

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Hipertensi

1. Definisi hipertensi

Hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi adalah suatu keadaan kronis yang ditandai dengan meningkatnya tekanan darah pada dinding pembuluh darah arteri. Keadaan tersebut mengakibatkan jantung bekerja lebih keras untuk mengedarkan darah ke seluruh tubuh melalui pembuluh darah (Sari, 2017)

Hipertensi, ditandai dengan dua angka pada hasil pengukuran tekanan darah, yaitu sistolik dan diastolik. Angka sistolik menunjukkan tekanan saat jantung berkontraksi dan memompa darah ke arteri, sedangkan angka diastolik menunjukkan tekanan saat jantung sedang beristirahat dan rileks (Ridwan, 2017). Hipertensi merupakan kondisi yang ditandai dengan tekanan darah sistolik sebesar 140 mmHg atau lebih, dan tekanan diastolik sebesar 90 mmHg atau lebih, dihitung dari rata-rata tiga kali pengukuran. atau lebih Pengukuran yang dilakukan pada waktu berbeda. (Lemone dkk., 2018).

2. Etiologi hipertensi

Hipertensi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berkaitan. Karena kondisi setiap individu berbeda, penyebab hipertensi juga bervariasi pada setiap orang. Secara umum, terdapat dua jenis faktor risiko hipertensi, yaitu faktor yang

dapat dikendalikan dan faktor yang tidak dapat dikendalikan (Dafriani, 2019).

a. Faktor yang tidak dapat dikendalikan

1) Faktor genetik

Riwayat genetik dalam keluarga dapat meningkatkan risiko hipertensi. Individu yang memiliki orang tua penderita hipertensi memiliki kemungkinan dua kali lebih besar untuk mengalami kondisi serupa dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat keluarga hipertensi.

2) Usia

Risiko hipertensi kemungkinan meningkat sering bertambahnya usia. Pada individu yang berusia di atas 60 tahun, tekanan darah dapat mencapai atau melebihi 140/90 mmHg. Kondisi ini disebabkan oleh proses degeneratif yang terjadi sejalan dengan penuaan.

3) Jenis kelamin

Pria cenderung memiliki risiko lebih tinggi terkena hipertensi pada usia yang lebih muda dibandingkan wanita. Selain itu, pria juga lebih berisiko mengalami morbiditas dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular. Sementara itu, wanita umumnya Lebih berisiko mengalami hipertensi setelah melewati usia 50 tahun.

b. Faktor yang dapat dikendalikan

1) Kegemukan (obesitas)

Obesitas menjadi salah satu penyebab utama beragam penyakit serius, termasuk tekanan darah tinggi. Hasil penelitian mengungkapkan terdapat hubungan antara berat badan dan tekanan darah, baik pada penderita hipertensi maupun individu

dengan tekanan normal. Kegemukan tubuh bagian atas, khususnya penumpukan lemak di area perut, memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan tekanan darah.

2) Nutrisi

Konsumsi natrium yang berlebihan, seperti dari makanan tinggi garam, dapat meningkatkan risiko hipertensi. Konsumsi garam dalam jumlah berlebihan dapat menyebabkan peningkatan pengeluaran hormon *natriuretik*, yang secara tidak langsung meningkatkan tekanan darah. Perubahan tekanan darah yang dapat diamati biasanya terjadi dengan konsumsi garam melebihi 14 gram per hari, yang setara dengan lebih dari dua sendok makan.

3) Merokok dan konsumsi alkohol

Nikotin dalam rokok berbahaya bagi kesehatan karena dapat menyebabkan pengerasan dinding pembuluh darah. Merokok kini diakui sebagai Salah satu penyebab risiko hipertensi. Selain itu, mengonsumsi minuman beralkohol terlalu banyak dapat meningkatkan tekanan darah..

4) Stres

Stres berhubungan dengan hipertensi karena dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatis, yang bekerja selama aktivitas fisik atau mental. Aktivitas saraf simpatis yang meningkat dapat menyebabkan tekanan darah naik secara tidak menentu. Jika stres berlangsung lama, tekanan darah dapat tetap tinggi secara permanen.

5) Kurang aktivitas fisik

Kesibukan sering membuat seseorang merasa tidak punya waktu untuk berolahraga. Kurangnya aktivitas fisik dan olahraga dapat meningkatkan kadar kolesterol serta menyebabkan tekanan darah meningkat, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap hipertensi (Dafriani, 2019).

3. Patofisiologi hipertensi

Hipertensi terjadi akibat peningkatan salah satu variabel utama yang memengaruhi tekanan darah, yaitu resistensi perifer total. Ketidakseimbangan pada kedua variabel ini tanpa adanya mekanisme kompensasi dapat memicu tekanan darah tinggi. Tubuh dilengkapi mekanisme pengaturan tekanan darah yang berfungsi mencegah perubahan mendadak akibat gangguan sirkulasi serta menjaga kestabilan tekanan darah dalam jangka panjang. Mekanisme pengaturan ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu pengendalian reaksi cepat yang melibatkan refleksi *kardiovaskular* melalui sistem saraf, refleksi *kemoreseptor*, respons *iskemia*, serta sinyal berasal dari atrium serta arteri *pulmonalis*. Regulasi respons lambat berlangsung melalui perpindahan cairan antara sirkulasi kapiler dan ruang *interstitial*, yang dikendalikan hormon *angiotensin* dan *vasopresin*, serta mekanisme jangka panjang yang mempertahankan tekanan darah melalui pengaturan jumlah cairan tubuh oleh berbagai organ. Kondisi hipertensi biasanya disebabkan oleh pembentukan *angiotensin II*. Proses ini bermula dari *angiotensinogen* yang diproduksi oleh hati, kemudian diubah menjadi *angiotensin I* oleh hormon renin yang diproduksi ginjal. Selanjutnya, *angiotensin I* diubah

menjadi *angiotensin II* oleh enzim *angiotensin-converting enzyme* (ACE) di paru-paru. *Angiotensin II* meningkatkan tekanan darah melalui dua mekanisme utama. Mekanisme pertama adalah dengan merangsang sekresi hormon *antidiuretik* (ADH) yang diproduksi di *hipotalamus*. Hormon ini bekerja di ginjal untuk mengurangi ekskresi urin sehingga cairan tubuh lebih pekat. Peningkatan cairan ekstraseluler akibat aktivitas ini akan menambah volume darah dan meningkatkan tekanan darah. Mekanisme kedua melibatkan sekresi *aldosteron* dari *korteks adrenal*. *Aldosteron* memiliki peran dalam mengurangi pengeluaran *natrium klorida* (*NaCl*) melalui mekanisme reabsorpsi dari tubulus ginjal. Peningkatan kadar *NaCl* dalam tubuh menyebabkan cairan ekstraseluler bertambah untuk mengencerkan garam tersebut, yang pada akhirnya meningkatkan volume darah dan tekanan darah (Astutik dkk., 2022).

4. Klasifikasi hipertensi

a. Klasifikasi berdasarkan etiologi

1) Hipertensi esensial (primer)

Hipertensi esensial mencakup sekitar 90% kasus hipertensi, dan penyebab pastinya belum diketahui. Namun, beberapa faktor yang berkontribusi meliputi faktor genetik, stres dan kondisi psikologis, serta pengaruh lingkungan dan pola makan, seperti konsumsi garam yang tinggi dan rendahnya asupan kalsium. Pada hipertensi primer, peningkatan tekanan darah sering menjadi tanda, dengan gejala yang umumnya baru muncul setelah muncul komplikasi pada organ target seperti ginjal, mata, otak, atau jantung.

2) Hipertensi sekunder

Hipertensi sekunder disebabkan oleh faktor atau kondisi yang dapat diidentifikasi dengan jelas, sehingga pengobatannya dapat dilakukan secara efektif menggunakan terapi farmakologi. Jenis hipertensi ini biasanya terkait dengan penyakit lain, sehingga penanganannya dapat direncanakan dengan lebih terarah (Dafriani, 2019)

b. Klasifikasi berdasarkan derajat hipertensi

Klasifikasi hipertensi menurut JNC VII yaitu:

Tabel 1
Klasifikasi Hipertensi Menurut JNC VIII

Kategori	TDS (mmHg)		TDD (mmHg)
Normal	<120	dan	<80
Pra-Hipertensi	130-139	atau	85-89
Hipertensi tingkat I	140-159	atau	90-99
Hipertensi tingkat II	≥ 160	atau	≥ 100

Sumber : (Olin & Pharm, 2018).

5. Tanda dan gejala hipertensi

Seseorang dengan tekanan darah tinggi kerap tidak menunjukkan keluhan yang berlangsung selama bertahun-tahun. Keluhan tersebut baru terlihat saat terjadi gangguan vaskular, yang ditandai dengan manifestasi khas pada organ yang aliran darahnya terganggu. Kerusakan pada ginjal, misalnya, dapat menyebabkan *Nokturia*, yaitu frekuensi buang air kecil yang meningkat saat malam hari, serta *azotemia*, yaitu tingginya kadar *nitrogen urea dan kreatinin dalam darah*. Jika melibatkan pembuluh darah di area otak, hipertensi juga memicu stroke atau

gangguan *iskemik transien*, seperti *hemiplegia* (kelumpuhan bersifat sementara pada salah satu sisi tubuh) atau gangguan penglihatan. Pada pemeriksaan fisik, hipertensi biasanya hanya menunjukkan tekanan darah tinggi tanpa kelainan lain, meskipun pada beberapa kasus dapat ditemukan perubahan pada retina, seperti perdarahan, eksudat, penyempitan pembuluh darah, dan edema *diskus optikus* pada kasus berat. Gejala hipertensi bervariasi antar individu dan kadang tidak muncul sama sekali. Secara umum, gejala yang sering dirasakan meliputi:

- 1) Sakit kepala
- 2) Rasa pegal atau tidak nyaman di tengkuk
- 3) Pusing seperti ingin jatuh
- 4) Jantung berdebar-debar
- 5) Telinga berdenging

Gejala yang lebih serius biasanya muncul setelah hipertensi berlangsung lama, seperti:

- 1) Sakit kepala saat bangun tidur, kadang disertai mual dan muntah akibat peningkatan tekanan darah intrakranial
- 2) Penglihatan kabur akibat kerusakan retina
- 3) Gangguan keseimbangan karena kerusakan sistem saraf pusat
- 4) Nokturia akibat peningkatan aliran darah dan filtrasi di ginjal
- 5) Pembengkakan dan edema akibat peningkatan tekanan kapiler (Dafriani, 2019)

6. **Diagnosis hipertensi**

Diagnosis hipertensi tidak bisa hanya berdasarkan sekali pengukuran tekanan darah, kecuali jika tekanan darah yang mencapai tingkat sangat tinggi, seperti pada hipertensi derajat 3, atau apabila terdapat tanda kerusakan organ akibat hipertensi, seperti *retinopati hipertensif* dengan eksudat dan perdarahan, *hipertrofi* ventrikel kiri, atau gangguan fungsi ginjal. Pada sebagian besar pasien, diperlukan pengukuran tekanan darah berulang di klinik untuk memastikan tekanan darah tetap tinggi secara persisten serta menentukan klasifikasi dan tingkat keparahannya. Frekuensi kunjungan dan interval pemeriksaan tekanan darah bergantung pada tingkat keparahan hipertensi.

Pada kasus hipertensi derajat 1 tanpa adanya kerusakan organ, tekanan darah dapat diperiksa kembali dalam beberapa bulan, sambil dilakukan penilaian risiko *kardiovaskular* secara berulang sesuai tingkat keparahan. Pengukuran tekanan darah di luar klinik, seperti menggunakan HBPM (*Home Blood Pressure Monitoring*) atau ABPM (*Ambulatory Blood Pressure Monitoring*), sangat dianjurkan jika tersedia (PERHI, 2019).

7. **Komplikasi hipertensi**

Hipertensi dapat menyebabkan berbagai komplikasi serius, di antaranya:

a. Penyakit jantung koroner

Penyakit ini sering terjadi pada penderita hipertensi akibat proses pengapuran yang terjadi pada dinding pembuluh darah jantung.

b. Gagal jantung

Tekanan darah yang meningkat membuat otot jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah. Akibatnya, otot jantung menjadi lebih tebal dan meregang, yang pada akhirnya mengurangi kemampuan jantung dalam memompa darah secara efektif.

c. Kerusakan pembuluh darah otak

Penelitian menunjukkan bahwa hipertensi menjadi penyebab utama kerusakan pembuluh darah di otak. Kerusakan ini berupa pecahnya pembuluh darah atau kerusakan pada dinding pembuluh darah, yang berujung pada risiko stroke atau bahkan kematian.

d. Gagal ginjal

Gagal ginjal terjadi saat ginjal kehilangan kemampuannya untuk berfungsi secara optimal. Keadaan ini dapat berupa *nefrosklerosis benigna*, yang disebabkan oleh hipertensi jangka panjang sehingga fraksi plasma mengendap pada pembuluh darah akibat proses penuaan, mengurangi daya *permeabilitas* dinding pembuluh darah. Selain itu, terdapat *nefrosklerosis maligna*, yang ditandai oleh peningkatan tekanan diastole di atas 130 mmHg akibat terganggunya fungsi ginjal (Arifin, 2022).

8. Penatalaksanaan hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi terbagi menjadi 2 yaitu menurut (Widyanto dkk., 2021) :

a. Penalaksanaan hipertensi secara farmakologis

1) *Diuretik thiazide*

Obat ini biasanya menjadi pilihan pertama dalam pengobatan hipertensi karena membantu ginjal mengurangi volume cairan tubuh, sehingga menurunkan tekanan darah dan memperlebar pembuluh darah. Namun, *diuretik thiazide* dapat menyebabkan kehilangan kalium melalui urin, sehingga sering diberikan bersamaan dengan obat yang mempertahankan kadar kalium

2) Penghambat *adrenergik*

Obat ini bekerja menghambat respons sistem saraf simpatis terhadap stres yang dapat meningkatkan tekanan darah

3) *ACE-inhibitor*

ACE-inhibitor berfungsi memperlebar pembuluh darah arteri, yang pada akhirnya membantu menurunkan tekanan darah

4) *Angiotensin-II blocker*

Mekanisme kerja obat ini mirip dengan *ACE-inhibitor*, yaitu membantu menurunkan tekanan darah dengan memperlebar pembuluh darah

5) *Antagonis kalsium*

Obat ini memperlebar pembuluh darah dengan mekanisme yang berbeda, namun penggunaannya dapat menyebabkan hipotensi. Oleh karena itu, pemberian *antagonis kalsium* memerlukan pengawasan ketat

6) *Vasodilator* langsung

Vasodilator langsung juga membantu memperlebar pembuluh darah dan sering digunakan sebagai tambahan terapi antihipertensi lainnya (Widyanto dkk., 2021)

b. Penatalaksanaan hipertensi secara non-farmakologis

Pengelolaan hipertensi dilakukan untuk merubah gaya hidup agar lebih sehat. Perubahan ini dapat memperlambat perkembangan hipertensi, mengurangi risiko penyakit *kardiovaskular*, dan menunda kebutuhan terapi obat, Beberapa upaya yang dapat membantu menurunkan tekanan darah meliputi:

1) Pembatasan konsumsi garam

Konsumsi garam yang berlebihan menyebabkan tekanan darah dan memperbesar risiko hipertensi. Oleh karena itu, asupan *natrium* (Na) direkomendasikan tidak lebih dari 2 gram per hari, setara dengan 1 sendok teh garam dapur.

2) Perubahan pola makan

Pasien hipertensi dianjurkan mengonsumsi makanan bergizi seimbang yang kaya akan sayuran, buah-buahan, kacang-kacangan, produk susu rendah lemak, gandum utuh, ikan, serta asam lemak tak jenuh. Sebaliknya, asupan daging merah dan asam lemak jenuh perlu dibatasi.

3) Menurunkan dan menjaga berat badan ideal

Upaya ini bertujuan mengurangi obesitas dan mencapai berat badan ideal dengan indeks massa tubuh (IMT) 18,5-24,9 kg/m², serta lingkar pinggang kurang

dari 80 cm bagi wanita dan bagi pria kurang dari 90 cm.

4) Olahraga teratur

Melakukan aktivitas fisik dengan rutin dapat mencegah dan mengelola hipertensi serta mengurangi risiko kematian akibat penyakit kardiovaskular. Latihan ringan, seperti bersepeda, jogging berjalan kaki, atau berenang selama 30 menit per sesi sebanyak 5-7 hari dalam seminggu, memberikan dampak positif terhadap tekanan darah jika dibandingkan dengan aktivitas berintensitas sedang hingga tinggi. .

5) Berhenti merokok

Merokok termasuk faktor risiko hipertensi dan kanker. Saat skrining, kebiasaan merokok pasien perlu dievaluasi agar dapat diberikan edukasi dan dorongan agar tidak merokok (PERHI, 2019).

B. Konsep Aktivitas Fisik

1. Definisi aktivitas fisik

Aktivitas fisik merujuk pada segala bentuk gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka serta memerlukan penggunaan energi. Kegiatan ini dapat dilakukan dengan berbagai tingkat intensitas, baik sebagai bagian dari aktivitas rumah tangga, transportasi, waktu luang, maupun saat berolahraga (Rohmana, 2022).

Sementara itu, menurut Kemenkes (2017), aktivitas fisik merupakan segala gerakan tubuh yang meningkatkan penggunaan energi, termasuk proses pembakaran kalori, sedangkan berdasarkan WHO (2018), aktivitas fisik mencakup

semua jenis gerakan tubuh yang membutuhkan energi dan melibatkan pengeluaran kalori. Aktivitas ini mencakup olahraga maupun kegiatan sehari-hari, dengan durasi minimal sepuluh menit tanpa jeda (Hayya dkk., 2023).

2. Klasifikasi aktivitas fisik

a. Aktivitas fisik dapat diklasifikasikan menjadi tiga kategori utama menurut

Kusumo, (2020) yaitu :

1) Aktivitas fisik berat

Aktivitas fisik berat ditandai dengan keluarnya banyak keringat, peningkatan denyut jantung, serta frekuensi napas yang cepat hingga terengah-engah. Aktivitas ini mengeluarkan energi lebih dari 7 Kkal/menit, dimana aktivitas fisik berat diklasifikasikan sebagai berat jika total skor MET mencapai >3000 MET menit/minggu. Contoh aktivitas fisik berat meliputi, jogging, berlari, serta pekerjaan yang melibatkan pengangkatan beban berat, mencangkul, atau menggali. Aktivitas rumah tangga seperti memindahkan perabotan berat, serta olahraga intens seperti sepak bola, bulutangkis, dan basket (Kusumo, 2020).

2) Aktivitas fisik sedang

Aktivitas fisik sedang menyebabkan tubuh sedikit berkeringat serta meningkatkan denyut jantung dan frekuensi napas, namun tidak seintens aktivitas berat. Energi yang dikeluarkan berkisar antara 3,5–7 Kkal/menit dimana aktivitas fisik sedang memiliki nilai total antara 600-3000 MET menit/minggu. Contoh aktivitas fisik sedang mencakup berjalan cepat, mencuci mobil, atau membersihkan rumput, bersepeda di jalur datar (Kusumo, 2020).

3) Aktivitas fisik ringan

Aktivitas fisik ringan memerlukan sedikit tenaga dan tidak menimbulkan perubahan berarti pada pernapasan. Jumlah energi yang digunakan kurang dari 3,5 Kkal/menit dimana aktivitas fisik ringan dikategorikan apabila total skor aktivitas fisik adalah <600 MET-menit/minggu. Contoh aktivitas fisik ringan termasuk berjalan santai, duduk saat bekerja, serta tugas rumah tangga seperti mencuci piring, dan memasak. Kegiatan kreatif seperti melukis atau bermain musik, serta rekreasi seperti biliar, memancing, dan golf juga termasuk dalam kategori ini (Kusumo, 2020).

3. Manfaat aktivitas fisik

Melakukan aktivitas fisik mempunyai manfaat yang banyak seperti aktivitas fisik dapat meningkatkan kualitas tidur, mengurangi kecemasan dan kegelisahan, serta mendukung peningkatan kualitas hidup. Orang yang aktif secara fisik, seperti mereka yang rutin membawa beban berat, naik turun tangga, atau melakukan pekerjaan rumah, cenderung merasa lebih terbiasa dalam menjalani kegiatan dengan lebih mudah. Individu yang sering berolahraga memiliki risiko kematian yang lebih rendah akibat penyakit tidak menular, seperti hipertensi, jantung, diabetes mellitus, dan kanker. Mereka memiliki risiko lebih kecil mengalami cedera pada tulang belakang. Selain itu, aktivitas fisik membantu kita menjalani aktivitas sehari-hari lebih efisien dan mengurangi rasa pegal atau kelelahan. Peningkatan intensitas aktivitas fisik dari level sedang ke tinggi juga dikaitkan dengan kebugaran, berat badan yang lebih ideal, serta komposisi tubuh yang lebih

sehat (Suherman dkk., 2019).

4. Faktor-Faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik

a. Gaya hidup

Perubahan pola gaya hidup dapat berdampak pada kemampuan seseorang dalam menjalankan aktivitas, karena gaya hidup sangat berpengaruh pada kebiasaan sehari-hari. Misalnya, atlet cenderung memiliki gaya hidup sehat, yang mencakup pola makan bergizi, rutinitas latihan fisik yang teratur, dan jadwal tidur yang cukup.

b. Pola Makan

Asupan makanan adalah salah satu faktor yang dapat memengaruhi tingkat aktivitas. Jika jumlah dan porsi makanan terlalu besar, tubuh cenderung lebih cepat merasa lelah dan kurang bersemangat untuk berolahraga atau melakukan aktivitas lainnya. Selain itu, makanan yang mengandung lemak tinggi juga berpengaruh terhadap kemampuan tubuh dalam menjalankan aktivitas sehari-hari maupun olahraga. Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan kandungan gizi dalam makanan yang dikonsumsi agar tubuh mendapatkan energi yang cukup tanpa mengalami kelebihan yang sulit dikeluarkan secara optimal.

c. Proses penyakit

Penyakit dapat memengaruhi kemampuan individu melakukan aktivitas karena dapat menghambat fungsi tubuh.

d. Kebudayaan

Kebudayaan juga berpengaruh terhadap kemampuan aktivitas seseorang. Misalnya, individu dari budaya yang terbiasa berjalan jauh biasanya memiliki kemampuan berjalan yang lebih baik dibandingkan dengan individu yang berasal dari budaya yang tidak terbiasa berjalan jauh.

e. Tingkat energi

Energi merupakan faktor utama dalam menjalankan aktivitas. Energi yang memadai memungkinkan seseorang untuk melakukan aktivitas dengan optimal.

f. Usia

Kemampuan untuk beraktivitas bervariasi sesuai dengan usia. Hal ini disebabkan oleh perkembangan dan kematangan fungsi alat gerak yang seiring dengan bertambahnya usia. Orang dewasa biasanya memiliki kemampuan fungsi alat gerak yang lebih baik dibandingkan dengan individu lanjut usia (Maulida, 2017).

5. Pengukuran aktivitas fisik

Untuk mengukur tingkat aktivitas fisik sehari-hari yang dilakukan individu, WHO merekomendasikan penggunaan kuesioner *Global Physical Activity Questionnaire* (GPAQ). Kuesioner ini dikembangkan oleh WHO untuk memantau aktivitas fisik di berbagai negara. GPAQ telah dimodifikasi ke dalam bahasa Indonesia dan banyak digunakan oleh para peneliti. Kuesioner ini terdiri dari 16 pertanyaan yang mencakup tiga aspek aktivitas fisik, yaitu aktivitas fisik yang dilakukan selama bekerja, bepergian ke suatu tempat, dan rekreasi. Pengukuran

aktivitas fisik dalam GPAQ dikategorikan berdasarkan MET (*Metabolic Equivalent*), yaitu jumlah energi yang dibutuhkan tubuh saat beraktivitas dibandingkan dengan tingkat energi saat istirahat. Data yang diperoleh diubah ke dalam satuan MET menit per minggu dan dikategorikan ke dalam tiga tingkat aktivitas fisik: berat, sedang, dan ringan. Hasil perhitungan tersebut kemudian diklasifikasikan ke dalam tingkatan tertentu. Perhitungan total MET diperoleh dengan menjumlahkan seluruh aktivitas menggunakan rumus: $[(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$

P2 menunjukkan jumlah hari dalam seminggu seseorang melakukan aktivitas fisik berat di tempat kerja, sedangkan P3 adalah rata-rata durasi aktivitas tersebut per hari. Aktivitas fisik sedang di tempat kerja dihitung melalui P5 (jumlah hari) dan P6 (durasi per hari). Aktivitas berjalan kaki di luar pekerjaan diukur menggunakan P8 (jumlah hari) dan P9 (durasi per hari). Untuk aktivitas fisik berat dalam rekreasi atau olahraga, perhitungan menggunakan P11 (jumlah hari) dan P12 (durasi per hari). Sementara itu, aktivitas fisik sedang dalam rekreasi atau olahraga dihitung melalui P14 (jumlah hari) dan P15 (durasi per hari), durasi aktivitas dengan intensitas sedang dikalikan dengan MET=4 sementara aktivitas berat dikalikan dengan MET=8 (World Health Organization Geneva, 2021).

Tabel 2

Klasifikasi Aktivitas Fisik Menurut WHO

Kategori	MET
Berat	≥ 3000
Sedang	$\geq 600 - < 3000$
Ringan	< 600

Sumber : (World Health Organization Geneva, 2021)

C. Konsep Indeks Massa Tubuh (IMT)

1. Definisi indeks massa tubuh (IMT)

Indeks massa tubuh (IMT) adalah hasil perhitungan yang diperoleh dari rasio antara berat badan (BB) dan tinggi badan (TB) seseorang. IMT dianggap sebagai indikator yang mampu menggambarkan kadar lemak tubuh seseorang. Pengukuran dan evaluasi menggunakan IMT juga berkaitan dengan kondisi kelebihan status gizi. Gizi kurang dapat meningkatkan risiko terkena penyakit infeksi, sementara gizi lebih akibat penumpukan lemak tubuh berlebih dapat meningkatkan risiko penyakit degeneratif. IMT merupakan metode yang murah, sederhana, dan praktis untuk menilai status gizi individu. Perhitungan IMT dilakukan menggunakan rumus matematis berupa berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter) (Maigoda dkk., 2024).

2. Pengukuran indeks massa tubuh (IMT)

Untuk menghitung indeks massa tubuh (IMT), diperlukan pengukuran berat badan dan tinggi badan. Gunakan timbangan untuk mengukur berat badan dan alat pengukur tinggi badan untuk mengetahui tinggi badan. Berat badan dinyatakan dalam satuan kilogram, sementara tinggi badan dinyatakan dalam satuan meter dan kemudian dikuadratkan.

Rumus :

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Hasil perhitungan IMT digunakan untuk mengetahui apakah seseorang memiliki berat badan normal, kurus, atau gemuk. Namun, metode ini hanya berlaku untuk individu berusia di atas 18 tahun. IMT tidak dianjurkan pada bayi, anak-anak, remaja, ibu hamil, dan atlet (Maigoda dkk., 2024)

3. Klasifikasi Indeks Massa Tubuh (IMT)

Klasifikasi IMT Menurut Kementerian Kesehatan Kemenkes (2018), Digunakan sebagai indikator dalam menilai kondisi gizi pada orang dewasa di Indonesia. Klasifikasi Ini menyesuaikan karakteristik populasi Asia, yang cenderung memiliki risiko kesehatan lebih tinggi pada IMT yang lebih rendah dibandingkan populasi lainnya. Dengan mengetahui klasifikasi IMT, kita bisa mengetahui apakah berat badan seseorang tergolong normal, terlalu kurus, atau berlebih (obesitas).

Tabel 3

Klasifikasi IMT Menurut Kemenkes

Kategori	IMT (kg/m²)
Kurus (Underweight)	< 18,5
- Kurus Berat	< 17,0
- Kurus Ringan	17,0 – 18,4
Normal (Normal Weight)	18,5 – 24,9
Pra-Obesitas (Overweight)	25 – 27,4
Obesitas Kelas I	27,5 – 29,9
Obesitas Kelas II	≥ 30,0

Sumber : (Kementerian Kesehatan RI, 2018)

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi indeks massa tubuh (IMT)

a. Usia

Tingkat kejadian obesitas terus mengalami peningkatan pada individu berusia 20 hingga 60 tahun. Namun, setelah melewati usia 60 tahun, kecenderungan obesitas justru menunjukkan penurunan.

b. Jenis kelamin

IMT yang menunjukkan berat badan berlebih sering ditemukan pada laki-laki, sedangkan obesitas lebih banyak terjadi pada perempuan (Irmawati, 2017). Pada laki-laki, bertambahnya berat badan biasanya dipengaruhi oleh peningkatan massa otot, sementara pada perempuan lebih disebabkan oleh peningkatan jaringan lemak

c. Kebiasaan makan

Pola makan yang berlebihan, dengan asupan tinggi protein, karbohidrat, lemak, serta rendah serat, dapat meningkatkan risiko kenaikan IMT (Putra, 2017). Selain itu, kebiasaan mengonsumsi porsi makan besar, camilan, atau makanan instan yang kaya gula dan lemak turut berkontribusi terhadap kenaikan berat badan

d. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik merupakan gerakan tubuh yang terjadi akibat kontraksi otot dan memerlukan energi. Saat melakukan aktivitas fisik, tubuh menggunakan energi dalam bentuk keringat. Jika energi yang masuk tidak dikeluarkan, maka akan disimpan sebagai lemak tubuh yang dapat memicu kenaikan IMT (Irmawati, 2017).

D. Hubungan Tingkat Aktivitas Fisik dengan IMT pada pasien Hipertensi

Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan untuk menilai status berat badan seseorang, apakah termasuk dalam kategori kurus, normal, atau obesitas. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa IMT berhubungan dengan tekanan darah. Sebuah penelitian menemukan hubungan signifikan antara IMT dan tekanan darah, di mana semakin tinggi IMT, semakin tinggi pula tekanan darah (Azzubaidi dkk., 2023). Demikian pula, penelitian lain menunjukkan bahwa obesitas atau IMT yang tinggi terbukti menjadi faktor risiko terjadinya hipertensi (Lailadzani dkk., 2024).

Aktivitas fisik berperan penting dalam menjaga tekanan darah. Penelitian menunjukkan bahwa individu yang kurang aktif fisik memiliki risiko lebih tinggi terkena hipertensi. Aktivitas fisik yang rutin membantu menurunkan tekanan darah

dengan meningkatkan efisiensi kerja jantung dan pembuluh darah. Sebaliknya, kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah yang berpotensi menyebabkan hipertensi (Rhamdika dkk., 2023). Selain itu, aktivitas fisik yang teratur dapat membantu menjaga berat badan ideal, yang merupakan faktor penting dalam pengendalian tekanan darah (Manungkalit dkk., 2018).

IMT yang tinggi, terutama obesitas, dapat meningkatkan risiko hipertensi karena akumulasi lemak tubuh yang berdampak pada kinerja jantung dan pembuluh darah. Kurangnya aktivitas fisik juga berperan dalam peningkatan berat badan serta berkurangnya elastisitas pembuluh darah, yang memperburuk tekanan darah. Sebuah penelitian menunjukkan hubungan antara IMT tinggi dan aktivitas fisik rendah dengan kejadian hipertensi (Anggi dkk., 2023). Penelitian ini menunjukkan adanya hubungan signifikan antara IMT dan aktivitas fisik dengan hipertensi, menunjukkan bahwa IMT berlebih dan aktivitas fisik rendah meningkatkan risiko hipertensi (Fitriani dkk., 2022).