

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kajian tentang mutu produk darah**

##### **2.1.1 Pengertian mutu produk darah**

Mutu produk darah merupakan hal yang sangat penting dilakukan dan harus terjamin sebab produk darah digunakan pada manusia untuk kesembuhan suatu penyakit tertentu. Mutu produk darah bertujuan untuk membuktikan konsistensi proses, kesesuaian dari spesifikasi yang ditetapkan, mengidentifikasi perbaikan produk dan proses, Mutu produk darah dianggap sebagai alat untuk memeriksa sebagian status mutu komponen darah, dari proses pembuatan hingga pengambilan darah (BPOM, 2017).

##### **2.1.2 Evaluasi mutu produk darah**

Pengkajian mutu produk darah hendaknya dilakukan secara berkala untuk membuktikan konsistensi proses yang ada, kesesuaian dari spesifikasi yang ditetapkan untuk memperbaiki produk maupun mengidentifikasi perbaikan proses produk darah. Mutu produk juga dianggap sebagai alat untuk memeriksa status mutu komponen darah dan proses pembuatannya, perkajian tersebut dilaksanakan setiap tahun dan didokumentasikan. Memastikan mutu produk dapat dilakukan pendekatan Manajemen Risiko Mutu (MRM) yang efektif secara proaktif untuk mengidentifikasi dan mengendalikan masalah mutu yang potensial, hal ini dapat memfasilitasi dan memperbaiki proses pengambilan keputusan pada saat penilaian

terjadi penyimpangan mutu produk terhadap spesifikasi, proses atau perubahan rencana (BPOM, 2017).

## **2.2 Kajian tentang darah plasma lipemik**

### **2.2.1 Pengertian darah plasma lipemik**

Plasma lipemik adalah serum mengandung lipoprotein berlebih yang disebabkan oleh partikel besar lipoprotein, karena adanya partikel besar yang berkumpul didalam serum, sehingga menyebabkan kekeruhan dan berwarna putih susu. Partikel terbesar yang dimaksud adalah kilomikron yang memiliki ukuran 70-1000 nm. Partikel lipoprotein ada yang berukuran kecil hingga sedang, seperti *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL) dan Trigliserida juga dapat menyebabkan kekeruhan pada serum. Serum normal berwarna kekuning-kuningan dan mempunyai sifat *antigenic*, serum yang keruh mengacu pada kekeruhan dari kadar lemak disebut serum lipemik atau plasma lipemik (Nikolac, 2014).

### **2.2.2 Faktor kadar kolesterol pada plasma lipemik**

Kolesterol merupakan komponen lemak yang berwarna putih. Sekitar 80% kolesterol dalam darah dihasilkan dari dalam tubuh atau organ hati dan 20% lainnya berasal dari makanan. Kolesterol mempunyai peranan yang sangat penting bagi tubuh, akan tetapi jika keberadaan kolesterol dalam darah sangat tinggi akan membuat endapan, kristal atau lempengan yang akan mempersempit dan menyumbat pembuluh darah. Kolesterol berasal dari makanan masuk ke tubuh dalam bentuk kolesterol yang kemudian dihidrolisis didalam usus dimana kolesterol diabsorpsi oleh usus dan dimasukkan ke dalam kilomikron, memulai perentara IDL

(*intermediate density lipoprotein*) kolesterol dibawa oleh VLDL (*very high density lipoprotein*) untuk membentuk LDL (*low density lipoprotein*). LDL kemudian membawa kolesterol dalam jumlah berlebih menuju ke sel-sel tubuh yang memerlukan, seperti sel otak, sel jantung dan sel tubuh lainnya. Kelebihan atau sisa kolesterol yang termanfaat kemudian diangkut Kembali oleh HDL (*high density lipoprotein*) menuju hati untuk diurai oleh hati dan dibuang ke dalam kantong empedu dalam bentuk cair (Mujiati, 2014).

### **2.2.3 Faktor yang mempengaruhi plasma lipemik**

#### **1. Faktor internal yang mempengaruhi darah donor plasma lipemik**

##### **a. Usia**

Faktor internal yang mempengaruhi darah donor plasma lipemik adalah usia. Pada Wanita, prevalensi meningkatnya kadar kolesterol terdapat pada usia menopause yaitu 5-19%. Pada pria yang berusia 40-59 tahun, berisiko 3,26 kali mengalami hiperkolesterolemia dan menurun pada usia > 60 tahun menjadi 2,05 kali. Sedangkan pada Wanita risiko hiperkolesterolemia tertinggi pada usia > 60 tahun yaitu sebesar 3,19 kali. Usia yang masuk dalam kategori ini adalah usia mulai dari 17-65 tahun, setelah mencapai umur 20 tahun, kadar kolesterol akan cenderung naik. Semakin bertambahnya usia risiko kolesterol tinggi pun akan meningkat (Saputri & Novitasari, 2021).

##### **b. Jenis Kelamin**

Faktor jenis kelas mempengaruhi kadar kolesterol. Pada masa kanak-kanak Wanita cenderung memiliki kadar kolesterol yang tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini disebabkan adanya pengaruh

hormon *testosterone* pada laki-laki yang mengalami peningkatan pada masa remaja. Pada usia diatas 20 tahun, laki-laki cenderung memiliki kadar kolesterol yang tinggi dibandingkan dengan Wanita. Wanita cenderung memiliki kolesterol yang tinggi setelah mencapai masa menopause. Perubahan fisiologi orang dewasa berbeda antara laki-laki dan Perempuan. Perbedaannya dipengaruhi oleh hormon, pada pria terdapat hormon androgen, sedangkan pada Perempuan berkurangnya hormon estrogen saat menopause dapat menyebabkan distribusi lemak tubuh yang mengakibatkan kolesterol total meningkat (Mulyani et al., 2018).

c. Keturunan

Kolesterol darah diproduksi secara alami di dalam tubuh hingga 80%. Jika seseorang sudah memiliki faktor keturunan maka akan lebih beresiko dari pada orang lain meskipun sudah menjaga pola makan. Adanya *homocystine* yang menjadi unsur *genetic* dalam darah juga menyebabkan peningkatan kolesterol hingga dapat meningkatkan aktivitas sel *platelet hypercoagulation*, gangguan fungsi lapisan dalam pembuluh darah (endothelium) dan oksidasi kolesterol LDL. Dengan memiliki familia *hypercholesterolemia* juga membuat seseorang lebih beresiko tinggi terkena serangan jantung lebih awal (Mulyani et al., 2018).

## 2. Faktor eksternal yang mempengaruhi darah donor plasma lipemik

### a. Asupan Makanan

Mengonsumsi makanan-makanan berlemak dapat meningkatkan kadar kolesterol, makanan yang biasa dimakan mengandung kolesterol eksogen, yaitu kolesterol dari sumber makanan yang dikonsumsi sehari-hari misalnya jeroan, kuning telur, dan mentega, makanan cepat saji juga merupakan sumber kolesterol. Adapun asupan makanan yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol yaitu Karbohidrat, Protein, Lemak, dan Serat. Dan pada kasus kolesterol yang mempengaruhi kondisi lipemik adalah asupan makanan-makanan yang berlemak tinggi (Mulyani et al., 2018).

### b. Aktivitas fisik

Aktivitas fisik membutuhkan energi untuk bergerak oleh sebab itu dibutuhkan sumber energi yang berasal dari lemak, lemak dalam tubuh diantaranya berupa kolesterol, semakin banyak aktivitas fisik yang dilakukan semakin banyak pula pengeluaran energi harian (Borrego, 2021). Kadar kolesterol darah juga dipengaruhi oleh aktivitas fisik. Aktivitas fisik yang rendah dapat meningkatkan keseimbangan energi yang lebih baik, yang menyebabkan penyimpanan energi dan penambahan berat badan, akibatnya akan berpengaruh terhadap peningkatan kadar kolesterol (Waloya *et al.*, 2013).

### c. Obesitas

Obesitas adalah akumulasi lemak yang berlebihan atau abnormal dalam tubuh sehingga dapat mengganggu kesehatan. Obesitas terjadi

karena ketidakseimbangan antara asupan energi dengan keluaran energi sehingga terjadi kelebihan energi yang disimpan dalam bentuk jaringan lemak. Kelebihan energi disebabkan oleh konsumsi makanan yang berlebih, sedangkan keluaran energi disebabkan oleh rendahnya metabolisme tubuh, kalori yang masuk melalui makan lebih banyak dapat menyebabkan terjadinya gangguan *system metabolic* berupa hiperkolesterolemia atau yang biasa disebut kolesterol, kolesterol yang berlebih juga merupakan suatu gangguan metabolisme yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar kolesterol total dalam darah (Rahman & Utami, 2014).

d. Perokok aktif

Merokok dapat merusak dinding pembuluh darah, nikotin yang terkandung dalam asap rokok akan merangsang hormon adrenalin yang akibatnya akan mengubah metabolisme lemak sehingga kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) kolesterol yang ada didalam aliran darah menurun. Kebiasaan merokok akan menurunkan kadar HDL kolesterol yang membuat darah mudah membeku, sehingga terjadi penyumbatan arteri. Efek nikotin secara keseluruhan meningkatkan lipolisis dan meningkatkan asam lemak bebas, meningkatnya asam lemak bebas membuat produksi kolesterol LDL (*Low Density Lipoprotein*) berlebih dan kadar kolesterol HDL darah menurun, semakin banyak jumlah rokok yang dihisap maka akan semakin besar penurunan kadar HDL kolesterol (Adeliana et al., 2016).