

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

Hipertensi merupakan suatu penyakit tidak menular (PTM) yang sangat berbahaya. Hipertensi biasanya dikenal dengan julukan “*the silent killer*” karena kebanyakan dari penderita hipertensi tidak menyadari jika dirinya terkena hipertensi dan merasa tubuhnya tidak ada gejala atau tanda-tanda mengalami hipertensi. Hipertensi didiagnosis apabila tekanan darah sistolik bagian atas (tekanan pembuluh darah saat jantung berkontraksi atau berdetak) adalah ≥ 140 mmHg dan tekanan darah diastolik atau bagian bawah (tekanan pembuluh darah saat jantung beristirahat atau relaksasi di antara detak jantung) adalah ≥ 90 mmHg (WHO, 2019).

Seseorang akan dikatakan mengalami hipertensi atau penyakit tekanan darah tinggi apabila pemeriksaan tekanan darah menunjukkan hasil diatas 140/90 mmHg atau lebih dalam keadaan pasien istirahat, dengan dua kali pemeriksaan dan selang waktu lima menit. Nilai 140 mmHg atau nilai atas menunjukkan tekanan sistolik, tekanan sistolik adalah tekanan darah ketika jantung berkontraksi atau berdetak memompa darah, sedangkan 90 mmHg atau nilai bawah menunjukkan tekanan diastolik, tekanan diastolik adalah tekanan darah ketika jantung berelaksasi. Pada saat istirahat, sistolik dikatakan normal jika berada pada nilai 100-140 mmHg, sedangkan diastolik dikatakan normal jika berada pada nilai 60-90 mmHg (Tim Bumi Medika, 2017).

Seiring dengan bertambahnya umur dan berbagai macam faktor, pembuluh darah yang tadinya lentur dan elastis akan mengeras dan kaku. Pengembangan dan pengerutan pembuluh darah tidak lagi memadai untuk memasok kebutuhan darah bagi masing-masing organ. Seiring bertambahnya usia, tekanan darah diastolik pada umumnya meningkat, tetapi pada usia pertengahan akan menetap atau akan menurun sejalan dengan pengerasan pembuluh darah. Penelitian di Amerika Serikat menemukan bahwa tekanan darah sistolik mengikat sejalan dengan bertambahnya usia, tetapi tekanan darah diastolik meningkat hanya sampai usia 55 tahun (Hasadianah, 2016).

Hipertensi menyebabkan timbulnya suatu penyakit yang dibawa akibat tekanan darah yang tinggi yang dapat menimbulkan resiko terhadap stroke, aneurisma, gagal jantung, serangan jantung dan gagal ginjal. Kondisi ini merupakan akumulasi dari tingginya darah yang tidak terkontrol, sehingga merambat menjadi kronis dan menimbulkan berbagai kontraksi tubuh.

Kompilasi hipertensi dengan penyakit jantung koroner ini sebagai akibat dari terjadinya pengapuran yang terjadi pada dinding pembuluh darah jantung. Penyempitan yang terjadi pada lubang pembuluh darah jantung ini biasanya menyebabkan masalah berkurangnya suatu aliran darah pada beberapa bagian dari otot jantung. Hal ini bisa menyebabkan rasa nyeri yang sakit didalam dada dan bisa berakibat gangguan pada masalah otot jantung dan menimbulkan serangan jantung. Kompilasi lainnya adalah masalah otot jantung, tekanan darah tinggi yang kemudian memaksa otot jantung untuk tetap bekerja lebih berat dalam memompa darah. Kondisi ini bisa menyebabkan masalah otot jantung yang kemudian menebal dan meregang sehingga daya pompa otot mengalami penurunan dan bisa menyebabkan kegagalan pada kerja jantung secara umum (Ramadhani, 2016).

2.1.1 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi berdasarkan penyebabnya digolongkan menjadi primer atau sering disebut esensial dan hipertensi skunder.

a. Hipertensi Esensial atau Primer

Sembilan puluh persen penderita hipertensi mengalami hipertensi esensial (primer). Penyebabnya secara pasti belum diketahui. Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya hipertensi esensial, yaitu faktor genetik, stres dan psikologis, faktor lingkungan, dan diet (peningkatan penggunaan garam dan berkurangnya asupan kalium dan kalsium) (Hasdianah, 2016).

Hipertensi primer ini tidak dapat disembuhkan tetapi dapat dikontrol. Penderita hipertensi esensial sering tidak menimbulkan gejala sampai penyakit menjadi parah bahkan sepertiganya tidak menunjukkan gejala selama 10 atau 20 tahun. Penyakit hipertensi sering ditemukan sewaktu dilakukan pemeriksaan kesehatan lengkap dengan gejala sakit kepala, pandangan kabur, badan terasa lemah, palpitasi atau jantung berdebar dan susah tidur (Masriadi, 2016).

b. Hipertensi Skunder

Hipertensi skunder adalah hipertensi yang disebabkan oleh penyakit lain seperti penyakit ginjal, kelainan hormonal atau penggunaan obat tertentu. Penyebab hipertensi skunder diantaranya adalah berupa kelainan ginjal; seperti obesitas, retensi insulin, hipertiroidisme, dan pemakaian obat-obatan, seperti kontrasepsi oral dan kortikosteroid (Hasdianah, 2016).

Tabel 2.1 Klasifikasi Derajat Hipertensi menurut JNC 7

Klasifikasi tekanan darah	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Pra – Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Stage – 1	140-159	90-99
Hipertensi Stage – 2	> 160	> 100

Sumber : *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressyre (JNC 7).* (Andini,2013).

2.1.2 Tanda dan Gejala Hipertensi

Tidak semua penderita hipertensi mengenali atau merasakan keluhan maupun gejala, sehingga hipertensi sering dijuluki sebagai pembunuh diam-diam (*silent killer*). Menurut P2PTM Kemenkes RI (2018), keluhan-keluhan pada penderita hipertensi antara lain:

- a. Sakit Kepala
- b. Gelisah
- c. Jantung berdebar-debar
- d. Pusing
- e. Penglihatan kabur
- f. Rasa sakit di dada
- g. Muda lelah

2.1.3 Penyebab Hipertensi

Berikut ini faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya hipertensi secara umum:

- a. Faktor genetik
- b. Kelebihan berat badan
- c. Kurang bergerak
- d. Konsumsi garam berlebihan
- e. Alkohol
- f. Merokok
- g. Umur
- h. Jenis kelamin
- i. Stres
- j. Kurang olahraga

2.1.4 Patofisiologi Hipertensi

Faktor predisposisi yang saling berhubungan juga turut serta menyebabkan peningkatan tekanan darah pada pasien hipertensi. Diantaranya adalah faktor primer dan faktor sekunder. Faktor primer adalah faktor genetik, gangguan emosional, obesitas, konsumsi alkohol, kopi, obat-obatan, asupan garam, stress, merokok, dan aktivitas fisik yang kurang. Sedangkan faktor sekunder adalah kelainan ginjal seperti tumor, diabetes, resisten insulin, hipertiroidisme dan obat-obatan seperti kontrasepsi oral dan kortikosteroid (Wijaya & Putri 2017).

2.2 HDL (*High Density Lipoprotein*)

HDL (*high density lipoprotein*) merupakan jenis kolestrol yang bersifat baik atau menguntungkan karena mengangkut kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang sehingga mencegah penebalan dinding pembuluh darah atau mencegah terjadinya proses aterosklerosis (Irianto, 2014).

HDL (*high density lipoprotein*) merupakan lipoprotein yang mengandung banyak protein dengan sedikit trigliserida dan kolesterol. HDL mengangkut kolesterol LDL dari jaringan tubuh ke hati sehingga dapat dipecah dan dikeluarkan dari tubuh. Kolesterol HDL dapat mencegah terjadinya aterosklerotik. Komponen terpenting kolesterol HDL adalah protein diantaranya apolipoprotein,

enzim, protein transfer lipid dan fase respon, komponen pelengkap dan penghambat proteinase. Semua komponen tersebut berperan untuk mencegah inflamasi. (Femlak, Marek, 2017)

2.2.1 Fungsi HDL

HDL berfungsi sebagai transportasi kolesterol baik, antioksidan dan anti-inflamasi. HDL berfungsi menghilangkan kolesterol-kolesterol dari sel-sel perifer dalam transportasi kolesterol baik. HDL memiliki sifat antioksidan dan anti-inflamasi yang mampu mengurangi oksidasi LDL. HDL mengumpulkan respon sel endotel terhadap rangsangan TNF- α (tumor necrosis factor-1) dan IL-1 (interleukin-1) dan mendukung efek anti-trombotik dan anti apoptosis (Femlak, Marek, 2017).

2.2.2 Kadar HDL

HDL (*High Density Lipoprotein*) merupakan jenis kolesterol yang bersifat baik atau menguntungkan (*good cholesterol*), karena mengangkat kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang sehingga mencegah penebalan dinding pembuluh darah atau mencegah terjadinya arterosklerosis.

Tabel 2.2 Kadar HDL

> 55 mg/dl	Meningkat
55 mg/dl	Normal
< 55 mg/dl	Menurun

Jadi, makin rendah kadar HDL Kolesterol, makin besar kemungkinan terjadinya PJK (Penyakit Jantung Kroner). Kadar HDL kolesterol dapat dinaikan dengan mengurangi berat badan, menambah exercise dan berhenti merokok (Masriadi, 2016).

2.2.3 Metabolisme HDL

Metabolisme kolesterol HDL dimulai dari HDL yang dilepaskan sebagai partikel kecil miskin kolesterol yang mengandung apolipoprotein (apo) A, C, dan E dan disebut HDL *nascent*. HDL *nascent* berasal dari usus halus dan hati, mempunyai bentuk gepeng dan mengandung apolipoprotein A1. HDL *nascent* akan mendekati makrofag untuk mengambil kolesterol yang tersimpan di makrofag. Setelah mengambil kolesterol dari makrofag, HDL *nascent* berubah menjadi HDL

dewasa yang berbentuk bulat. Agar dapat diambil oleh HDL *nascent*, kolesterol bebas dibagikan dalam dari makrofag harus dibawa ke permukaan membran sel makrofag oleh suatu transporter yang disebut adenosine triphosphate-binding cassette transporter-1 (ABC-1). Setelah mengambil kolesterol bebas dari sel makrofag, kolesterol bebas akan diubah menjadi kolesterol eter oleh enzim *Lecithin Cholesterol Acyltransferase*. Selanjutnya sebagai kolesterol ester yang dibawa oleh HDL akan mengambil dua jalur. Jalur pertama ialah ke hati dan ditangkap oleh reseptor. Jalur kedua dari VLDL dan LDL dengan bantuan Cholesteryl Ester Transfer Protein. Dengan demikian fungsi HDL sebagai pembawa kolesterol dari makrofag mempunyai dua jalur yaitu langsung ke hati dan jalur tidak langsung melalui VLDL dan LDL untuk membawa kolesterol kembali ke hati (Adam, J. 2005).

2.2.4 Akibat kurangnya HDL

Kadar High Density Lipoprotein dapat meningkatkan resiko terjadinya pembekuan darah. Pembentukan pembekuan darah dalam koroner atau arteri carotid bisa menyebabkan serangan jantung dan meningkatkan resiko stroke. Oleh karena itu, memiliki kadar kolesterol HDL terlalu rendah sama bahayanya dengan memiliki kadar kolesterol LDL terlalu tinggi (Yovina santi.2012).

Ada beberapa hal yang menyebabkan seseorang memiliki tingkat HDL terlalu rendah adalah merokok, obesitas, dan kurang olahraga. Berikut ini adalah tanda dan gejala yang timbul akibat rendahnya kadar kolesterol HDL yang rendah.

a. Peradangan

Kadar Kolesterol HDL yang terlalu rendah bisa menghambat proses pembuangan LDL dalam darah. LDL yang tidak terkendali akan memicu pembentukan plak dalam arteri dan menghambat oksigen darah.

b. Pembuluh darah pecah

Setelah pembuluh darah meradang, dan tingkat HDL tetap rendah sel darah merah dan sel darah putih mulai terjebak di daerah yang meradang dan tidak dapat mengalir lancar ke organ lain dan bagian tubuh yang membutuhkan. Jika dibiarkan, kondisi ini dapat menyebabkan pembuluh darah pecah. Pembuluh darah pecah akan memicu pendarahan internal.

c. Aterosklerosis

Tingkat HDL yang tidak kunjung naik akan membuat LDL terus membentuk plak dalam arteri. Seiring waktu tidak hanya plak tapi lama-kelamaan akan mengalami aterosklerosis atau pengapuran. Kondisi ini akan mengakibatkan penyumbatan arteri.

d. Disfungsi ereksi

Seiring menurunnya aliran darah akibat terjadinya penyumbatan, banyak organ dalam tubuh menderita, termasuk alat kelamin laki-laki. Menurut *American Heart Association*, menurunnya aliran darah ke organ vital laki-laki dapat memicu disfungsi ereksi (Yovina santi, 2012)

2.2.5 HDL yang Rendah

Tidak begitu banyak rekomendasi bagi orang dengan kadar HDL rendah ketimbang masalah lipid lain. Itu karena belum memiliki penelitian apapun yang menunjukkan secara spesifik bahwa jika menaikkan kadar HDL, penyakit jantung dan hipertensi akan turun. Kita tahu bahwa HDL baik bagi jantung, jadi makin tinggi kadar HDL jantung kita akan baik. Penelitian belakang ini juga telah menunjukkan bahwa makin ada banyak cara yang baik untuk menaikkan kadar HDL (Freeman M.W, 2008).

Penelitian tentang metabolisme HDL adalah area penelitian utama yang paling aktif dalam bidang lipid dan beberapa pendekatan baru kini berada dalam percobaan klinis dini. Namun untungnya ada banyak perubahan gaya hidup yang bisa menaikkan kadar HDL yang juga bermanfaat bagi semua profil, jantung secara umum dan hampir seluruh bagian tubuh (Freeman M.W, 2008).

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kadar kolesterol HDL antara lain : (1) berpikir sehat, (2) berolahraga secara teratur, (3) mengkonsumsi minyak tidak jenuh, (4) mengubah gaya hidup, (5) menjaga berat badan ideal (Mumpuni, Y. 2011).

2.2.6 Hubungan Kadar HDL dengan Hipertensi

HDL memiliki kemampuan memindahkan kolesterol dan atheroma dalam arteri dan mentransportasikannya kembali ke hepar untuk ekresi dan pemakaian ulang. Hal ini menyebabkan kadar HDL yang tinggi dapat melindungi seseorang dari penyakit kardiovaskuler dan HDL yang rendah akan meningkatkan risiko penyakit jantung dan hipertensi. Risiko penyakit jantung coroner (PJK) dan

hipertensi meningkat 2-3% untuk setiap 1,0 mg/dl penurunan HDL kolesterol (Andini, 2013).

2.3. Kerangka Konsep

