

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tekanan Darah

2.1.1. Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah mengacu pada tekanan darah terhadap dinding arteri saat meninggalkan jantung. Tekanan darah mengacu pada tekanan yang diterapkan oleh darah di arteri seseorang ke dinding arteri ketika mengalir dari jantung ke semua jaringan tubuh.¹⁸ Di dalam arteri, tekanan ini akan selalu menjaga darah tetap terpompa. Penting karena membantu dalam melakukan pompa darah dimana banyak oksigen dan nutrisi ke semua jaringan dan organ tubuh, tekanan darah juga merupakan faktor kunci dalam menjaga kesehatan jantung. Jika mengacu pada tekanan darah, milimeter air raksa (mmHg) adalah satuan standar pengukuran. usia, aktivitas fisik, dan posisi tubuh hanyalah beberapa dari banyak faktor yang bisa memberikan pengaruh kepada tekanan darah.¹⁹

Pembacaan tekanan darah dapat sedikit berfluktuasi, tetapi tidak berbeda secara drastis satu sama lain dan biasanya kembali normal dalam waktu singkat.²⁰ Anak-anak biasanya memiliki tingkat tekanan darah yang lebih sehat daripada orang dewasa. Selain itu, tekanan darah seseorang berubah sepanjang hari, paling tinggi di pagi hari dan paling rendah di malam hari. Fluktuasi tekanan darah juga diberikan pengaruh oleh posisi gravitasi tubuh, sehingga menjadi salah satu penyumbang perbedaan tekanan vaskular.¹⁹

2.1.2 Jenis Tekanan Darah

Ada dua jenis pembacaan tekanan darah: sistolik dan diastolik. Tekanan darah di arteri selama sistol, ketika jantung memompa darah dari ventrikel kiri ke aorta, dikenal sebagai tekanan darah sistolik (tekanan di mana otot jantung berkontraksi). Tekanan pada dinding arteri dan vena selama fase diastolik dari detak jantung, ketika otot ventrikel berkontraksi

paling lemah (selama kontraksi atrium, ketika darah dipompa ke dalam bilik jantung).²¹ Tekanan darah orang dewasa normal biasanya dinyatakan sebagai rasio tekanan darah sistolik dan diastolik, dengan nilai berkisar dari 100/60 mmHg hingga 140/90 mmHg.¹⁹

Ada beberapa jenis dari tekanan darah, yaitu: tekanan darah normal, tekanan darah rendah (hipotensi), dan tekanan darah tinggi (hipertensi).²²

a. Tekanan darah normal

Jika tekanan darah sistolik kurang dari 130 mm Hg dan tekanan darah diastolik kurang dari 85 mm Hg, tekanan darah dianggap normal. Secara alami, tekanan darah berubah seiring bertambahnya usia, dengan bayi baru lahir dan anak-anak sering kali mempunyai tekanan darah yang mana sangat rendah jika dibandingkan dengan orang dewasa

b. Tekanan darah rendah (hipotensi)

Hipotensi yaitu jika tekanan darah sistolik turun 20 persen atau lebih dari pembacaan pertama, mungkin mengalami hipotensi. Gejala tekanan darah rendah dikarenakan kurangnya suplai darah ke semua organ tubuh.

c. Tekanan darah tinggi (hipertensi)

Tekanan darah sistolik 140 mm Hg dan tekanan darah diastolik 90 mm Hg dianggap tinggi.

2.1.3 Hipertensi

Hipertensi adalah ketika seseorang memiliki pengukuran tekanan darah yang tinggi dengan konsisten, mereka dikatakan menderita hipertensi. Tekanan darah tinggi didefinisikan sebagai pembacaan sistolik 140 mm Hg atau pembacaan diastolik 90 mm Hg. Mengingat CVD menjadi asal dari kematian terbesar di dunia, termasuk di Indonesia, tampaknya hipertensi akan menjadi satu dari beberapa beban kesehatan utama dunia.¹⁸ Penyakit arteri koroner, aterosklerosis otak dan ginjal, dan peningkatan permintaan pada kemampuan jantung untuk memompa darah semuanya diperburuk oleh hipertensi. Infark miokard, stroke, gagal ginjal, dan gagal jantung kongestif adalah semua kondisi yang dapat mempengaruhi orang yang memiliki

hipertensi. 10-20% dari semua kematian berhubungan dengan tekanan darah tinggi.²²

Klasifikasi hipertensi berdasarkan *International Society of Hypertension global hypertension practice guidelines* tahun 2020 adalah sebagai berikut²³

Tabel 2.1. Klasifikasi hipertensi berdasarkan pengukuran tekanan darah²³

Category	Systolic (mmHg)	Diastolic (mmHg)
Normal	<130	<85
High-normal BP	130-139	85-89
Grade 1 Hypertension	140-159	90-99
Grade 2 Hypertension	≥160	≥100

Dengan berlandaskan penyebabnya, hipertensi dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu:

- Hipertensi Essensial biasanya disebut sebagai "hipertensi primer," kondisi ini menggambarkan peningkatan tekanan darah tanpa pemicu yang jelas. Peningkatan permintaan pada kapasitas pemompaan jantung merupakan gejala umum dari hipertensi esensial yang disebabkan oleh vasokonstriksi.
- Hipertensi Sekunder, Sepuluh persen dari mereka dengan hipertensi memiliki penyebab yang diketahui, seperti kondisi renovaskular, gangguan tiroid, gangguan adrenal, dll. Setidaknya dua pembacaan tekanan darah, satu minggu terpisah, diperlukan untuk memvalidasi diagnosis hipertensi.²⁴

2.1.4 Faktor Penyebab Hipertensi

Tingkat tekanan darah mungkin berfluktuasi karena sejumlah faktor:

a. Genetik

Beberapa keluarga memiliki risiko lebih tinggi dari rata-rata untuk mengembangkan hipertensi karena faktor keturunan. Ini berkorelasi dengan rasio kalium terhadap natrium yang lebih rendah dan kadar natrium yang lebih tinggi di dalam sel. Mereka yang orang tuanya juga menderita hipertensi dua kali lebih mungkin mengembangkan kondisi itu sendiri. Selanjutnya, riwayat keluarga hipertensi menyumbang 70-80% kejadian dengan hipertensi esensial.²⁵

b. Usia

Tingginya hipertensi sejalan dengan bertambahnya umur yang disebabkan oleh perubahan struktur pada pembuluh darah besar, sehingga pembuluh darah menjadi lebih sempit dan dinding pembuluh darah menjadi kaku, sebagai akibatnya adalah meningkatnya tekanan darah sistolik.²⁶

c. Jenis Kelamin

laki-laki lebih rentan dibandingkan perempuan untuk mengalami hipertensi. Hormon estrogen perempuan berperan dalam hal ini dengan meningkatkan kadar HDL, yang mengurangi risiko hipertensi pada perempuan. Namun, kemungkinan mengalami hipertensi meningkat selama menopause, sehingga lebih rentan perempuan daripada laki-laki. Sebab produksi estrogen menurun selama menopause, tekanan darah meningkat.²⁶

d. Obesitas

Nutrisi yang tidak memadai merupakan penyumbang utama obesitas. Peningkatan asupan lemak dan protein terjadi tanpa peningkatan asupan serat yang sesuai. Ada sejumlah alasan mengapa kelebihan berat badan dapat meningkatkan peluang seseorang terkena penyakit kardiovaskular. Lebih banyak darah dibutuhkan dalam hal mengantarkan oksigen dan nutrisi ke jaringan jika seseorang kelebihan berat badan. Akibatnya, ada

kekuatan yang lebih besar yang diberikan pada dinding arteri dari volume darah yang bergerak melalui sistem. Orang yang kelebihan berat badan berada pada peningkatan risiko hipertensi. Diperkirakan antara 20 dan 33 persen dari mereka yang memiliki hipertensi juga berjuang dengan penambahan berat badan (*overweight*).²⁶

e. Stress

Membuat jantung seseorang berdetak lebih cepat dan kelenjar adrenal seseorang mengeluarkan adrenalin adalah cara yang pasti untuk meningkatkan tekanan darah seseorang, itulah sebabnya stres adalah salah satu penyebab utama hipertensi. Stres jangka panjang dapat memberikan akibat hipertensi atau tekanan darah tinggi, apabila tidak dilakukan penanganan yang baik.²⁶

f. Kurang olahraga

Kurangnya latihan fisik dikaitkan dengan peningkatan risiko tekanan darah tinggi karena hubungan antara obesitas dan hipertensi. Orang yang tidak banyak bergerak mempunyai detak jantung istirahat cenderung tinggi, lebih banyak upaya untuk otot jantung mereka dengan setiap kontraksi, dan lebih banyak tekanan arteri sebagai akibat dari peningkatan frekuensi pemompaan jantung mereka.²⁶

g. Merokok

Lapisan endotel arteri dapat rusak oleh asap rokok yang mengandung sejumlah bahan kimia berbahaya, termasuk nikotin dan karbon monoksida, yang dihirup dan diserap oleh tubuh, menyebabkan aterosklerosis dan tekanan darah tinggi. Menurut hasil penyelidikan otopsi, merokok sangat terkait dengan aterosklerosis di semua arteri darah di tubuh. Permintaan oksigen miokard dan denyut jantung keduanya meningkat dengan merokok.²⁶

2.2 Obesitas

2.2.1 Definisi

Obesitas yakni individu yang terkena obesitas memiliki banyak lemak ekstra di tubuhnya.²⁷ Kelebihan lemak menumpuk di dalam tubuh, menyebabkan seseorang memiliki berat badan lebih dari yang dianggap sehat. Penyakit ini disebut obesitas.²⁸ Jika dibandingkan dengan energi yang dikeluarkan oleh metabolisme tubuh dan aktivitas rutin, jumlah energi yang dibutuhkan untuk mencerna makanan jauh lebih tinggi. Surplus energi ini diubah menjadi lemak dan jaringan adiposa, yang pada akhirnya menyebabkan penambahan berat badan.²⁹

Karena hubungannya dengan banyak kondisi kronis, obesitas sangat berbahaya. Penumpukan lemak jaringan adiposa dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit dan bahkan kematian. Keadaan yang berhubungan atas “Resistensi insulin, seperti diabetes tipe 2 dan keganasan tertentu, dan penyakit kardiovaskular, seperti tekanan darah tinggi, stroke, dan penyakit arteri koroner, semuanya terkait dengan obesitas”. Resistensi insulin, diabetes tipe 2, stroke, dan penyakit kardiovaskular semuanya dibuat lebih mungkin oleh peradangan terkait obesitas dan kelainan metabolisme.²⁸

2.2.2. Pengukuran dan Klasifikasi

Ini adalah praktek umum untuk menilai status gizi dengan perhitungan indeks massa tubuh. Untuk orang dewasa, *Body Mass Index* (BMI) menyediakan cara cepat dan mudah untuk mengkategorikan tingkat kelebihan berat badan atau obesitas. Berat badan (dalam kilogram) dibagi dengan kuadrat tinggi badan (dalam meter) memberikan indeks massa tubuh seseorang.³⁰ Ukuran dan proporsi memiliki peran dalam membangun korelasi antara lemak tubuh dan IMT. Menurut indeks massa tubuh, semua orang ini kelebihan berat badan atau obesitas. Berikut adalah rumus untuk menentukan indeks massa tubuh:

$$\text{IMT} = \text{Berat Badan (kg)} / \text{Tinggi (m)}^2$$

IMT diklasifikasikan ke dalam kelompok berikut sesuai dengan nilai kisarannya:

Tabel 2.2. Klasifikasi WHO

Klasifikasi	IMT
Berat badan kurang (<i>underweight</i>)	<18,5
Berat badan normal	18,5 – 22,9
Kelebihan berat badan (<i>overweight</i>)	
Dengan risiko	23 – 24,9
Obesitas	25 – 29,9
Obesitas II	≥ 30

WHO Western Pacific Region, 2000

2.2.3. Obesitas sebagai Faktor Risiko Hipertensi

Baik faktor keturunan dan lingkungan (seperti etnis, usia, dan jenis kelamin) berkontribusi pada kerentanan individu untuk mengembangkan hipertensi (riwayat keluarga hipertensi). Sementara itu, Kegemukan dan obesitas, stres, merokok, penggunaan alkohol berlebihan, asupan garam tinggi, dan hiperlipidemia adalah faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Satu dari beberapa alasan tekanan darah tinggi yang paling umum dan dapat diobati adalah obesitas.³¹ Ketika seseorang kelebihan berat badan, pembuluh darah mereka harus membawa lebih banyak darah, yang dapat meningkatkan tekanan darah mereka karena tekanan ekstra yang ditempatkan pada jantung dan arteri mereka. Apabila dilakukan perbandingan atas rekan-rekan mereka dimana cenderung ramping, mereka yang kelebihan berat badan memiliki lima kali lipat peningkatan risiko terkena hipertensi.³²

Studi patofisiologi biasanya berpusat pada penyakit sistem saraf otonom, resistensi insulin, dan kelainan struktur dan fungsi pembuluh darah. Ketiga hal itu memiliki potensi untuk terus menerus memberikan sebuah pengaruh. Sementara aktivitas renin plasma yang rendah menurunkan

resistensi perifer pada orang gemuk, aktivitas tersebut meningkatkan aktivitas saraf simpatik. Lebih banyak darah diperlukan dalam hal mengantarkan oksigen dan nutrisi ke jaringan seseorang jika seseorang kelebihan berat badan. Volume intravaskular dan curah jantung keduanya lebih tinggi pada orang gemuk. Penderita hipertensi memiliki kapasitas pemompaan jantung dan volume sirkulasi darah yang lebih besar jika dilakukan perbandingan dengan penderita hipertensi dengan berat badan normal.³¹

2.3. Antropometri

2.3.1. Definisi

Meskipun ada hubungan positif antara indeks massa tubuh dan kegemukan secara keseluruhan, IMT bukan satu-satunya metrik yang dapat digunakan untuk mendiagnosis obesitas.³⁰ Pengukuran antropometri adalah metode lain untuk mengukur obesitas. Untuk mengukur bentuk manusia adalah apa yang sering disebut antropometri. Pengukuran massa tubuh dan distribusi lemak spesifik usia dan gender adalah fokus antropometri. Antropometri sering digunakan saat ini untuk mengevaluasi diet seseorang. Antropometri, juga dikenal sebagai analisis kurang energi protein (KEP), adalah ukuran langsung status gizi seseorang, khususnya asupan energi dan proteinnya.³³

Kondisi gizi seseorang dapat dievaluasi dengan antropometri, meskipun metode ini bukannya tanpa kekurangan. Antropometri memiliki keuntungan sebagai proses non-invasif yang sederhana yang dapat dilakukan oleh siapa saja pada sejumlah besar sampel tanpa memerlukan pelatihan atau peralatan khusus. Selain itu, pendekatannya cukup akurat dan tepat untuk mengidentifikasi atau menjelaskan kebiasaan makanan sebelumnya. Salah satu kelemahan antropometrik adalah tidak dapat langsung memberi tahu apa pun tentang status gizi seseorang. Keandalan, validitas, dan akurasi data antropometrik dapat dikompromikan oleh kesalahan pengukuran.³⁴ Faktor individu seperti “Usia, berat badan, tinggi badan, lingkaran lengan atas, lingkaran

kepala, lingkar dada, lingkar pinggul, dan ketebalan lemak subkutan dapat digunakan untuk penilaian status gizi berbasis antropometri”. Sebagai gambaran, evaluasi status gizi berdasarkan pengukuran antropometri disajikan sebagai indikator berat badan/usia (BB/U), tinggi badan/usia (TB/U), berat badan/tinggi badan (BB/TB), IMT.³⁵

Antropometri dapat digunakan untuk menilai “Berat badan seseorang, tinggi badan, panjang tubuh, lingkar kepala, lingkar dada, lingkar pinggang, lingkar pinggul, dan lingkar lengan atas, serta ketebalan berbagai bagian tubuh dengan mengukur distribusi lemak mereka”. IMT, persentase lemak, distribusi lemak, perkiraan massa otot, dan tipe tubuh seseorang dapat dihitung dari angka-angka ini.³⁴

2.3.2 Lingkar Pinggang sebagai Skrining Obesitas

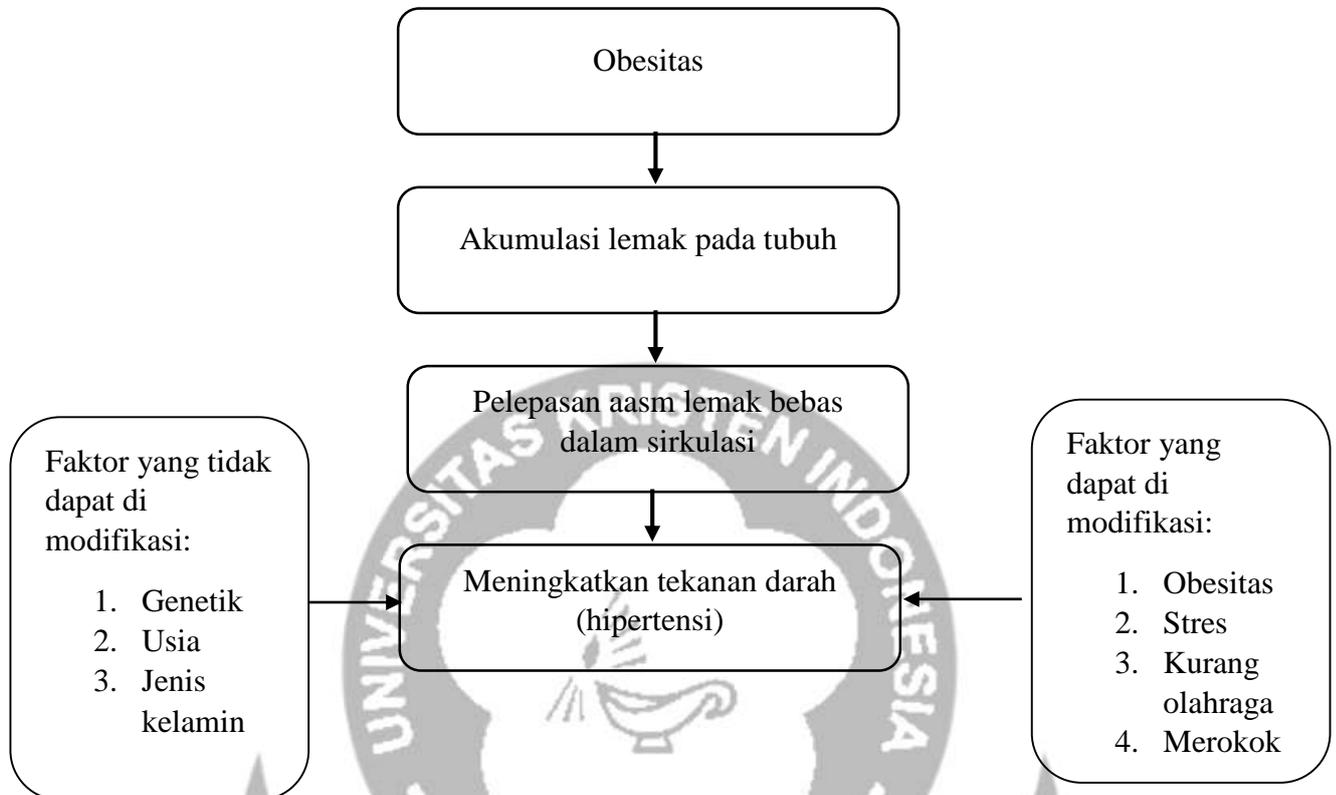
Salah satu dari banyak variabel yang mungkin menyebabkan hipertensi adalah kelebihan berat badan. Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas bisa dilakukan pengukuran yang mana memakai survei antropometri yang mengevaluasi status gizi responden. Tekanan darah telah dikaitkan dengan indikator status diet seperti “IMT, Lingkar Pinggang (LiPi), Rasio Lingkar Pinggang Terhadap Lingkar Panggul (RLPP), Rasio Lingkar Pinggang Terhadap Tinggi Badan (RLPTB) dan *A Body Shape Index* (ABSI)”. Atau, dengan kata lain, sering digunakan sebagai proxy untuk mengukur obesitas.³⁶

Obesitas bentuk apel lebih berbahaya daripada bentuk buah pir. Saat kelebihan lemak disimpan di area perut, lingkar pinggang mengembang. Pada laki-laki, ukuran pinggang lebih dari 90 sentimeter biasanya merupakan tanda peringatan. Jika lingkar pinggang perempuan lebih dari 80 sentimeter, dia berisiko lebih tinggi. Lemak visceral mengalami lebih banyak lipolisis daripada lemak subkutan, sehingga pemecahannya menghasilkan pelepasan asam lemak bebas yang lebih tinggi dan dengan demikian menyebabkan penyakit. Peningkatan lipolisis lemak visceral berarti lebih banyak asam lemak bebas yang dilepaskan ke dalam aliran darah. Tekanan darah dapat meningkat sebagai akibat dari peningkatan beban lipoprotein pembawa

kolesterol, *Low Density Lipoprotein* (LDL), yang disebabkan oleh pelepasan asam lemak ke dalam aliran darah.³⁶

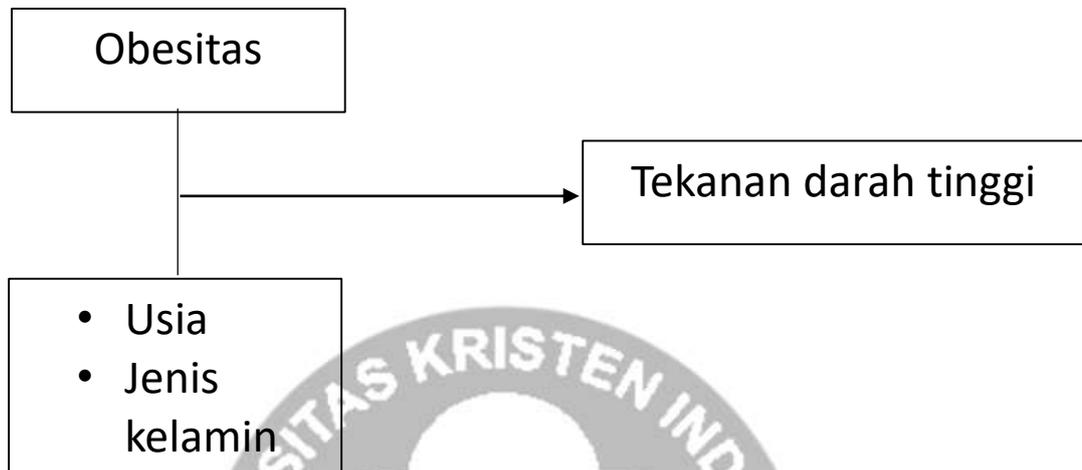


2.4. Kerangka Teori



Bagan 2.1 Kerangka Teori

2.5. Kerangka Konsep



Bagan 2.2 Kerangka Konsep

