BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kolesterol

1. Definisi

Kolesterol adalah lemak yang terdapat dalam aliran darah atau berada dalam sel tubuh, yang sebenarnya dibutuhkan untuk pembentukan dinding sel dan sebagai bahan baku beberapa hormon, namun apabila kadar kolesterol dalam darah berlebihan, akan mengakibatkan penyakit jantung koroner dan stroke. Sebagian besar dari 80% kolesterol dalam tubuh diproduksi secara alami di hati. Sedangkan sebagian kecil sekitar 20% kolesterol berasal dari makanan yang dikonsumsi seperti produk yang berasal dari hewan, seperti daging, telur, dan susu. Kolesterol total mencakup kolesterol LDL, HDL, dan trigliserida (Husein dkk, 2020). Kadar nilai kolesterol total dibedakan menjadi tiga, yaitu normal <200 mg/dl, ambang batas tinggi >200-239 mg/dl, dan tinggi >240 mg/dl (Rusilanti, 2014). Jika tingkat kolesterol tinggi maka dapat meningkatkan risiko PJK, stroke, dan buruknya sirkulasi darah. Pemeriksaan kolesterol total dalam darah berguna untuk mendeteksi risiko tersebut (Kemenkes, 2018). Menurut Rizal Fadli (2020) kolesterol penting untuk melindungi setiap sel di dalam tubuh manusia. Tanpa adanya kolesterol, membran sel di dalam tubuh dapat dengan mudah untuk pecah. Kolesterol juga dibutuhkan untuk pembuatan hormon berbasis steroid, terutama hormon seks, seperti testosteron dan progesteron.

2. **Kolesterol LDL *(Low Density Lipoprotein)* dan kolesterol HDL *(High Density Lipoprotein)***

Menurut Ridayani, dkk (2018) menyebutkan jika didalam tubuh manusia terdapat 2 jenis kolesterol yaitu :

a. ***Low Density Lipoprotein (LDL)***

LDL sering disebut sebagai kolesterol jahat karena dapat menempel pada pembuluh darah. Seseorang yang memiliki kadar kolesterol LDL terlalu banyak dapat mempersempit arteri dan meningkatkan risiko serangan jantung, stroke, dan penyakit berbahaya lainnya. Penumpukan lemak di lapisan dalam pembuluh darah (plak kolesterol) dapat mempersempit pembuluh darah dan mencegah kelancaran aliran darah. Kolesterol LDL yang optimal adalah bila kadarnya dalam darah di bawah 100 mg/dl. Kolesterol LDL 100 – 129 mg/dl dimasukkan kategori perbatasan, apabila di atas 130 mg/dl dan disertai faktor risiko lain seperti merokok, obesitas, diabetes, tidak olahraga, apalagi jika sudah mencapai 160 mg/dl atau lebih, maka segera perlu diberi obat (Husein dkk, 2020).

b. ***High Density Lipoprotein (*HDL)**

HDL merupakan lemak yang dapat melarutkan kandungan LDL dalam tubuh. Menurut Rizal Fadli (2020) kolesterol HDL dapat membawa kolesterol LDL dari arteri dan kembali ke hati untuk dipecah dan dibuang dari tubuh. Meski begitu, jenis kolesterol ini tidak sepenuhnya dapat membuang kolesterol LDL. Kolesterol

HDL yang ideal harus lebih tinggi dari 40 mg/dl untuk pria, atau di atas 50 mg/dl untuk wanita. Penyebab kolesterol HDL yang rendah adalah kurangnya aktifitas fisik, obesitas, serta kebiasaan merokok. Selain itu hormon testosteron pada pria, steroid anabolik, dan progesteron bisa menurunkan kolesterol HDL, sedangkan hormon estrogen wanita menaikkan HDL (Husein dkk, 2020).

3. Metabolisme kolesterol

Kolesterol berasal dari makanan produk hewani berupa kolesterol ester dan kolesterol bebas. Kolesterol yang masuk kedalam tubuh diabsorpsi dari usus yang kemudian dimasukkan kedalam kilomikron yang dibentuk didalam mukosa usus kemudian diangkut menuju hati. Dari hati, kolesterol dibawa oleh *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL) untuk kemudian membentuk kolesterol LDL. LDL akan membawa kolesterol dari hati menuju keseluruh tubuh. Jika terjadi LDL berlebih dalam darah, maka HDL akan mengangkut kelebihan kolesterol tersebut kembali menuju ke hati agar terjadi metabolisme kembali dan bisa disebarkan keseluruh tubuh melalui sirkulasi darah (Poedjiaji, 2007).

4. Faktor risiko kolesterol

Dalam Artikel Kesehatan Prodia (2018) disebutkan beberapa faktor risiko penyebab penyakit akibat kolesterol, yaitu :

a. Usia dan jenis kelamin

Pada usia anak-anak hingga menjelang puber biasanya kadar kolesterol meningkat drastis sampai level tertentu namun akan

kembali ke kadar normal. Anak-anak yang memiliki kadar kolesterol tidak normal biasanya dikarenakan anak tersebut mengalami obesitas. Pada usia puber/naik remaja pria biasanya memiliki tingkat kolesterol lebih tinggi dibandingkan wanita. Hal ini dikarenakan hormon estrogen pada wanita berperan dalam menjaga level HDL tetap tinggi. Namun setelah mengalami *menopause* wanita akan kehilangan hormon estrogen dan menyebabkan kadar HDL turun kemudian LDL meningkat. Pada saat menginjak usia dewasa kadar kolesterol dalam tubuh akan meningkat lagi, hal ini dikarenakan pola makan dan gangguan keseimbangan pada sistem metabolisme.

b. Genetik

Faktor genetik salah satu hal yang berperan penting dalam menentukan kadar kolesterol dalam darah. Jika dalam keluarga memiliki riwayat hiperkolesterol maka ada kemungkinan anggota keluarga lain juga memiliki resiko hiperkolesterol juga, sehingga resiko terkena PJK akan tinggi pula. Maka dari itu untuk mencegah hiperkolesterol ini ada baiknya menjaga pola hidup tetap sehat.

c. Pola makan

Lemak jenuh adalah penyebab utama dalam peningkatan kolesterol dalam darah terutama LDL. Maka dari itu pola makan yang sehat dan mengurangi konsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh. Bila jenis makanan tersebut terus-menerus dikonsumsi dalam jangka panjang, kadar kolesterol dalam tubuh akan

meningkat. Maka dari itu imbangi dengan makanan yang kaya serat untuk membantu menghalangi penyerapan lemak jenuh dalam usus.

d. Gaya hidup

Gaya hidup yang buruk seperti jarang bergerak atau jarang berolahraga dapat meningkatkan risiko kolesterol tinggi. Kebiasaan merokok dan konsumsi alkohol juga merupakan salah satu gaya hidup yang patut dihindari karena dapat meningkatkan kolesterol dalam darah.

e. Kebiasaan merokok

Kebiasaan merokok sudah bukan hal yang tabu lagi bagi masyarakat Indonesia. Banyak masyarakat Indonesia yang melakukan kebiasaan merokok, padahal merokok adalah salah satu awal mula dari timbulnya beberapa penyakit berbahaya. Rokok adalah salah satu hal yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol dalam darah. Rokok dapat mengurangi kadar kolesterol baik/ *High Density Lipoprotein* (HDL) dan menyebabkan terjadinya penumpukan lemak di dinding pembuluh darah arteri jantung. Peningkatan kadar kolesterol total dapat dipengaruhi oleh lamanya dan banyaknya jumlah rokok yang dikonsumsi setiap hari, zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkan kadar LDL dan menurunkan kadar HDL (Minarti, 2014). Kandungan nikotin pada rokok dapat meningkatkan kadar kolesterol total

karena nikotin menyebabkan meningkatnya sekresi dari katekolamin sehingga meningkatkan lipolisis (Veena *et all*, 2014).

B. Pemeriksaan Kolesterol

1. Metode *Point of Care Testing* POCT

Point of Care Testing (POCT) adalah rangkaian uji klinis sederhana dengan menggunakan alat ukur POCT yang hanya mencakup sampel darah kapiler, bukan sampel serum atau plasma. POCT memerlukan sedikit sampel darah (*whole blood*), sehingga digunakan sampel darah kapiler. Sampel darah kapiler (*skinpuncture*) adalah sampel darah yang didapat dari menusuk bagian ujung jari tangan. POCT kolesterol total dalam darah terdiri dari pengukur kolesterol darah utuh, strip tes kolesterol darah utuh, dan lanset *autoclick* (jarum pengambilan sampel). Pengukur kolesterol total ini adalah berdasarkan deteksi elektrokimia oleh oksidase yang dilapisi dengan enzim kolesterol pada strip membran. Kelebihan alat POCT yang mudah digunakan adalah dapat digunakan oleh *care giver*, pasien, dan keluarga untuk memantau pasien, sehingga volume sampel lebih rendah, penggunaan alat mudah dan efisien, sampel yang diperlukan sedikit. Prinsip dasar metode POCT umumnya didasarkan pada teknologi elektrokimia, di mana menambahkan enzim ke stik uji dan dengan cepat dibaca oleh perangkat. Pemeriksaan kolesterol dengan metode POCT ini bertujuan untuk mampu melakukan *screening* atau penjaringan awal terhadap masalah kesehatan yang mungkin timbul dimasyarakat (Susilowati, 2017).

2. **Metode *Cholesterol Oxidase Diaminase Peroxidase Amino Antipyrine* (CHOD-PAP)**

Spektrofotometri digunakan sebagai metode laboratorium standar di laboratorium klinik. Tes kolesterol spektrofotometri dapat diperiksa menggunakan serum kontrol dengan metode pemeriksaan kolesterol total CHOD-PAP. Senyawa organik dan anorganik dapat dibedakan dengan spektrofotometer. Di laboratorium klinik, spektrofotometer juga digunakan untuk memeriksa kadar bahan kimia dalam darah seperti kolesterol, glukosa, asam urat, SGPT, SGOT, albumin, bilirubin (Nugraha dan Badrawi, 2018).

3. **Metode *Lieberman-Buchard***

Pemeriksaan kolesterol dengan metode *Lieberman-Buchard* dilakukan secara kolorimetri. Biasanya kolesterol dengan anhidrida asetat dan asam sulfat pekat akan membentuk warna hijau kecoklatan. Dalam pemeriksaannya absorbansi diukur pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546 nm. Kelemahan dari metode *Lieberman-Buchard* ini adalah perbedaan dalam pemisahan warna antara reaksi pengikatan steroid selain kolesterol, Hemoglobin, bilirubin, iodida, salisilat dan vitamin D (Afrilika, 2019).

C. Rokok

1. **Definisi rokok**

Dinkes Provinsi Banten (2017) menyatakan jika rokok adalah lintingan atau gulungan tembakau yang digulung / dibungkus dengan kertas, daun, atau kulit jagung, sebesar kelingking dengan panjang 8-

10 cm, biasanya dihisap seseorang setelah dibakar ujungnya. Rokok merupakan salah satu zat adiktif karena dapat menyebabkan ketagihan (adiksi), dan ketergantungan (dependensi). Jadi bisa dikatakan jika rokok merupakan golongan NAPZA (Narkotika, Psikotropika dan Zat Adiktif lainnya). Olahan tembakau yang banyak dikonsumsi responden adalah rokok kretek/filter. Rokok kretek adalah tembakau dan bahan tambahan lain yang digulung/dilinting dengan kertas baik dengan tangan ataupun dengan mesin (Kemenkes RI, 2017).

2. Kandungan dalam rokok

Rokok memiliki banyak kandungan senyawa berbahaya yang dapat merugikan kesehatan. Setiap batang rokok yang dibakar akan mengeluarkan lebih 4.000 bahan kimia beracun yang membahayakan. Hal ini dikarenakan dalam sebatang rokok saja terkandung 4000 jenis senyawa kimia, 400 zat berbahaya, dan 43 zat penyebab kanker (karsinogenik) (Kemenkes, 2017). Berikut ini adalah kandungan utama dalam rokok :

a. Nikotin

Nikotin adalah zat yang menyebabkan adiksi (ketergantungan). Nikotin dalam asap rokok dapat menyebabkan jantung bekerja lebih cepat dari seharusnya serta dapat meningkatkan tekanan darah (Siti Fatonah dan Gustop Amatiria, 2016). Kandungan nikotin pada rokok dapat meningkatkan sekresi dari katekolamin sehingga meningkatkan lipolisis. Hal ini dapat menyebabkan kadar kolesterol total dalam darah meningkat (Veena *et all*, 2014).

b. Tar

Menurut Kemenkes RI (2017) tar atau getah tembakau adalah zat yang memiliki sifat karsinogenik (menyebabkan kanker) dan merupakan residu partikel yang terkandung dalam asap rokok. Ini bukan bahan kimia tunggal, melainkan campuran dari beberapa ribu konstituen asap.

c. Karbon monoksida

Karbon monoksida adalah salah satu gas beracun yang dapat menurunkan kadar oksigen dalam darah, sehingga dapat menurunkan konsentrasi dan penyakit lainnya (Kemenkes RI, 2017). Karbon monoksida yang mengambil oksigen dalam darah menyebabkan jantung memompa darah lebih banyak dan membuat jantung bekerja lebih keras, sehingga dapat menimbulkan serangan jantung dan merusak pembuluh darah (Siti Fatonah dan Gustop Amatiria, 2016).

3. Dampak buruk perilaku merokok

Seperti yang dijelaskan diatas jika rokok mengandung banyak sekali senyawa berbahaya, maka sudah pasti merokok memiliki dampak buruk bagi perokok maupun sekitarnya. Contoh dari dampak buruk merokok adalah menyebabkan kerusakan dan berbagai macam penyakit di mulut seperti periodonitis (infeksi pada gusi), penyakit kerongkongan seperti faringitis (infeksi faring) dan laringitis (infeksi laring atau pita suara), penyakit di bronkus seperti bronkitis (infeksi bronkus), dan penyakit pada paru – paru seperti kanker paru (Gobel

dkk, 2020). Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Zat-zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkatkan kadar kolesterol jahat *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan menurunkan kadar kolesterol baik *High Density Lipoprotein* (HDL) dalam tubuh manusia (Nisa dkk, 2018).

D. Perokok Aktif

Perokok aktif adalah seseorang yang rutin menghisap rokok setiap harinya dan dilakukan dengan sadar/ disengaja. Secara langsung responden juga menghirup asap rokok yang dihembuskan dari mulut responden. Ciri-ciri perokok aktif adalah gigi kuning karena nikotin, kuku kotor karena nikotin, mata pedih, sering batuk – batuk serta mulut dan nafas bau rokok (Dinkes Provinsi Banten, 2017).