* (aliskiren) ini berfungsi untuk menghambat renin, enzim yang berperan dalam pembentukan angiotensin II
6. CCBs / *Calcium Channel Blockers* (amlodipin, verapamil) ini berfungsi untuk menghambat kalsium memasuki sel – sel otot jantung dan pembuluh darah, yang menyebabkan relaksasi pada otot – otot dan penurunan tekanan darah, biasanya pada pasien dengan angina
7. Bloker alfa / *Alpha-blockers* (doxazosin, prazosin) ini berfungsi untuk menghalangi efek rangsangan simpatis pada reseptor alfa di pembuluh darah, yang mengakibatkan pembuluh darah melebar dan tekanan darah menurun.

b. Non Farmakologi

Menurut Puskesmas Sukamulya (2024), terdapat lima perilaku yang termasuk dalam program CERDIK, yaitu:

1. Cek Kesehatan Secara Rutin

Deteksi dini melalui pengukuran tekanan darah harus dilakukan secara rutin, baik di rumah, puskesmas, maupun

fasilitas kesehatan lainnya. Mengukur tekanan darah secara teratur di rumah dapat mencegah risiko stroke dan serangan jantung. Kepatuhan terhadap pengobatan juga sangat penting, karena tanpa kepatuhan, obat yang terbaik sekalipun tidak akan memberikan hasil yang maksimal.

2. Enyahkan Asap Rokok

Merokok dapat menyebabkan hipertensi dan meningkatkan kemungkinan terkena penyakit jantung serta penyakit paru-paru. Merokok tidak hanya membahayakan kesehatan diri sendiri, tetapi juga orang di sekitar kita. Selain itu, merokok juga berdampak negatif pada keadaan finansial

3. Rajin Olahraga/Aktivitas Fisik

Olahraga tetap penting dilakukan, terutama bagi pasien hipertensi, olahraga dengan intensitas sedang selama 30-60 menit di tempat dengan ventilasi yang baik dan sendirian (misalnya di rumah) dapat dilakukan. Olahraga yang rutin dan sesuai dengan jenis serta intensitasnya tidak hanya bermanfaat untuk mengelola hipertensi, tetapi juga untuk meningkatkan daya tahan tubuh.

4. Diet Sehat dan Seimbang

sehat sangat penting untuk mendukung olahraga, terutama bagi penderita hipertensi. Pola makan yang seimbang, yang mengandung karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral yang dibutuhkan tubuh, harus

diperhatikan. Mengonsumsi makanan dengan rendah garam dapat membantu mengurangi asupan garam yang masuk ke dalam tubuh.

5. Istirahat Cukup

Istirahat yang cukup sangat penting untuk mendukung metabolisme tubuh yang optimal. Istirahat tidak hanya berupa tidur, tetapi juga bisa dilakukan dengan aktivitas relaksasi seperti menonton televisi atau membaca buku. Orang dewasa sebaiknya tidur selama 7-8 jam per hari untuk menjaga kesehatan tubuh.

6. Kelola Stres

Stres dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Setiap individu memiliki kemampuan untuk mengelola stres dengan cara berpikir positif dan bernapas secara teratur, sehingga stres dapat terkendali.

2.1.9 Pemeriksaan Penunjang

Pemeriksaan penunjang dalam hipertensi menurut Lukiningtyas, D & Cahyono, E A (2023), sebagai berikut :

a. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan darah lengkap yang meliputi hemoglobin, hematokrit, dan leukosit digunakan untuk menilai adanya anemia atau infeksi sekunder. Pemeriksaan ureum dan kreatinin bertujuan mengevaluasi fungsi dasar ginjal, sedangkan elektrolit seperti natrium dan kalium digunakan untuk mendeteksi

ketidakseimbangan akibat pengaruh obat atau aldosteronisme. Kadar kalsium diperiksa untuk menilai kemungkinan hiperparatiroidisme, asam urat untuk mengidentifikasi hiperurisemia sebagai komorbid, serta urinalisis dilakukan untuk mendeteksi proteinuria sejak dini. Pemeriksaan ini umumnya dilakukan pada tahap awal diagnosis sebagai skrining kerusakan ginjal dan gangguan metabolik yang menyertai.

b. Elektrokardiografi (EKG)

EKG mendeteksi hipertrofi ventrikel kiri sebagai tanda kerusakan jantung akibat tekanan darah tinggi kronis, fibrilasi atrium yang meningkatkan risiko stroke, serta iskemia miokardial pada pasien dengan gejala dada atau faktor risiko koroner. Pemeriksaan ini non-invasif, murah, dan direkomendasikan pada semua pasien hipertensi baru untuk baseline kardiovaskular.

c. Pemeriksaan pencitraan

Ekokardiografi digunakan untuk menilai struktur dan fungsi jantung, termasuk adanya hipertrofi maupun gangguan sistolik atau diastolik. USG ginjal bertujuan mendeteksi kemungkinan stenosis arteri renalis atau penyakit ginjal polikistik. Sementara itu, CT scan atau MRI otak dilakukan bila terdapat keluhan sakit kepala berat, defisit neurologis, atau kecurigaan stroke maupun perdarahan akibat hipertensi. Pemilihan pemeriksaan penunjang didasarkan pada indikasi tertentu agar pemeriksaan tetap efektif, menghindari biaya yang tidak perlu, sekaligus mendeteksi komplikasi pada organ target.

d. Pemantauan Tekanan Darah

Pemantauan tekanan darah di klinik (*office BP*) digunakan untuk diagnosis standar, sedangkan ABPM (*Ambulatory BP Monitoring*) 24 jam membantu mengidentifikasi *white coat* atau *masked hypertension* serta variasi tekanan darah sepanjang hari. HBPM (*Home BP Monitoring*) memungkinkan pasien memantau sendiri tekanan darah, mendukung pengelolaan mandiri dan kepatuhan terhadap pengobatan jangka panjang. Menggabungkan ketiga metode ini meningkatkan akurasi diagnosis sekaligus efektivitas pemantauan terapi.

e. Pemeriksaan Fungsi Ginjal

GFR (*estimated Glomerular Filtration Rate*) menghitung laju filtrasi ginjal dari kreatinin, usia, dan jenis kelamin untuk stadium CKD dini; mikroalbuminuria (albumin urin 30-300 mg/hari) sebagai marker kerusakan glomerular subklinis akibat hipertensi. Tes ini krusial karena ginjal sensitif terhadap TD tinggi dan memprediksi risiko kardiovaskular.

f. Pemeriksaan Tambahan untuk hipertensi sekunder

Kadar renin plasma rendah/aldosteron tinggi mencurigai hiperaldosteronisme primer; kortisol elevasi untuk Cushing; Doppler arteri renal mendeteksi stenosis >60% sebagai penyebab renovaskular. Dilakukan pada hipertensi resisten, onset muda (<30 tahun), atau tanda fisik spesifik seperti hipokalemia untuk identifikasi etiologi yang dapat diobati secara kausal.

2.2 Konsep Pola Tidur

2.2.1 Pengertian

Tidur merupakan salah satu kebutuhan dasar yang sangat penting bagi tubuh manusia. Di mana pun kita berada, tidur tetap dibutuhkan karena berfungsi untuk memulihkan kondisi tubuh dan otak setelah menjalani berbagai aktivitas. Seseorang yang mengalami gangguan tidur atau memiliki pola tidur yang tidak teratur dapat mengalami penurunan konsentrasi, baik saat bekerja maupun belajar, serta lebih mudah merasa sedih dan mengalami kelelahan mental (Zulfa, N A & Mujazi, M, 2021).

Pola tidur adalah aspek penting dalam kehidupan sehari-hari yang kerap tidak mendapat perhatian. Padahal, tidur berperan besar dalam menjaga kesehatan tubuh dan kestabilan mental. Kurangnya waktu tidur atau kebiasaan tidur yang tidak teratur dapat mengganggu kinerja tubuh dan fungsi otak. Dampaknya dapat dirasakan pada perubahan suasana hati, menurunnya daya konsentrasi, hingga terganggunya kondisi psikologis secara menyeluruh. Ketika tidur, otak melakukan berbagai proses penting seperti mengelola emosi, memperbaiki jaringan tubuh, serta mengolah informasi yang diperoleh sepanjang hari. Apabila proses ini tidak berjalan dengan baik, keseimbangan emosi pun dapat terganggu. Orang yang kurang tidur biasanya lebih mudah tersinggung, merasa gelisah, dan kesulitan berpikir secara fokus. Jika keadaan ini terjadi dalam jangka panjang, risiko gangguan kesehatan mental seperti stres berlebihan, kecemasan, dan depresi akan meningkat (Rumah Sakit Onkologi Solo, 2025).

2.2.2 Faktor – faktor yang Mempengaruhi Pola Tidur

Berbagai aspek dapat memengaruhi pola tidur seseorang, baik dari segi kualitas maupun kuantitas tidur. Kualitas tidur merujuk pada kemampuan individu untuk mempertahankan tidur dan terbangun dengan kondisi segar, disertai kecukupan fase tidur REM dan NREM. Sementara itu, kuantitas tidur berkaitan dengan total durasi waktu tidur yang diperoleh. Faktor psikologis, fisiologis, serta kondisi lingkungan memiliki peran penting dalam memengaruhi kualitas dan kuantitas tidur. Beberapa faktor tersebut antara lain sebagai berikut (Bruno, 2019 dalam Tejawati, 2021) :

a. Usia

Durasi dan kualitas tidur berbeda-beda pada setiap individu di berbagai kelompok usia. Perbedaan tersebut menyebabkan variasi pola tidur yang dipengaruhi oleh faktor usia, di antaranya sebagai berikut :

1. Remaja : membutuhkan waktu tidur sekitar 8,5 jam per hari, dengan kurang lebih 20% di antaranya merupakan fase tidur REM (*Rapid Eye Movement*).
2. Dewasa muda : memiliki durasi tidur sekitar 6–8 jam per hari dengan waktu yang bervariasi, dan sekitar 20–25% dari total tidur berada pada fase REM (*Rapid Eye Movement*).
3. Dewasa pertengahan : rata-rata tidur selama kurang lebih 7 jam setiap hari, dengan sekitar 20% waktu tidur terdiri dari fase REM (*Rapid Eye Movement*).

4. Dewasa tua : durasi tidur umumnya berkurang menjadi sekitar 6 jam per hari, dengan proporsi tidur REM (*Rapid Eye Movement*) berkisar antara 20–25%.

b. Penyakit Fisik

Setiap kondisi penyakit yang menimbulkan rasa nyeri, ketidaknyamanan (misalnya kesulitan bernapas), maupun gangguan emosional seperti kecemasan atau depresi dapat memicu terjadinya gangguan tidur.

c. Gaya Hidup

Rutinitas sehari-hari seseorang berperan dalam membentuk pola tidurnya. Individu yang memiliki jam kerja tidak tetap setiap hari sering mengalami kesulitan dalam menyesuaikan perubahan pola tidur. Selain itu, aktivitas lain yang dapat mengubah pola tidur meliputi pekerjaan fisik yang tidak biasa dilakukan, keterlibatan dalam kegiatan sosial hingga larut malam, serta perubahan jadwal waktu makan malam.

d. Lingkungan

Lingkungan fisik tempat seseorang beristirahat memiliki peran penting terhadap kemampuan untuk tertidur. Sirkulasi udara yang baik sangat diperlukan agar tidur berlangsung dengan nyaman. Ukuran serta posisi tempat tidur juga turut memengaruhi kualitas tidur. Selain itu, faktor kebisingan berpengaruh terhadap tidur, di mana tingkat suara yang mampu membangunkan seseorang bergantung pada fase tidurnya. Suara dengan intensitas rendah

cenderung membangunkan individu pada tahap tidur 1, sedangkan suara yang lebih keras dapat membangunkan seseorang dari tahap tidur 3 dan 4.

e. **Aktivitas dan Kelelahan**

Pola kehidupan manusia secara umum terbagi menjadi tiga fase, yaitu delapan jam untuk bekerja secara normal, delapan jam untuk melakukan aktivitas ringan, dan delapan jam sisanya digunakan untuk istirahat penuh. Oleh karena itu, waktu istirahat yang memadai sangat penting untuk menjaga keseimbangan fungsi tubuh serta mencegah berbagai dampak negatif yang dapat timbul akibat kurang tidur pada malam hari karena aktivitas tambahan.

2.2.3 Jenis Pola Tidur

Tidur diklasifikasi ke dalam dua jenis, yaitu (Bruno, 2019 dalam Tejawati, 2021) :

a. **Tipe REM (*Rapid Eye Movement*)**

Seseorang umumnya memasuki fase tidur REM sekitar 90 menit setelah siklus tidur dimulai. Pada tahap ini, mimpi yang terasa nyata sering terjadi. Mimpi tersebut dihasilkan oleh aktivitas spontan neuron di bagian bawah otak yang dikenal sebagai pons selama fase REM. Tidur REM memiliki peran penting dalam pemulihan fungsi kognitif. Fase ini berkaitan dengan perubahan aliran darah serebral, peningkatan aktivitas kortikal, meningkatnya konsumsi oksigen, serta pelepasan epinefrin. Proses tersebut berkontribusi dalam penguatan memori dan proses pembelajaran.

Selama tidur, otak juga berperan dalam menyaring dan mengolah informasi yang diperoleh dari aktivitas sehari-hari.

b. Tipe NREM (*Non Rapid Eye Movement*)

1. Tahap stadium Satu

Tahap ini merupakan fase tidur paling ringan dan berlangsung hanya selama beberapa menit. Pada fase ini mulai terjadi penurunan aktivitas tubuh yang ditandai dengan berkurangnya tanda-tanda vital dan laju metabolisme secara bertahap. Seseorang pada tahap ini sangat mudah terbangun akibat rangsangan sensorik, dan ketika terjaga biasanya merasa lelah seolah-olah hanya sedang melamun.

2. Tahap stadium dua

Tahap ini merupakan fase tidur yang disertai dengan suara, di mana tingkat relaksasi tubuh semakin meningkat meskipun seseorang masih relatif mudah untuk terbangun. Fase ini berlangsung sekitar 10 hingga 20 menit, ditandai dengan semakin melambatnya fungsi-fungsi tubuh.

3. Tahap stadium tiga

Tahap ini merupakan awal dari tidur yang dalam, di mana seseorang menjadi sulit dibangunkan dan gerakan tubuh sangat minim. Otot-otot berada dalam kondisi relaksasi penuh, sementara tanda-tanda vital menurun namun tetap teratur.

4. Tahap stadium empat

Tahap ini adalah fase tidur terdalam, di mana seseorang sangat sulit untuk dibangunkan. Tanda-tanda vital menurun secara signifikan dibandingkan saat terjaga, dan pada fase ini dapat terjadi fenomena seperti tidur sambil berjalan maupun enuresis.

2.2.4 Penilaian Pola Tidur

Menurut Susilo (2017) dalam Tejawati (2021) kualitas tidur dapat dinilai melalui tujuh komponen, yaitu :

- a. Kualitas tidur subjektif : merupakan penilaian pribadi seseorang terhadap mutu tidurnya. Perasaan tidak nyaman, gelisah, atau terganggu yang dirasakan dapat memengaruhi bagaimana seseorang menilai kualitas tidurnya sendiri.
- b. Latensi tidur : adalah lamanya waktu yang diperlukan seseorang untuk dapat tertidur sejak berbaring, yang berkaitan dengan proses dan tahapan gelombang tidur.
- c. Efisiensi tidur : diperoleh dari perbandingan antara kebutuhan tidur dengan waktu dan durasi tidur yang dijalani seseorang, sehingga dapat diketahui apakah kebutuhan tidurnya sudah terpenuhi atau belum.
- d. Durasi tidur : dinilai berdasarkan rentang waktu sejak mulai tidur hingga terbangun. Waktu tidur yang tidak mencukupi dapat berdampak pada buruknya kualitas tidur.

- e. Gangguan tidur : meliputi kondisi seperti mendengkur, sering terbangun, gangguan gerakan saat tidur, serta mimpi buruk yang dapat mengganggu proses tidur seseorang.
- f. Penggunaan obat tidur : dapat mencerminkan tingkat keparahan gangguan tidur yang dialami, karena obat tidur biasanya digunakan ketika pola tidur sudah sangat terganggu dan diperlukan bantuan untuk dapat tidur.
- g. Gangguan di siang hari : berupa rasa mengantuk berlebihan atau terganggunya aktivitas sehari-hari sebagai dampak dari masalah tidur yang dialami.

2.2.5 Pengukuran Pola Tidur

Pengukuran dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuisioner *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI). PSQI merupakan instrumen klinis yang digunakan untuk menilai kualitas tidur. Instrumen ini terdiri dari 19 pertanyaan yang mencakup berbagai aspek kualitas tidur, seperti estimasi durasi tidur, latensi tidur, frekuensi, serta tingkat keparahan gangguan tidur (Romadhon, W. A, & Rahmawaty, R. D. R. A. P, 2022). Berikut interpretasi nilai skor kualitas tidur :

- a. Kualitas tidur tinggi nilai : 1-5
- b. Kualitas tidur cukup nilai : 6-7
- c. Kualitas tidur kurang nilai : 8-14
- d. Kualitas tidur rendah nilai : 15-21

2.2.6 Cara Menentukan Penilaian Alat Ukur

Tabel 2. 3 Penilaian Alat Ukur

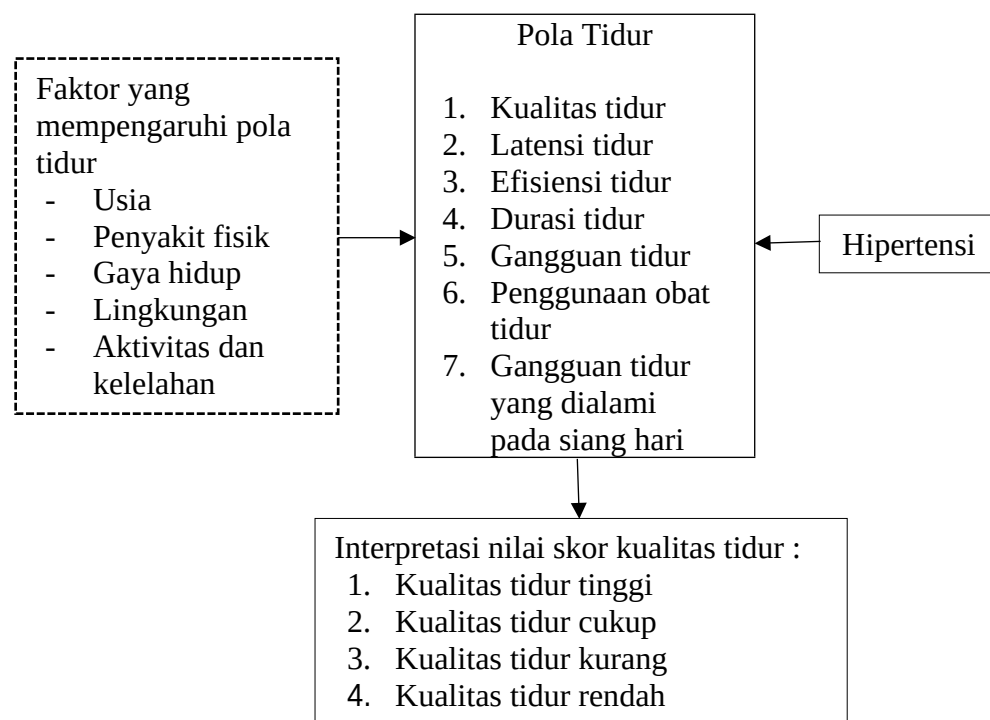
Komponen	No Item	Penilaian	
Kualitas tidur Subjektif	9	Sangat baik	0
		Cukup baik	1
		Cukup buruk	2
		Sangat buruk	3
Durasi tidur (Lama tidur malam)	4	>7 jam	0
		6-7 jam	1
		5-6 jam	2
		<5 jam	3
Latensi tidur	2	≤ 15 menit	0
		16-30 menit	1
		31-60 menit	2
		> 60 menit	3
	5a	Tidak pernah	0
		1x seminggu	1
		2x seminggu	2
		>3x seminggu	3
	Skor total komponen 3	0	0
		1-2	1
		3-4	2
		5-6	3
Efisiensi tidur Rumus : $\frac{\text{Jumlah lama tidur} \times 100}{\text{Jumlah lama ditempat tidur}}$	1+3+4	>85%	0
		75-84%	1
		65-74%	2
		<65%	3
Gangguan tidur	5b, 5c, 5d 5e, 5f, 5g 5h, 5i, 5j	Tidak pernah	0
		1x seminggu	1
		2x seminggu	2
		>3x seminggu	3
	Skor total komponen 5	0	0
		1-9	1
		10-18	2
		19-27	3
Penggunaan obat tidur	6	0	0
		1-2	1
		3-4	2
		5-6	3
Disfungsi siang hari	7	0	0

		<1	1
		1-2	2
		>3	3
	8	Tidak ada masalah	0
		Hanya masalah kecil	1
		Masalah sedang	2
		Masalah besar	3
	Skor total komponen 7	0	0
		1-2	1
		3-4	2
		5-6	3
Skor Global PSQI	0-21		

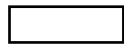
Sumber : (Tejawati, 2021)

2.3 Kerangka Konseptual

Kerangka konsep merupakan gambaran hubungan yang tersusun secara sistematis antara variabel-variabel penelitian, khususnya keterkaitan antara variabel independen dan variabel dependen yang akan diamati atau diukur dalam pelaksanaan penelitian (Latifah, 2023). Menurut Tejawati (2021), kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dijelaskan seperti gambar berikut :



Keterangan :



= Variabel yang diteliti



= Variabel yang tidak diteliti



= Alur pikir

Gambar 2. 1 Kerangka Konsep Gambaran Pola Tidur pada Pasien Hipertensi