

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Darah

2. 1.1. Pengertian umum darah

Darah merupakan medium transport tubuh. Volume darah manusia berkisar antara 7 % - 10 % bergantung dari berat badan normal, rata - rata volume darah dalam tubuh berjumlah sekitar 5 liter (Handayani, Wiwik, Haribowo, 2008). Fungsi utama darah di dalam tubuh manusia adalah sebagai alat pengangkut air, pengangkut oksigen dan membawa sari makanan untuk disebarkan keseluruh tubuh (D'Hiru, 2013).

2. 1.2. Komponen darah

Darah ditubuh seseorang terdiri dari dua komponen utama yaitu plasma darah yang merupakan bagian cair darah, butir – butir darah (*blood corpuscles*), yang terdiri dari komponen – komponen sel darah merah (eritrosit), sel darah putih (*leukosit*) dan *trombosit* (Bakta, 2006).

Sel darah merah atau eritrosit selama hidupnya tetap berada dalam aliran darah. Jumlah pada orang dewasa normal berkisar antara 4-6 juta sel/ul (Kosasih, Kosasih,2008). Sel darah merah ini mampu mengangkut oksigen secara efektif tanpa meninggalkan pembuluh darah serta cabang-cabangnya,. Leukosit melaksanakan fungsinya di dalam jaringan, sedangkan keberadaannya dalam darah hanya melintas saja. Trombosit melakukan fungsinya pada dinding pembuluh darah, sedangkan trombosit yang ada dalam sirkulasi tidak mempunyai

fungsi khusus (Atulmetha dan Hoffbrand, 2006). Membran sel darah sendiri terdiri dari 2 lapis lipid (bilayer) berupa kolesterol dan phospholipid.

2. 2. Lipid (lemak)

2. 2.1. Definisi umum lipid

Lipid merupakan komponen utama dari membran sel, asam empedu dan hormon steroid. Lemak memiliki beberapa jenis yang terutama dibutuhkan oleh tubuh antara lain trigliserida, phospholipid dan kolesterol (suharjo, cahyono, 2008). Aktivitas seseorang sangat berpengaruh terhadap kadar lemak dalam tubuh, asupan makanan ialah salah satu sumber energi yang apabila asupan energi tersebut melebihi dari kebutuhan tubuh, maka akan berakibat kelebihan energi dalam tubuh yang disimpan berupa lemak tubuh (Kunkun, Rachmad, 2009).

Lemak sangat penting dan dibutuhkan tubuh sebagai salah satu sumber energi, pembentukan dan berfungsinya sel darah. Salah satu jenis lemak (kolesterol), Sumber terbentuknya kolesterol antara lain melalui proses sintesis dalam tubuh berkisar 2 gr kolesterol per hari, dan kolesterol sendiri paling banyak dipengaruhi oleh asupan makanan yang dikonsumsi setiap hari yang berkisar antara 300 – 800 mg per hari, kemudian antara 300 – 1.500 mg kolesterol dieksresi oleh tubuh melalui proses pencernaan tubuh (Rahardjo 2009).

2.2.1.1 . Metabolisme lipid (lemak)

Sebagian besar lemak pada tubuh masuk dalam kategori asam lemak dan kolesterol, garam emedu, hormon steroid serta vitamin larut lemak. Lemak ini memiliki fungsi dan struktur kimia yang sangat beragam namun mereka

memiliki satu jenis sifat yang sama yaitu relatif tidak larut dalam air (Marks, dawn B, 2000).

Asam lemak yang disimpan sebagai dalam bentuk triasilgliserol yang berfungsi sebagai bahan bakar dan merupakan sumber energi utama bagi tubuh, gliserofosfolipid dan sfingolipid yang mengandung asam – asam lemak ester terdapat dimembrane sel dan lipoprotein darah. Lemak-lemak pada membrane sel membentuk sawar hidrofobik diantara kompartemen-kompartemen subseluler serta antara konsituen sel dan lingkungan extrasel (Marks, Dawn B, 2000).

2. 2. 2. Definisi kolesterol

Kolesterol total merupakan jumlah kandungan kadar kolesterol didalam volume darah yang terdapat pada komposisi plasma, kolesterol dibutuhkan didalam tubuh seseorang untuk mempertahankan kesehatan sel sel darah, kolesterol atau zat berlemak dapat diproduksi oleh tubuh pada organ hati (Bull E, morrel J, 2007). Membran sel sel darah yang terdiri dari protein (50%), lipid (40%) dan karbohidrat (10%), lipid yang terdiri dari 2 lapis (bilayer) menjamin kontinuitas membran eritrosit, kandungan lipid pada eritrosit terdiri dari kolesterol dan phospolipid dalam proporsi yang sama (Soemantri, Setiati, 2009).

kadar kolesterol darah ditubuh seseorang idealnya harus < 200 mg/dl atau < 5,2 mmol/L, kedua ukuran tersebut setara, hanya keduanya memiliki satuan yang berbeda dimana di indonesia lebih sering menggunakan satuan mg/dL (Soeharto, 2000).

2.2.2.1. Metabolisme kolesterol

Kolesterol diproduksi secara otomatis dan ada pula yang melalui asupan makanan yang dikonsumsi dari produk hewani dan nabati. Adapula faktor keturunan atau genetik yang diturunkan dari orang tua juga berperan terhadap kadar kolesterol darah (Bangun, 2003).

Makanan dengan kadar lemak tinggi memang tidak baik tetapi ada beberapa jenis lemak yang dibutuhkan oleh tubuh seperti kolesterol, karena kolesterol digunakan sebagai metabolisme tubuh. (Cahyono, Suharjo, 2008).

a. Faktor yang berpengaruh terhadap kadar kolesterol darah

Kadar kolesterol didalam tubuh dapat naik karena beberapa faktor yang diantaranya :

1) Makanan

Apabila kita mengkonsumsi makanan berlemak maka didalam usus kandungan lemak tersebut akan diubah menjadi kolesterol kemudian kolesterol akan diserap oleh usus sama seperti sari-sari makanan yang akan dialirkan ke pembuluh darah untuk berbagai keperluan (Cahyono, Suharjo, 2008).

2) Usia

Seseorang yang mulai memasuki usia 40 tahun beresiko tinggi terhadap meningkatnya kadar lipid dalam tubuh, hal ini dikarenakan aktifitas yang menurun atau meningkat, kemudian kerja hormon estrogen pada wanita yang berfungsi sebagai proteksi menurun yang berpengaruh terhadap lipid.

3) Berat badan

Berat badan yang melebihi batas normal memiliki kadar lipid yang lebih tinggi, hal ini dikarenakan menimbunnya lemak dibawah jaringan kulit .

4) Merokok

Seseorang yang sering menghirup asap rokok atau perokok aktif memiliki resiko kadar kolesterol darah yang lebih tinggi dikarenakan kondisi kepekatan darah yang lebih pekat dari umumnya (Beck, 2011).

2. 2.3. Definisi trigliserida

Trigliserida merupakan salah satu jenis lemak lain dalam tubuh, pada umumnya kadar trigliserida yang tinggi dipengaruhi oleh asupan makanan yang banyak kalori dari pada kalori yang dibakar oleh aktivitas keseharian. Kadar trigliserida yang tinggi biasanya terdapat pada pasien dengan berat badan yang abnormal atau obesitas dan diabetes. Selain penyebab kadar trigliserida yang tinggi asupan makanan yang berlebih adalah salah satu penyebab obesitas, maka pentingnya melakukan diet sehat (Kunkun, Rachmad, 2009).

Kebutuhan energi seseorang dipengaruhi oleh aktivitas sehari-hari, dan makanan sebagai karbohidrat merupakan salah satu sumber yang dipakai, namun makanan dengan karbohidrat tinggi tidak selalu baik untuk tubuh karena hal tersebut dapat menaikkan kadar trigliserida secara berkala (Misnadiarly, 2007). *American heart assosiation* (AHA) merekomendasikan bahwa kadar trigliserida yang baik untuk kesehatan jantung optimal berkisar 100 mg/dL atau 1,1 mmol/L.

2. 3.4. Definisi low density lipoprotein (LDL)

Sistem peredaran darah terdiri dari jantung dan serangkaian pembuluh darah arteri dan vena yang berfungsi mengangkut sel darah untuk dialirkan ke seluruh bagian organ tubuh (palmer, williams, 2005). Ldl atau kolesterol jahat dalam aliran darah tersebut dapat menjadi penyebab terakumulasinya endapan lemak darah, atau plak dalam pembuluh darah arteri pada proses aterosklerosis, sehingga aliran darah terganggu oleh menyempitnya ukuran pembuluh. Plak dipembuluh arteri biasanya pecah, hal itu menimbulkan masalah proses kerja jantung dan pembuluh darah (Saptawati 2009).

2. 2.5. Definisi high density lipoprotein (HDL)

Berbeda dengan LDL kali ini HDL atau kolesterol baik karena salah satu fungsi dari hdl yaitu membantu membawa pergi LDL dari aliran darah untuk disimpan oleh tubuh sebagai cadangan pada sel darah dan menjaga agar aliran pembuluh darah tetap lancar kerana plak yang menyumbat didalam pembuluh darah sebagian terangkat dan ikut mengalir dalam aliran darah. Idealnya HDL ditubuh diatas 40 mg/dL dan kadar HDL disebut abnormal bila mencapai 60 mg/dL, jika kadar LDL naik hal itu akan meningkatkan seseorang terkena resiko PJK (penyakit jantung koroner) berbeda dengan LDL, resiko PJK meningkat apabila kadar HDL dalam tubuh menurun (Edwin L, 2009)

Wanita pada umumnya memiliki level yang lebih tinggi daripada pria. Berolahraga secara rutin dan menerapkan pola makan yang baik dengan mengurangi asupan makanan yang tinggi lemak hewani dengan dan menambah

asupan makanan dengan lemak nabati yang dapat membantu meningkatkan kadar HDL (Suharjo, Cahyono, 2008).

2. 3. Donor Darah

2. 3.1. Definisi donor darah

Donor darah adalah kegiatan yang digalangkan oleh lembaga sosial palang merah Indonesia (PMI) secara sukarela. Donor darah sukarela yang bertujuan menyumbangkan darahnya untuk orang lain yang membutuhkan, dimana jumlah darah yang diambil bervariasi mulai dari 150 cc, 250 cc, 350 cc dan 450 cc untuk donor standar. Bagi pendonor yang berat badannya kurang dari 50 kg hanya boleh mendonorkan darahnya sesuai berat badannya (Handayani, Haribowo, 2008).

2. 3.2. Komplikasi donor darah

- a. Perdarahan hebat pada tempat tusukan vena donor akibat kelainan perdarahan pada donor, atau akibat kesalahan teknis seperti tekanan torniket yang terlalu tinggi kemudian kurang lama waktu istirahat pendonor sehingga pada saat berdiri terjadi perdarahan kembali pada tusukan vena donor.
- b. Hilangnya volume darah maka dapat terjadi hipotensi dan pingsan (donor yang tampak pucat atau mengeluh akan pingsan maka harus segera baringkan atau duduk dengan kepala lebih rendah dari lutut). Pingsan, biasanya keadaan ini sering terjadi dan ada hubungannya dengan faktor emosi serta akibat kurangnya percaya diri pada saat donor, dan Perawat harus mengawasi pendonor ini kurang lebih selama 30 menit.

- c. Nyeri dada, dapat terjadi pada klien yang tidak diduga menderita penyakit arteri coroner, yang disebabkan oleh meningkatnya kadar kolesterol yang berlebih terutama pada kadar LDL. Hal tersebut tidak dapat di tanggulangi karena keterbatasan alat di UUD PMI Pemalang untuk memeriksa kadar kolesterol sebelum melakukan donor darah.
- d. Kejang, dapat terjadi pada klien dengan epilepsi (Komandoko, 2013)

2. 4. Pengaruh donor darah terhadap kadar kolesterol darah

Timbulnya gejala *simtomatologi sekunder hipovolumia* dan *hipoksemi* sehingga terjadi mekanisme kompensasi tubuh untuk menyesuaikan diri. Tanda dan gejala yang sering timbul adalah gelisah, *diaphoresis* (keringat dingin), takikardia, sesak nafas, kolaps sirkulasi yang progresif cepat. Peningkatan curah jantung dan pernafasan, meningkatkan pelepasan oksigen oleh hemoglobin, mengembangkan volume plasma dengan menarik cairan dari sela-sela jaringan dan redistribusi aliran darah ke organ-organ vital (Degruchy, 1978).

pengaruh donor darah terhadap kadar kolesterol sebagai berikut :

Seseorang yang mendonorkan darahnya maka jumlah darah dalam tubuh akan berkurang, seiring berkurangnya jumlah darah maka jumlah sel darah merah ikut berkurang (Komandoko, 2013). Jumlah eritrosit yang berkurang karena mendonorkan darahnya akan merespon ke sumsum tulang untuk memproduksi sel-sel normal dan baru, membran sel darah terdiri dari protein 50%, lipid (lemak) sebanyak 40% dan karbohidrat 10%, (Sacher, dan Mcpherson, 2004). Lemak didalam tubuh seseorang salah satunya diproduksi didalam jaringan hati, dimana lemak yang berasal dari makanan sebelum masuk ke aliran darah akan

melalui beberapa proses mulai dari proses pencernaan makanan yang kemudian didalam usus halus akan mengalami emulsifikasi oleh garam empedu, dan dicerna oleh lipase yang disekresikan oleh pankreas dimana kandungan kolesterol terdapat pada plasma. Sel epitel akan mengemas lemak tersebut menjadi kilomikron dan mensekresikannya melalui limfe ke dalam darah, salah satu lemak ditubuh adalah kolesterol (Bangun, 2003).

Seiring melakukan donor darah dimana volume darah yang diambil cukup banyak kurang lebih 350 cc hal ini tentu akan berpengaruh terhadap kadar kolesterol yang ikut terambil bersama dalam aliran darah.

2. 5. Manfaat donor darah

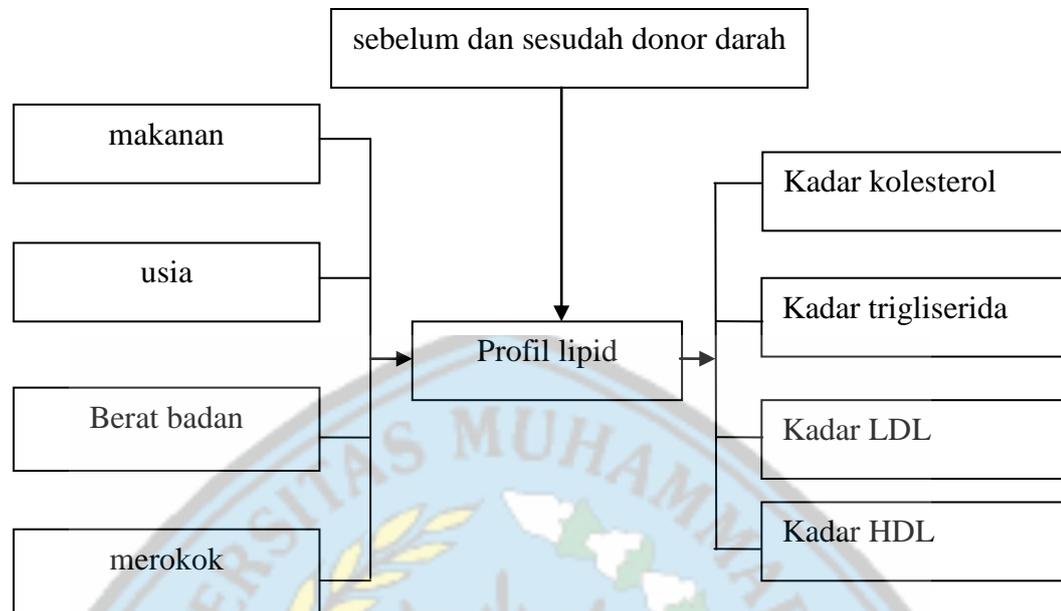
Kegiatan donor darah yang digalangkan oleh PMI memiliki manfaat bagi kesehatan terhadap seorang responden yang mengikuti kegiatan tersebut, namun banyak orang yang belum mengetahui manfaat dari kegiatan donor darah tersebut, yang diantaranya yaitu:

- a. Seorang pendonor dapat mengetahui golongan darah meski banyak orang yang telah mengetahui golongan darahnya, namun tidak tertutup kemungkinan bagi calon pendonor yang belum mengetahuinya .
- b. Mendeteksi diri dari berbagai penyakit serius karena sebelum melakukan pendonoran, calon pendonor mendapatkan pemeriksaan ketat yang ditetapkan petugas media yang menangani kegiatan donor darah tersebut. pemeriksaan itu berhubungan dengan berbagai jenis penyakit, semisal HIV yang dapat menyebabkan AIDS, penyakit hepatitis B, hepatitis C, sipilis, dan malaria. Mendapatkan pemeriksaan secara teratur tanpa

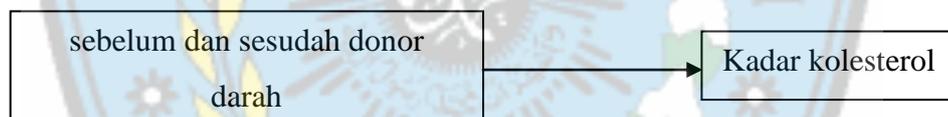
dipungut biaya. Setiap kali akan mendonorkan darahnya, calon pendonor akan di periksa kesehatannya terlebih dahulu.

- c. Menurunkan resiko penyakit kardiovaskular (penyakit jantung, stroke, dan penyakit pembuluh darah lainnya). Berdasarkan hasil penelitian, pada pendonor terjadi penurunan yang sangat signifikan pada tekanan darah, gula darah, denyut jantung, dan perbaikan rasio lemak jahat (LDL / low density lipoprotein) dan lemak baik (HDL / high density lipoprotein) yang merupakan pembuat risiko kardiovaskular.
- d. Menjadikan salah satu cara jitu untuk menurunkan berat tubuh bagi pendonor yang mendonorkan darahnya sebanyak 450 cc setara baginya dengan membakar kalori sebanyak 650 kalori. Menambah nafsu makan, mendapatkan kesehatan psikologis, satu langkah untuk kelanjutan hidup orang lain (Komandoko, 2013).
- e. Meningkatkan produksi eritrosit (sel darah merah). Jumlah darah dalam tubuh ketika mendonorkan darah tersebut maka sel darah merah (eritrosit) di dalam tubuh akan berkurang. Mengatasi kekurangan tersebut maka sumsum tulang merah pipih, seperti pada tulang dada, tulang selangka dan di dalam ruas-ruas tulang belakang akan segera membentuk sel darah merah (eritrosit) yang baru.

2. 6. Kerangka teori



2. 7. Kerangka konsep



2. 8. Hipotesis

Ada perbedaan kadar kolesterol sebelum dan sesudah donor darah .