

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Hipertensi

##### 1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah kondisi tekanan darah tinggi. Tekanan darah adalah tekanan yang dihasilkan oleh darah terhadap pembuluh darah. Tekanan darah dipengaruhi volume darah dan elastisitas pembuluh darah (Gunawan, Lany, 2007).

Tekanan darah tinggi terbagi menjadi dua angka. Tekanan sistolik (angka atas) adalah tekanan arteri yang terjadi saat darah dipompa dari jantung ke seluruh tubuh dan tekanan diastolik (angka bawah) adalah sisa tekanan dalam arteri saat jantung beristirahat. Keduanya tercatat sebagai mmHg (milimeter merkuri). Menurut WHO, batas tekanan darah yang normal adalah <120/80 mmHg (Marliani, Lili & H.Natan, 2007).

##### 2. Klasifikasi Hipertensi

Tabel 2. Klasifikasi hipertensi/status hipertensi

Kategori	Sistolik	Diastolik
Normal	<120 mmHg	<80 mmHg
Pra Hipertensi	120 – 139 mmHg	80 – 89 mmHg
Hipertensi Derajat 1	140 – 150 mmHg	90 – 99 mmHg
Hipertensi Derajat 2	>150 mmHg	>100 mmHg

##### 3. Jenis Hipertensi

Berdasarkan penyebab dikenal dua jenis hipertensi, yaitu :

###### 1. Hipertensi Primer

Hipertensi primer adalah hipertensi esensial atau hipertensi yang 90% tidak

diketahui penyebabnya. Beberapa faktor yang diduga penyebab hipertensi primer adalah : genetik, jenis kelamin, usia, gaya hidup.

## 2. Hipertensi Sekunder

Hipertensi yang diketahui penyebabnya, beberapa penyakit yang menyebabkan hipertensi jenis ini antara lain :

Tabel 3. Penyebab Hipertensi Sekunder

Area yang terganggu	Mekanisme
<b>Ginjal</b>	
1. Penyakit Parenkim ginjal (glomerulonefritis gagal ginjal)	Seringkali menyebabkan hipertensi dependen renin atau natrium. Perubahan fisiologis dipengaruhi oleh penyakit dan beratnya insufisiensi ginjal.
2. Penyakit renovaskular	Berkurangnya perfusi ginjal karena aterosklerosis atau fibrosis yang membuat arteri renalis menyempit dan menyebabkan tahanan vaskular perifer meningkat
<b>Kelenjar adrenal</b>	
1. Sindrom cushing	Meningkatnya volume darah
2. Aldosteronisme primer	Aldosteronisme menyebabkan retensi natrium dan air, yang membuat volume darah meningkat.

## 4. Mekanisme Hipertensi

Normalnya jantung memompa darah melalui pembuluh darah arteri. Darah dipompa dari pembuluh darah yang besar ke pembuluh darah yang kecil (arteriol). Selanjutnya, arteriol akan membagi darah ke pembuluh darah yang lebih kecil lagi (kapiler). Kapiler-kapiler ini yang bertanggung jawab untuk memberi organ tubuh kita makanan dan oksigen. Selanjutnya, darah akan kembali lagi ke jantung melalui pembuluh darah vena. Normalnya pembuluh darah akan mengembang atau membesar saat menerima darah melalui sistem pernafasan yang kompleks. Dengan adanya kondisi kadar lemak darah tinggi (hiperlipidemia) maka

berpotensi terjadinya *aterosklerosis* kondisi dimana kolesterol menumpuk pada dinding pembuluh darah arteri. Pembentukan *aterosklerosis* diawali dengan rusaknya dinding pembuluh darah, hal ini mungkin faktor awal yang dimulai dengan proses pembentukan plak pada *aterosklerosis*. Sejak dinding pembuluh darah terus menerus mengalami sirkulasi, setiap sesuatu yang melewati pembuluh darah ini dapat menyebabkan kerusakan, seperti salah satunya *dislipidemia*. Sejak kerusakan terjadi, molekul lipoprotein dimodifikasi oleh oksidasi (LDL dimodifikasi) adalah mediator inflamasi dan dapat dicerna oleh makrofag yang menciptakan *foam cells*, kemudian terbentuk *fatty streak* yang terdiri dari sel busa, sejenis makrofag yang kaya akan lipid, yang disebut *ateroma*. Guratan *ateroma* akan berkembang menjadi plak fibrous yang terdiri dari lipid tertutup oleh sel otot halus dan kolagen. Plak pada dinding arteri semakin lama semakin menebal dan akhirnya *aterosklerosis* dapat menutupi hampir semua permukaan pembuluh darah, sehingga menyebabkan aliran darah tidak lancar, akibatnya akan terjadi kekurangan darah dan oksigen, akan bisa terjadi proses umpan balik, organ tersebut akan mengirim signal ke otak yang menandakan kebutuhannya akan darah yang lebih banyak, sehingga reaksinya adalah tekanan darah ditingkatkan. Bila tekanan darah tinggi berkepanjangan akan membuat beban jantung dan arteri bertambah berat, sehingga kerja jantung menjadi lebih keras dari yang seharusnya. Demikian juga dengan pembuluh darah, menerima aliran darah yang bertekanan lebih tinggi dari biasa. Jika keadaan ini berlangsung terus dalam waktu lama maka jantung dan pembuluh darah yang sudah melampaui ambang batas kompensasinya akan menjadi rusak, sehingga tugas kerja mereka menjadi terganggu dan bisa

berakibat organ-organ lain juga menjadi terganggu dan rusak (Pangau,Stephanie, 2012).

## **5. Faktor yang mempengaruhi hipertensi**

Hipertensi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu :

- a. Genetik, individu yang mempunyai riwayat keluarga dengan hipertensi, lebih berisiko dibandingkan dengan yang tidak mempunyai riwayat hipertensi.
- b. Usia, semakin bertambahnya usia semakin meningkatnya risiko hipertensi.
- c. Diet, konsumsi diet tinggi garam atau kandungan lemak secara langsung berkaitan dengan berkembangnya penyakit hipertensi.
- d. Gaya hidup, merokok, mengkonsumsi alkohol dan kurangnya olahraga dapat meningkatkan tekanan darah apabila gaya hidup yang tidak sehat terus diterapkan.

## **6. Gejala Hipertensi**

Gejala hipertensi yang umum dijumpai adalah pusing atau migren, mudah marah, telinga berdenging, mimisan, sukar tidur, sesak nafas, mudah lelah, rasa berat di tengkuk dan mata berkunang-kunang. Terkadang hipertensi berjalan tanpa gejala dan baru timbul setelah terjadi komplikasi pada organ sasaran pada ginjal, mata, otak, dan jantung (Dalima,Setuawan. *et al.*,2008).

## **B. Lemak**

### **1. Pengertian Lemak**

Lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri atas unsur-unsur Carbon (C), Hidrogen (H), dan Oksigen (O) yang sifatnya dapat larut dalam zat pelarut lemak seperti benzene, eter.

## **2. Fungsi Lemak**

Lemak merupakan unsur makanan yang paling penting dalam tubuh, tidak hanya nilai energinya tetapi juga karena vitamin yang larut dalam lemak yaitu A, D, E, dan K. Fungsi lemak antara lain :

1. Lemak sebagai pelumas antara persendian dan membantu pengeluaran sisa makanan.
2. Lemak dapat memberikan kepuasan citarasa karena lemak lebih lambat dicerna sehingga dapat menanggihkan rasa lapar.
3. Asam lemak berfungsi sebagai prekursor (pendahulu) dari prostaglandin yang berperan mengatur tekanan darah, denyut jantung dan lipolisis.

## **3. Metabolisme Lemak**

Asam lemak adalah bentuk yang terpenting untuk menyimpan energi. Asam lemak masuk ke jaringan lemak dan menjadi trigliserida, untuk langsung dibakar guna memperoleh energi. Sebagian asam lemak berasal dari makanan, tetapi bagian terbesar berasal dari glukosa yang tidak dipakai. Perubahan itu dilakukan juga oleh hati meskipun lebih sedikit jaringan lemak yang menyimpannya sebagai cadangan energi (Widman, 1995).

Fosfolipid dalam darah berasal dari hati dan usus. Dalam jumlah yang sedikit disintesis di beberapa jaringan. Fosfolipid dalam darah dapat ikut serta dalam metabolisme sel dan juga dalam koagulasi darah (Sacher RA & MC Dherson RA, 2014).

Kolesterol diabsorpsi dari usus dimasukkan kedalam kilomikron yang dibentuk didalam mukosa, setelah kilomikron mengeluarkan trigliseridanya di jaringan

adipose, kilomikron sisanya menyerahkan kolesterol ke hati. Hati dan jaringan lain juga mensintesa kolesterol. Sehingga besar kolesterol dihati di eksresikan kedalam empedu dalam bentuk bebas maupun sebagai asam empedu. Sebagian kolesterol empedu direabsorpsi dari usus. Kebanyakan kolesterol di hati digabungkan kedalam VLDL dan semuanya bersirkulasi dalam kompleks-kompleks lipoprotein (Ganong, 2003).

## **C. Kolesterol**

### **1. Pengertian Kolesterol**

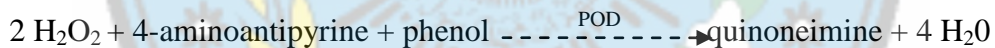
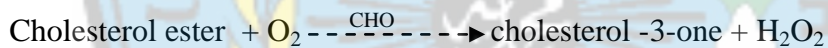
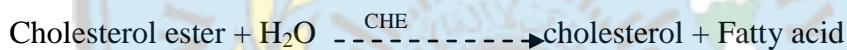
Kolesterol adalah molekul sejenis lemak yang ditemukan pada membran sel dan disirkulasikan dalam plasma darah. Tubuh mendapatkan kolesterol melalui makanan yang dikonsumsi serta memproduksinya di hati. Makanan kaya kolesterol adalah susu, daging berlemak, kuning telur dan makanan laut (terutama kerang), makanan yang berasal dari tumbuhan tidak mengandung kolesterol.

Fungsi kolesterol diantaranya sebagai pembentukan hormon testosteron pada pria dan hormon estrogen pada wanita, pembentukan vitamin D, dan sebagai sumber energi. Kolesterol termasuk zat gizi yang sukar diserap tubuh, masuk ke dalam organ tubuh melalui sistem limfatik, kolesterol dalam plasma darah terutama dijumpai berikatan dengan asam lemak dan ikut bersirkulasi dari bentuk ester kolesterol. Kolesterol diangkut sebagai bagian dari struktur yang bernama lipoprotein. Lipoprotein yang perlu diperhatikan adalah *Low Density Lipoprotein (LDL)* dan *High Density Lipoprotein (HDL)*. Kolesterol LDL mengangkut kolesterol dari hati tempatnya diproduksi, ke jaringan tubuh yang memerlukan. LDL merupakan transporter kolesterol terbanyak didalam darah. Kolesterol HDL

mengangkut kelebihan kolesterol dari jaringan dan membawanya kembali ke hati untuk diproses kembali atau dibuang dari tubuh (Bull, Eleanor & Morrell, Jonathan, 2010).

Pengukuran kolesterol digunakan sebagai “*screening*” untuk resiko aterosklerosis dan diagnosa / pengobatan adanya gangguan yang disebabkan peningkatan kolesterol serta lemak dan gangguan metabolisme lipoprotein.

Mengukur kadar kolesterol darah secara kuantitatif dalam serum dapat dilakukan dengan metode CHOD-PAP. Penentuan kadar kolesterol diukur setelah hidrolisis enzimatis dan oksidasi. Indikator kolorimetri adalah quinoneimine yang dihasilkan dari 4-aminoantipyrine dan phenol oleh hidrogen peroksida dalam kerja katalitik dari peroksidase (Reaksi Trinder).



Sampel yang digunakan serum atau plasma EDTA

Nilai normal kolesterol adalah <200 mg/dL.

Hasil pemeriksaan kolesterol dapat dipengaruhi oleh:

- a. Meningkat pada kondisi hiperlipoproteinemia, hipotiroid, penyakit pankreas, kehamilan.
- b. Menurun pada kondisi hipertiroid, anemia kronis, malnutrisi, terapi kortison, infeksi, inflamasi.

Penyebab utama kolesterol tinggi adalah makanan berlemak, obesitas, merokok, dan kurang olahraga. Penyebab lainnya adalah penurunan fungsi kelenjar tiroid, sirosis, dan gangguan pankreas.

## 2. Gejala kolesterol Tinggi

Gejala kolesterol tinggi adalah timbul nodul lemak pada (*xanthoma*) yang merupakan deposit dari penumpukan kolesterol atau muncul xanthelasma, yaitu adanya penumpukan kolesterol pada kelopak mata (A.Tresno,Lukas, 2008).

## 3. Hubungan Kolesterol dengan Hipertensi

Kadar kolesterol yang tinggi dapat membentuk plak yang timbul pada permukaan dinding arteri. Hal ini akan menyebabkan diameter pembuluh darah mengecil (aterosklerosis). Adanya sumbatan dalam pembuluh darah akan menyebabkan lumen (lubang) pembuluh darah menjadi semakin sempit dan elastis dinding pembuluh berkurang, sehingga menyebabkan tekanan darah meninggi (Adib,M. 2009).

## D. Kerangka Teori

