

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Donor Darah

2.1.1 Pengertian Donor Darah

Donor darah merupakan proses pengambilan darah dari seseorang secara sukarela untuk disimpan di bank darah yang digunakan untuk keperluan transfusi darah. Darah yang dipindahkan dapat berupa darah lengkap dan komponen darah. Hal ini sering dilakukan di kalangan remaja sampai kalangan dewasa, pentingnya mempunyai rasa keinginan donor darah dimulai dari usia remaja akhir agar terwujud suatu kebiasaan, dan jiwa sosial karena darah hanya diperoleh dari darah pendonor sukarelamaupun donor pengganti. Donor darah sukarela yaitu seseorang yang dengan sukarela mendonorkan darahnya untuk kepentingan masyarakat yang membutuhkan transfusi darah (Dwi Susanto, 2016).

2.1.2 Syarat Donor Darah

Syarat donor darah menurut (*Permenkes 91, 2015*) yang harus terpenuhi sebelum melakukan donor darah adalah :

- 1) Berusia 17 – 60 tahun. Bagi calon pendonor yang berusia diatas 60 tahun masih boleh mendonorkan darahnya atas persetujuan/pemeriksaan dokter yang sedang bertugas.
- 2) Berat badan minimal 45 kg
- 3) Tekanan darah yang baik dengan ketentuan sistole 100-170 mmHg dan diastole 70-100 mmHg
- 4) Memiliki kadar hemoglobin sekitar 12,5-17 g/dl
- 5) Temperatur tubuh berkisar 36,6 – 37,5 derajat celcius
- 6) Denyut nadi teratur yaitu sekitar 50 – 100 kali/menit
- 7) Dalam setahun, maksimal mendonorkan darah sebanyak 5 kali dengan jarak masing-masingnya 3 bulan.
- 8) Untuk perempuan tidak sedang menstruasi, hamil, atau menyusui.

- 9) Tidak sedang menderita penyakit menular lewat transfusi darah, misal : HIV, hepatitis B, hepatitis C, dan sifilis.
- 10) Tidak baru operasi (termasuk cabut gigi), tidak dalam perawatan medis, dan tidak sedang mengkonsumsi obat-obatan.

2.2 Konsep Darah

2.2.1 Pengertian Darah

Darah adalah suatu jaringan tubuh yang terletak pada pembuluh darah yang warnanya merah. Warna merah merupakan keadaan yang tidak tetap tergantung pada banyaknya oksigen dan karbondioksida yang ada didalamnya. Darah juga disebut sebagai cairan jaringan tubuh. Fungsi utama darah adalah mengukur oksigen yang diperlukan oleh sel-sel diseluruh tubuh. Darah juga menyerupai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dan berbagai penyakit (E Purwanti, E Soeryat, S Pk, n.d.).

2.2.2 Karakteristik Darah

Menurut (Desmawati, 2013) karakteristik umum darah meliputi warna, viskositas, pH, volume, dan komposisinya :

1. Warna darah arteri berwarna merah muda karena banyak O₂ yang berkaitan dengan hemoglobin dalam sel darah merah. Darah vena berwarna gelap karena kurang O₂ dibandingkan dengan darah arteri.
2. Viskositas darah $\frac{3}{4}$ lebih tinggi dari pada viskositas air yaitu sebesar 1.048 – 1.006
3. pH darah bersifat alkaline dengan pH 7.35 – 7.45 (netral 7.00)
4. Volume darah pada orang dewasa sekitar 70 – 75 ml/kg BB, atau sekitar 4 -5 liter.

2.3 Konsep Komponen Darah

2.3.1 Pengertian Komponen Darah

Darah merupakan jaringan yang berbentuk cairan yang terdiri dari dua bagian besar. Darah dibentuk dari dua komponen utama yaitu komponen selular dan komponen non-selular. komponen selular sering disebut juga dengan padatan (korpuskuli) yang membentuk sebesar 45% yang terdiri dari tiga macam atau jenis sel yaitu eritrosit, leukosit, dan trombosit. pada dasarnya trombosit bukan berupa sel melainkan bentuk keping pecahan sitoplasma sel megakariosit. Komponen darah memberikan pengobatan klinis dalam mengobati pasien yang memberikan respon lebih baik terhadap komponen darah lengkap atau jika diperlukan untuk meminimalkan volume transfusi (*Permenkes 91, 2015*).

2.3.2 Jenis Komponen Darah dan Fungsinya

Komponen utama sel darah merah adalah molekul hemaprotein, hemoglobin yang terdiri dari 60-70%, H₂O, 28-35% hemoglobin mengisi kira-kira sepertiga dari masa eritrosit. Komponen darah dan padatan (korpuskula) terdiri dari :

- 1) Sel darah merah (eritrosit) sekitar 99%
- 2) Sel darah putih (leukosit) sekitar 0,2%
- 3) Plasma darah, mengandung 92% air
- 4) Keping darah (trombosit) 0,6-1,0%

Fungsi utama darah adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh, pengatur suhu tubuh dan pemelihara keseimbangan cairan tubuh, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan untuk mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit (*Roviati, 2011*).

2.3.3 Pengertian Plasma Darah

Plasma merupakan bagian cair dari darah yang tidak mengandung sel-sel darah tetapi masih mengandung faktor-faktor pembekuan darah. Plasma diperoleh dengan cara memisahkan sel-sel darah dari darah *whole blood* dengan cara sentrifugasi. Plasma yang terbentuk memiliki komposisi faktor pembekuan yang berbeda sesuai dengan jenis antikoagulan yang ditambahkan. Terdapat jelas perbedaan plasma dengan serum. Plasma mencegah proses penggumpalan darah sedangkan serum membiarkan terjadinya proses penggumpalan darah. (Nugraha, 2015).

Plasma darah adalah bagian terbesar dari darah itu sendiri, yaitu 55% dari seluruh volume darah. Plasma darah terdiri dari 92% air dan 8% lainnya meliputi bahab-bahan penting seperti protein, glukosa, immunoglobulin, dan elektrolit. Protein dan antibodi dalam plasma juga digunakan dalam terapi untuk kondisi kronis yang langka termasuk gangguan autoimun dan hemofilia. Plasma yang memenuhi syarat harus tidak kelihatan merah dan keruh (lipemik). Plasma normal berwarna kekuning-kuningan dan mempunyai sifat antigenik. Plasma yang berwarna keruh mengacu pada kekruhan dari kadar lemak atau biasa disebut dengan plasma lipemik tampak seperti susu (Permatasari, 2015).

2.3.4 Fungsi Plasma Darah

Adapun beberapa fungsi dari protein plasma, antara lain yaitu (Desmawati, 2013) :

- 1) Menghambat pengeluaran berlebihan plasma dari kapiler ke dalam cairan interstisium dan membantu mempertahankan volume plasma.
- 2) Menyangga perubahan pH darah.
- 3) Membentuk viskositas darah
- 4) Membantu proses pembekuan darah
- 5) Membantu melawan infeksi

- 6) Menjaga kinerja saraf dan otot
- 7) Menghasilkan energi bagi sel Protein Plasma dikelompokkan menjadi 3, antara lain (Desmawati, 2013) :

- a. Albumin

Albumin adalah protein plasma yang paling banyak mengikat banyak zat seperti garam empedu, yang berguna untuk transportasi melalui plasma yang sangat berperan dalam menentukan osmotik. Albumin darah dihasilkan oleh hati, sedangkan albumin plasma merupakan molekul protein besar yang berada dalam pembuluh darah. Albumin plasma berfungsi untuk memelihara volume cairan dalam sistem vaskular yang mengikat berbagai zat dalam plasma bila kadar albumin darah rendah, maka cairan akan keluar dari pembuluh darah dan akan berpindah ke rongga perut. Cairan akan berkumpul di rongga perut (asites), kadar normalnya yaitu 4 - 5.2 g/dl.

- b. Globulin α , β , γ

Globulin α (alpha) dan β (beta) spesifik mengikat dan mengangkut sejumlah zat dalam plasma sebagai faktor pembekuan darah, sedangkan globulin γ (gamma) berperan sebagai anti bodi.

- c. Fibrinogen (faktor pembekuan)

Prokoagulan (faktor pembeku darah) dapat terjadi karena interaksi enzimatik antara prokoagulan, fosfolipid, dan ion Cl prokoagulan berada dalam sirkulasi darah dengan bentuk isi aktif dan aktifasinya. Biasanya diawali oleh luka pada pembuluh darah. Ada 15 prokoagulan dimana 13 diantaranya telah diberi symbol angka romawi :

- I sd XIII artinya prokoagulan dalam bentuk isi aktif
- Ia sd XIIa artinya dalam bentuk aktif.

2.3.5 Jenis Plasma Darah

Plasma yang baik untuk bahan pemeriksaan laboratorium adalah plasma yang jernih tidak hemolisis, dan tidak keruh atau lipemik. Suatu studi melaporkan bahwa 9,7% dari spesimen darah yang diperiksa mengandung paling sedikit satu gangguan. Sebanyak 76% dari 9,7% pengganggu tersebut adalah plasma lipemik, dan sisanya adalah plasma hemolisis dan plasma ikterik (Nikolac, 2014).

2.3.6 Pengertian Plasma Lipemik

Plasma lipemik merupakan plasma yang keruh berwarna putih susu karena adanya akumulasi partikel lipoprotein yang berlebihan seperti cairan elektrolit, antibodi, antigen, hormon, dan semua substansi exogenous. *Primary mixed hyperlipidemia* (PMH) adalah salah satu penyakit hipertrigliserida primer dengan menifestasi sampel darah yang lipemik. Kekeruhan yang merata pada serum terdapat peningkatan VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) terdapat jenis kekeruhan yaitu (Munawirah et al., 2019):

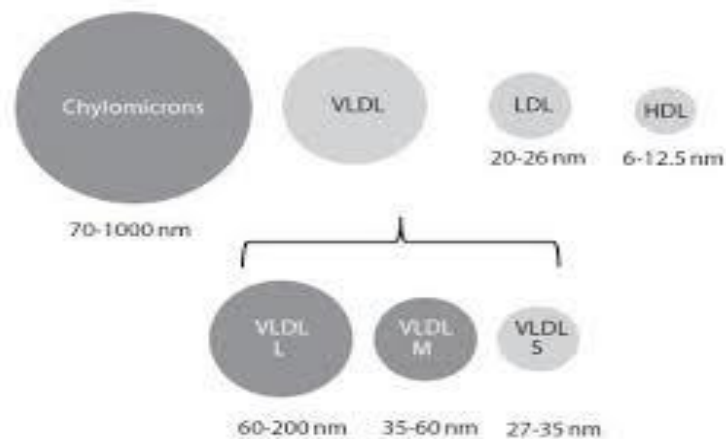
- 1) Peningkatan VLDL tanpa kilomikron signifikan
- 2) Krim diatas suatu bahan pemeriksaan yang keruh berarti peningkatan kilomikron dan VLDL
- 3) Krim diatas pemeriksaan yang jernih berarti kilomikronemia tanpa VLDL.

Trigliserida merupakan ester gliserol dengan tiga asam lemak dan merupakan lipid yang paling banyak secara alami. Trigliserida diangkut dalam plasma dengan terikat pada bentuk apolipoprotein dari VLDL dan kilomikron. Pengukuran trigliserida digunakan dalam penapisan status lipid untuk mendeteksi resiko ateroskelrosis

dan monitoring pengukuran penurunan lipid (Roviati, 2011). Trigliserida berfungsi untuk menyediakan energi pada tubuh dari kalori yang dikonsumsi. Kadar trigliserida normal dengan klasifikasi resiko kadar trigliserida 150 – 199 mg/dl (batas tinggi), 200 -499 mg/dl (tinggi), dan >500 mg/dl (sangat tinggi). Kadar trigliserida tinggi akan berpengaruh pada sampel yang akan digunakan karena dapat memicu terjadinya plasma lipemik (Farahdina, 2015).

2.3.7 Penyebab Plasma Lipemik

lipemik merupakan kekeruhan sampel yang disebabkan oleh akumulasi partikel lipoprotein. Karena ukuran lipoprotein bervariasi, tidak semua kelas berkontribusi sama terhadap kekeruhan. Partikel terbesar kilomikron dengan ukuran sampel 70 – 1000 nm memiliki potensi terbesar yang menyebabkan kekeruhan sampel. Akumulasi partikel kecil, lipoprotein densitas tinggi (HDL), lipoprotein densitas rendah (LDL), dan lipoprotein densitas sangat rendah (VLDL) kecil tidak menghasilkan sampel plasma lipemik.

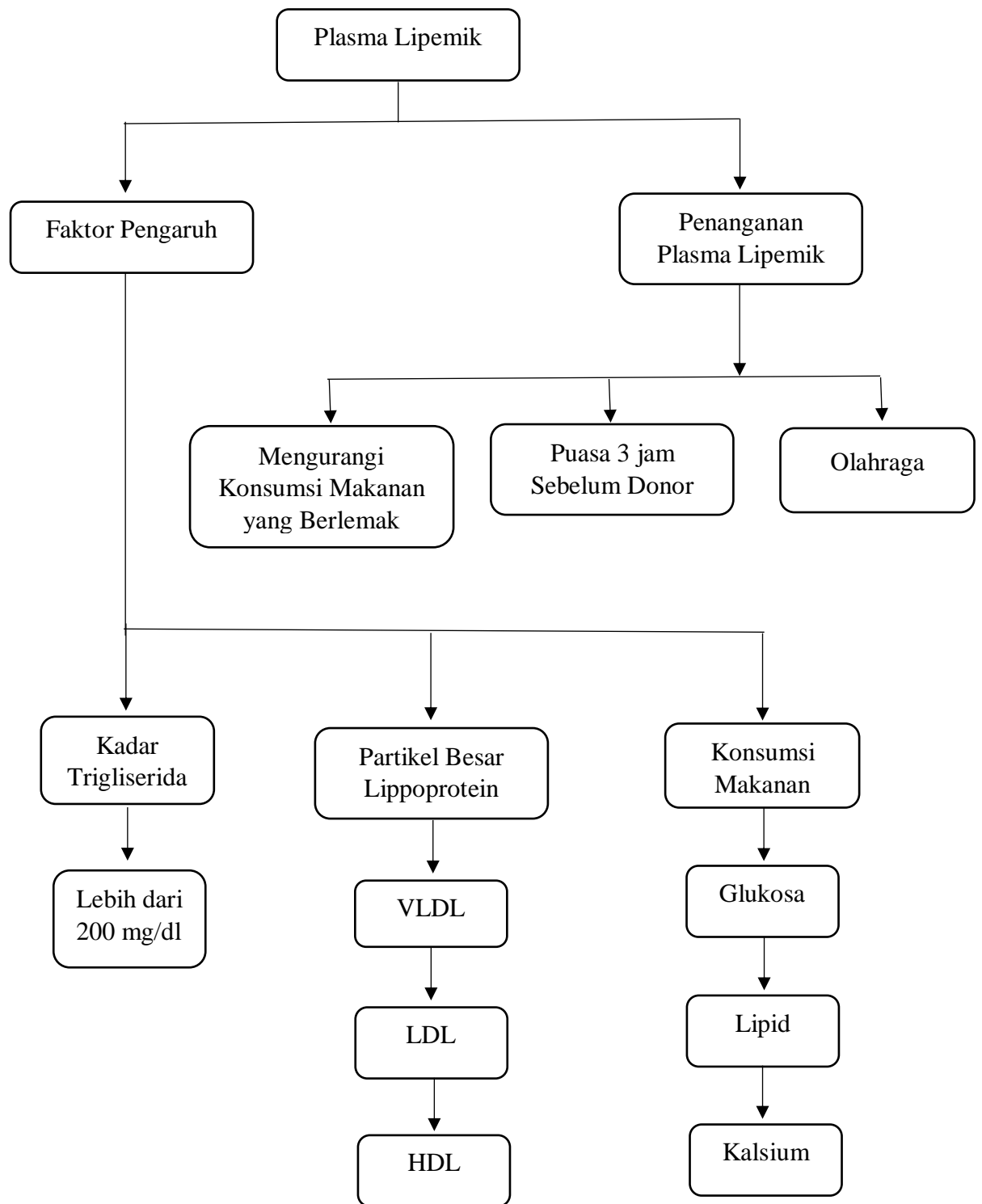


Gambar1. 1 Ukuran lipoprotein dan lipemik

(Nikolac, 2014)

Penyebab lipemik preanalitik yang paling umum adalah waktu pengambilan sampel darah yang tidak memadai yaitu setelah makan. Asupan makanan seperti glukosa, lipid, dan kalsium dapat mempengaruhi hasil tes laboratorium, sehingga sampel setelah

2.5 Kerangka Konsep



Gambar1. 2 kerangka konsep penelitian

makan dapat menjadi penyebab kesalahan preanalitik untuk serum lipemik (Nikolac, 2014).

2.3.8 Cara Menghindari Plasma Lipemik

Plasma lipemik pada prinsipnya disebabkan oleh partikel lipoprotein yaitu kilomikron. Partikel lipoprotein ada yang berukuran sedang sampai berukuran kecil seperti Very Low Density Lipoprotein (VLDL), Low Density Lipoprotein (LDL), High Density Lipoprotein (HDL) dan trigliserida juga dapat menyebabkan kekeruhan sampel tetapi bukan merupakan penyebab utama kekeruhan pada serum lipemik (Nikolac, 2014). Dengan itu, plasma lipemik perlu dihindari dengan cara sebagai berikut :

- 1) Pasien harus puasa 12 jam sebelum pengambilan darah atau sebelum donor darah.
- 2) Pasien dengan pemberian infus parental dari lipid harus dihentikan terlebih dahulu selama 8 jam sebelum pengambilan darah.

Jika kedua pendekatan ini tidak memberikan plasma yang jernih maka penyebab gangguan lain dari kekeruhan plasma harus dicurigai (Nikolac, 2014).

2.4 Konsep Gambaran Konsumsi Lemak Terhadap Plasma Lipemik

Menurut American Heart Association plasma lipemik dipengaruhi oleh hiperlipimemia dimana menunjukkan suatu kondisi kelebihan substansi lemak yaitu lipid. Sebagian kolesterol dan trigliserida dalam darah. Kondisi hiperlipimemia sendiri biasanya terjadi pada seseorang yang terlalu banyak mengonsumsi makanan berlemak. Artinya pendonor darah dengan konsumsi lemak berlebihan kemungkinan plasma darahnya akan mengalami lipemik yang disebabkan oleh tingginya kadar lipid dalam darah.