

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Hipertensi

2.1.1 Pengertian

Hipertensi merupakan kondisi ketika tekanan darah seseorang melebihi tingkat normal yang telah ditentukan, yang dapat meningkatkan risiko berbagai penyakit (morbidity) serta angka kematian (mortality). Tekanan darah dikategorikan sebagai hipertensi jika mencapai atau melebihi 140/90 mmHg. Setiap detak jantung terdiri dari dua fase: fase sistolik, dimana tekanan darah mencapai angka 140, menunjukkan ketika jantung memompa darah keluar, dan fase diastolik, dengan angka 90, yang menunjukkan saat darah mengalir kembali ke jantung. Dalam keadaan seperti ini, jantung perlu berusaha lebih keras untuk mendistribusikan darah ke seluruh tubuh. Akibatnya, aliran darah bisa terganggu, pembuluh darah dapat mengalami kerusakan, dan risiko munculnya penyakit degeneratif serta kematian pun meningkat. Tekanan darah normal sendiri adalah di bawah 120/80 mmHg (Prihatini *et al.*, 2021).

Suatu keadaan kesehatan yang ditandai dengan tingginya tekanan darah dalam arteri disebut hipertensi. Data dari pengukuran tekanan darah biasanya ditampilkan dalam dua angka, contohnya 120/80 mmHg, di mana nilai sistolik (120) menggambarkan tekanan pada dinding arteri ketika ventrikel jantung berkontraksi, sedangkan nilai diastolik (80) menunjukkan tekanan saat ventrikel berada dalam fase relaksasi. Berdasarkan definisi dari *American Heart Association*, hipertensi dikategorikan sebagai peningkatan terus menerus tekanan darah arteri, dengan tekanan darah sistolik lebih tinggi dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik melebihi 90 mmHg. Sementara itu, dalam kajian Abdul *et al.* (2023) WHO menyatakan tekanan darah yang masih tergolong normal adalah 140/90 mmHg, sedangkan tekanan darah sebesar 160/95 mmHg atau lebih dianggap sebagai hipertensi. Tekanan darah yang berada

di antara kategori normal dan hipertensi disebut sebagai *borderline hypertension* atau hipertensi garis batas. WHO menetapkan batasan ini tanpa mempertimbangkan faktor usia maupun jenis kelamin (Abdul *et al.*, 2023).

2.1.2 Etiologi

Secara umum, hipertensi primer dan sekunder adalah dua kategori yang memisahkan hipertensi menurut penyebabnya. Salah satu jenis hipertensi tanpa etiologi yang diketahui disebut hipertensi primer dan menjadi bentuk yang paling banyak dialami oleh penderita tekanan darah tinggi. Sebaliknya, hipertensi sekunder terjadi akibat penyebab yang jelas, namun kasusnya relatif jarang, yaitu kurang dari 10% dari seluruh penderita hipertensi (Hendra *et al.*, 2021).

Meskipun penyebab pasti hipertensi primer belum diketahui, kondisi ini diduga berkaitan dengan peningkatan tekanan darah secara bertahap seiring waktu yang kemudian menimbulkan perubahan pada jantung maupun pembuluh darah. Sekitar 90% kasus hipertensi tergolong dalam jenis primer. Sementara itu, hipertensi sekunder mencakup sekitar 5-10 persen dari seluruh kasus, yang umumnya diakibatkan oleh masalah pada ginjal 1-2% di antaranya ketidakseimbangan hormon atau penggunaan obat-obatan tertentu, termasuk pil KB, dapat menyebabkan hipertensi sekunder. Tumor pada kelenjar adrenal, yang menghasilkan zat kimia norepinefrin (noradrenalin) dan epinefrin (adrenalin) yang juga dikenal sebagai feokromositoma, adalah kondisi lain yang dapat menyebabkan hipertensi sekunder.

Secara umum, hipertensi dapat disebabkan oleh peningkatan volume pukulan jantung, juga dikenal sebagai hasil dari detak jantung, yaitu volume darah yang dikeluarkan dari jantung setiap kali jantung berkontraksi. Semakin tinggi cardiac output, semakin besar risiko seseorang mengalami hipertensi. Selain itu, hipertensi juga dapat dipicu oleh penumpukan kolesterol dan lemak dalam pembuluh darah (arteriosklerosis), yang dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah.

Pola makan yang tidak sehat dan kurang memperhatikan keseimbangan gizi berkontribusi terhadap akumulasi lemak dan kolesterol dalam arteri, yang pada akhirnya memperburuk kondisi tekanan darah. Faktor lain yang berperan adalah pelepasan neurohormon, yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah perifer dan berdampak pada peningkatan tekanan darah seseorang (Ridwan, 2017).

2.1.3 Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis hipertensi dapat muncul dalam bentuk asimtomatis maupun simptomatis. Pada sebagian penderita, gejala yang muncul dapat berupa nyeri kepala, pendarahan hidung (epistaksis), detak jantung yang cepat, kesulitan bernapas saat beraktivitas, keletihan, mudah marah, suara berdering di telinga, rasa pusing, tinnitus, hingga kehilangan kesadaran. Namun, gejala-gejala tersebut tidak khusus untuk hipertensi, sehingga sering kali dianggap keluhan biasa dan menyebabkan keterlambatan dalam penanganan. Bahkan, pada sejumlah kasus, penderita hipertensi tidak menunjukkan gejala sehingga kondisi ini dijuluki "*silent killer*" karena dapat menimbulkan kerusakan organ secara diam-diam. Jika sudah berkembang menjadi komplikasi, tanda klinis yang muncul akan menyesuaikan dengan organ yang terdampak (Pratiwi *et al.*, 2024).

Sebagian besar tanda klinis hipertensi biasanya muncul setelah penderita mengalami kondisi ini dalam jangka waktu lama. Gejala yang dapat dirasakan antara lain nyeri kepala, khususnya saat baru bangun, yang kadang-kadang disertai dengan mual dan muntah akibat peningkatan tekanan intrakranial. Selain itu, keluhan yang sering dialami penderita hipertensi mencakup pusing, wajah memerah, nyeri kepala, rasa pegal pada tengkuk, serta perdarahan dari hidung (epistaksis) (Prihatini *et al.*, 2021).

2.1.4 Patofisiologi

Patofisiologi hipertensi memiliki sifat yang disebabkan oleh banyak faktor dan kompleks. Mekanisme utama terjadinya hipertensi berkaitan

dengan daerah vasomotor di medula otak mengatur dilatasi dan kontraksi pembuluh darah. Aktivitas pusat vasomotor ini dipicu oleh adanya impuls yang dihantarkan melalui saraf simpatis menuju ganglion simpatis. Untuk memungkinkan serabut saraf memasuki aliran darah, neuron preganglia simpatis melepaskan asetilkolin dan norepinefrin. Norepinefrin sangat sensitif pada pasien dengan hipertensi. Saraf simpatik turut mengaktifkan pembuluh darah. Dalam kondisi ini, kelenjar adrenal juga akan terangsang, yang mengakibatkan penyempitan pembuluh darah (Pradono dkk., 2020).

Perubahan pola makan masyarakat saat ini yang mengakibatkan ketidakseimbangan nutrisi menjadi salah satu faktor risiko penyakit degeneratif. Karena kemampuan natrium (Na) untuk mengikat air dalam jumlah besar, mengkonsumsi makanan yang mengandung banyak garam bisa menyebabkan tekanan darah naik. Semakin banyak natrium yang masuk ke tubuh, semakin besar volume darah yang dihasilkan. Sementara itu, rendahnya asupan makanan kaya kalium (K) maupun serat dapat menyebabkan akumulasi natrium, sedangkan konsumsi lemak jenuh berlebih dapat menimbulkan dislipidemia yang pada gilirannya meningkatkan risiko hipertensi (Ardyan, 2024).

Risiko untuk mengalami tekanan darah tinggi bertambah karena rendahnya tingkat aktivitas fisik yang dapat menyebabkan obesitas. Mereka yang tidak aktif cenderung memiliki detak jantung yang lebih tinggi, yang membuat otot jantung berkontraksi lebih kuat. Ketika jantung memompa darah dengan lebih sering dan kuat, tekanan pada dinding arteri meningkat. Tingkat aktivitas memengaruhi tekanan darah, dengan nilainya meningkat saat tubuh bergerak dan menurun saat beristirahat. Gerakan yang dilakukan oleh otot-otot yang terhubung serta sistem pendukungnya termasuk dalam kegiatan fisik, yang memerlukan energi ekstra di samping metabolisme dasar. Ketika melakukan aktivitas, otot memerlukan energi untuk dapat bergerak, sementara jantung dan paru-paru bekerja lebih intensif untuk menyalurkan oksigen serta zat gizi ke

seluruh tubuh sekaligus membantu proses pembuangan sisa metabolisme (Lestari *et al.*, 2023).

Kandungan rokok yang dapat menyebabkan hipertensi adalah karbon monoksida, tar, dan nikotin. Nikotin masuk ke tubuh dan melepaskan adrenalin, yang meningkatkan tekanan darah, sedangkan karbon monoksida (CO) meningkatkan pompa jantung dengan mengikat hemoglobin dan mengentalkan darah (Lestari *et al.*, 2023).

2.1.5 Klasifikasi Hipertensi

Hipertensi primer dan hipertensi sekunder adalah dua kategori etiologi utama hipertensi. Hipertensi esensial adalah nama lain dari hipertensi primer atau idiopatik, berkontribusi sekitar 95% dari seluruh kasus hipertensi. Kondisi ini ditandai dengan tekanan darah arteri yang terus meningkat sebagai akibat dari gangguan pada proses normal untuk mengontrol homeostasis. Meskipun penyebab pastinya belum diketahui, berbagai faktor diduga berperan dalam timbulnya hipertensi primer, antara lain pengaruh dari lingkungan, pengaktifan sistem renin-angiotensin, kecenderungan genetik, kelebihan aktivitas sistem saraf simpatis, masalah dalam pengeluaran natrium, tingginya kadar natrium dan kalsium di dalam sel, serta faktor risiko lain seperti kelebihan berat badan dan kebiasaan merokok.

Namun, hipertensi sekunder, juga disebut hipertensi renal yaitu jenis hipertensi yang memiliki penyebab yang diketahui. Sekitar 5-10% kasus hipertensi termasuk dalam kategori ini dan umumnya berhubungan dengan kelainan fungsi ginjal maupun gangguan sekresi hormon. Faktor-faktor spesifik yang dapat memicu hipertensi sekunder seperti penyakit ginjal kronis, hipertensi renovaskular, penggunaan obat-obatan tertentu seperti estrogen, *hiperaldosteronisme primer*, *sindrom cushing*, serta hipertensi yang terjadi pada masa kehamilan. Tidak seperti hipertensi primer, sebagian besar kasus hipertensi sekunder dapat dikendalikan apabila penyebab dasarnya ditangani melalui terapi farmakologis maupun intervensi medis yang tepat (Dika *et al.*, 2023).

Berdasarkan bentuknya, hipertensi sistolik, hipertensi diastolik, dan hipertensi campuran adalah tiga jenis hipertensi. Ketika tekanan darah sistolik meningkat tanpa disertai peningkatan tekanan darah diastolik, kondisi ini disebut sebagai hipertensi sistolik terisolasi. Situasi ini lebih umum dijumpai pada individu yang berusia lebih lanjut. Tekanan maksimum arteri dan tingkat tekanan dalam arteri saat jantung berdenyut dikenal sebagai tekanan sistolik. Pada hasil pengukuran tekanan darah, angka tekanan sistolik tercatat sebagai nilai yang lebih tinggi. Hipertensi diastolik (*diastolic hypertension*) yaitu dimana ketika terjadinya peningkatan tekanan darah hanya pada komponen diastolik tanpa disertai kenaikan tekanan sistolik. Orang dewasa muda dan anak-anak lebih mungkin mengalaminya. Peningkatan resistensi perifer adalah mekanisme utama, yang terkait dengan penyempitan arteri darah kecil yang menyimpang terhadap aliran darah dan menyebabkan tekanan diastolik meningkat. Hipertensi campuran menghasilkan peningkatan tekanan sistolik dan diastolik secara bersamaan, meningkatkan risiko komplikasi kardiovaskular dibandingkan dengan hipertensi jenis satu. Tekanan diastolik sendiri menunjukkan tekanan yang terjadi pada arteri selama fase relaksasi jantung antara dua denyutan.

World Health Organization (WHO) dan *International Society of Hypertension Working Group* (ISHWG) telah menyatakan sebagaimana dikutip dalam penelitian Dika *et al.* (2023), hipertensi dapat Dibagi menjadi beberapa kelompok, seperti hipertensi ringan, sedang, berat, normal, normal-tinggi, dan optimal. Klasifikasi ini digunakan secara internasional untuk mempermudah identifikasi tingkat keparahan hipertensi berdasarkan derajat peningkatan tekanan darah. Menurut Pertemuan Ilmiah Nasional Pertama Perhimpunan Hipertensi Indonesia diadakan pada Januari 2007, belum terdapat pengkategorian hipertensi yang khusus untuk masyarakat Indonesia. Penyebabnya adalah kekurangan data penelitian mengenai hipertensi yang sangat sedikit di seluruh negeri. Karena itu, perhimpunan Nefrologi Indonesia (Pernefri)

memutuskan untuk mengadopsi klasifikasi hipertensi berdasarkan WHO/ISH karena klasifikasi tersebut dinilai lebih komprehensif dan memiliki sebaran data yang luas, sehingga dapat dijadikan acuan dalam praktik klinis maupun penelitian di Indonesia (Dika *et al.*, 2023).

Tabel 2.1 Klasifikasi hipertensi menurut WHO

Kategori	Sistolik dan diastolik
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
Hipertensi sistol terisolasi (<i>isolated systolic hypertension</i>)	≥ 140/< 90
Sub-group: perbatasan	140-149/< 90

2.1.6 Faktor Risiko Terjadinya Hipertensi

Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan yang dapat dimodifikasi mencakup kategori-kategori berikut:

1. Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

1) Riwayat keluarga

Riwayat keluarga merupakan salah satu elemen krusial yang berperan dalam munculnya hipertensi. Seseorang yang memiliki hubungan kekerabatan dekat, seperti orang tua, saudara kandung, maupun kakek dan nenek dengan riwayat hipertensi, berpeluang lebih besar mengalami kondisi serupa. Hal ini menunjukkan adanya peran faktor genetik dalam meningkatkan kerentanan terhadap tekanan darah tinggi.

2) Usia

Tekanan darah cenderung meningkat dengan usia. Hipertensi disebabkan oleh kekakuan dan penebalan dinding pembuluh darah

yang meningkat pada usia lanjut, tetapi hipertensi juga dapat terjadi pada anak-anak dan orang tua.

3) Jenis kelamin

Laki-laki memiliki risiko hipertensi yang lebih tinggi pada usia di bawah 55 tahun, sedangkan pada wanita, hipertensi muncul lebih sering setelah melewati tahun. Kondisi ini berkaitan dengan perubahan hormonal pascamenopause, yang dapat menyebabkan wanita dengan tekanan darah sebelumnya normal berisiko mengalami hipertensi

2. Faktor yang dapat dimodifikasi

1) Pola makan tidak sehat

Risiko hipertensi meningkat ketika orang mengonsumsi makanan yang terlalu asin atau tinggi garam, serta pola makan yang rendah serat dan tinggi lemak jenuh.

2) Kurangnya aktivitas fisik

Tubuh yang jarang bergerak membuat pembuluh darah kurang mampu melebar dengan baik, sehingga aliran darah terhambat dan tekanan meningkat. Kurangnya olahraga juga mempercepat pengerasan pembuluh darah dan menurunkan fungsinya. Oleh karena itu, rutin beraktivitas fisik penting untuk menjaga tekanan darah tetap normal.

3) Merokok

Perokok pasif dan orang yang terpapar asap rokok di lingkungan mereka juga berisiko mengalami masalah jantung dan pembuluh darah, karena merokok dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah serta mengurangi jumlah oksigen yang terdapat dalam darah.

4) Kegemukan dan obesitas

Ketidakseimbangan antara pengeluaran energi dan asupan makanan dapat menyebabkan obesitas dan kelebihan berat badan. Obesitas didefinisikan sebagai memiliki persentase lemak tubuh

total lebih dari 20% dari berat badan optimal seseorang. Selain itu, obesitas dapat meningkatkan kadar trigliserida dan kolesterol jahat dalam darah, yang meningkatkan risiko hipertensi. Salah satu penyebab utama diabetes dan penyakit jantung adalah kelebihan berat badan, dikombinasikan dengan tekanan darah tinggi.

5) Penggunaan alkohol berlebihan

Minum alkohol secara rutin dalam jumlah yang banyak dapat memicu tekanan darah tinggi, dan kebiasaan tidak sehat ini juga berhubungan dengan peningkatan risiko kanker, kelebihan berat badan, gagal jantung, serangan stroke, serta berbagai kecelakaan (Irwanita *et al.*, 2024).

2.1.7 Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi ini dilakukan untuk mengatur tekanan darah dan menghindari komplikasi menjadi lebih parah. Berikut adalah penatalaksanaan untuk pasien atau penderita hipertensi menurut Hendryani *et al.* (2024) dalam bukunya.

1. Nonfarmakologi

Penanganan nonfarmakologis dalam penanganan hipertensi dilakukan melalui penerapan pola hidup sehat yang berperan besar dalam upaya pencegahan maupun pengendalian tekanan darah. Tujuannya adalah menurunkan sekaligus mempertahankan tekanan darah dalam kisaran normal tanpa ketergantungan pada obat. Strategi yang dapat diterapkan meliputi pengendalian berat badan, karena obesitas meningkatkan volume darah sehingga memperberat kerja jantung; pengurangan konsumsi garam untuk membatasi asupan natrium; serta perbaikan pola diet dengan meningkatkan asupan buah-buahan, sayuran, biji-bijian, produk olahan gandum utuh, ikan, susu rendah lemak, dan lemak sehat, serta mengurangi konsumsi daging merah dan lemak jenuh. Selain itu, telah terbukti bahwa melakukan aktivitas fisik secara teratur, seperti olahraga aerobik intensitas sedang

(berjalan, bersepeda, berenang, atau jogging), selama 30 menit sebanyak 5-7 kali seminggu dapat membantu mengurangi tekanan darah. Penghentian kebiasaan merokok juga sangat dianjurkan, karena rokok menjadi faktor risiko utama terjadinya penyakit kardiovaskular.

2. Farmakologi

Pemberian obat anti hipertensi agar tekanan darah mereka tidak turun dengan cepat, sebagian besar pasien memulai obat anti hipertensi dengan dosis rendah. Dosis akan ditingkatkan setiap 1-2 minggu hingga mencapai hasil yang diharapkan atau disesuaikan secara bertahap berdasarkan usia, kebutuhan, dan kondisi pasien. Dosis tunggal lebih dianjurkan karena meningkatkan kepatuhan dan mengurangi biaya. Saat ini, sudah tersedia obat yang mengombinasikan dua jenis obat dengan dosis rendah. Telah terbukti bahwa kombinasi ini mengurangi efek negatif dan meningkatkan efektivitas. JNC VII merekomendasikan obat antihipertensi berikut untuk mengobati hipertensi: beta blocker, calcium channel blocker, inhibitor enzim konversi angiotensin, bloker reseptor angiotensin II, dan diuretik (terutama thiazides atau antagonis aldosterone) (Hendriyani *et al.*, 2024).

2.2 Konsep Pola Makan

2.2.1 Pengertian

Pola makan merupakan kebiasaan konsumsi harian individu yang memengaruhi status gizi. Apabila pola makan disusun secara seimbang dan sehat, maka akan memberikan kontribusi positif terhadap pemeliharaan dan peningkatan kesehatan (Sholeha, 2023). Semua orang memerlukan pola makan yang baik dan seimbang untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka. Pola makan mencerminkan kebiasaan seseorang dalam mengonsumsi makanan setiap hari, baik dari segi jenis maupun frekuensi, dan membantu menjaga kesehatan, mempertahankan status

gizi, dan mendukung proses pencegahan dan penyembuhan penyakit tertentu (Sari *et al.*, 2022).

Mengonsumsi makanan sehat merupakan salah satu komponen utama dari penerapan gaya hidup sehat. Pola makan bergizi seimbang meliputi asupan buah, sayuran, biji-bijian, sumber protein, serta lemak sehat dalam proporsi yang tepat. Pola makan yang teratur dan seimbang berperan penting dalam mencegah timbulnya berbagai penyakit kronis, termasuk obesitas, diabetes melitus, penyakit kardiovaskular, serta kanker. Mengurangi konsumsi gula, garam, dan lemak jenuh juga penting untuk tetap sehat (Mediawati *et al.*, 2024).

Asupan makanan memiliki peran yang signifikan terhadap perubahan tekanan darah. Konsumsi makanan olahan atau yang diawetkan, penggunaan garam secara berlebihan, serta penambahan monosodium glutamate (MSG) kandungan natrium yang tinggi dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah. Kelebihan natrium menyebabkan tubuh menahan air, yang mengarah pada peningkatan jumlah darah sehingga jantung perlu berusaha lebih sulit dipompa, yang dapat meningkatkan tekanan darah. Selain itu, karena dapat meningkatkan kadar kolesterol darah, mengonsumsi terlalu banyak lemak jenuh juga berkontribusi pada hipertensi. Plak dapat terbentuk ketika kolesterol ini menempel pada dinding pembuluh darah, hal ini menyebabkan pembuluh darah menjadi lebih sempit, yang mengakibatkan tekanan darah meningkat. Di sisi lain, asupan kalium membantu menurunkan tekanan darah melalui proses vasodilatasi, yaitu pembesaran pembuluh darah, yang dapat mengurangi resistensi perifer total dan meningkatkan volume darah yang dipompa jantung (Hutapea *et al.*, 2022).

2.2.2 Kebutuhan Nutrisi

Nutrisi yaitu proses penyediaan energi dan senyawa kimia yang dibutuhkan tubuh untuk membentuk, memelihara, dan memperbaiki sel-sel. Zat gizi ini adalah komponen penting yang memungkinkan tubuh melakukan semua fungsi fisiologisnya dengan baik. Tubuh dapat

mendapatkan energi dari berbagai sumber, termasuk air, lemak, karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral (Anggeria *et al.*, 2023). Ada enam kelompok utama nutrien: air, lemak, vitamin, mineral, protein, dan karbohidrat.

1. Karbohidrat

Ada dua jenis karbohidrat yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Buah-buahan, gula, dan susu mengandung karbohidrat sederhana, termasuk fruktosa, glukosa, dan laktosa. Di sisi lain, sayuran berserat, gandum, beras,ereal, oat, dan makanan lain mengandung karbohidrat kompleks.

2. Protein

Protoplasma sel terdiri dari protein, yang berfungsi sebagai sumber energi dan membantu pertumbuhan sel. Nutrisi ini mempunyai fungsi dalam menjaga dan memperbaiki jaringan, mengubah komposisi tubuh, serta melakukan regenerasi sel. Fungsi protein mencakup berbagai aspek, mulai dari mendukung pertumbuhan, mengatur fungsi fisiologis, membentuk kembali struktur protein sel, hingga menyediakan energi. Selain itu, protein juga penting dalam menjaga sistem imun serta membangun komponen tubuh seperti sel, fluida tubuh, jaringan, dermis, gigi, otot, rambut, darah, dan serum. Pada proses metabolisme, katabolisme protein menghasilkan energi sebesar 4 kkal per gram. Protein juga berperan sebagai penyusun utama enzim yang berfungsi sebagai katalis dalam proses pencernaan, absorpsi, metabolisme, serta katabolisme. Diet berbasis protein dibagi menjadi:

- 1) Protein yang disebut lengkap adalah jenis protein yang memiliki asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan serta pemeliharaan jaringan, yang harus didapatkan melalui makanan. Asam amino yang tidak esensial, berbeda halnya, bisa diperoleh dari sumber lain. Daging, ikan, susu, keju, dan telur merupakan contoh dari sumber protein yang lengkap.

- 2) Protein setengah lengkap adalah tipe protein yang memiliki asam amino yang mampu mempertahankan fungsi kehidupan, namun kandungannya tidak cukup untuk mendukung proses pertumbuhan secara optimal.
- 3) Protein yang tidak lengkap adalah tipe protein yang tidak mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan tubuh untuk mempertahankan kehidupan, membentuk jaringan, maupun menunjang pertumbuhan. Sumber protein ini dapat diperoleh dari buah, sayuran, kacang-kacangan, buncis, roti,ereal, beras, serta pasta.

3. Lemak

Lemak adalah komponen penting dalam pembentukan membran sel dan berperan dalam penyerapan serta penyimpanan vitamin yang larut dalam lemak, seperti vitamin A, D, E, dan K. Asam lemak esensial, seperti omega-3 dan omega-6, juga sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan otak, meskipun tubuh tidak dapat memproduksinya sendiri dan harus diperoleh dari luar. Secara umum, lemak terbagi menjadi beberapa jenis. Lemak sederhana terdiri dari asam lemak dan alkohol tanpa senyawa lain. Lemak kompleks, yang memiliki lebih banyak komponen penyusun dibandingkan lemak sederhana, merupakan bentuk yang lebih rumit. Sementara itu, lemak turunan terbentuk melalui proses metabolisme dari lemak sederhana atau lemak kompleks. Di sisi lain, bakal lemak, yang juga dikenal sebagai bahan baku lemak, berfungsi sebagai dasar untuk menyusun berbagai jenis lemak tersebut.

4. Vitamin

Tubuh membutuhkan vitamin untuk pertumbuhan, perkembangan, pemeliharaan, dan reproduksi. Vitamin juga membantu tubuh menggunakan nutrisi untuk energi. Vitamin dapat dibagi menjadi dua kategori: vitamin larut lemak dan vitamin larut air. Vitamin larut lemak disimpan di hati atau jaringan lemak, dan konsumsi berlebihan

dapat bersifat toksik. Perawatan penglihatan, kesehatan jaringan epitel, pertumbuhan tulang dan gigi, serta promosi proliferasi sel semuanya sangat dipengaruhi oleh vitamin A. Vitamin D mendukung kontraksi otot, menjaga kadar kalsium dalam cairan ekstraseluler, dan memineralisasi tulang, kartilago, dan gigi. Vitamin E, di sisi lain, berfungsi sebagai antioksidan untuk melindungi vitamin A dan C dari kerusakan oksidatif dan mendukung integritas membran sel. Terakhir namun tidak kalah pentingnya, prothrombin dan protein pembekuan darah lainnya yang diperlukan untuk proses pembekuan darah sebagian besar dibentuk oleh vitamin K. Ketika dikonsumsi berlebihan, vitamin larut air diserap oleh jaringan dan diekskresikan melalui urine karena tidak disimpan dalam tubuh. Tiamin atau vitamin B1, sangat penting untuk metabolisme karbohidrat dan untuk menjaga fungsi saraf, nafsu makan, dan pencernaan. Metabolisme protein dan karbohidrat, serta pemeliharaan kulit dan penglihatan yang sehat, semuanya dipengaruhi oleh vitamin B2 (riboflavin). Niasin, yang sering disebut vitamin B3, terlibat dalam produksi lemak, regenerasi jaringan, dan metabolisme glikogen. Produksi DNA dan RNA, perkembangan sel darah merah dewasa, dan penyerapan vitamin A semuanya dibantu oleh vitamin B12 (cyanocobalamin). Asam folat terlibat dalam produksi sel darah merah, perkembangan tulang dan sumsum tulang belakang janin, serta metabolisme protein dan proliferasi sel sebagai koenzim. Terakhir, penyerapan zat besi, pencegahan infeksi, penyembuhan luka, produksi kolagen, dan metabolisme asam amino tertentu semuanya bergantung pada vitamin C.

5. Mineral

Mineral memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk jaringan tubuh dan mengatur metabolisme. Calcium berfungsi untuk membangun dan memelihara tulang serta gigi, mendukung pembekuan darah, dan membantu transmisi saraf serta kontraksi otot.

Magnesium juga berkontribusi dalam pembentukan tulang, relaksasi otot, dan sintesis protein. Sodium berperan dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh dan asam basa, sedangkan potassium (kalium) terlibat dalam Sintesis protein, keseimbangan cair, dan pengaturan kontraksi otot. Fosfor memiliki peranan penting dalam pembentukan dan pemeliharaan gigi dan tulang, keseimbangan asam dan basa, metabolisme energi, serta komposisi membran sel dan pengaturan hormon. Besi (Fe) berfungsi untuk mengangkut oksigen melalui hemoglobin dan myoglobin serta merupakan elemen krusial dalam sistem enzim. Iodium dibutuhkan sebagai bagian utama dari hormon tiroid yang mengontrol laju metabolisme dasar. Terakhir, zinc berperan dalam pertumbuhan jaringan, penyembuhan, perkembangan seksual dan reproduksi, serta merupakan elemen utama dari beberapa enzim yang berkontribusi dalam metabolisme energi dan asam nukleat. Oleh karena itu, asupan mineral yang memadai sangat penting untuk kesehatan serta kinerja optimal tubuh.

6. Air

Air berperan penting dalam menjaga fungsi sel tubuh. Kebutuhan cairan ini dapat dipenuhi melalui konsumsi minuman, makanan yang kaya kandungan air, maupun hasil oksidasi zat gizi dalam tubuh. Rasa haus merupakan mekanisme alami yang menandakan kekurangan cairan dan mendorong individu untuk minum (Anggeria *et al.*, 2023).

2.2.3 Pola Makan Sehat Pada Penderita Hipertensi

Modifikasi pola makan bagi penderita hipertensi dilakukan dengan mengikuti prinsip gizi seimbang serta menerapkan pendekatan *Dietary Approach to Stop Hypertension* (DASH). Dalam pola makan ini, penderita hipertensi harus banyak makan sayur-buahan, makanan tinggi serat, produk susu dengan kadar lemak rendah, daging tanpa lemak, serta biji-bijian. Keseimbangan energi, proporsi protein, dan jumlah lemak dan karbohidrat adalah faktor penting. Konsumsi vitamin, mineral, dan nutrien penting, seperti asam lemak tak jenuh omega-3, sangat penting

untuk mencegah sekaligus mengendalikan hipertensi. Metode DASH merekomendasikan pola diet berbasis sayur dan buah dengan serat sekitar 30 gram per hari, serta memperhatikan kecukupan mineral seperti kalium, magnesium, dan kalsium, sambil membatasi konsumsi natrium. Pola makan ini dirancang untuk menunjang kesehatan kardiovaskular melalui pengurangan asupan lemak jenuh, kolesterol, dan garam yang dapat memicu peningkatan tekanan darah (Marbun *et al.*, 2020). Pola makan sehat pada penderita hipertensi perlu disesuaikan dengan kebutuhan kalori harian. Komposisi bahan makanan yang dianjurkan mencakup berbagai sumber zat gizi yang seimbang, antara lain sebagai berikut:

1. Konsumsi sumber karbohidrat dari kelompok padi-padian dan biji-bijian sebanyak 6-8 porsi perhari. Contoh yang dapat dikonsumsi meliputi roti gandum (satu porsi setara dengan satu lembar roti), nasi dengan pilihan nasi merah atau coklat yang lebih baik dibandingkan nasi putih serta pasta atauereal matang dengan takaran sekitar satu cangkir perorsi.
2. Setiap hari, konsumsi empat hingga lima porsi sayuran setiap hari, seperti brokoli, ubi manis, tomat, wortel, dan sayuran hijau yang kaya serat, vitamin, kalium, dan magnesium. Ukuran satu porsi sayuran segar sekitar 100 gram.
3. Disarankan mengonsumsi buah-buahan sebanyak 4-5 porsi per hari, baik sebagai camilan maupun bagian dari menu utama. Satu porsi buah segar setara dengan 80-100 gram.
4. Konsumsi gula atau makanan manis sebaiknya tidak lebih dari 5 kali dalam seminggu, seperti gula pasir atau selai, dengan ukuran satu porsi kira-kira satu sendok makan yang datar.
5. Disarankan untuk mengonsumsi kacang-kacangan, biji-bijian, dan legum sebanyak 4 hingga 5 porsi setiap minggunya, seperti almond, biji bunga matahari, kacang tanah, serta produk olahan kedelai (tahu, tempe). Satu porsi kacang kecil setara dengan dua sendok makan.

6. Untuk mendapatkan protein, vitamin D, dan kalsium, konsumsi 2-3 porsi susu rendah lemak atau skim setiap hari, yang setara dengan 200 mililiter.
7. Disarankan untuk mengonsumsi daging rendah lemak, ayam, dan ikan tidak lebih dari enam porsi setiap hari sebagai sumber protein hewani, vitamin B kompleks, besi, dan zinc.
8. Konsumsi lemak dan minyak sebanyak 2 hingga 3 porsi per hari, atau 25 hingga 27% dari kebutuhan kalori harian. Pemilihan jenis lemak yang digunakan perlu diperhatikan, dengan mengutamakan sumber lemak sehat yang diperbolehkan untuk mendukung kesehatan kardiovaskular diantaranya:
 - 1) Dianjurkan untuk membatasi asupan lemak trans dan lemak jenuh hingga sekitar 6–7% dari kebutuhan kalori harian. Telah terbukti bahwa kedua jenis lemak ini dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL (low density lipoprotein) dalam darah, yang dapat mempercepat proses aterosklerosis dan pada akhirnya meningkatkan risiko tekanan darah tinggi dan penyakit jantung koroner. Lemak jenuh biasanya banyak ditemukan pada daging merah, kuning telur, mentega, keju, susu full cream, krim dalam makanan atau minuman, serta minyak kelapa dan minyak sawit. Di sisi lain, lemak trans sering terdapat pada makanan yang mengalami penggorengan berulang, produk olahan yang dipanggang, serta makanan kemasan seperti biskuit, krekers, dan sejenisnya. Oleh karena itu, konsumsi kedua jenis lemak ini perlu dibatasi secara ketat dan digantikan dengan sumber lemak sehat yang lebih bermanfaat bagi kesehatan kardiovaskular.
 - 2) Diusulkan pengganti lemak jenuh dan trans dengan asam lemak tak jenuh omega-3, omega-6, dan omega-9. Disarankan agar konsumsi omega-3, omega-6, dan omega-9 secara keseluruhan tidak melebihi 10% dari total kalori. Ikan laut dalam, biji rami, minyak zaitun, dan minyak canola adalah sumber yang baik untuk

omega-3. Kacang-kacangan dan biji bunga matahari adalah sumber yang baik untuk omega-6, sementara alpukat, cokelat hitam, zaitun, dan makanan lain mengandung omega-9.

- 3) Usahakan untuk tidak mengonsumsi natrium atau sodium sebanyak 2,3 mg dalam sehari, yang setara dengan satu sendok teh atau lima gram garam per hari. MSG dan makanan kalengan atau awetan sering mengandung natrium atau garam.
- 4) Konsumsi alkohol sebaiknya dibatasi, dengan dosis 1–2 gelas per hari untuk orang dewasa. Sementara itu, asupan kafein sebaiknya dihindari dalam pola makan DASH karena kafein dapat memicu peningkatan tekanan darah, meskipun efeknya bersifat sementara (Jumu dkk., 2024).

2.2.4 Jenis Pengukuran Pola Makan

1. *Food Frequency Questionnaire (FFQ)*

Metode *Food Frequency Questionnaire (FFQ)* digunakan untuk mengumpulkan data tentang kebiasaan makan seseorang mengenai jenis makanan dan jumlah makanan yang mereka penggunaan dalam jangka waktu tertentu, baik itu setiap hari, setiap minggu, setiap bulan, atau setiap tahun. Langkah-langkah penyusunan FFQ meliputi:

- 1) Menyediakan formulir kuesioner kepada responden yang memuat daftar jenis makanan yang kemungkinan dikonsumsi.
- 2) Meminta responden menandai kuesioner sesuai frekuensi konsumsi tiap jenis makanan, termasuk sumber natrium, lemak, dan karbohidrat, dengan pilihan jawaban seperti lebih dari tiga kali sehari, sekali sehari, tiga hingga enam kali seminggu, satu hingga dua kali seminggu, dua kali sebulan, atau tidak pernah.
- 3) Data mengenai frekuensi konsumsi setiap bahan makanan yang tercantum dalam kuesioner direkapitulasi terlebih dahulu. Kemudian, ukuran porsi setiap bahan makanan diubah menjadi jumlah satuan zat gizi. Untuk menilai pola makan responden, setiap jawaban diberi skor berdasarkan frekuensi makan mereka.

Metode untuk mengumpulkannya adalah dengan memberikan skor untuk setiap jawaban, yaitu:

(1) Apabila lebih dari 3 kali sehari mendapatkan nilai 50, 1 kali sehari mendapatkan nilai 25, 3 hingga 6 kali dalam seminggu mendapatkan nilai 15, 1 hingga 2 kali dalam seminggu mendapatkan nilai 10, 2 kali sebulan mendapatkan nilai 5 dan jika tidak pernah mendapatkan nilai 0.

(2) Totalkan skor.

(3) Mencari *mean*

Jumlah skor

Jumlah bahan makan (35)

(4) Mengkategorikan pola makan: skor 0-14 dinilai baik, sedangkan skor 15-50 dinilai tidak baik (Sholeha, 2023).

2. Metode *Food Recall* 24 jam

Metode *Food Recall* 24 Jam merupakan salah satu teknik yang banyak digunakan dalam penelitian gizi masyarakat untuk menilai konsumsi pangan dan memperoleh data yang akurat mengenai asupan energi serta zat gizi. Metode ini dilakukan dengan meminta responden untuk menuliskan semua jenis makanan dan minuman yang telah dimakan dalam 24 jam terakhir. Waktu pengumpulan data bisa dimulai saat wawancara dan dihitung mundur selama 24 jam sebelumnya, atau berdasarkan konsumsi pada hari sebelumnya, yang dimulai sejak bangun tidur di pagi hari hingga tidur kembali di malam hari, termasuk semua makanan atau minuman yang dikonsumsi di tengah malam hingga sebelum bangun pagi keesokan harinya.

Kelebihan metode ini meliputi kemudahan pelaksanaan, karena tidak memerlukan prosedur rumit ataupun peralatan khusus yang mahal. Proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan cepat, sehingga mampu mencakup jumlah responden yang besar dalam waktu singkat. Biayanya relatif rendah, dan sifatnya yang berbasis

wawancara membuat metode ini inklusif, termasuk bagi responden yang buta huruf. Data yang diperoleh juga cenderung memberikan gambaran aktual mengenai pola konsumsi harian individu, sehingga memudahkan perhitungan asupan energi dan zat gizi secara akurat. Dibandingkan metode *dietary history*, *Food Recall* 24 Jam dinilai lebih objektif karena mengandalkan pencatatan konsumsi faktual, bukan perkiraan jangka panjang.

Meski demikian, terdapat sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan. Validitas data sangat bergantung pada kemampuan daya ingat responden, sehingga kesalahan ingatan dapat menimbulkan bias. Metode ini juga memerlukan enumerator yang memiliki keterampilan komunikasi dan pengetahuan gizi memadai agar proses wawancara berlangsung efektif dan informasi yang diperoleh lengkap. Selain itu, terdapat fenomena flat slope syndrome, di mana responden dengan status gizi yang kekurangan berat badan cenderung melaporkan konsumsi lebih tinggi daripada yang sebenarnya, sedangkan mereka yang kelebihan berat badan biasanya melaporkan konsumsi yang lebih rendah, sehingga hal ini bisa berpengaruh pada perkiraan asupan energi. Penerapan metode ini juga kurang tepat pada anak berusia di bawah 8 tahun karena keterbatasan kemampuan mereka dalam mengingat detail konsumsi. Untuk mengoptimalkan kualitas data, peneliti perlu memberikan motivasi dan penjelasan yang memadai terkait tujuan penelitian agar responden terdorong untuk memberikan informasi secara akurat (Afriza dkk., 2025).

3. *Estimated Food Records atau Diary Records*

Metode ini merupakan salah satu teknik penilaian konsumsi pangan yang dilakukan dengan meminta responden untuk mencatat semua makanan dan minuman yang diminum dalam jangka waktu tertentu, baik dalam satu hari maupun beberapa hari berturut-turut. Pencatatan dilakukan setiap kali sebelum makan atau minum, dengan menyertakan takaran dalam ukuran rumah tangga atau melalui

penimbangan langsung dalam satuan gram. Selain jumlah konsumsi, responden juga diminta mencatat detail cara pengolahan dan persiapan makanan, termasuk bahan tambahan yang digunakan, untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai pola makan mereka. Secara umum, *estimated food records* efektif digunakan pada populasi yang memiliki literasi gizi cukup baik dan motivasi tinggi untuk berpartisipasi, serta dapat menjadi metode yang akurat bila dikombinasikan dengan pelatihan singkat bagi responden mengenai cara penakaran porsi makanan yang tepat.

Kelebihan metode ini antara lain yaitu prosesnya yang relatif mudah dan dapat dilaksanakan dengan cepat, sehingga memungkinkan pengumpulan data pada jumlah sampel yang besar. Metode ini juga mampu memberikan informasi yang rinci mengenai konsumsi zat gizi harian responden, serta dinilai memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan beberapa metode *dietary assessment* lainnya, karena pencatatan dilakukan secara langsung pada saat atau sebelum konsumsi.

Meski demikian, metode *estimated food records* memiliki beberapa keterbatasan. Beban pencatatan yang tinggi dapat membuat responden merasa terganggu, sehingga berpotensi mengubah pola makan alami mereka selama periode pencatatan. Metode ini juga tidak sesuai untuk responden yang buta huruf, karena membutuhkan kemampuan membaca dan menulis yang baik. Selain itu, keberhasilan cara ini sangat ditentukan oleh kejujuran responden serta kemampuan mereka memperkirakan ukuran porsi secara akurat. Kesalahan dalam memperkirakan jumlah konsumsi, baik karena kurangnya keterampilan estimasi maupun ketidakjujuran, dapat memengaruhi validitas data yang diperoleh (Afriza dkk., 2025)

2.3 Konsep Aktivitas Fisik

2.3.1 Pengertian

Sebagaimana dikutip dari buku Buanasita (2022), WHO (2015) mengatakan setiap gerakan yang dilakukan oleh otot-otot tubuh yang melibatkan penggunaan energi dikenal sebagai aktivitas fisik. Jenis aktivitas fisik beragam, mulai dari olahraga kompetitif hingga olahraga sebagai hobi yang melibatkan pergerakan tubuh, seperti berjalan, membersihkan rumah, atau bekerja secara fisik. Sebaliknya, kondisi dengan gerakan tubuh yang minimal dan pengeluaran energi yang mendekati tingkat metabolisme istirahat dapat dikategorikan sebagai aktivitas fisik yang rendah. Aktivitas fisik secara teratur berkontribusi signifikan pada menjaga kesehatan fisik dan emosional serta mendorong upaya untuk tetap bugar dan menjalani kehidupan yang memuaskan. Setiap jenis aktivitas yang dilakukan dalam kehidupan sehari-hari dianggap sebagai aktivitas fisik yang melibatkan penggunaan energi dan tenaga, dengan tujuan untuk menjaga kebugaran tubuh. Pelaksanaan aktivitas fisik secara teratur yaitu dengan menyapu, mengangkat beban, bekerja, maupun berolahraga setidaknya selama 30 menit setiap hari sangat dianjurkan guna mendukung kesehatan fisik secara optimal (Istiqamah *et al.*, 2021).

Menurut WHO, sebagaimana tercantum dalam buku Buanasita (2022), kurangnya gerakan fisik bisa meningkatkan kemungkinan terjadinya obesitas, penyakit tidak menular, serta masalah pada otot dan tulang. Oleh sebab itu, WHO menyarankan agar setiap hari, anak-anak dan remaja berusia lima hingga tujuh belas tahun disarankan untuk melakukan aktivitas fisik sedang hingga intensif selama minimal enam puluh menit. Ada manfaat kesehatan lain yang diperoleh dari melakukan aktivitas fisik lebih dari 60 menit sehari. Salah satu strategi utama untuk mengubah gaya hidup, terutama bagi mereka yang kelebihan berat badan atau obesitas, adalah aktivitas fisik, yang sangat penting untuk menjaga kebugaran fisik. Dengan melakukan aktivitas fisik secara rutin dan dalam

jumlah yang cukup, seseorang dapat mengontrol berat badan, mempertahankan kebugaran, serta meningkatkan kesehatan secara keseluruhan, sehingga dapat mengurangi risiko berbagai penyakit (Buanasita, 2022).

Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan denyut jantung lebih sering. Sebagai hasilnya, jantung perlu mengeluarkan lebih banyak tenaga untuk setiap kali berkontraksi. Tekanan darah dapat meningkat karena tekanan yang diterima arteri saat jantung memompa darah lebih sering. Aktivitas fisik sangat memengaruhi risiko hipertensi; orang yang melakukan aktivitas ringan memiliki risiko 30 hingga 50 persen lebih tinggi daripada orang yang melakukan aktivitas dengan intensitas sedang hingga tinggi. Aktivitas fisik yang teratur dan sesuai durasi dapat menurunkan tekanan darah dengan cara memperkuat jantung, sehingga darah dapat dipompa lebih efisien tanpa memerlukan energi berlebih. Akibatnya, kerja jantung menjadi lebih ringan, tekanan pada pembuluh arteri menurun, dan risiko hipertensi berkurang. Jenis, durasi, serta frekuensi aktivitas fisik menjadi faktor penting dalam pengendalian tekanan darah tinggi (Marleni, 2020).

2.3.2 Manfaat Aktivitas Fisik

Telah terbukti bahwa berolahraga secara teratur dapat menurunkan risiko diabetes, penyakit jantung koroner, stroke, tekanan darah tinggi, dan beberapa jenis kanker (Buanasita, 2022). Menurut Kementerian Kesehatan (2018), berpartisipasi dalam aktivitas fisik secara teratur memiliki beberapa manfaat kesehatan, seperti meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh dan daya tahan, serta membantu dalam pengelolaan stres, kecemasan, tekanan darah, kolesterol, dan berat badan.

2.3.3 Kategori Aktivitas Fisik

Kementerian Kesehatan Indonesia (2018) menyatakan bahwa aktivitas fisik dapat dibagi menjadi tiga kategori: ringan, sedang, dan berat.

1. Aktivitas fisik ringan

Aktivitas ini, yang melibatkan kurang dari 3,5 kkal per menit, meliputi berjalan-jalan santai di sekitar rumah, memancing, dan melakukan tugas rumah tangga seperti mengepel atau mencuci piring, dan biasanya tidak menyebabkan perubahan yang signifikan pada pernapasan.

2. Aktivitas fisik sedang

Selama aktivitas fisik sedang, tubuh menunjukkan peningkatan keringat, detak jantung, dan laju pernapasan. Energi yang digunakan berkisar antara 3,5 hingga 5 kkal per menit. Contohnya meliputi berjalan cepat, mengangkat barang-barang ringan, dan berolahraga seperti bulu tangkis.

3. Aktivitas fisik berat

Aktivitas fisik berat dicirikan oleh banyaknya keringat yang keluar serta meningkatnya denyut jantung dan pernapasan yang membuat seseorang terengah-engah. Energi yang diperlukan lebih dari 7 kcal per menit. Contoh dari aktivitas ini adalah jogging, berlari, bersepeda di jalan menanjak, dan melakukan pekerjaan yang memerlukan pengangkutan beban berat.

2.3.4 Jenis Pengukuran Aktivitas Fisik

1. *Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)*

Menurut WHO (2002), GPAQ merupakan alat ukur untuk kegiatan fisik pada orang dewasa yang telah diterapkan di berbagai negara. Kuesioner GPAQ terdiri dari 16 pertanyaan, yang diberi label dengan huruf "P" (P1-P16). Kuesioner ini mengumpulkan informasi dari empat bidang utama, yaitu aktivitas di tempat kerja, perjalanan menuju dan dari tempat kerja, olahraga, serta aktivitas yang bersifat sedentari. Setiap bidang aktivitas fisik akan dipisahkan lagi menjadi beberapa sub-bidang, seperti aktivitas berat (pertanyaan 1-3), aktivitas sedang (pertanyaan 4-6), perjalanan ke dan dari lokasi (pertanyaan 7-9), olahraga berat (pertanyaan 10-12), olahraga sedang (pertanyaan

13-15), dan aktivitas sedentari (pertanyaan 16). Responden diminta untuk mengisi kuesioner mengenai jenis kegiatan fisik yang mereka lakukan (Istiqamah *et al.*, 2021).

1. Pertanyaan di P1, P4, P7, P10, dan P13 tertutup dengan "Ya" dan "Tidak".
2. Pertanyaan P2, P5, P8, P11, dan P14 menanyakan jumlah hari responden melakukan aktivitas fisik dari 1 hingga 7 hari.
3. Pertanyaan P3, P6, P9, P12, P15, dan P16 menunjukkan jumlah menit atau jam yang dihabiskan untuk berolahraga selama 1 minggu.

Satuan MET (Metabolic Equivalents Task) menanyakan seberapa banyak energi yang dikeluarkan tubuh saat istirahat duduk untuk mencapai standar pengukuran (Istiqamah *et al.*, 2021). Metode berikut dapat digunakan untuk menghitung jumlah aktivitas fisik:

Tabel 2.2 Rumus aktivitas fisik menggunakan GPAQ

$\begin{aligned} &\text{Total Aktivitas Fisik MET menit/minggu} \\ &[(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)] \end{aligned}$
--

Pengkategorian aktivitas fisik dilihat dari jumlah MET menurut WHO *Global physical activity questionnaire* (Istiqamah *et al.*, 2021) yakni sebagai berikut:

1. Tinggi

Seseorang dinyatakan dapat menjalani aktivitas fisik yang tinggi jika dilakukan setidaknya satu kali dalam seminggu dengan total pembakaran energi sekitar 1500 MET-menit dalam satu minggu. Dalam kurun waktu 7 hari, lakukanlah aktivitas fisik yang mencakup berjalan dan kegiatan dengan tingkat intensitas sedang hingga tinggi minimal 3000 MET menit setiap minggunya.

2. Sedang

Seseorang dikategorikan melakukan aktivitas fisik sedang jika mereka dapat melakukan kegiatan berat setidaknya selama 20

menit atau lebih setiap hari selama tiga hari atau lebih, melakukan kegiatan dengan intensitas sedang selama lima hari atau lebih, atau berjalan selama 30 menit atau lebih setiap hari. Individu perlu membakar setidaknya 600 MET-menit energi setiap minggu jika mereka berjalan dan melakukan aktivitas dengan tingkat intensitas sedang hingga tinggi selama lima hari atau lebih.

3. Rendah

Tingkat aktivitas fisik seseorang tidak memenuhi standar sedang atau tinggi (kurang dari 600 MET menit per minggu).

2. *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*

Untuk menilai tingkat kegiatan fisik, WHO telah menciptakan *International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*. Berdasarkan IPAQ (2005) seperti yang disebutkan dalam buku Buanasita (2022), IPAQ merupakan kuesioner berskala global yang dirancang untuk menilai tingkat aktivitas fisik individu dalam tujuh hari terakhir dengan menggunakan pengukuran *Metabolic Equivalent Task (MET)*. Dalam IPAQ, kegiatan fisik dibagi menjadi tiga kategori utama: berjalan, aktivitas bersifat sedang, dan aktivitas yang tergolong berat. Menurut WHO (2015), kegiatan fisik dikelompokkan menjadi dua kategori, secara khusus, aktivitas fisik yang kuat dan sedang. Istilah “aktivitas fisik yang kuat” merujuk pada aktivitas apa pun yang meningkatkan laju pernapasan dan detak jantung di atas normal selama setidaknya sepuluh menit. Di sisi lain, setidaknya 150 menit aktivitas fisik setiap minggu dianggap sebagai aktivitas sedang. Aktivitas fisik ringan didefinisikan sebagai aktivitas yang tidak memenuhi persyaratan tersebut (Buanasita, 2022).

Skor nilai total aktivitas fisik *International Physical Activity Questionnaire* dapat diamati dalam jumlah dan frekuensi berjalan, aktivitas ringan, dan aktivitas berat yang dilakukan dalam menit dan hari menentukan MET-menit per minggu. Hasil perkalian total menit dengan laju metabolisme basal (BMR) adalah tugas setara metabolik

(MET) aktivitas yang kemudian diatur menggunakan skor METs. Nilai MET yang ditentukan bervariasi tergantung jenis aktivitas, skor untuk berjalan adalah 3,3, skor untuk kegiatan dengan intensitas sedangkhan adalah 4,0, dan nilai untuk aktivitas berat adalah 8,0. Berikut inilah cara perhitungan aktivitas fisik menggunakan IPAQ menurut WHO (2005) dalam buku buanasita (2022):

Tabel 2.3 Rumus aktivitas fisik menggunakan IPAQ

Total MET-menit/minggu:
Aktivitas berjalan (METs × durasi × frekuensi) + aktivitas sedang (METs × durasi × frekuensi) + aktivitas berat

2.4 Perilaku Merokok

2.4.1 Pengertian

Perilaku merokok ialah kegiatan mengonsumsi produk tembakau dengan cara membakar dan menghirup asapnya melalui saluran pernapasan, kemudian mengeluarkannya kembali dari tubuh (Irsalinah, 2020). Perilaku merokok adalah kebiasaan menghirup asap tembakau yang dibakar, baik melalui rokok maupun cerutu. Aktivitas merokok dibagi menjadi dua kategori, yaitu merokok langsung yang dilakukan oleh perokok aktif, serta merokok tidak langsung atau yang dikenal sebagai perokok pasif (Sari *et al.*, 2022). Menurut Levy sebagaimana dikutip oleh Masniati (2021), mendefinisikan perilaku merokok sebagai tindakan membakar tembakau dan menghirup asapnya, yang juga dapat terpapar pada orang di sekitar. Perilaku ini dapat dilakukan melalui berbagai media, termasuk rokok maupun pipa (Masniati, 2021).

Awal mula seseorang merokok seringkali dipengaruhi oleh lingkungan sosial di sekitarnya. Proses *modelling* atau meniru tindakan orang lain, adalah salah satu elemen penting dalam memulai kebiasaan merokok. Dengan kata lain, perilaku merokok dipengaruhi oleh kedua lingkungan dan individu. Faktor internal, seperti kecenderungan

mengambil risiko dan pemberontakan, serta faktor-faktor lingkungan, seperti orang tua yang menggunakan rokok dan teman-teman yang merokok, tidaklah menjadi satu-satunya hal yang memengaruhi tindakan merokok (Masniati, 2021).

Merokok merupakan kebiasaan yang umum dalam kehidupan sehari-hari dan termasuk dalam pola hidup yang kurang sehat. Aktivitas ini merupakan faktor risiko independen utama bagi penyakit kardiovaskular, termasuk hipertensi, karena rokok mengandung zat berbahaya seperti nikotin, tar, dan karbon monoksida. Pelepasan hormon adrenalin dapat meningkatkan tekanan darah, detak jantung, dan kadar kolesterol (Ariyani *et al.*, 2021).

2.4.2 Jenis Perokok

Tingkat kebiasaan merokok diklasifikasikan menurut jumlah rokok yang dihabiskan serta waktu pertama kali merokok setelah bangun tidur. Perokok berat mengonsumsi lebih dari 31 batang rokok setiap harinya dan umumnya merokok dalam waktu lima menit setelah bangun. Perokok sedang biasanya menghisap antara 11 hingga 20 batang rokok per hari, dengan selang waktu 31 sampai 60 menit setelah bangun. Sebaliknya, perokok ringan mengonsumsi kurang dari 10 batang rokok dalam sehari dan mulai merokok lebih dari 60 menit setelah bangun. Menurut Sitepoe dalam buku karya Masniati (2021), perokok dikategorikan menjadi dua jenis berdasarkan asap yang dihirup yaitu ada perokok aktif adalah individu yang menghirup asap rokok yang dihasilkan dari batang rokok yang sedang terbakar, atau sering disebut asap utama. Sementara itu, perokok pasif merujuk kepada orang-orang yang berada di dekat perokok aktif dan terpapar asap yang berasal dari ujung rokok yang dihisap maupun asap yang dikeluarkan oleh perokok aktif, yang juga dikenal sebagai asap samping. (Masniati, 2021).

2.4.3 Tipe Perilaku Merokok

Menurut Tomkins dalam buku Masniati (2021) terdapat empat tipe perilaku merokok berdasarkan *Management of affect theory* tipe tersebut adalah:

1. Berbagai jenis perokok dipengaruhi oleh sejumlah faktor psikologis. Salah satu contohnya adalah jenis perokok yang ter dorong oleh pengalaman yang menyenangkan, di mana aktivitas merokok memberikan rasa kesenangan. Dalam karya Green yang dijelaskan oleh Masniati (2021), terdapat tiga subtipe perokok yaitu ada *Pleasure relaxation* yakni merokok untuk menambah rasa nikmat, seperti setelah makan atau menikmati kopi. *Stimulation to pick them up* yaitu merokok hanya untuk memuaskan diri sendiri. *Pleasure of handling the cigarette* yaitu merasakan kesenangan melalui tindakan memegang rokok, yang sering terjadi pada perokok pipa yang masih meluangkan waktu untuk menyiapkan pipanya meskipun waktu untuk merokok itu sendiri sangat singkat.
2. Terdapat kebiasaan merokok yang dipengaruhi oleh emosi yang tidak baik, di mana rokok dipakai untuk menenangkan perasaan marah, cemas, atau resah.
3. Perilaku merokok yang adiktif, di mana seseorang yang sudah ketergantungan akan merokok lebih banyak setiap kali, bahkan setelah efek rokok sebelumnya hilang, karena mereka khawatir tidak dapat mendapatkan rokok.
4. Perilaku merokok yang telah menjadi kebiasaan, di mana merokok sudah menjadi bagian dari rutinitas sehari-hari, sering dilakukan tanpa disadari atau tanpa tujuan tertentu selain kebiasaan (Masniati, 2021).

2.4.4 Jenis Pengukuran Perilaku merokok

Glover-Nilsson Smoking Behavioural Questionnaire (GN-SBQ) adalah alat yang dikembangkan oleh Glover dan Nilsson pada tahun 2005. GN-SBQ ini bertujuan untuk menilai perilaku merokok dalam tiga aspek: fungsi merokok, tingkat merokok, dan tempat merokok. Instrumen ini

mencakup dua pernyataan dan sembilan pertanyaan dengan opsi jawaban yang bervariasi antara 0 hingga 4. Responden akan menjawab sembilan pertanyaan dan dua pernyataan pada skala pengukuran GN-SBQ, sehingga totalnya ada sebelas pertanyaan. Responden mengisi kuesioner dengan memilih (✓) salah satu dari lima jawaban yang mungkin untuk setiap item pernyataan jenis pertama. Jawaban yang mungkin untuk item pernyataan tersebut adalah: Tidak penting sama sekali (0), sedikit penting (1), cukup penting (2), penting (3), dan sangat penting (4). Untuk masing-masing dari dua jenis pertanyaan, responden memberikan kuesioner dengan daftar pilihan (✓) untuk salah satu dari beberapa jawaban yang mungkin. Rentang tidak pernah (0), jarang (1), kadang-kadang (2), seringkali (3), dan selalu (4) merupakan daftar item pertanyaan. Pernyataan-pernyataan yang berisi jawaban responden kemudian dianalisis untuk menentukan skor merokok secara keseluruhan. Berdasarkan skor keseluruhan yang diperoleh, klasifikasi kemudian ditentukan berdasarkan skala yang telah ditetapkan. GN-SBQ (Irsalinah, 2020).

2.5 Gambaran Pola Makan, Aktivitas Fisik, dan Merokok pada Penderita Hipertensi

Pada studi penelitian Aziza *et al.* (2024) dengan judul “Gambaran Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Pada Penderita Hipertensi Di Puskesmas Andalas Padang Tahun 2023” menunjukkan hasil bahwa sebagian besar mengkonsumsi makanan beresiko hipertensi seperti makanan yang mengandung banyak lemak, sedikit serat, dan banyak natrium. Selain itu seluruh responden melakukan aktivitas fisik ringan karena jarang melakukan olahraga yang dapat mempengaruhi stabilitas tekanan darah. Menurut studi penelitian lain oleh Supriadi *et al.* (2023) dengan judul “Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Intensitas Hipertensi Pada Lansia Laki-Laki di Kelurahan Ciamis” menunjukkan hasil ada korelasi antara kebiasaan merokok dan tingkat keparahan hipertensi, di mana faktor yang mendominasinya yaitu dari kebiasaan responden dan sudah

menjadi kebutuhan sehari-hari karena dapat memberikan ketenangan bagi responden walaupun mayoritas responden sudah mengetahui dampak negative dari rokok.

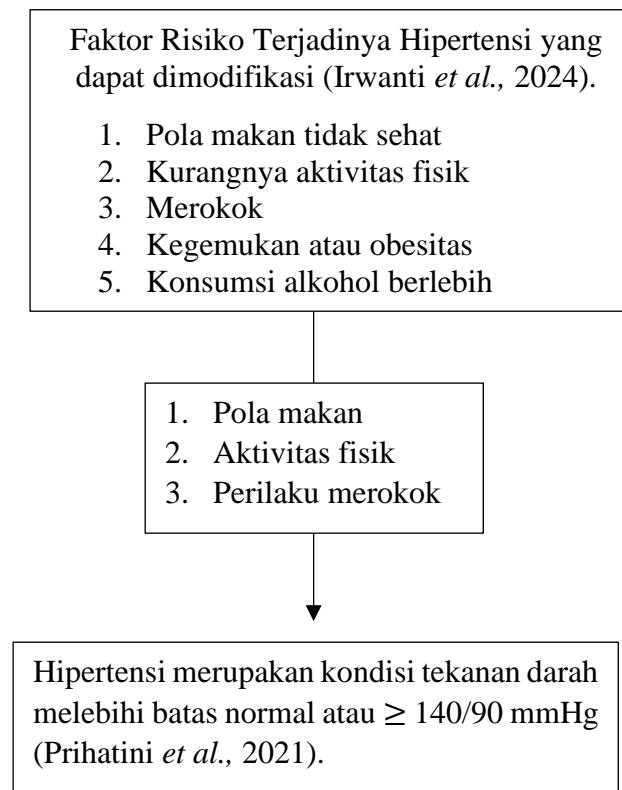
Penelitian menurut penelitian Hasannudin *et al.* (2023) dengan judul “Hubungan Pola Makan Dan Aktivitas Fisik Dengan Kejadian Hipertensi” Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada korelasi signifikan antara kejadian hipertensi dan pola makan. Analisis lebih mendalam mengungkapkan bahwa individu yang menerapkan pola makan yang tidak sehat, seperti makanMakanan cepat saji yang tinggi lemak dapat meningkatkan kemungkinan hipertensi dibandingkan mereka yang menerapkan pola makan yang lebih sehat. Di samping itu, kurangnya aktivitas fisik, terutama kurang dari 600 MET per minggu, juga berkontribusi pada peningkatan risiko hipertensi. Penemuan ini menekankan pentingnya menjaga pola makan sehat dan cukup berolahraga untuk menurunkan kemungkinan terjadinya hipertensi. Sementara itu, sebuah studi oleh Usman *et al.* (2021) berjudul “Hubungan Pola Makan Dan Kebiasaan Merokok Terhadap Kejadian Hipertensi Pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Mabu'un Tahun 2021” menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kejadian hipertensi dengan kebiasaan merokok dan pola makan. Temuan ini menunjukkan bahwa perilaku merokok dan pola makan yang tidak sehat berkontribusi pada peningkatan risiko hipertensi di masyarakat. Selain itu, penelitian mencatat bahwa sebagian besar responden tergolong perokok berat.

Pada penelitian Sari *et al.* (2023) yang berjudul “Hubungan Aktivitas Fisik, Pola Makan, Dan Merokok Dengan Kejadian Hipertensi Pada Lansia Di Kampung Tua Bakau Serip Tahun 2022” asil penelitian menunjukkan adanya keterkaitan antara kejadian hipertensi dengan olahraga, pola makan, serta kebiasaan merokok. Sebagian besar responden berada dalam kategori aktivitas fisik ringan, yang terkait dengan pekerjaan mereka sebagai nelayan yang rutin mengangkat dan memindahkan ikan. Selain itu, mayoritas responden memiliki pola makan kurang sehat, yang dipengaruhi oleh lingkungan tempat tinggal di pesisir pantai sehingga konsumsi makanan laut dilakukan dengan frekuensi

tinggi. Kebiasaan merokok juga dominan di antara responden, yang dipengaruhi oleh kebiasaan lama dan meningkat saat mereka sedang bekerja. Sementara menurut studi penelitian Lestari, *et al* (2022) dengan judul “Hubungan antara Aktivitas Fisik, Kebiasaan Merokok dan Pola Makan dengan Kejadian Hipertensi pada Lansia di Kelurahan Cibogor” yang menunjukkan adanya korelasi antara pola makan dan aktivitas fisik dengan hipertensi, tetapi tidak ada korelasi antara kebiasaan merokok dengan hipertensi. Hal ini karena sebagian besar responden melakukan aktivitas fisik ringan, seperti berjalan kaki setidaknya sepuluh menit dan melakukan pekerjaan rumah tangga, dan mereka memiliki kebiasaan makan yang buruk karena tidak memperhatikan asupan makanan harian mereka. Sebagian besar responden tidak merokok, tetapi mereka terpapar asap rokok, yang dapat memiliki efek negatif bagi kesehatan, dan mereka yang merokok memiliki risiko lebih tinggi untuk mengembangkan hipertensi dibandingkan dengan mereka yang tidak merokok.

2.6 Kerangka Konseptual

Bagan 2.1 Kerangka Konseptual



(Modifikasi dari: Irwantini *et al.*, 2024; Prihatini *et al.*, 2021).