

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Dasar Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah peningkatan tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg pada dua kali pengukuran dengan selang waktu lima menit dalam keadaan cukup istirahat/tenang (Kementrian Kesehatan RI, 2019). Gangguan arteri darah yang disebut hipertensi mencegah darah membawa oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh yang membutuhkannya. Sistem saraf simpatis menyebabkan peningkatan denyut jantung dan volume kandung kemih, yang meningkatkan kontraktilitas serat otot jantung melalui vasokonstriksi selektif pada organ perifer, yang mengakibatkan hipertensi. Jika hal ini terus berlanjut, otot jantung akan menebal (hipertrofi), sehingga mengganggu kemampuan jantung untuk memompa darah (Hastuti, 2020).

2. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi dapat dijelaskan berdasarkan etiologi serta derajat hipertensi:

a. Klasifikasi Berdasarkan Etiologi

Berdasarkan etiologinya, hipertensi dibagi menjadi 2 golongan yaitu (Dafriani & Prima, 2019; Kemenkes RI, 2019):

1) Hipertensi esensial (primer)

Hipertensi primer merupakan kasus hipertensi yang 90% belum diketahui penyebabnya secara pasti. Beberapa faktor yang berpengaruh dalam terjadinya hipertensi esensial, seperti : faktor genetik, stress dan psikologis, serta faktor lingkungan dan diet (peningkatan penggunaan garam dan berkurangnya asupan

kalium atau kalsium) (Dafriani & Prima, 2019; Kemenkes RI, 2019).

2) Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder merupakan hipertensi yang penyebabnya dapat ditentukan melalui tanda-tanda di antaranya kelainan pembuluh darah ginjal, gangguan kelenjar tiroid (hipertiroid), dan penyakit kelenjar adrenal (hiperaldosteronisme) (Dafriani & Prima, 2019; Kemenkes RI, 2019).

b. Klasifikasi berdasarkan derajat hipertensi

1) Berdasarkan JNC VII

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi Berdasarkan JNC VIII

Derajat	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	Dan <80
Pre- hipertensi	120-139	Atau 80-89
Hipertensi derajat I	140-159	Atau 90-99
Hipertensi derajat II	≥160	Atau ≥ 100

Sumber: (James et al., 2014)

2) Berdasarkan European Society of Hypertension-European Society of Cardiology (ESH-ESC)

Tabel 2.2 Klasifikasi Hipertensi Menurut ESH-ESC Tahun 2018

Kategori	Tekanan Sistolik (mmHg)	Tekanan Diastolik (mmHg)
Optimal	<120	dan < 80
Normal	120-129	dan/atau 80-84

Normal tinggi	130-139	dan/atau	85-89
Hipertensi derajat I	140-159	dan/atau	90-99
Hipertensi derajat II	160-179	dan/atau	100-109
Hipertensi derajat III	> 180	dan/atau	> 110
Hipertensi sistolik terisolasi	> 149	dan	< 90

Sumber: (Williams et al., 2018)

3. Tanda dan Gejala Hipertensi

Pada pemeriksaan fisik tidak dijumpai kelainan apapun selain tekanan darah yang tinggi, tetapi dapat pula ditemukan perubahan pada retina, seperti perdarahan, eksudat, penyempitan pembuluh darah, dan pada kasus berat, edema pupil (edema pada diskus optikus). Gejala umum yang ditimbulkan akibat menderita hipertensi tidak sama pada setiap orang, bahkan timbul tanpa gejala. Secara umum gejala yang dikeluhkan oleh penderita hipertensi berupa (Dafriani & Prima, 2019):

- a. Sakit kepala
- b. Rasa pegal dan tidak nyaman pada tengkuk
- c. Perasaan berputar seperti tujuh keliling serasa ingin jatuh
- d. Berdebar atau detak jantung terasa cepat
- e. Telinga berdenging

Sebagian besar gejala klinis timbul setelah mengalami hipertensi berupa:

- a. Nyeri kepala saat terjaga, terkadang disertai mual dan muntah, akibat peningkatan tekanan darah intrakranial.
- b. Penglihatan kabur akibat kerusakan retina akibat hipertensi

- c. Ayunan langkah yang tidak mantap karena kerusakan susunan saraf pusat.
- d. Nokturia karena peningkatan aliran darah ginjal dan filtrasi
- e. Edema dependen dan pembengkakan akibat peningkatan tekanan kapiler.

4. Patofisiologi

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. Angiotensin II inilah yang memiliki peranan kunci dalam menaikkan tekanan darah melalui dua aksi utama (Suling, 2018).

Aksi pertama adalah meningkatkan sekresi hormon antidiuretik (ADH) dan rasa haus. ADH diproduksi di hipotalamus (kelenjar pituitari) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur osmolalitas dan volume urin. Dengan meningkatnya ADH, sangat sedikit urin yang diekskresikan ke luar tubuh (antidiuresis), sehingga menjadi pekat dan tinggi osmolalitasnya. Untuk mengencerkannya, volume cairan ekstraseluler akan ditingkatkan dengan cara menarik cairan dari bagian intraseluler. Akibatnya, volume darah meningkat yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah (Suling, 2018).

Aksi kedua adalah menstimulasi sekresi aldosteron dari korteks adrenal. Aldosteron merupakan hormon steroid yang memiliki peranan penting pada ginjal. Untuk mengatur volume cairan ekstraseluler, aldosteron akan mengurangi ekskresi NaCl (garam) dengan cara mereabsorpsinya dari tubulus ginjal (Hinkle & Cheever, 2018). Naiknya konsentrasi NaCl akan diencerkan kembali dengan cara meningkatkan

volume cairan ekstraseluler yang pada gilirannya akan meningkatkan volume dan tekanan darah (Suling, 2018).

5. Faktor Resiko Hipertensi

Faktor resiko hipertensi dibagi menjadi dua kelompok, yaitu faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor resiko yang dapat dimodifikasi (Lewis et al., 2016).

a. Faktor resiko yang tidak dapat dimodifikasi

1) Riwayat Keluarga

Setiap individu memiliki genetik yang berbeda. Keluarga yang memiliki riwayat hipertensi maka akan terjadi peningkatan jumlah sodium pada intraseluler dan penurunan rasio potasium, sehingga seseorang dengan kedua orang tua yang menderita hipertensi akan lebih besar resikonya untuk terkena hipertensi (Dismiantoni et al., 2020).

2) Usia

Hipertensi esensial biasanya akan muncul pada usia antara 30-50 tahun dan angka kejadian akan meningkat pada usia 50-60 tahun. Berdasarkan studi epidemiologi, prognosis hipertensi akan menjadi lebih buruk jika klien menderita hipertensi di usia muda. Tingkat tekanan darah pada anak-anak dan remaja dapat dikaji dengan memperhitungkan usia dan ukuran tubuhnya. Tingkat tekanan darah pada dewasa cenderung meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Tingkat tekanan darah lansia biasanya akan mengalami peningkatan pada tekanan sistolik, ini disebabkan karena adanya penurunan elastisitas pembuluh darah (Yunus et al., 2021).

3) Jenis Kelamin

Secara global kejadian hipertensi lebih tinggi pada laki-laki dari pada wanita. Rasio yang terjadi hipertensi antara laki-laki dan wanita sekitar 2,29 untuk kenaikan tekanan darah sistol dan 3,6 untuk kenaikan tekanan darah diastol. Laki-laki cenderung

memiliki gaya hidup yang dapat meningkatkan tekanan darah, sedangkan wanita cenderung mengalami hipertensi ketika memasuki masa menopause atau berhentinya siklus menstruasi hal ini disebabkan karena faktor hormonal (Nuraeni, 2019).

b. Faktor resiko yang dapat dimodifikasi

1) Stres

Stres akan terjadi ketika seseorang tidak mampu mengatasi suatu ancaman yang dihadapi baik itu oleh mental, fisik, emosional, dan spiritual. Stres dapat meningkatkan tahanan vaskuler perifer, kardiak output, dan merangsang aktivitas sistem saraf simpatis, selanjutnya hipertensi dapat terjadi. Pada hipertensi primer peran stres belum jelas, tetapi bila sering dan berkelanjutan dapat menyebabkan hipertropi otot halus vaskuler atau mempengaruhi jalur koordinasi pusat di otak. Ansietas, takut, nyeri, dan stres emosi mengakibatkan stimulasi simpatik yang meningkatkan frekuensi darah, curah jantung dan tahanan vaskuler perifer. Efek stimulasi simpatik meningkatkan tekanan darah (Oktaviani et al., 2022).

2) Obesitas

Obesitas, secara fisiologi didefinisikan sebagai suatu curah jantung. Daya pompa jantung dan sirkulasi volume darah pada penderita keadaan akumulasi lemak berlebih pada jaringan adipose. Kondisi obesitas berhubungan dengan peningkatan volume intravaskuler dan hipertensi dengan obesitas lebih tinggi dibandingkan dengan penderita hipertensi dengan berat badan normal. Obesitas dapat ditentukan dari hasil Indeks Massa Tubuh (IMT). Untuk mengetahui seseorang mengalami obesitas atau tidak, dapat dilakukan dengan mengukur berat badan dengan tinggi badan, yang kemudian tersebut dengan Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT berkorelasi langsung dengan tekanan darah, terutama tekanan darah sistolik. Resiko relative untuk

menderita hipertensi pada orang gemuk (Obesity) 5 kali lebih tinggi dibandingkan dengan seseorang yang berat badannya normal (Khasanah, 2022).

3) Konsumsi Garam Berlebih

Mengonsumsi tinggi sodium dapat menjadi faktor penting terjadinya hipertensi primer. Garam membantu menahan air dalam tubuh, sehingga akan meningkatkan volume darah tanpa adanya penambahan ruang. Peningkatan tersebut mengakibatkan bertambahnya tekanan di dalam arteri sehingga terjadilah hipertensi. Pada pasien hipertensi sebaiknya mengonsumsi garam tidak lebih dari 100 mmol/hari atau 2,4 gram natrium, 6 gram natrium klorida (Triandini, 2022).

4) Mengonsumsi Alkohol dan Merokok

Mengonsumsi alkohol dan merokok, merupakan salah satu faktor penyebab hipertensi. Nikotin dan obat-obatan seperti kokain dapat menyebabkan tekanan darah meningkat segera dan menjadi ketergantungan sehingga dapat menyebabkan terjadinya hipertensi di lain waktu. Angka kejadian hipertensi lebih tinggi pada klien yang minum lebih dari 30 cc etanol setiap hari. Dampak kafein masih kontroversional, kafein meningkatkan tekanan darah akut tetapi tidak menghasilkan efek berkepanjangan. Pada orang yang merokok lebih besar meningkatkan resiko penyakit jantung koroner atau pembuluh darah yang dapat berperan meningkatkan tekanan darah. Peran rokok dalam tekanan darah merupakan hal yang kompleks yang bisa mengakibatkan timbul atherosclerosis, peningkatan trombogenesis dan vasokonstriksi pembuluh darah serta spasme arteri koroner, peningkatan tekanan darah, peningkatan denyut jantung, peningkatan kebutuhan oksigen miokard, penurunan kapasitas pengangkutan oksigen (Asmudrono et al., 2022).

5) Kurang Aktivitas Fisik

Pada zaman sekarang, dengan berbagai kemudahan membuat orang enggan melakukan kegiatan fisik dalam kegiatan sehari-hari mereka. Banyaknya sarana transportasi dan berbagai fasilitas lain menyebabkan penurunan aktivitas fisik. Padahal, aktivitas fisik sangat penting untuk mengendalikan tekanan darah. Aktivitas fisik yang cukup dapat membantu menguatkan jantung. Jantung yang lebih kuat tentu dapat memompa lebih banyak darah dengan hanya sedikit usaha. Olahraga secara teratur dapat memberikan banyak keuntungan seperti mengontrol berat badan, mengurangi tekanan darah, kadar kolesterol, serta penyakit jantung. Pada pasien hipertensi dengan melakukan olahraga teratur dapat mengurangi kekakuan pembuluh darah dan meningkatkan daya tahan jantung serta paru-paru sehingga dapat menurunkan tekanan darah (Oktaviani et al., 2022).

6. Pemeriksaan Penunjang

Adapun pemeriksaan penunjang yang dapat dilakukan untuk kasus hipertensi berupa (Nisa & Dewi, 2018):

a. Pemeriksaan Laboratorium

- 1) Hb/Ht: untuk mengkaji hubungan dari sel-sel terhadap volume cairan (viskositas) dan dapat mengindikasikan faktor resiko seperti: hipokoagulabilitas, anemia.
- 2) BUN/ kreatinin: memberikan informasi tentang perfusi/fungsi ginjal.
- 3) Glukosa: hiperglikemi (DM adalah pencetus hipertensi) dapat diakibatkan oleh pengeluaran kadar ketokolamin.
- 4) Urinalisa: darah, protein, glukosa, mengisyaratkan disfungsi ginjal.

b. CT Scan: mengkaji adanya tumor cerebral, encefalopati.

- c. EKG: dapat menunjukkan pola regangan, di mana luas, peninggian gelombang P adalah salah satu tanda dini penyakit jantung hipertensi.
- d. IU: mengidentifikasi penyebab hipertensi seperti: batu ginjal, perbaikan ginjal.
- e. Foto thorax : menunjukkan destruksi kalsifikasi pada area katup, pembesaran jantung.

7. Pencegahan Hipertensi

Penatalaksanaan pencegahan hipertensi berdasarkan Perhimpunan Dokter spesialis Hipertensi sebagai berikut (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019):

a. Intervensi Pola Hidup

Pola hidup sehat dapat mencegah ataupun memperlambat awitan hipertensi dan dapat mengurangi risiko kardiovaskular. Pola hidup sehat juga dapat memperlambat ataupun mencegah kebutuhan terapi obat pada hipertensi derajat 1, namun sebaiknya tidak menunda inisiasi terapi obat pada pasien dengan HMOD atau risiko tinggi kardiovaskular. Pola hidup sehat telah terbukti menurunkan tekanan darah yaitu pembatasan konsumsi garam dan alkohol, peningkatan konsumsi sayuran dan buah, penurunan berat badan dan menjagaberat badan ideal, aktivitas fisik teratur, serta menghindari rokok (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

b. Pembatasan Konsumsi Garam

Terdapat bukti hubungan antara konsumsi garam dan hipertensi. Konsumsi garam berlebih terbukti meningkatkan tekanan darah dan meningkatkan prevalensi hipertensi. Rekomendasi penggunaan natrium (Na) sebaiknya tidak lebih dari 2 gram/hari (setara dengan 5-6 gram NaCl perhari atau 1 sendok teh garam dapur). Sebaiknya menghindari makanan dengan kandungan tinggi garam (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

c. Perubahan Pola Makan

Pasien hipertensi disarankan untuk konsumsi makanan seimbang yang mengandung sayuran, kacang-kacangan, buah-buahan segar, produk susu rendah lemak, gandum, ikan, dan asam lemak tak jenuh (terutama minyak zaitun), serta membatasi asupan daging merah dan asam lemak jenuh (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

d. Penurunan Berat Badan dan Menjaga Berat Badan Ideal

Terdapat peningkatan prevalensi obesitas dewasa di Indonesia dari 14,8% berdasarkan data Riskesdas 2013, menjadi 21,8% dari data Riskesdas 2018. Tujuan pengendalian berat badan adalah mencegah obesitas ($IMT >25 \text{ kg/m}^2$), dan menargetkan berat badan ideal ($IMT 18,5 - 22,9 \text{ kg/m}^2$) dengan lingkaran pinggang $<90 \text{ cm}$ pada laki-laki dan $<80 \text{ cm}$ pada perempuan (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

e. Berhenti Merokok

Merokok merupakan faktor risiko vaskular dan kanker, sehingga status merokok harus ditanyakan pada setiap kunjungan pasien dan penderita hipertensi yang merokok harus diedukasi untuk berhenti merokok (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

f. Olahraga teratur

Olahraga aerobik teratur bermanfaat untuk pencegahan dan pengobatan hipertensi, sekaligus menurunkan risiko dan mortalitas kardiovaskular. Olahraga teratur dengan intensitas dan durasi ringan memiliki efek penurunan TD lebih kecil dibandingkan dengan latihan intensitas sedang atau tinggi, sehingga pasien hipertensi disarankan untuk berolahraga setidaknya 30 menit latihan aerobik dinamik berintensitas sedang (seperti: berjalan, jogging, bersepeda, atau berenang) 5-7 hari per minggu (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

8. Pengobatan Hipertensi

Strategi pengobatan yang dianjurkan pada panduan penatalaksanaan hipertensi saat ini adalah dengan menggunakan terapi obat kombinasi pada sebagian besar pasien, untuk mencapai tekanan darah sesuai target. Bila tersedia luas dan memungkinkan, maka dapat diberikan dalam bentuk pil tunggal berkombinasi (single pill combination), dengan tujuan untuk meningkatkan kepatuhan pasien terhadap pengobatan. Lima golongan obat antihipertensi utama yang rutin direkomendasikan yaitu: ACEi, ARB, beta bloker, CCB dan diuretik (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019).

9. Komplikasi Hipertensi

Tekanan darah tinggi apabila tidak diobati dan ditanggulangi, maka dalam jangka panjang akan menyebabkan kerusakan arteri didalam tubuh sampai organ yang mendapat suplai darah arteri tersebut. Komplikasi hipertensi dapat terjadi pada organ-organ sebagai berikut :

a. Jantung

Tekanan darah tinggi dapat menyebabkan terjadinya gagal jantung dan penyakit jantung koroner. Pada penderita hipertensi, beban kerja jantung akan meningkat, otot jantung akan mengendor dan berkurang elastisitasnya (dekompensasi). Akibatnya, jantung tidak mampu lagi memompa sehingga banyak cairan tertahan diparu maupun jaringan tubuh lain yang dapat menyebabkan sesak napas atau oedema, kondisi ini disebut gagal jantung (Bangsawan & Purbianto, 2017).

b. Otak

Komplikasi hipertensi pada otak, menimbulkan risiko stroke, apabila tidak diobati risiko terkena stroke 7 kali lebih besar (Yonata & Pratama, 2016).

c. Mata

Pada mata hipertensi dapat mengakibatkan terjadinya retinopati hipertensi dan dapat menimbulkan kebutaan (Amin et al., 2020)

d. Ginjal

Tekanan darah tinggi juga menyebabkan kerusakan ginjal, tekanan darah tinggi dapat menyebabkan kerusakan sistem penyaringan di dalam ginjal akibatnya lambat laun ginjal tidak mampu membuang zat-zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh yang masuk melalui aliran darah dan terjadi penumpukan di dalam tubuh (Yulanda & Lisiswanti, 2017).

B. Konsep Merokok

1. Definisi Rokok

Rokok adalah silinder dari kertas berukuran panjang 70 hingga 120 mm (bervariasi) dengan diameter sekitar 10 mm. Di dalamnya berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. Untuk menikmatinya salah satu ujung rokok dibakar dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut pada ujung yang lain (Hasyim, 2021). Rokok merupakan salah satu zat aditif yang bila digunakan mengakibatkan bahaya kesehatan bagi diri sendiri maupun masyarakat (Syafrawati et al., 2016). Perilaku merokok adalah aktivitas seseorang yang merupakan respons orang tersebut terhadap rangsangan dari luar yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi seseorang untuk merokok dan dapat diamati secara langsung (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2023).

2. Jenis Rokok

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

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 (Hasyim, 2021)

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 (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

e. Sigaret

Sigaret inilah yang dimaksud orang sebagai rokok pada umumnya, yakni rokok yang dibungkus kertas (Hasyim, 2021).

f. Cerutu

Cerutu ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun tembakau. Daun tembakau itu kemudian diisi pula dengan irisan daun tembakau (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

3. Bahan Baku Rokok

Bahan baku yang digunakan untuk membuat rokok berupa (Hasyim, 2021):

a. Tembakau

Jenis tembakau yang dibudidayakan dan berkembang di Indonesia termasuk dalam spesies *Nicotiana Tabacum* (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

4. 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. Ta 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 (Hasyim, 2021).

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 (Hasyim, 2021).

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 (O_2) 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 (Hasyim, 2021).

5. Klasifikasi Perokok

Menurut Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2023) klasifikasi perokok dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Perokok ringan yaitu orang yang mengkonsumsi rokok 1-10 batang/hari
- b. Perokok sedang yaitu orang yang mengkonsumsi rokok 11-20 batang/hari
- c. Perokok berat yaitu orang yang mengkonsumsi rokok lebih dari 20 batang/hari

6. Mekanisme Merokok Dapat Menyebabkan Hipertensi

Merokok merupakan salah satu faktor yang bisa diubah, hubungan rokok dengan hipertensi yaitu nikotin yang menyebabkan 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 (Aula, 2010). Perbedaan tingkat hipertensi yang terjadi karena perbedaan jumlah konsumsi rokok, pada

dasarnya merokok berpengaruh terhadap kejadian hipertensi. Zat-zat kimia beracun seperti nikotin dan karbon monoksida yang dihisap melalui rokok yang masuk kedalam aliran darah dapat merusak lapisan endotel pembuluh darah arteri, mengakibatkan proses aterosklerosis dan tekanan darah tinggi. Pada studi autopsi dibuktikan kaitan erat antara kebiasaan merokok dengan adanya aterosklerosis pada seluruh pembuluh darah. Merokok pada penderita tekanan darah tinggi semakin meningkatkan resiko kerusakan pada pembuluh darah arteri (Umbas et al., 2019).

C. Perilaku Merokok

1. Definisi Perilaku Merokok

Perilaku merokok merupakan suatu aktivitas menghisap atau menghirup asap rokok dengan menggunakan pipa atau rokok yang dilakukan secara menetap dan terbentuk melalui empat tahap yakni: tahap preparation, initiation, becoming a smoker dan maintenance of smoking (Sodik, 2018).

2. Tahapan Perilaku Merokok

Menurut Aula (dalam Sodik, 2018), terdapat empat tahapan perilaku merokok, antara lain :

- a. Tahapan *preparatory*, seseorang akan timbul niat merokok jika mendapat gambaran yang menyenangkan tentang merokok baik itu dengan cara mendengar, melihat, atau hasil membaca.
- b. Tahapan *initiation*, atau yang disebut tahap perintisan yaitu seseorang mengambil keputusan untuk meneruskan atau berhenti dari perilaku merokok.
- c. Tahapan *becoming a smoker*, seseorang yang cenderung menjadi perokok karena telah mengkonsumsi rokok sebanyak empat batang perhari.

- d. Tahapan *maintaining of smoking*, dimana kebiasaan merokok dilakukan untuk mendapatkan efek menyenangkan karena sudah menjadi bagian dari cara pengaturan diri (*self regulating*).

3. Tipe Perilaku Merokok

Menurut Aula (dalam Sodik, 2018), terdapat tipe perilaku merokok dibagi menjadi empat tipe perilaku, antara lain :

- a. Tipe perokok yang dipengaruhi oleh perasaan positif Mereka yang merokok berpendapat bahwa rokok dapat membuat seseorang mengalami peningkatan perasaan yang positif. Terdapat tiga tipe perokok yang dipengaruhi perasaan positif, antara lain:
 - 1) *Pleasure relaxation*, yakni suatu perilaku hanya sebagai penambah dan atau meningkatkan kenikmatan yang sudah diperoleh, contohnya kegiatan merokok dilakukan sambil minum kopi atau setelah makan.
 - 2) *Stimulation to pick them up*, yakni perilaku merokok dilakukan sekedar hanya untuk menyenangkan perasaan.
 - 3) *Pleasure of handling the cigarette*, ialah suatu kenikmatan yang didapatkan dari memegang rokok, biasanya dialami oleh perokok pipa dengan tembakau.
- b. Perilaku yang dipengaruhi oleh perasaan negatif. Banyak orang yang merokok untuk mengurangi perasaan negatif seperti saat marah, cemas, dan gelisah, rokok dianggap sebagai penyelamat. Seorang perokok akan merokok jika memiliki perasaan yang tidak menyenangkan. Seseorang yang dalam kondisi ini memilih untuk merokok agar terhindar dari perasaan tak menyenangkan.
- c. Perilaku merokok yang adiktif Seseorang yang sudah adiktif akan menambah dosis rokok yang digunakan setiap saat setelah berkurangnya efek rokok yang dihisapnya. Umumnya mereka yang sudah adiktif akan keluar rumah membeli rokok walaupun saat tengah malam. Mereka cenderung khawatir jika rokok tidak tersedia sedangkan mereka sangat menginginkan rokok.

- d. Perilaku merokok yang sudah menjadi kebiasaan Mereka yang menggunakan rokok sama sekali bukan untuk mengendalikan perasaannya tetapi sudah benar-benar menjadi kebiasaan rutin. Seseorang dengan tipe ini bersifat otomatis. Seringkali tanpa dipikirkan dan disadari orang akan menghidupkan api rokoknya bila rokok yang sebelumnya benar-benar habis.

D. Konsep Obesitas

1. Definisi Obesitas

Obesitas adalah suatu keadaan dimana seseorang memiliki kelebihan lemak tubuh sehingga orang tersebut memiliki risiko kesehatan. Indikator yang digunakan untuk menentukan seseorang mengalami obesitas adalah dengan menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) yang memiliki korelasi erat dengan lemak tubuh (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021). Obesitas merupakan kondisi dimana $IMT > 30 \text{ kg/m}^2$ (Arbie et al., 2022). Obesitas adalah suatu keadaan penumpukan lemak tubuh yang berlebih, sehingga berat badan seseorang jauh di atas normal dan dapat membahayakan kesehatan (Wahyuningsih & Ninggrat, 2019).

2. Penilaian Obesitas

Penentuan obesitas dapat ditegakkan berdasarkan penilaian secara visual, anamnesis (wawancara), pemeriksaan antropometri, dan deteksi dini komorbiditas yang dibuktikan dengan pemeriksaan penunjang terkait (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

a. Melakukan Penilaian Secara Visual dan Anamnesis

Pada orang dewasa, anamnesis (wawancara) terkait obesitas dilakukan untuk mencari tanda atau gejala yang dapat membantu menentukan apakah seseorang berisiko atau mengalami obesitas. Berikut ini adalah hal-hal yang ditanyakan saat anamnesis:

- 1) Adanya keluhan seperti persendian di tungkai, otot kaki, nyeri punggung bawah, mendengkur (snoring).

- 2) Gaya hidup yaitu pola makan dan aktivitas fisisik (baik di rumah, sekolah, kantor, transportasi ke tempat kerja, waktu luang).
- 3) Riwayat keluarga yaitu orang tua dengan obesitas.
- 4) Riwayat mengonsumsi obat-obatan seperti obat untuk menggemukkan badan, terapi hormonal tertentu, steroid, dll.
- 5) Riwayat sosial/psikologis misalnya stres.
- 6) Riwayat berat badan sebelumnya

Sedangkan pada anak, selain pertanyaan di atas juga dapat dikenali tanda-tanda umum sebagai berikut:

- 1) Wajah yang membulat
- 2) Pipi tembem dan dagu yang rangkap
- 3) Leher relatif lebih pendek
- 4) Dada membusung dengan payudara membesar
- 5) Perut membuncit disertai dinding perut berlipat-lipat.
- 6) Tungkai kaki umumnya berbentuk huruf x
- 7) Pada anak laki-laki kemaluan tampak kecil
- 8) Kulit leher yang menghitam, biasanya terdapat pada daerah yang berkerut dan berlipat.

b. Pemeriksaan Antropometri

1) Dewasa

a) Pengukuran Indeks Massa Tubuh

Pengukuran berat badan dan tinggi badan dilakukan untuk mendapatkan nilai IMT yang nantinya digunakan dalam menentukan derajat obesitas. Penilaian IMT menggunakan rumus:

$$IMT = \frac{\text{Berat Badan (Kg)}}{(\text{Tinggi Badan (m)})^2}$$

Untuk dewasa masih menggunakan Peraturan Menteri Kesehatan No. 41 tahun 2014 tentang Pedoman Gizi

Seimbang dengan menggunakan indikator IMT. Batas ambang IMT ditentukan dengan merujuk pada standar WHO/FAO. Untuk kepentingan Indonesia batas ambang dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang, batas ambang IMT untuk Indonesia adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Klasifikasi Berat Badan Pada Orang Dewasa Berdasarkan IMT

Klasifikasi		IMT
Kurus	Berat	< 17
	Ringan	17 – 18,4
Normal		18,5 – 25
Gemuk	Ringan	25,1 – 27
	Berat	> 27

Sumber: (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2018)

c. Deteksi Dini Komorbiditas

Deteksi dini komorbiditas dilakukan dengan melakukan pemeriksaan fisik dan penunjang yang menyertai obesitas. Pemeriksaan fisik lain yang dilaksanakan antara lain pemeriksaan tekanan darah, denyut nadi dan sebagainya. Tekanan darah untuk mengetahui adanya hipertensi dan pemeriksaan denyut nadi untuk mengetahui ada tidaknya aritmia. Pemeriksaan penunjang antara lain pemeriksaan glukosa darah puasa, kolesterol total, kolesterol HDL, kolesterol LDL, trigliserida, SGOT, SGPT, asam urat, dan HbA1c. Dapat pula dilakukan pemeriksaan rekam jantung mencakup pemeriksaan elektrokardiografi (EKG) dan pemeriksaan pembebanan jantung dengan Stress Test menggunakan treadmill (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021).

d. Mekanisme Obesitas/Berat Badan Dapat Menyebabkan Hipertensi

Mekanisme yang menghubungkan obesitas dan hipertensi meliputi faktor diet, metabolik, disfungsi endotel dan vaskular, retensi natrium, hiperfiltrasi glomerulus, proteinuria, imun maladaptif dan respon inflamatoris. Jaringan lemak viseral mengakibatkan terjadinya resistensi terhadap insulin maupun leptin, juga merupakan tempat perubahan sekresi molekul dan hormon seperti adiponektin, leptin, resistin, TNF dan IL-6, yang pada akhirnya mengakibatkan terjadinya penyakit kardiovaskular. Mikroba usus juga berperan dalam modulasi mekanisme diatas. Selain itu asam urat, perubahan aktifitas inkretin dan DP-4 (dipeptidil peptidase-4) juga berperan dalam terjadinya hipertensi pada obesitas. Aktivasi sistem saraf simpatis berperan penting dalam patogenesis hipertensi yang berkaitan dengan obesitas. Mekanisme pengendalian tekanan arterial dari diuresis dan natriuresis, berdasarkan prinsip umpan balik tak terbatas, tampaknya angka tekanan darah pada individu obesitas bergeser ke tingkat lebih tinggi. Pada fase awal obesitas, retensi natrium terjadi sebagai akibat dari peningkatan reabsorpsi tubular renal. Volume cairan ekstraselular bertambah sehingga aparatus cairan ginjal mengatur ulang tingkat hipertensi, konsisten dengan model hipertensi akibat volume cairan berlebih. Aktivitas renin plasma, nilai angiotensionogen, angiotensin II dan aldosteron plasma meningkat bermakna dengan kondisi obesitas. Resistensi insulin dan inflamasi mengubah profil fungsi vaskular dengan konsekuensi terjadi hipertensi. Leptin dan neuropeptidase lain diduga merupakan rantai penghubung obesitas dan hipertensi (Perhimpunan Hipertensi Indoensia, 2016).

1) Insulin dan sistem saraf simpatis

Obesitas, khususnya obesitas abdominal, memiliki peran penting pada terjadinya hipertensi, sehingga kondisi ini harus selalu

diingat dalam pengelolaan hipertensi. Obesitas terjadi akibat interaksi pengaruh genetik dan lingkungan. Keadaan obesitas menimbulkan perubahan pada sistem metabolik dan berbagai organ tubuh. Keadaan obesitas, sering didapatkan bersamaan dengan hipertensi, berkaitan erat dengan hiperinsulinemia dan resistensi insulin (RI). Walaupun belum jelas betul kaitan antara hipertensi dengan RI, namun telah terbukti bahwa dalam mekanisme kenaikan tekanan darah terdapat keterlibatan aktivasi sistem saraf simpatis, gangguan regulasi susunan saraf pusat, dan aktivasi sistem renin angiotensin. Resistensi insulin adalah suatu keadaan dimana sel-sel tubuh menjadi resisten terhadap efek insulin. Respon normal terhadap insulin menjadi berkurang, sehingga diperlukan insulin lebih banyak untuk menghasilkan efek. Keadaan RI dapat mempengaruhi respon tekanan darah akibat pemberian insulin. Telah diketahui bahwa insulin berpengaruh terhadap transpor natrium di tubulus ginjal walaupun belum jelas kaitannya dengan terjadinya hipertensi. Selain itu didapatkan pula pada pemberian insulin pada obesitas dengan RI, dapat menurunkan ekskresi natrium di urin. Selain itu terdapat pula perubahan struktur ginjal yang mengakibatkan penurunan fungsi ginjal sehingga terjadi perubahan tekanan darah. Sel jaringan lemak berlebih dan hipertrofi, menghasilkan molekul dan produk, yang mengakibatkan aktivasi sistem simpatis serta terbentuknya angiotensin-I dan aldosteron. Mekanisme terjadinya peningkatan tekanan darah akibat RI juga dapat melalui peningkatan sel-sel otot polos lapisan media arteri, disfungsi endotel, dan gangguan balans elektrolit intrasel. Obesitas berkaitan erat dengan hipertensi, akan tetapi kondisi ini bersifat heterogen. Hal ini dapat menjelaskan mengapa tidak semua orang dengan obesitas mengalami hipertensi (Perhimpunan Hipertensi Indoensia, 2016).

2) Leptin dan sistem saraf simpatis

Berbagai bukti pada hewan coba maupun manusia menunjukkan bahwa aktivasi sistem saraf simpatis memegang peranan penting pada kejadian hipertensi akibat obesitas. Dari berbagai penelitian pada hewan coba maupun manusia, dibuktikan bahwa pada kondisi obesitas terjadi peningkatan aktivasi sistem saraf simpatis, yang berkontribusi pada kejadian hipertensi akibat obesitas. Pengobatan farmakologi dengan penghambat reseptor adrenergik, menghasilkan penurunan tekanan darah lebih besar pada individu hipertensi obes daripada individu hipertensi non-obes (Perhimpunan Hipertensi Indoensia, 2016).

3) Sistem-Renin-Angiotensin-Aldosteron

Pada hipertensi terkait obesitas, sistem renin angiotensin aldosteron (RAAS) berperan penting, baik dalam patogenesis maupun penanganannya. Dalam patogenesis hipertensi terkait obesitas, RAAS pada jaringan lemak melalui angiotensinogen sebagai prekursor angiotensin II dan aldosteron, mengakibatkan peningkatan pertumbuhan, diferensiasi dan metabolisme jaringan lemak. Jaringan lemak akan bertumpuk di hepar, otot skeletal, dan pankreas, berakibat resistensi insulin yang memperberat obesitas dan mengakibatkan hipertensi

4) Ekskresi Natrium-Tekanan Natriuresis-Sensitivitas Garam

Salah satu kekuatan dan mekanisme yang paling berpengaruh dalam mengontrol volume darah dan cairan ekstraselular adalah efek tekanan darah terhadap ekskresi natrium dan ekskresi air. Keduanya tergantung dari tekanan darah sehingga disebut pressure natriuresis dan pressure diuresis. Keduanya dalam jangka panjang juga mengatur regulasi tekanan darah. Tekanan diuresis merupakan efek peningkatan tekanan darah untuk meningkatkan ekskresi urin, sedangkan tekanan natriuresis adalah efek peningkatan tekanan darah yang paralel bila ekskresi

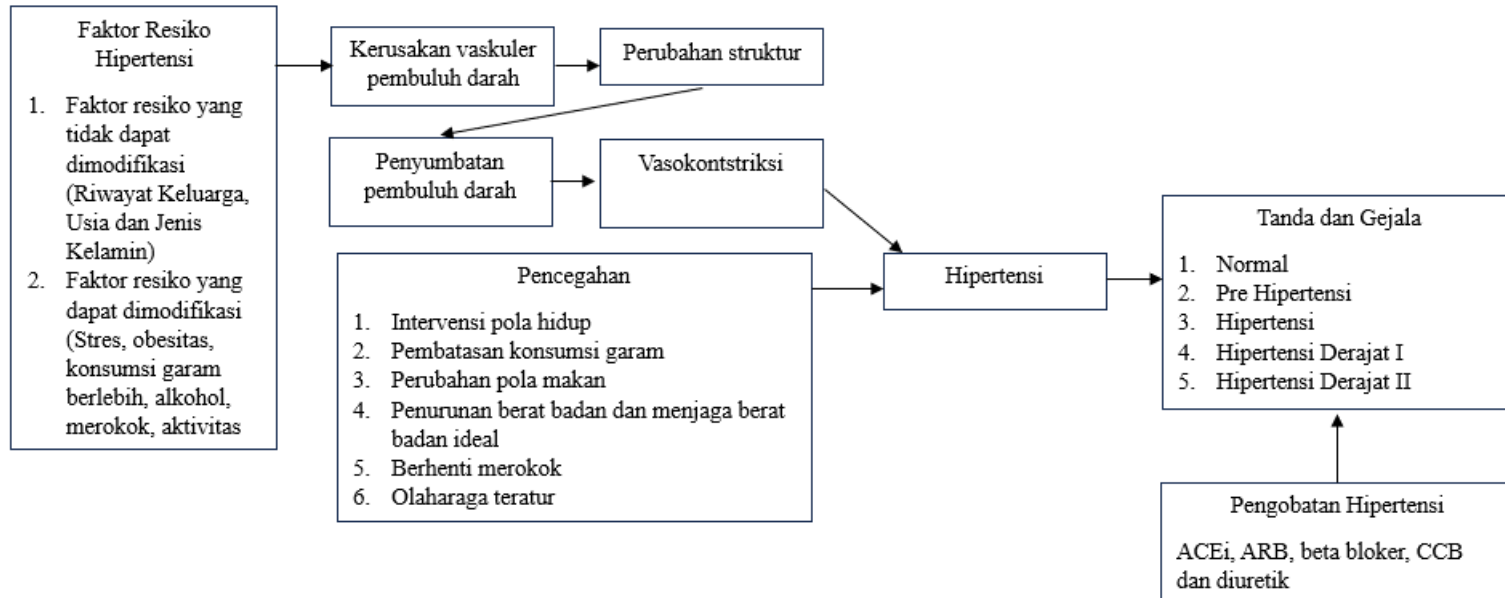
natrium meningkat. Mekanisme keduanya ini disebut juga pressure natriuresis. Mekanisme ini tidak tergantung dari perubahan aktivitas saraf simpatis dan bermacam hormon seperti angiotensin-II, ADH dan aldosteron. Tekanan natriuresis merupakan komponen kunci untuk umpan balik ginjal dan cairan tubuh untuk regulasi volume dan tekanan arteri. Volume cairan ekstraselular, volume darah, curah jantung, tekanan arterial dan produksi urin semua dikontrol dalam waktu bersamaan. Dalam pertukaran natrium dan asupan cairan, mekanisme umpan balik ini membantu keseimbangan cairan dan meminimalkan perubahan dalam volume darah, cairan ekstraselular dan tekanan arterial.

5) Disfungsi endotel dan kekakuan arteri

Disfungsi endotel seperti penurunan respon Nitric Oxide (NO) merupakan kondisi abnormal yang biasa dijumpai pada individu obes. Kerusakan endotel merupakan faktor risiko penting penyakit kardiovaskular, karena berakibat perubahan struktur, seperti penebalan lapisan intima dan media dinding pembuluh darah. Meskipun mekanisme hubungan obesitas dan disfungsi endotel belum dapat dijelaskan, beberapa faktor mungkin berkontribusi pada keadaan abnormal tersebut. Peningkatan produksi vaskular endothelin-1 pada penderita hipertensi dengan peningkatan indeks masa tubuh, diduga merupakan suatu mekanisme penting dalam terjadinya disfungsi endotel. Blokade reseptor endothelin-A berakibat vasodilatasi pada individu obes dan berat badan berlebih, namun tak dijumpai pada individu hipertensi dengan berat badan normal. Hal ini mengindikasikan gangguan tonus vasokonstriktor reseptor endothelin-A pada penderita hipertensi-obes. Sebaliknya, Da Silva dkk, mendapatkan bahwa blokade reseptor endothelin-A jangka lama menurunkan tekanan arteri pada tikus obes visceral maupun pada

kontrol hewan normotensi, menimbulkan dugaan endothelin-1 tak berperan pada peningkatan tekanan arteri pada tikus obes sentral. Data ini juga mengindikasikan bahwa endothelin-antagonis sendiri tidak cukup memperbaiki gangguan ketersediaan NO pada obesitas. Sebaliknya, terapi dengan pioglitazone mencegah peningkatan tekanan arteri pada tikus obes diet dengan menurunkan produksi radikal bebas dan meningkatkan produksi/ketersediaan NO. Peran penting lemak peri-vaskular pada gangguan vaskular dan hubungannya dengan obesitas sedang diteliti. Bukti-bukti menunjukkan bahwa jaringan lemak mengelilingi pembuluh darah dan mengatur tonus dan reaktivitas vaskular. Verlohern dkk, baru-baru ini menunjukkan bahwa lemak peri-advenstisial menghambat respon kontraktile arteri mesenterika tikus terhadap beberapa hormon, termasuk serotonin, fenilefrin, dan endothelin-1. Efek vasodilator jaringan lemak diduga dimediasi oleh adipocyte-derived relaxing factor (ADRF), sama seperti endothelium-derived relaxing factor (EDRF). Studi lebih lanjut diperlukan untuk menentukan identitas ADRF dan juga untuk menguji apakah jaringan lemak peri-advenstisial berperan dalam patogenesis pada disfungsi vaskular akibat obesitas.

E. Kerangka Teori



Skema 2.1 Kerangka Teori

Sumber: (Hastuti, 2020) (Britov & Bystrova, 2003) (Dismiantoni et al., 2020) (Yunus et al., 2021) (Nuraeni, 2019) (Oktaviani et al., 2022) (Khasanah, 2022) (Triandini, 2022) (Asmudrono et al., 2022) (Hasyim, 2021) (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2021) (World Health Organization, 2000) (Perhimpunan Dokter Hipertensi Indonesia, 2019)