BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Rokok

1. Definisi Rokok

Rokok adalah salah satu produk Tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar dan dihisap atau dihirup asapnya, termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum, nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan (Pemerintah Indonesia, 2012).

2. Kandungan Rokok

Rokok memiliki beberapa zat berbahaya, antara lain :

a. Nikotin

Nikotin bersifat racun bagi saraf dan dapat membuat seseorang menjadi rileks dan tenang. Nikotin juga dapat menyebabkan kegemukan sehingga dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah. Kadar nikotin 4-6 mg yang diisap oleh orang dewasa setiap hari sudah dapat membuat seseorang ketagihan (Aji dkk., 2015).

b. Tar

Tar atau getah tembakau adalah campuran beberapa zat hidrokarbon (Nururrahmah, 2014). Tar berwarna hitam pekat dan sangat lengket, menyerupai aspal. Tar yang dihasilkan dari asap rokok akan terakumulasi dan menempel pada jalan nafas, tenggorokan dan permukaan alveoli paru-paru. Endapan tar akan mengganggu kerja

paru-paru sehingga terbentuklah plak atau noda pada paru-paru yang akhirnya dapat menyebabkan kanker paru-paru (Prabawati, 2016).

c. Karbon Monoksida

Gas karbon monoksida dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna, yang tidak berbau. Karbon monoksida memiliki kecenderungan yang kuat untuk berikatan dengan hemoglobin dalam sel-sel darah merah (Aji dkk., 2015). Kadar gas CO dalam darah bukan perokok kurang dari 1 persen, sementara dalam darah perokok mencapai 4–15 persen. Kadar karbon monoksida yang tinggi menyebabkan penyakit sesak napas, pingsan dan bahkan menyebabkan kematian (Prabawati, 2016).

Di samping ketiga senyawa tersebut, asap rokok juga mengandung senyawa piridin, amoniak, karbon dioksida, keton, aldehida, cadmium, nikel, zink, dan nitrogen oksida. Pada kadar yang berbeda, semua zat tersebut bersifat mengganggu membran berlendir yang terdapat pada mulut dan saluran pernafasan. Asap rokok bersifat asam (pH 5,5), dan nikotin berada dalam bentuk ion tetapi tidak dapat melewati membran secara cepat sehingga pada selaput lendir (mukosa) pipi terjadi absorpsi nikotin dari asap rokok (Nururrahmah, 2014).

3. Bahaya Rokok Bagi Kesehatan

Kebiasaan merokok dapat mengakibatkan tubuh akan mudah terserang penyakit. Penyakit yang berhubungan dengan merokok adalah penyakit yang diakibatkan langsung oleh merokok atau diperburuk

keadaannya dengan merokok. Penyakit yang menyebabkan kematian para perokok antara lain :

a. Penyakit jantung koroner

Merokok dapat menaikkan tekanan darah dan mempercepat denyut jantung sehingga pemasokan zat asam kurang dari normal yang diperlukan agar jantung dapat berfungsi dengan baik. Keadaan ini dapat memberatkan tugas otot jantung. Merokok juga dapat menyebabkan dinding pembuluh darah menebal secara bertahap yang menyulitkan jantung untuk memompa darah (Nururrahmah, 2014).

b. Trombosis Koroner

Trombosis koroner atau serangan jantung terjadi bila bekuan darah menutup salah satu pembuluh darah utama yang memasok jantung mengakibatkan jantung kekurangan darah. Merokok membuat darah menjadi lebih kental dan lebih mudah membeku. Nikotin dapat mengganggu irama jantung yang normal dan teratur sehingga kematian secara tiba-tiba akibat serangan jantung tanpa peringatan terlebih dahulu dan lebih sering terjadi pada orang yang merokok daripada yang tidak merokok (Nururrahmah, 2014).

c. Kanker

Kanker adalah penyakit yang terjadi di beberapa bagian tubuh akibat sel-sel tumbuh mengganda secara tiba-tiba dan tidak berhenti, gumpalan sel hancur dan terbawa dalam aliran darah ke bagian tubuh lain kemudian hal yang sama berulang kembali. Pertumbuhan sel secara tiba-tiba dapat terjadi jika sel-sel di bagian tubuh terangsang oleh substansi

tertentu selama jangka waktu yang lama. Substansi ini bersifat karsinogenik yang berarti menghasilkan kanker. Dalam tar tembakau terdapat sejumlah bahan kimia yang bersifat karsinogenik dan bahan kimia yang bersifat ko-karsinogenik yang tidak menimbulkan kanker bila berdiri sendiri tetapi bereaksi dengan bahan kimia lain dan merangsang pertumbuhan sel kanker. Penyimpanan tar tembakau sebagian besar terjadi di paru-paru sehingga kanker paru adalah jenis kanker yang paling umum terjadi. Tar tembakau dapat menyebabkan kanker bila merangsang tubuh untuk waktu yang cukup lama, biasanya di daerah mulut dan tenggorokan (Nururrahmah, 2014).

B. Perokok

1. Pengertian Perokok

Menurut Dariyo dalam (Prabawati, 2016) ada dua jenis tipe perokok, yaitu perokok aktif (*active smoker)* dan perokok pasif *(passive smooker)*:

a. Perokok Aktif *(active smooker)*

Perokok aktif yaitu individu yang memiliki kebiasaan merokok.

b. Perokok Pasif *(passive smooker)*

Individu yang tidak memiliki kebiasaan merokok, namun terpaksa harus menghisap asap rokok yang dihembuskan oleh orang lain yang merokok.

2. Karakteristik Perokok Aktif

a. Intensitas Merokok

Menurut Aritonang dalam (Aradea, 2018) intensitas perilaku merokok adalah keadaan, tingkatan atau banyak sedikitnya aktivitas seseorang dalam membakar tembakau dan menghisapnya dalam kurun waktu

tertentu. Perokok menurut *World Health Organization* (WHO) diklasifikasikan menjadi tiga kelompok berdasarkan jumlah rokok yang dihisap per hari, yaitu :

1) Perokok ringan yang menghisap 1-10 batang rokok dalam sehari
2) Perokok sedang yang menghisap 11-20 batang rokok dalam sehari
3) Perokok berat yang menghisap lebih dari 20 batang rokok dalam sehari (WHO dalam Sundari dkk., 2015)

b. Lama merokok

Lama merokok dapat diklasifikasikan menjadi kurang dari 10 tahun atau lebih dari 10 tahun. Orang yang memulai dari awal merokok akan semakin sulit untuk dapat menghentikan kebiasaan merokok (Kumalasari, 2019).

C. Kolesterol

1. Definisi Kolesterol

Kolesterol ialah senyawa lemak yang berbentuk lilin berwarna kekuningan. Sekitar separuh kolesterol tubuh dibuat oleh tubuh sendiri (sekitar 700 mg/hari) dan sisanya diperoleh dari makanan yang kita makan sehari-hari. Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak yang susah larut dalam air dan sangat sukar didistribusikan ke seluruh jaringan tubuh yang memerlukannya. Untuk mengatasi masalah pada distribusi kolesterol, maka metabolisme pun bekerja, dimana kolesterol membentuk senyawa dengan protein yang disebut lipoprotein, senyawa yang terbentuk ini dapat membawa kolesterol dari pembuluh darah menuju sel-sel tubuh yang membutuhkan sehingga kolesterol dapat didistribusikan ke seluruh tubuh

dan membentuk jaringan tubuh dengan baik. Kolesterol digunakan oleh tubuh untuk membangun membran sel, pembentukan hormon dan asam empedu, dimana asam empedu ini membantu tubuh dalam penyerapan dan pencernaan lemak-lemak yang ada (Graha, 2010).

2. Jenis-jenis Kolesterol

Di dalam tubuh terdapat 3 macam kolesterol yang tersusun atas kolesterol, protein dan trigliserida. Trigliserida ialah jenis lemak yang ditemukan di dalam darah yang merupakan hasil dari uraian kerja tubuh terhadap makanan yang mengandung lemak dan kolesterol yang telah dikonsumsi. Dalam setiap macam kolesterol susunan ketiga faktor yang menyusunnya memiliki jumlah yang berbeda-beda. Ketiga macam kolesterol tersebut diantaranya kolesterol LDL yang memiliki jumlah kolesterol terbanyak dibanding protein dan trigliserida, kolesterol VLDL merupakan kolesterol yang memiliki sifat seperti kolesterol LDL tetapi kandungan terbesar yang dimilikinya bukanlah kolesterol melainkan trigliserida, kolesterol HDL yang memiliki jumlah protein terbanyak dibandingkan trigliserida dan kolesterol (Graha, 2010).

D. Kolesterol LDL *(Low Density Lipoprotein)*

1. Definisi Kolesterol LDL

LDL merupakan senyawa lipoprotein berat jenis rendah. LDL mempunyai diameter antara 20 – 25 mikron. Lipoprotein ini disusun oleh inti berupa 1500 molekul kolesterol yang dibungkus oleh lapisan fosfolipid dan molekul kolesterol yang tidak teresterifikasi. Bagian hidrofilik molekul terletak di sebelah luar, sehingga memungkinkan LDL larut dalam darah

atau cairan ekstraseluler. Protein berukuran besar yang disebut apoprotein B-100 mengenal dan mengikat reseptor LDL yang mempunyai peranan penting dalam pengaturan metabolisme kolesterol. Protein utama pembentuk LDL adalah Apo B *(apolipoprotein-B).* Kandungan lemak jenuh tinggi membuat LDL mengambang di dalam darah. LDL dapat menyebabkan penempelan kolesterol di dinding pembuluh darah (Alwiyah, 2012).

Menurut Soebroto dalam (Firmansyah, 2019), kolesterol LDL berukuran kecil sehingga mudah masuk ke dalam dinding pembuluh darah, terutama jika dinding tersebut rusak karena ada beberapa faktor resiko seperti usia, merokok, hipertensi, atau faktor genetik. LDL yang menumpuk membentuk suatu plak lemak disepanjang pembuluh darah bagian dalam. Plak ini akan menyumbat pembuluh darah sehingga membuat salurannya semakin sempit, keadaan seperti ini yang sering disebut dengan aterosklerosis, karena darah sulit mengalir melalui pembuluh darah yang sempit dan akan meningkatkan resiko penyakit jantung. Pembuluh darah yang tidak rata akan menyebabkan pembentukan gumpalan darah di dalam pembuluh, dan akan membentuk sebuah plak yang akan menghalangi aliran darah ke jantung atau otak yang akan menyebabkan penyakit jantung atau stroke.

2. Fungsi Kolesterol LDL

Fungsi utama dari kolesterol LDL yaitu sebagai pengangkut kolesterol ke jaringan perifer dan berguna untuk pemecahan membran dan hormon steroid. LDL mengandung 50% kolesterol dan 10% trigliserida,

kadar ini dipengaruhi oleh banyak faktor seperti kadar kolesterol serta lemak jenuh yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi. (Meiga, 2018).

3. Kadar Kolesterol LDL

Kadar dari kolesterol LDL menunjukkan banyaknya kolesterol yang kurang baik yang berada di dalam darah. Bila kadar ini berlebihan dapat membuat timbunan pada saluran darah yang membahayakan tubuh. (Graha, 2010).

Tabel 1 Kadar Kolesterol LDL

Kurang dari 100 mg/dL	Optimal
100-129 mg/dL	Mendekati Optimal
130-159 mg/dL	Batas Normal Tertinggi
160-189 mg/dL	Tinggi
Lebih dari 190 mg/dL	Sangat Tinggi

Sumber : (P2PTM, 2018)

Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan di RSUD Karangasem dengan menggunakan alat Dialab *Analyzer*, sehingga nilai rujukan yang digunakan adalah kadar kolesterol LDL yang normal < 130 mg/dL dan tinggi ≥ 130 mg/dL.

4. Faktor Penyebab Meningkatnya Kolesterol LDL

a. Faktor Makanan

Faktor pola makan sehari-hari sangat mempengaruhi kesehatan. Konsumsi lemak jenuh yang berlebih, rendah karbohidrat dan kurang serat seperti banyak mengkonsumsi makanan cepat saji, daging, makanan jenis jeroan, makanan yang digoreng, kurang mengkonsumsi sayur-sayuran dan buah-buahan merupakan faktor yang menjadi penyebab

kolesterol LDL meningkat dengan cepat, misalnya pada telur yang digoreng, kandungan lemak jenuhnya lebih tinggi 4 gram apabila dibandingkan dengan telur yang direbus yaitu hanya 2 gram. Hal ini dikarenakan asam lemak tak jenuh yang terkandung dalam minyak goreng mulai berubah menjadi asam lemak jenuh karena hasil dari proses pemanasan dalam jangka waktu lama, sedangkan kandungan lemak pada daging terutama daging ayam, daging kambing, daging sapi, jeroan seperti usus, otak dan hati terdapat kolesterol yang sangat tinggi dan tidak mudah dipecah dalam tubuh, sehingga menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah karena terbentuknya plak kolesterol LDL yang menumpuk pada dinding pembuluh darah (Meiga, 2018).

b. Merokok

Kebiasaan merokok merupakan salah satu faktor peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Zat kimia yang terkandung dalam rokok dapat meningkatkatkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam tubuh manusia. Pada orang-orang yang merokok ditemukan kadar HDL yang rendah, artinya pembentukan kolesterol baik yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati menjadi terganggu. Sementara kebalikannya justru terjadi pada kadar LDL, dimana pada orang yang merokok ditemukan kadar LDL yang tinggi, artinya lemak dari hati justru dibawa kembali ke jaringan tubuh (Sanhia, Pangemanan, dan Engka, 2015).

c. Kurang Berolahraga

Olahraga sangat bermanfaat bagi tubuh. Olahraga jalan kaki atau bersepeda dapat meningkatkan kolesterol HDL sebesar 5%, menurunkan kolesterol LDL hingga 10%, hal ini dikarenakan olahraga tersebut menggunakan otot-otot besar seperti otot pada kaki yang mendorong jantung dan paru-paru cukup keras untuk memperbaiki kemampuan dalam membakar kolesterol menjadi keringat, sehingga tidak menimbulkan penimbunan LDL pada dinding pembuluh darah. Kurang olahraga dapat meningkatkan kolesterol LDL. Kadar kolesterol yang tinggi menyebabkan kolesterol lebih banyak melekat pada dinding pembuluh darah dan menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit (Graha, 2010).

5. Metode Pemeriksaan Kolesterol LDL

Metode pemeriksaan kolesterol LDL, dapat dibagi menjadi dua yaitu indirek dan direk sebagai berikut :

a. Metode Indirek

1) Metode formula fridewald

Validasi suatu formula oleh fridewald dkk., telah menghasilkan penggunaan suatu nilai LDL-Kolesterol yang telah dihitung. Prosedur ini mengukur konsentrasi total, trigliserida dan HDL-Kolesterol kemudian konsentrasi LDL-Kolestrol dihitung. Formula tersebut tergantung kepada asumsi bahwa VLDL-C terdapat dalam konsentrasi yang sama dengan seperlima konsentrasi trigliserida. Kadar total kolesterol, HDL dan trigliserida dalam darah dapat diketahui dengan tes laboratorium setelah

pasien puasa sekurang-kurangnya 10 jam dan sebaiknya 12 jam (Soeharto dalam Sinaga, 2018).

LDL kolesterol = Kolestrol Total - $\frac{Trigliserida}{5}$ **- HDL**

b. Metode Direk

1) Metode homogeneus enzimatik kolorimetri

Pemeriksaan homogeneous enzimatik kolorimetri adalah metode penghitungan LDL-C secara langsung menggunakan prinsip reaksi enzimatik dan pengukuran kolorimetri (Pramana, Wirawati, dan Mahartini, 2021). Prinsip pemeriksaan ini adalah kolesterol ester oleh enzim kolesterol esterase menjadi kolesterol bebas dan asam lemak bebas. Dengan adanya oksigen, kolesterol pada LDL kolesterol dioksidasi oleh enzim kolesterol oksidase menjadi kolesteron dan hidrogen peroksida. Dengan adanya enzim peroksidase, H2O2 bereaksi dengan 4-amino antipirin dan HSDA membentu intensitas warna. Intensitas warna dari pewarna ini diukur dengan fotometer untuk mengetahui kadar kolesterol LDL (Lestari dan Santhi, 2017).

E. Hubungan Antara Merokok Dengan Kadar Kolesterol LDL

Meningkatnya kadar kolesterol LDL disebabkan bahan kimia tertentu yang ditemukan dalam asap rokok, salah satunya akrolein. Akrolein dapat merusak HDL sehingga mengganggu tugas HDL dalam mengumpulkan kolesterol jahat atau LDL. Merokok meningkatkan kadar LDL, penurunan kadar HDL memungkinkan LDL untuk menumpuk dan bergerak bebas dalam aliran darah. Akrolein memicu proses yang mengubah struktur molekul LDL sehingga membuatnya menjadi tidak dikenali oleh sistem kekebalan tubuh. Sistem kekebalan tubuh mengeluarkan sel-sel darah putih untuk menyerang

LDL, yang menyebabkan peradangan dan kemudian terakumulasi. Akumulasi ini akan menyebabkan penumpukan plak pada dinding arteri, yang kemudian mengeras seiring berjalannya waktu dan menyebabkan aterosklerosis (Sanhia, Pangemanan, dan Engka, 2015).