

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Hipertensi

Tekanan darah tinggi atau yang lebih dikenal dengan hipertensi adalah penyakit yang ada kaitannya dengan tekanan darah. Tekanan darah sendiri disebutkan sebagai tekanan yang terjadi pada arteri seseorang saat jantung memompa darah ke seluruh bagian tubuh. Alat pengukur tekanan darah disebut juga tensi darah/tensi meter. Angka (tekanan) sistolik dan diastolik merupakan angka yang ditampilkan oleh alat ukur ini. Misalnya, seseorang dengan tekanan darah pada 120/80 mmHg, berarti angka 120 menunjukkan tekanan darah di arteri saat jantung berkontraksi (sistolik). Sedangkan angka 80 menunjukkan tekanan saat jantung berelaksasi (diastolik) (Ridwan, 2002).

Tekanan darah tinggi dapat diartikan juga sebagai peningkatan tekanan darah seseorang yang lambat atau tiba-tiba (akut). Hipertensi berkelanjutan (hipertensi yang tidak turun) kerap dikaitkan dengan faktor risiko penyebab stroke, penyakit jantung koroner (PJK), gagal jantung, gagal ginjal, dan aneurisma arteri (penyakit pembuluh darah). Meski peningkatan tekanan darah relatif kecil, namun tidak boleh diabaikan karena dapat menyebabkan penurunan angka harapan hidup seseorang (H. Azwar Agoes & H. Achdiat Agoes, 2010).

Pada pengecekan tekanan darah menggunakan tensimeter dan stetoskop, dimana alat tersebut digunakan untuk mengukur dan mendengarkan perubahan tekanan darah oleh dokter/pemeriksa. Ketika manset tensimeter dipompa di lengan atas hingga melampaui nilai tekanan sistolik tertentu, kita tidak akan mendengar bunyi apapun ketika bagian diafragma stetoskop diletakkan di atas lipatan siku lengan. Setelah tekanan manset diturunkan perlahan-lahan, akan terdengar bunyi ketukan sesuai dengan irama denyut jantung, yang semakin lama terdengar semakin keras sebelum akhirnya menghilang. Angka bacaan air raksa yang tertera di

kolom tensimeter saat bunyi jantung mulai terdengar, dianggap sebagai nilai tekanan sistolik dan diastolik. Seseorang dianggap hipertensi jika tekanan darah sistolik menunjukkan 140 mmHg atau lebih tinggi, dan/atau tekanan darah diastolik menunjukkan 90 mmHg atau lebih tinggi. Sejauh ini sudah banyak tersedia alat pengukur tekanan darah digital dan alat tersebut cukup dapat diandalkan (H. Azwar Agoes & H. Achdiat Agoes, 2010).

Gejala penyakit tekanan darah tinggi atau hipertensi dapat menyebabkan masalah komplikasi. Keadaan ini disebabkan karena adanya akumulasi dari tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol, yang menjadi kronis dan menyebabkan banyaknya masalah dalam tubuh. Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan salah satu contoh komplikasi yang terjadi. Terjadinya pengapuran pada dinding pembuluh darah jantung merupakan akibat dari hipertensi yang dikombinasikan dengan komplikasi penyakit jantung koroner. Serta berkurangnya aliran darah ke bagian otot jantung tertentu akibat penyempitan lubang pada arteri jantung. Ini menimbulkan nyeri dada dan dapat menyebabkan masalah pada otot jantung dan menyebabkan serangan jantung. Komplikasi lain adalah kesadaran akan gagal jantung, tekanan darah tinggi yang memaksa otot jantung untuk terus bekerja lebih keras memompa darah. Kondisi ini menyebabkan masalah pada otot jantung, yang kemudian menebal dan merenggang, mengurangi kemampuan otot untuk memompa dan kemungkinan menyebabkan gagal jantung secara keseluruhan (Ramdhani, 2014).

a. Klasifikasi Hipertensi

Penyakit darah tinggi atau hipertensi memiliki 2 jenis berdasarkan kausa/penyebabnya yaitu hipertensi primer (*primary hypertension*) dan hipertensi sekunder (*secondary hypertension*):

1) Hipertensi Primer

Keadaan dimana tekanan darah tinggi yang disebabkan oleh faktor lingkungan dan gaya hidup seseorang merupakan definisi dari hipertensi primer. Pencetus awalnya ialah orang yang kelebihan berat badan atau

bahkan obesitas akibat makan berlebihan. Hal yang sama juga terjadi pada orang-orang di lingkungan atau stress tinggi, mereka dapat mengalami tekanan darah tinggi, dan orang yang tidak aktif secara fisik juga dapat mengalami tekanan darah tinggi.

2) Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder didefinisikan sebagai kondisi tekanan darah tinggi seseorang yang meningkat karena memiliki atau sedang mengalami kondisi medis lain seperti gagal jantung, gagal ginjal, atau gangguan pada sistem endokrin tubuh (Anggraeni, 2012).

Tekanan darah memiliki beberapa kategori klasifikasi derajat hipertensi seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Klasifikasi Derajat Hipertensi

No	Kategori	Sistolik	Diastolik
1	Normal	<120	<80
2	Pra Hipertensi	120-139	80-89
3	Hipertensi Derajat 1	140-159	90-99
4	Hipertensi Derajat 2	>160	>100

Sumber : *Brashers, 2008.*

Hipertensi juga dikelompokkan menurut gangguan tekanan darah, dibagi menjadi dua yaitu Hipertensi Sistolik dan Hipertensi Diastolik (Nadjib, 2015):

1) Hipertensi Sistolik

Hipertensi sistolik didefinisikan sebagai suatu keadaan di mana tekanan darah meningkat hanya pada tekanan darah sistolik saja.

2) Hipertensi Diastolik

Hipertensi diastolik didefinisikan sebagai suatu keadaan di mana tekanan darah naik hanya pada diastolik saja.

b. Gejala Hipertensi

Hipertensi hampir tidak menimbulkan gejala pada sebagian besar penderitanya, walaupun beberapa gejala dapat terjadi bersamaan tanpa disadari dan dianggap berkaitan dengan tekanan darah tinggi. Sakit kepala, mimisan, pusing, wajah kemerahan dan kelelahan adalah gejala yang dimaksud yang dapat dialami baik pada orang dengan tekanan darah tinggi maupun normal. Ketika tekanan darah tinggi parah atau kronis dan tidak

diobati, gejala akan muncul termasuk sakit kepala, kelelahan, mual, muntah, gelisah dan sesak napas. Pandangan menjadi kabur menjadi salah satu gejala lain yang dimiliki oleh penderita hipertensi berat. Hal ini terjadi karena adanya kerusakan pada mata, otak, jantung, dan ginjal. Pembengkakan pada otak dapat menyebabkan hilangnya kesadaran bahkan koma pada penderita hipertensi berat. Kondisi ini disebut ensefalopati hipertensif dan membutuhkan perawatan secepat mungkin.

Penyakit hipertensi atau tekanan darah tinggi adalah kondisi umum yang biasanya tidak menimbulkan gejala yang mudah untuk dikenali. Pada saat yang sama, tekanan darah terus meningkat cukup lama bahkan menyebabkan komplikasi. Oleh karenanya tekanan darah harus selalu dicek secara berkala. Hal ini diharapkan agar tekanan darah tinggi yang terdeteksi sejak dini dapat segera dikendalikan (Ramdhani, 2014).

c. Patofisiologi Hipertensi

Tekanan darah tinggi merupakan proses degeneratif sistem peredaran darah yang diawali dengan aterosklerosis yaitu kerusakan struktur anatomi pembuluh darah tepi yang diikuti dengan pengerasan pembuluh darah. Pengerasan pembuluh darah diimbangi dengan penyempitan dan kemungkinan bertambah banyak plak yang akan mengganggu aliran darah perifer. Kekakuan dan melambatnya aliran darah menyebabkan peningkatan berat jantung bertambah berat yang akhirnya diimbangi dengan peningkatan upaya jantung memompa menyebabkan peningkatan tekanan darah dalam sistem peredaran darah (Nadjib, 2015).

d. Faktor Risiko Hipertensi

Ada beberapa faktor yang dapat memicu munculnya penyakit darah tinggi yang terbagi menjadi dua bagian, yaitu faktor risiko yang tidak dapat diubah dan faktor risiko yang dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah antara lain (Medika, 2017):

1) Usia

Faktor risiko yang tidak dapat diubah dari penyakit tekanan darah tinggi yang pertama adalah usia. Semakin tua seseorang, semakin besar kemungkinan untuk terkena penyakit darah tinggi. Penyebabnya

karena semakin melemahnya beberapa bagian tubuh yang mempengaruhi struktur pembuluh darah seperti penyempitan lumen, dinding pembuluh darah dimana semakin tua seseorang semakin kaku dan kurang fleksibel dinding pembuluh darahnya sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah.

2) Jenis Kelamin

Jenis kelamin menjadi salah satu faktor dari risiko terjadinya hipertensi yang tidak dapat diubah. Pada kasus ini, hipertensi biasanya lebih banyak menyerang pria. Penyebabnya karena rata-rata atau hampir sebagian besar pria menjalani gaya hidup tidak sehat dibandingkan wanita. Namun, lain hal dengan prevalensi hipertensi pada wanita yang memasuki usia menopause semakin meningkat. Penyebabnya karena adanya perubahan hormonal yang dialami wanita yang telah menopause.

3) Keturunan

Faktor risiko selanjutnya yang tidak dapat diubah dengan adanya hipertensi adalah genetik atau keturunan. Kerabat dekat dengan riwayat hipertensi memiliki risiko lebih tinggi terkena hipertensi, faktor genetik atau keturunan ini mempengaruhi metabolisme garam dan regulasi membrane sel renin.

Pada saat yang sama, faktor risiko yang dapat diubah antara lain :

1) Obesitas

Obesitas diartikan sebagai suatu kondisi dimana didalam tubuh seseorang terjadi penumpukan lemak. Obesitas dideteksi dengan cara menghitung indeks massa tubuh, yaitu perbandingan antara berat badan dalam satuan kilogram dengan tinggi badan dalam satuan meter persegi. Munculnya hipertensi bisa dipicu oleh obesitas yang disebabkan oleh gangguan peredaran darah pada pembuluh darah. Penyempitan ini disebabkan oleh penumpukan plak lemak dalam darah. Penyempitan ini menyebabkan jantung bekerja lebih keras memompa darah untuk mengisinya dengan oksigen dan zat lain yang dibutuhkan tubuh.

Pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) merupakan pengukuran berat badan dan tinggi badan yang diambil untuk mendapatkan nilai IMT yang selanjutnya digunakan untuk menentukan derajat obesitas. Rumus yang digunakan antara lain (Sulistyowati et al., 2015) :

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

Tabel 2.2 Klasifikasi Obesitas Berdasarkan IMT Menurut WHO

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

Sumber : *WHO Western Pacific Region, 2000.*

Tabel 2.3 Klasifikasi Obesitas Berdasarkan IMT Menurut Nasional

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

Sumber : *PGN, 2014.*

2) Kolesterol Darah

Salah satu pemicu tekanan darah tinggi adalah mengonsumsi makanan yang mengandung lemak dalam jumlah berlebihan yang dikenal dengan hiperkolestolemia. Hiperkolestolemia adalah gangguan metabolisme kolesterol yang disebabkan oleh kadar kolesterol darah melebihi batas normal. Tingginya kadar kolesterol dalam tubuh dapat meningkatkan risiko aterosklerosis dan penyakit jantung koroner (Medika, 2017).

2. Kolesterol

Kolesterol merupakan senyawa kimia yang penting untuk menjalankan fungsi tubuh seperti pencernaan, produksi hormon, membangun dinding sel dan melindungi ujung saraf. Kolesterol terdapat di semua jaringan tubuh. Kolesterol yang tinggi dapat menyumbat arteri dan

menyebabkan penyakit jantung, serangan jantung, dan stroke (Susilo & Wulandari, 2011).

Kolesterol normal memiliki kadar <200 mg/dL. Sedangkan hiperkolestroemia adalah 200-400 mg/dL. Di dalam tubuh seseorang, kolesterol yang seimbang adalah yang terpenting. Kolesterol yang terlalu sedikit juga tidak baik untuk kesehatan. Kadar kolesterol <135 mg/dL dapat menjadi tanda stress, masalah adrenal, kerusakan liver yang parah, dan penyakit autoimun atau penyakit yang merugikan diri sendiri seperti alergi lupus dan rheumatoid arthritis (RA). Kadar kolesterol yang mengalami penurunan juga dikaitkan dengan kanker dan melemahnya fungsi kekebalan secara umum, yang bermanifestasi sebagai kelelahan. Ketika jumlahnya lebih besar dari yang dapat diproses dan digunakan tubuh, kolesterol dapat menumpuk di dinding pembuluh darah, yang berbahaya bagi tubuh. Peningkatan kolesterol >200 mg/dL merupakan risiko utama penyakit jantung koroner (Kurniadi & Nurrahmani, 2015).

a. Macam-Macam Kolesterol

Lemak dan kolesterol tidak larut dalam cairan darah. Supaya lemak dan kolesterol dapat diangkut ke seluruh tubuh, mereka harus dikemas bersama dengan protein dalam partikel yang disebut lipoprotein. Berbagai jenis lipoprotein termasuk :

1) Kilomikron

Kilomikron didefinisikan sebagai jenis lemak darah yang lebih tinggi daripada protein dan merupakan pembawa lemak utama dalam darah. Kilomikron terdiri dari trigliserida dan sejumlah kecil kolesterol.

2) VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*)

VLDL mengangkut kolesterol dari hati. Mengangkut paling banyak trigliserida dalam darah. Pada proses berikutnya, sebagian VLDL diubah menjadi LDL (Kurniadi & Nurrahmani, 2015).

3) LDL (*Low Density Lipoprotein*)

LDL mengandung paling banyak kolesterol dari semua lipoprotein dan merupakan pengirim kolesterol utama dalam darah.

Sel-sel tubuh memerlukan kolesterol untuk dapat tumbuh dan berkembang semestinya. Sel-sel ini memperoleh kolesterol dari LDL. Walaupun demikian, jumlah kolesterol yang dapat diserap sebuah sel ada batasnya. Oleh karena itu, orang yang mengonsumsi banyak lemak jenuh akan memiliki kadar LDL tinggi di dalam darah (Nilawati, Mahendra, & Djing, 2008).

4) HDL (*High Density Lipoprotein*)

Kolesterol HDL membawa kelebihan kolesterol dari dinding arteri kembali ke hati dan kemudian diekskresikan oleh kantong empedu. Oleh karena itu, HDL kerap disebut sebagai protektif terhadap kemungkinan aterosklerosis dalam arteri. HDL membersihkan tubuh dari kelebihan kolesterol dan dengan demikian memperlambat proses aterosklerosis, khususnya pembentukan plak pada dinding arteri (Bull, 2009).

b. Sistem Pengangkutan Kolesterol

Kolesterol tidak larut dalam air karena itu kolesterol tidak dapat bergerak sendiri ke seluruh tubuh. Kolesterol dibawa melalui bagian struktur yang disebut lipoprotein yang diibaratkan sebagai transportasi yang membawa kolesterol ke seluruh tubuh. Kolesterol itu sendiri tidak berubah. Proses pembawaan kolesterol atau lipoprotein menentukan apa yang terjadi pada kolesterol yang dibawanya. Kolesterol LDL membawa kolesterol dari hati dimana tempat diproduksi ke jaringan tubuh. LDL adalah pembawa kolesterol terbesar dalam darah. Pada saat yang sama, kolesterol HDL membawa kelebihan kolesterol keluar dari jaringan dan kembali ke hati, untuk diproses ulang atau dikeluarkan dari tubuh. Kita juga tetap harus mewaspadaai trigliserida. Karena seperti kolesterol LDL, kadar trigliserida yang tinggi juga dapat meningkatkan risiko penyakit jantung dan penyakit pembuluh darah lainnya (Hasdianah & Sentot, 2014).

Seseorang yang memiliki kadar trigliserida tinggi seringkali memiliki kolesterol total tinggi, LDL tinggi dan HDL rendah. Kadar trigliserida tinggi datang dengan risiko mereka sendiri, risiko meningkat bisa disertai dengan kolesterol HDL rendah, suatu kondisi yang biasa terlihat pada

pasien diabetes atau pradiabetes. Kadar trigliserida yang tinggi juga membuat kolesterol jahat lebih berbahaya dan beracun bagi dinding arteri dan mengurangi efek menguntungkan dari kolesterol HDL yang baik. Kadar trigliserida darah sering dikelompokkan dengan kadar kolesterol. Trigliserida adalah lemak yang terdapat pada daging, produk susu, dan minyak goreng yang merupakan sumber energi utama bagi tubuh. Trigliserida juga ditemukan di simpanan lemak tubuh dan berasal dari pemecahan lemak di hati. Seperti halnya kolesterol, trigliserida adalah lemak yang beredar di dalam darah. Kolesterol trigliserida, kolesterol LDL, dan kolesterol HDL secara kolektif dikenal sebagai lemak darah (Hasdianah & Sentot, 2014).

c. Faktor Penyebab Kolesterol Tinggi

Kadar kolesterol dapat meningkat karena berbagai alasan yang dapat dikendalikan, namun ada juga yang tidak dapat dikendalikan. Berikut adalah beberapa faktor yang menyebabkan kolesterol darah tinggi (Hasdianah & Sentot, 2014) :

1) Usia dan Jenis Kelamin

Kadar kolesterol semakin tinggi seiring bertambahnya usia baik dalam laki-laki juga wanita. Bergantung pada jenis kelamin, pria di usia pertengahan 50-an memiliki risiko 2 hingga 3 kali lebih tinggi terkena aterosklerosis kolesterol dibandingkan wanita, karena pada usia tersebut hormon seks pria yaitu androgen dapat meningkatkan kolesterol darah. Wanita menderita aterosklerosis kolesterol di bawah usia 50 tahun atau setelah menopause. Wanita selama pramenopause dilindungi oleh estrogen, yang melindungi dari aterosklerosis. Estrogen dalam kolesterol bekerja dengan meningkatkan HDL dan menurunkan LDL dalam darah. Setelah menopause, kadar estrogen wanita menjadi rendah. Oleh karena itu, risiko terkena hiperkolestolemia dan aterosklerosis hampir sama dengan pria.

2) Pola Makan

Seseorang yang mengonsumsi makanan tinggi lemak jenuh kemungkinan besar akan mengembangkan kolesterol tinggi. Lemak

jenuh pada daging, mentega, dan keju dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL dalam darah. Namun, diet sehat dapat menurunkan kolesterol hingga 5-10% atau lebih. Mengurangi lemak jenuh dan makan lebih banyak buah dan sayur juga dapat membantu. Memanggang juga merupakan metode memasak yang lebih sehat daripada menggoreng.

3) Berat Badan

Kelebihan berat badan tidak hanya merusak penampilan, tetapi juga menimbulkan efek berbahaya lainnya bagi kesehatan. Obesitas dapat menyebabkan trigliserida tinggi dan kolesterol HDL (kolesterol baik) menjadi lebih rendah.

4) Kurang Bergerak

Tubuh manusia dirancang untuk terus bergerak, jadi banyak olahraga sangat dianjurkan. Bermalas-malasan dengan kurangnya bergerak dapat meningkatkan kolesterol LDL (jahat) dan menurunkan kolesterol HDL (baik).

5) Penyakit Tertentu

Mungkin ada saja orang yang sudah berusaha menjauhi makanan berlemak, namun kolesterol dalam tubuhnya masih tinggi. Kemungkinan memiliki kondisi medis tertentu, seperti diabetes atau hipotiroidisme, sehingga dapat menyebabkan kolesterol tinggi.

6) Merokok

Merokok dapat menurunkan kolesterol baik atau kolesterol HDL sehingga hanya kolesterol jahat yang beredar di dalam tubuh. Kolesterol jahat ini dapat berakibat fatal jika tidak dikendalikan.

7) Riwayat Penyakit

Istilah sindrom hiperkolestroemia yang diturunkan dari generasi ke generasi disebut *familial hypercholesterolemia* (HF). Singkatnya, kolesterol tinggi disebabkan oleh gen yang salah dan tidak ada yang bisa dilakukan untuk mengatasinya. Orang dengan HF memiliki kadar kolesterol yang sangat tinggi. Penyandang HF memiliki peningkatan

risiko yang besar terkena aterosklerosis dan penyakit kardiovaskular. HF dimulai saat lahir dan berlanjut sepanjang usia.

3. Hubungan Kolesterol Total dengan Hipertensi

Kolesterol darah yang tinggi menyebabkan banyak masalah, terutama pada pembuluh darah dan otak. Ketika kadar kolesterol melebihi batas normal, terjadi aterosklerosis. Plak aterosklerosis akan menyumbat arteri. Dinding arteri aterosklerosis menebal dan mengeras akibat penumpukan kolesterol. Arteri akan mengalami penyempitan, pengerasan, kehilangan kelenturan, dan kekakuan. Berbagai studi epidemiologi biokimia dan eksperimental telah menetapkan bahwa kolesterol memainkan peran penting dalam pembentukan aterosklerosis. Ketika sel otot menumpuk di arteri, maka elastis lemak menghilang dan tekanan darah menurun, sehingga menyebabkan berbagai penyakit seperti hipertensi, aritmia, stroke dan penyakit lainnya (Maryati, 2017). Berdasarkan penelitian Akuyam S. (2009) ditemukan bahwa kadar serum lebih tinggi pada pasien hipertensi dibandingkan dengan konsentrasi serum pada pasien normotensive, menunjukkan risiko komplikasi kardiovaskular dan serebrovaskular yang lebih tinggi seperti penyakit jantung dan stroke pada pasien dengan tekanan darah tinggi dan kolesterol tinggi (S. et al., 2009).

Seseorang yang mengalami hiperkolesterolemia sebaiknya menjauhi faktor risiko (seperti merokok, obesitas, dan tekanan darah tinggi), menjaga berat badan ideal dengan mengatur asupan kalori dan olahraga, serta mengurangi asupan yang mengandung lemak jenuh. Dari penjelasan tersebut, kolesterol tentunya menjadi salah satu penyebab dari banyaknya masalah kesehatan, seperti tekanan darah tinggi, gangguan jantung, dan stroke. Kolesterol sebenarnya adalah unsur yang dibutuhkan tubuh. Namun, bila jumlahnya terlalu tinggi di dalam tubuh, dapat menimbulkan penyakit berbahaya lainnya (Adib, 2009).

B. Kerangka Konsep