

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi merupakan kondisi dimana individu mengalami kenaikan tekanan darah di atas batas normal yang akan menyebabkan kesakitan bahkan kematian. Seseorang akan dikatakan hipertensi apabila tekanan darahnya melebihi batas normal, yaitu lebih dari 140/90 mmHg (Tambunan *et al.*, 2021). Hipertensi dapat didiagnosa jika seseorang memiliki tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019). Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa hipertensi merupakan kondisi dimana tekanan darah berada di atas 140/90 mmHg.

2. Klasifikasi Hipertensi

Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia dan Kementerian Kesehatan RI tahun 2018 mendeskripsikan klasifikasi hipertensi dapat dibagi menjadi kelompok hipertensi optimal, normal, normal tinggi, hipertensi derajat I, hipertensi derajat II, hipertensi derajat III, hipertensi sistol terisolasi (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018; Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

**Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi Menurut Perhimpunan Dokter
Hipertensi Indonesia**

Klasifikasi Tekanan	Tekanan Darah	Tekanan Darah
---------------------	---------------	---------------

Darah	Sistolik (mmHg)		Diastolik (mmHg)
Optimal	<120		<80
Normal	120-129	dan	80-84
Normal tinggi	130-139	dan/atau	84-89
Hipertensi derajat 1	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi derajat 2	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi derajat 3	≥180	dan/atau	≥110
Hipertensi sistol terisolasi	≥140	dan/atau	<90

(Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018; Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019)

3. Patofisiologi Hipertensi

Tekanan darah dipengaruhi volume sekuncup dan total peripheral resistance. Apabila terjadi peningkatan salah satu dari variabel tersebut yang tidak terkompensasi maka dapat menyebabkan timbulnya hipertensi. Tubuh memiliki sistem yang berfungsi mencegah perubahan tekanan darah secara akut yang disebabkan oleh gangguan sirkulasi dan mempertahankan stabilitas tekanan darah dalam jangka panjang. Sistem pengendalian tekanan darah sangat kompleks. Pengendalian dimulai dari sistem reaksi cepat seperti reflex kardiovaskuler melalui sistem saraf, refleks kemoreseptor, respon iskemia, susunan saraf pusat yang berasal dari atrium, dan arteri pulmonalis otot polos. Sedangkan sistem pengendalian reaksi lambat melalui perpindahan cairan antara sirkulasi kapiler dan rongga interstisial yang dikontrol oleh hormon angiotensin dan vasopresin. Kemudian dilanjutkan sistem poten dan berlangsung dalam jangka panjang yang dipertahankan oleh sistem pengaturan jumlah cairan tubuh yang melibatkan berbagai organ. Mekanisme terjadinya hipertensi adalah melalui terbentuknya angiotensin II dari angiotensin I oleh angiotensin I converting enzyme (ACE). ACE memegang peran fisiologis penting dalam mengatur tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen yang diproduksi di hati. Selanjutnya oleh hormon, renin (diproduksi oleh ginjal) akan diubah menjadi angiotensin I. Oleh ACE yang terdapat di paru-paru, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II. Resistensi perifer total dan volume denyut jantung, keduanya memengaruhi tekanan darah. Hipertensi dapat terjadi akibat peningkatan yang tidak seimbang pada salah satu faktor ini. Tubuh

memiliki sistem untuk menjaga tekanan darah tetap stabil dalam jangka panjang dan mencegah perubahan mendadak yang disebabkan oleh masalah sirkulasi. Sistem yang mengatur tekanan darah sangat rumit. Sistem reaksi cepat, yang meliputi respons iskemia, refleks kemoreseptor, sistem saraf pusat yang berasal dari atrium, dan otot polos arteri pulmonalis, merupakan tempat kontrol dimulai. Hormon vasopresin dan angiotensin mengatur perpindahan cairan yang terjadi antara rongga interstisial dan sirkulasi kapiler, yang merupakan sistem kontrol reaksi lambat. Sistem pengaturan volume cairan tubuh yang melibatkan berbagai organ ini kemudian membuat sistem yang ampuh ini terus berjalan dan bertahan lama. Angiotensin I converting enzyme (ACE) mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II, yang merupakan mekanisme yang mendasari hipertensi. Fungsi fisiologis yang penting dari ACE adalah pengaturan tekanan darah. Angiotensinogen, yang dibuat di dalam hati, terdapat di dalam darah. Hormon renin (diproduksi oleh ginjal) mengubahnya menjadi angiotensin I. Angiotensin I diubah menjadi angiotensin II oleh ACE, yang ada di paru-paru. Angiotensin II memiliki dua mekanisme kerja utama yang berkontribusi terhadap hipertensi. Yang pertama adalah peningkatan rasa haus dan pelepasan hormon antidiuretik (ADH). Hipotalamus, yang merupakan kelenjar hipofisis, menghasilkan ADH, yang bekerja pada ginjal untuk mengontrol volume dan osmolalitas urin. Urin menjadi pekat dan osmolalitasnya tinggi ketika terjadi penurunan jumlah urin yang dikeluarkan dari tubuh (antidiuresis) akibat peningkatan kadar ADH. Dengan mengambil cairan dari bagian intraseluler, volume cairan ekstraseluler akan meningkat dan diencerkan. Tekanan darah meningkat sebagai akibat dari peningkatan volume darah. Pelepasan aldosteron oleh korteks adrenal distimulasi sebagai tindakan kedua. Salah satu hormon steroid yang sangat penting bagi ginjal adalah aldosteron. Aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara menyerapnya kembali dari tubulus ginjal untuk mengontrol volume cairan ekstraseluler. Dengan menambahkan lebih banyak cairan ekstraseluler, peningkatan konsentrasi

NaCl akan diencerkan sekali lagi, sehingga meningkatkan tekanan dan volume darah. (Nuraini, 2015).

4. Manifestasi Klinis Hipertensi

Tanda dan gejala hipertensi dapat diidentifikasi dari ciri-ciri berikut berupa (Annisaa *et al.*, 2020):

- a. Sakit kepala
- b. Nyeri atau pegal pada tengkuk (bagian belakang leher)
- c. Gelisah, jantung berdebar-debar (berdetak lebih kencang daripada biasanya)
- d. Pusing dan merasa kepala seperti berputar dan ingin jatuh
- e. Telinga berdenging

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi

- a. Faktor resiko yang tidak dapat diubah

- 1) Riwayat Keluarga

Badriah *et al* (2021) menjelaskan ada beberapa pengaruh keturunan pada timbulnya hipertensi. Jika ada anggota keluarga dekat kita - orang tua, saudara kandung, kakek-nenek, dll. - yang memiliki riwayat hipertensi, maka kita akan lebih mungkin mengembangkan kondisi tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dismiantoni *et al* (2020) menjelaskan bahwa kemungkinan seseorang terkena hipertensi meningkat jika ada anggota keluarga yang memiliki riwayat penyakit ini. Kejadian hipertensi dan riwayat genetik saling berkaitan.

- 2) Usia

Bertambahnya usia dikaitkan dengan peningkatan tekanan darah. Hal ini karena, terutama pada lansia, pembuluh darah secara bertahap menjadi lebih kaku dan lebih tebal seiring bertambahnya usia. Perubahan ini dapat menyebabkan peningkatan risiko hipertensi. Di sisi lain, hipertensi juga dapat terjadi pada anak-anak (Badriah *et al.*, 2021). Nuraeni (2019) menjelaskan terdapat

korelasi antara prevalensi hipertensi dan usia. Hal ini terkait dengan proses penuaan arteri yang kehilangan kelenturannya.

3) Jenis Kelamin

Badriah *et al* (2021) menjelaskan bahwa pria lebih mungkin terkena hipertensi sebelum usia 55 tahun, sedangkan wanita lebih mungkin terkena hipertensi setelah usia tersebut. Sebelum menopause, wanita dengan tekanan darah normal dapat mengalami perubahan hormonal yang mengakibatkan hipertensi.

b. Faktor resiko yang dapat diubah

1) Pola makan tidak sehat

Badriah *et al* (2021) membahas bagaimana mengonsumsi makanan tinggi garam atau diet tinggi garam dapat menyebabkan hipertensi. Demikian juga, praktik mengonsumsi makanan yang tinggi lemak jenuh dan rendah serat.

2) Kurangnya aktivitas fisik

(Badriah *et al* (2021) menjelaskan bagaimana berolahraga akan membantu jantung dan pembuluh darah Anda. Tidak aktif berolahraga dapat menyebabkan kenaikan berat badan, yang meningkatkan risiko hipertensi. Hasil penelitian Karim *et al* (2018) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nurhidayati *et al* (2021) yang menjelaskan bahwa tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan kejadian hipertensi.

3) Kegemukan atau obesitas

Kegemukan dan obesitas disebabkan oleh ketidakseimbangan antara pengeluaran energi dan asupan makanan. Obesitas didefinisikan sebagai memiliki lebih banyak lemak tubuh daripada berat badan yang optimal, biasanya lebih dari 20%. Kadar trigliserida dan kolesterol yang tinggi dalam darah berhubungan dengan obesitas dan kelebihan berat badan, yang meningkatkan

risiko hipertensi. Selain hipertensi, obesitas merupakan faktor risiko utama untuk penyakit jantung dan diabetes (Badriah *et al.*, 2021). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Asari & Helda (2021) menjelaskan ada hubungan antara obesitas dengan kejadian hipertensi.

4) Konsumsi Alkohol

Badriah *et al* (2021) menjelaskan bahwa konsumsi alkohol dapat menyebabkan sejumlah masalah kesehatan, termasuk tekanan darah tinggi. Perilaku tidak sehat ini juga terkait dengan peningkatan risiko stroke, gagal jantung, kanker, obesitas, dan kecelakaan.

5) Merokok

Badriah *et al* (2021) menjelaskan bahwa merokok dapat membahayakan pembuluh darah dan jantung. Sementara karbon monoksida dapat menurunkan jumlah oksigen yang dibawa dalam sirkulasi, nikotin dapat meningkatkan tekanan darah. Orang yang menghirup asap rokok di sekitar mereka, atau perokok pasif, juga rentan terhadap masalah jantung dan pembuluh darah. Data diatas juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Erman & Damanik (2021) menjelaskan ada hubungan antara perilaku merokok dengan kejadian hipertensi dimana orang perokok aktif lebih banyak menderita hipertensi.

6) Stres

Badriah *et al* (2021) menjelaskan bahwa risiko hipertensi akan meningkat dengan stres yang berlebihan. Kita mengubah pola makan, melakukan hobi yang tidak bermanfaat, atau melakukan kebiasaan yang dapat menghilangkan stres seperti merokok atau minum alkohol saat stres. Hal-hal tersebut dapat menyebabkan hipertensi secara tidak sengaja (Badriah *et al.*, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Situmorang (2020) menjelaskan bahwa ada hubungan stres dengan kejadian hipertensi.

7) Kolesterol Tinggi

Badriah *et al* (2021) menjelaskan bahwa kolesterol yang tinggi di dalam darah dapat menyebabkan penimbunan plak aterosklerosis, yang nantinya dapat membuat pembuluh darah menyempit sehingga meningkatkan tekanan darah. Selain itu, plak aterosklerotik yang terbentuk juga bisa menyebabkan penyakit jantung koroner, yang bila tidak ditangani dengan baik dapat mengakibatkan serangan jantung. Apabila plak aterosklerotik berada di pembuluh darah otak, bisa menyebabkan stroke. Hasil penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa kolesterol memiliki hubungan dengan kejadian hipertensi (Hidayati *et al.*, 2020).

6. Penatalaksanaan Hipertensi

Penatalaksanaan hipertensi memiliki tujuan dalam melakukan pencegahan morbiditas dan mortalitas karena komplikasi kardiovaskuler. Prinsip penatalaksanaan terjangkit hipertensi diantaranya (Trisnawan, 2019):

a. Farmakologis

1) Diuretika

Adalah bagian dari obat hipertensi dan sebagai penanganan pertama dengan strategi pengeluaran cairan tubuh melewati urin. Namun terindikasi potasium sehingga dikeluarkan lewat cairan urine, kemudian mengontrol mengonsumsi potasium segera dilakukan

2) Penghambat Adrenergik

Penghambat adrenergik merupakan gabungan obat yang terdiri pada alfabloker, betabloker, alfabetabloker labetanol terjadi penghambatan sistem saraf simpatis.

3) Calcium Channel Blocker

Merupakan obat bertujuan dapat melakukan pengontrolan pada hipertensi melalui serangkaian proses relaksasi pada pembuluh darah pada kondisi lebar pembuluh darah

b. Non Farmakologis

1) Mengurangi konsumsi garam

Strategi pertama untuk mengatasi hipertensi adalah dengan melakukan pengobatan tidak melalui farmakologis. Dilakukan batasan asupan natrium adalah salah satu metode pengobatan secara efektif untuk penderita sakit hipertensi ringan. Pembatasan jumlah makan yang disarankan pada penderita hipertensi 70- 100 meq natrium hariannya. Metode ini bisa tercapai yaitu tidak memberi garam pada makanan. Tingkat patuh pembatasan natrium bisa dikalkulasi dengan cara mengukur ekskresi natrium urin pada hariannya.

2) Olahraga teratur

Olahraga secara teratur dan kontinyu yaitu kebutuhan O₂ yang mana dibutuhkan pada tubuh. Seperti senam aerobik, jalan-jalan, jogging, berlarian, sepeda, berenang dan masih banyak lagi.

3) Tidak Merokok

Tidak merokok menjadikan dampak positif bagi tubuh. Namun jika sudah menjadi pecandu rokok sangat susah untuk bisa berhenti. Tidak merokok merupakan salah satu Langkah awal yang bertujuan untuk hidup lebih sehat dan sebagai upaya melakukan pencegahan dari penyakit kardiovaskuler pada hipertensi.

4) Tidak minum-minuman keras

Tidak minum atau mengkonsumsi minuman keras baik yang diproduksi oleh pabrik ataupun tradisional supaya dapat melakukan pencegahan terhadap penyakit hipertensi

5) Mengendalikan pola makan

Pola makan teratur merupakan jumlah sedikit tapi sering, bukan makan dalam porsi banyak namun selang waktu lama.

B. Aktivitas Fisik

1. Definisi Aktivitas Fisik

Aktivitas fisik merupakan setiap gerakan tubuh yang dihasilkan oleh kontraksi otot rangka yang membutuhkan pengeluaran energi (Wicaksono & Handoko, 2021). Aktifitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang dihasilkan otot rangka dan membutuhkan energi, termasuk aktivitas yang dilakukan saat bekerja, bermain, melakukan pekerjaan rumah tangga, bepergian dan kegiatan rekreasi (Kusumo, 2020). Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa aktivitas fisik merupakan suatu gerakan tubuh yang mengeluarkan energi dalam proses aktivitasnya.

2. Klasifikasi Aktivitas Fisik

Klasifikasi aktifitas fisik menurut intensitas adalah sebagai berikut (Wicaksono & Handoko, 2021):

- a. Intensitas Ringan adalah aktifitas fisik dengan kurang dari 3METs. Contohnya antara lain adalah berjalan kaki, mencuci piring, bersetrika, memasak, memancing, memainkan instrument alat musik.
- b. Intensitas Sedang adalah aktifitas fisik antara 3 – 5,9 METs. Contohnya adalah berjalan cepat, mencuci mobil, menyapu dan mengepel lantai, kegiatan pertukangan, atau beberapa jenis olahraga seperti: main badminton, bola basket, tenis meja.
- c. Intensitas Berat adalah aktifitas fisik diatas 6 METs. Contohnya seperti berjalan cepat di jalan menanjak, berlari, mencangkul, mengangkat beban berat, bersepeda, bermain sepak bola, berenang, bermain bola tenis dan bola voli.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Aktivitas Fisik

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi aktivitas fisik berupa (Wicaksono & Handoko, 2021):

- a. Lingkungan makro yaitu faktor sosial ekonomi akan berpengaruh terhadap aktivitas fisik. Pada kelompok masyarakat dengan latar belakang sosial ekonomi relatif rendah, memiliki waktu luang yang relatif sedikit bila dibandingkan masyarakat dengan latar belakang sosial ekonomi yang relatif lebih baik. Kesempatan kelompok sosial ekonomi rendah untuk melakukan aktivitas fisik yang terprogram serta terukur tentu akan lebih rendah bila dibandingkan kelompok sosial ekonomi tinggi. Jenis aktivitas fisik juga akan berbeda antar kelompok.
- b. Lingkungan mikro yang berpengaruh terhadap aktivitas fisik adalah pengaruh dukungan masyarakat sekitar. Dewasa ini sudah terjadi perubahan dukungan masyarakat terhadap aktivitas fisik, masyarakat sudah beralih kurang memperlihatkan dukungan yang tinggi terhadap orang yang masih berjalan kaki kalau pergi ke pasar, ke kantor, ataupun ke sekolah. Kebiasaan masyarakat untuk mengisi waktu luang dengan bermain diluar rumah sudah mulai ditinggalkan diganti dengan kebiasaan menonton televisi, bermain playstation dan game computer serta bermain gadget/internet.
- c. Faktor individu seperti pengetahuan dan persepsi tentang hidup sehat, motivasi, kesukaan berolahraga, harapan tentang keuntungan melakukan aktivitas fisik akan mempengaruhi seseorang untuk melakukan aktivitas fisik. Orang yang memiliki pengetahuan dan persepsi yang baik terhadap hidup sehat akan melakukan aktifitas fisik dengan baik, karena mereka yakin dampak aktifitas fisik tersebut terhadap kesehatan. Apalagi orang yang mempunyai motivasi dan harapan untuk mencapai kesehatan optimal, akan terus melakukan aktifitas fisik sesuai anjuran kesehatan.
- d. Faktor lain yang juga berpengaruh terhadap seseorang rutin melakukan aktifitas fisik atau tidak adalah faktor umur, genetik, jenis kelamin dan kondisi suhu dan geografis

Wicaksono & Handoko (2021) menjelaskan ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam aktivitas fisik, yaitu intensitas, durasi dan frekwensi.

a. Intensitas.

Penelitian Knehr menyatakan bahwa efek aktivitas fisik yang paling dramatis bisa muncul pada minggu minggu pertama latihan, kemudian muncul kembali perubahan/ keuntungan tersebut dalam bulan-bulan atau tahun-tahun selanjutnya jika program tetap dilakukan. Aktivitas fisik ringan seperti berjalan, yang dilakukan terus-menerus dalam jangka waktu yang lama akan memberikan keuntungan fisiologis yang sama dengan berlari atau aktivitas fisik dengan intensitas lebih tinggi. Peneliti menyebutkan diperlukan tingkat intensitas minimal aktivitas fisik yang berhubungan dengan denyut jantung untuk dasar fisiologisnya. The American College of Sport Medicine (ACSM) menganjurkan 60-90% intensitas maksimal atau setara dengan 50-85% ambilan oksigen maksimum ($V_{O2\ max}$). Karvonen mengusulkan denyut jantung 135-150 x/menit atau sekitar 60 % intensitas maksimal. Roskamm menyatakan bahwa dengan denyut jantung diatas 130 x/menit atau sekitar 70 % intensitas maksimal diperlukan untuk memperoleh efek latihan fisik yang bermanfaat.

b. Durasi

Durasi latihan adalah jumlah keseluruhan waktu yang digunakan untuk latihan fisik dengan satuan menit per hari.

c. Frekwensi

Latihan fisik adalah berapa kali latihan dilakukan dalam satu minggu. Durasi dan frekwensi bersamasama menunjukkan total durasi mingguan yaitu total menit latihan dalam satu minggu

4. Aktivitas Fisik Mempengaruhi Kejadian Hipertensi

Aktivitas fisik menjadi indikasi faktor risiko kejadian hipertensi. Berdasarkan penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa aktivitas fisik

merupakan faktor risiko kejadian hipertensi, artinya responden yang memiliki aktivitas fisik ringan berisiko tinggi menderita hipertensi dibandingkan dengan responden yang memiliki aktivitas fisik berat. Semakin aktif aktivitas fisik yang dilakukan maka tekanan darah akan semakin normal, sebaliknya jika aktivitas fisik tidak aktif maka memiliki risiko tekanan darah tinggi (Afiah et al., 2018). Aktivitas fisik adalah pergerakan tubuh yang dihasilkan otot skeletal dan membutuhkan pengeluaran energi. Aktivitas fisik memerlukan usaha ringan, sedang, atau berat yang dapat menyebabkan perbaikan kesehatan bila dilakukan secara teratur. Setiap kegiatan aktivitas fisik yang dilakukan membutuhkan energi yang berbeda tergantung dari lamanya intensitas dan kerja otot. Kurangnya aktivitas fisik dapat menjadi faktor risiko berbagai penyakit kronis yang akan menyebabkan kematian secara global. Aktivitas fisik ringan secara independen memengaruhi kejadian hipertensi. Teori lainnya mengungkapkan bahwa aktivitas fisik sangat memengaruhi stabilitas hipertensi atau tekanan darah. Seseorang yang tidak aktif dalam melakukan kegiatan cenderung memiliki denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut menyebabkan otot jantung bekerja lebih keras setiap melakukan kontraksi. Semakin berat kerja otot jantung dalam memompa darah maka semakin besar pula hipertensi yang dibebankan pada dinding arteri. Hal tersebut akan memengaruhi tahanan perifer yang meningkatkan kenaikan hipertensi (Afiah et al., 2018; Marleni, 2020).

Aktivitas fisik berpengaruh terhadap hipertensi. Semakin tinggi aktivitas fisik maka semakin kecil risiko terkena hipertensi. Seseorang dengan aktivitas ringan memiliki kecenderungan sekitar 30-50% terkena hipertensi dibanding seseorang dengan aktivitas sedang atau berat (Marleni, 2020). Aktivitas fisik yang dilakukan secara teratur dengan durasi yang tepat dapat menurunkan hipertensi. Aktivitas fisik dapat menguatkan jantung sehingga dapat memompa darah lebih baik tanpa harus mengeluarkan energi yang besar. Semakin ringan kerja jantung maka semakin sedikit tekanan darah pembuluh darah arteri sehingga mengakibatkan hipertensi menurun.

Aktivitas fisik yang dapat menurunkan hipertensi tergantung pada jenis aktivitas, durasi, dan frekuensinya. Aktivitas fisik yang dilakukan secara aktif dan teratur akan menyebabkan pembuluh darah lebih elastis sehingga akan mengurangi tahanan perifer. Aktivitas fisik yang teratur akan menyebabkan kerja jantung menjadi lebih efisien sehingga curah jantung akan berkurang dan akan menyebabkan penurunan tekanan darah. Namun, penelitian lain menjelaskan bahwa pada awal aktivitas fisik dapat terjadi peningkatan tekanan darah karena adanya peningkatan denyut jantung sehingga curah jantung akan meningkat (Indriani et al., 2023).

5. Pengukuran Aktivitas Fisik

Pengukuran untuk aktivitas fisik menggunakan kuesioner *International Physical Activity Questionnaires* (IPAQ) yang merupakan kuesioner baku. IPAQ adalah salah satu jenis kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur aktivitas seseorang. Telah dilakukan uji validitas dan reliabilitas di 12 negara berbeda (Craig et al 2003). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Darmansyah (2021) menunjukkan hasil bahwa IPAQ versi Indonesia memiliki validitas kriteria yang memuaskan. Sejumlah 7 item pertanyaan dalam IPAQ dinyatakan valid. Nilai *Kaiser-Meyer-Olkin* sebesar 0,910, dan *Bartlett's test of sphericity* sejumlah $X^2 = 573.434$ ($df=28$, $p<0.000$). Kesimpulannya IPAQ versi Indonesia valid dan reliabel dapat digunakan untuk mengukur aktivitas fisik masyarakat Indonesia.

Kuesioner ini terdiri dari 7 pertanyaan berdasarkan aktivitas fisik yang dilakukan oleh responden selama 7 hari terakhir. IPAQ menggunakan satuan MET (*Metabolic Equivalent Of Task*) sebagai satuan. Skor MET yang digunakan untuk perhitungan sebagai berikut:

- a. Berjalan= 3,3 MET,
- b. Aktivitas sedang= 4,0 MET
- c. Aktivitas tinggi= 8,0 MET

Kemudian dikalikan dengan intensitas dalam menit dan hari, lalu dijumlahkan sehingga didapatkan skor akhir untuk aktivitas fisik.

Kategori aktivitas fisik menurut IPAQ:

- a. Aktivitas ringan:
 - a. Jika tidak ada aktivitas fisik yang dilaporkan
 - b. Beberapa aktivitas fisik dilaporkan tetapi tidak cukup untuk memenuhi kategori 2 dan 3 atau melakukan aktivitas fisik selama 7 hari dengan total ≤ 600 MET menit/minggu.
- b. Aktivitas sedang terdiri dari:
 - 1) ≥ 3 hari melakukan aktivitas fisik berat ≥ 20 menit/ hari
 - 2) ≥ 5 hari melakukan aktivitas sedang/ berjalan ≥ 30 menit/ hari
 - 3) ≥ 5 hari kombinasi aktivitas berjalan, intensitas sedang/ tinggi mencapai ≥ 600 MET min/minggu.
- c. Aktivitas berat terdiri dari:
 - 1) Aktivitas berat pada setidaknya 3 hari dan dijumlahkan mendapatkan hasil ≥ 1500 MET menit/minggu
 - 2) 7 hari/lebih berjalan kombinasi dengan aktivitas sedang/ berat dan total MET ≥ 3000 MET menit/minggu.

C. Merokok

1. Definisi Rokok

Rokok adalah silinder kertas dengan diameter sekitar 10 mm dan panjang yang bervariasi dari 70 hingga 120 mm. Di dalamnya terdapat cacahan daun tembakau. Untuk menikmatinya, salah satu ujung rokok dibakar dan dibiarkan membara, sehingga seseorang dapat menghirup asapnya melalui mulut (Hasyim, 2021).

2. Jenis Rokok

Rokok dibedakan menjadi beberapa jenis, perbedaan ini didasarkan bahan baku atau isi rokok, bahan pembungkus, proses pembuatan, dan penggunaan filter maupun tidak pada rokok (Hasyim, 2021):

- a. Rokok Filter

Rokok filter ialah rokok yang memiliki penyaring. Fungsinya untuk menyaring nikotin, salah satu zat berbahaya yang terkandung dalam rokok. Filter itu terbuat dari busa serabut sintetis

b. Rokok tidak berfilter

Rokok yang satu ini pada kedua ujungnya tidak terdapat busa serabut sintetis. Dengan demikian, semua zat berbahaya leluasa masuk ke tubuh penikmatnya

c. Klobot

Rokok klobot ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun jagung yang dikeringkan. Daun jagung itu diisi dengan irisan tembakau yang sudah kering serta bahan-bahan lain yang dapat menambah cita rasa rokok

d. Kawung

Rokok kawung ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun aren yang sudah dikeringkan terlebih dahulu. Daun aren itu kemudian diisi dengan irisan tembakau sudah kering serta bahan-bahan lain seperti cengkeh atau kemenyan

e. Sigaret

Sigaret inilah yang dimaksud orang sebagai rokok pada umumnya, yakni rokok yang dibungkus kertas

f. Cerutu

Cerutu ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun tembakau. Daun tembakau itu kemudian diisi pula dengan irisan daun tembakau

g. Rokok Putih

Rokok putih ialah rokok yang bahan baku atau isinya hanya daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

h. Rokok Kretek

Rokok kretek ialah rokok yang bahan baku atau isinya daun tembakau dan cengkeh yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa

dan aroma tertentu. Rokok kretek ini pada umumnya tidak menggunakan filter

i. Rokok Klembak

Rokok klebak ialah rokok yang bahan baku atau isinya berupa tembakau, cengkeh, dan kemenyan yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu

3. Bahan Baku Rokok

Menurut Hasyim (2021) menjelaskan bahwa bahan baku yang digunakan untuk membuat rokok berupa:

a. Tembakau

Jenis tembakau yang dibudidayakan dan berkembang di Indonesia termasuk dalam spesies *Nicotiana Tabacum*.

b. Cengkeh

Bagian yang biasa digunakan adalah bunga yang belum mekar. Bunga cengkeh dipetik dengan tangan oleh pekerja, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari, kemudian cengkeh ditimbang dan dirajang dengan mesin sebelum ditambahkan ke dalam campuran tembakau untuk membuat rokok kretek

c. Saus Rahasia

Saus ini terbuat dari beraneka rempah dan ekstrak buah-buahan untuk menciptakan aroma serta cita rasa tertentu. Saus ini yang menjadi pembeda antara setiap merek dan varian kretek

4. Mekanisme Rokok Menyebabkan Hipertensi

Merokok dapat menyebabkan hipertensi melalui peningkatan tekanan darah karena nikotin didalam rokok diserap pembuluh darah kecil dalam paru-paru sehingga diedarkan oleh pembuluh darah ke otak, otak akan beraksi terhadap nikotin dengan memberi sinyal pada kelenjar adrenal sehingga bisa melepas epinefrin (Adrenalin). Hormon yang kuat ini akan menyempitkan pembuluh darah sehingga jantung dipaksa bekerja lebih berat dan menyebabkan tekanan darah lebih tinggi. Karbon monoksida dalam asap rokok menggantikan oksigen dalam darah. Hal ini

mengakibatkan tekanan darah karena jantung dipaksa memompa untuk memasukan oksigen yang cukup ke dalam organ dan jaringan tubuh. Zat-zat kimia beracun dalam rokok dapat mengakibatkan tekanan darah tinggi atau hipertensi. Salah satu zat beracun tersebut yaitu nikotin, dimana nikotin dapat meningkatkan adrenalin yang membuat jantung berdebar lebih cepat dan bekerja lebih keras, frekuensi denyut jantung meningkat dan kontraksi jantung meningkat sehingga menimbulkan tekanan darah meningkat (Umbas et al., 2019).

5. Kandungan Rokok

Menurut Hasyim (2021) rokok memiliki kandungan sebagai berikut:

a. Tar

Tar adalah zat berwarna coklat berisi berbagai jenis hidrokarbon aromatik polisiklik, amin aromatik, dan N-nitrosamine. Zat ini bersifat lengket dan menempel pada paru-paru. Tar terdiri dari ribuan zat kimia yang terkumpul dalam komponen padat asap rokok yang pada umumnya merupakan zat kimia karsinogenik. Oleh sebab itu, tar yang dihasilkan asap rokok dapat menimbulkan iritasi pada saluran napas, menimbulkan bronkhitis, kanker nasofaring, dan kanker paru-paru.

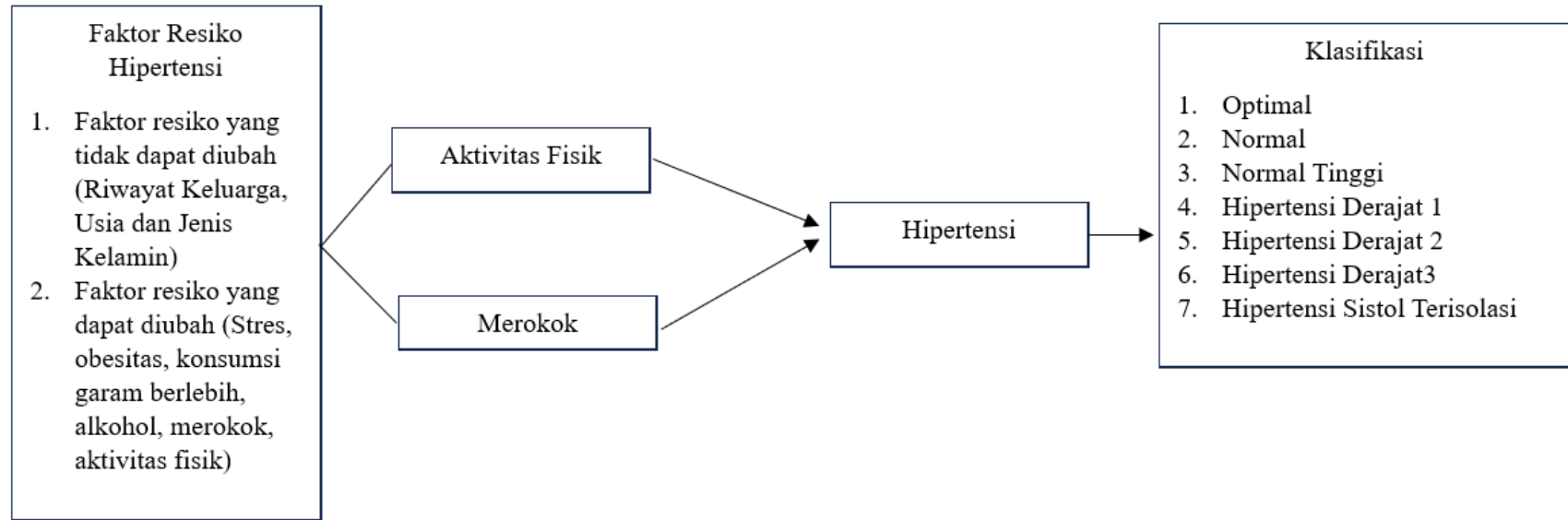
b. Nikotin

Nikotin merupakan senyawa alkaloid toksik yang bersifat adiktif sehingga dapat menyebabkan ketergantungan bagi penggunaannya. Nikotin adalah senyawa amin tersier yang bersifat basa lemah dengan pK_a 8,0. Pada pH fisiologis, sebanyak 31% nikotin berbentuk bukan ion dan dapat melalui membran sel. Nikotin dapat meningkatkan adrenalin yang membuat jantung berdebar lebih cepat dan bekerja lebih keras, frekuensi jantung meningkat dan kontraksi jantung meningkat sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah. Selain itu, paparan nikotin dapat menyebabkan rusaknya sistem saraf dan penyempitan pembuluh darah. Jumlah nikotin yang masuk ke dalam tubuh bergantung pada jumlah tembakau yang terkandung di dalam rokok, kualitas rokok, penggunaan filter, serta lama dan dalamnya hisapan saat merokok

c. Karbon Monoksida (CO)

Karbon monoksida merupakan gas berbahaya yang terkandung dalam asap pembuangan kendaraan, CO berpengaruh kuat terhadap kerja hemoglobin (Hb) pada darah. Co mengikat hemoglobin dengan sangat kuat sehingga hemoglobin tidak mampu melepaskan ikatan CO, Unsur CO memiliki afinitas 250 kali lebih besar dibandingkan dengan oksigen (O₂) untuk berikatan dengan Hb. CO menggantikan 15% oksigen yang seharusnya dibawa oleh sel-sel darah merah. Hal ini mengakibatkan hemoglobin tidak dapat berikatan dengan oksigen sehingga fungsi hemoglobin sebagai pengangkut oksigen mulai berkurang, Co juga menyebabkan rusaknya lapisan dalam pembuluh darah dan meninggikan endapan lemak pada dinding pembuluh darah yang akan menyebabkan penyumbatan pembuluh darah.

D. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori