

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teori

1. Rokok

Rokok adalah salah satu zat adiktif yang berbahaya bagi kesehatan individu juga masyarakat. Rokok yang dibungkus merupakan hasil olahan dari tembakau, seperti cerutu atau dalam bentuk yang lain yang mana berasal dari tanaman *Nicotiana Tabacum*, *Nicotiana Rustica* dan jenis lainnya, atau yang mengandung nikotin, tar (Aula., 2010). Rokok merupakan hasil produksi yang dikonsumsi oleh banyak orang dikalangan masyarakat yang bentuknya silinder. Rokok terbentuk dari olahan tembakau yang dibungkus (Amri dkk., 2015).

Diperkirakan rokok yang diproduksi di Indonesia meningkat setiap tahun, contohnya saja pada tahun 2004 total produksi rokok di dunia mencapai 5,5 triliun rokok atau sebanyak 10,5 juta rokok dalam per menitnya dan jumlah puntung rokok hasil dari rokok tersebut akan melimpah. Setiap puntung rokok membutuhkan waktu puluhan tahun untuk bisa lebur (Amri dkk., 2015).

Merokok merupakan kegiatan yang banyak dilakukan oleh masyarakat di Indonesia belakangan ini. Harga rokok di Indonesia relatif lebih murah harganya dibandingkan di negara lain, hal ini yang menyebabkan perokok di Indonesia lebih banyak. Contohnya negara Singapura, Malaysia ataupun di negara lain seperti Asia, Eropa ataupun Amerika tidak sebanyak perokok yang ada di Indonesia (Riauan., 2018).

Asap dari rokok merupakan radikal bebas yang bisa menyebabkan polusi udara, meningkatnya Reactive Oxygen Spesies di udara. Secara tidak langsung juga bisa menyebabkan stres oksidatif pada paru-paru. Asap rokok yang dihirup oleh seseorang mengandung partikel juga komponen gas yang berpotensi mengakibatkan radikal bebas, salah satunya karbon monoksida, karbon dioksida, oksida yang berasal dari nitrogen serta senyawa dari hidrokarbon. Komponen partikel lainnya contohnya tar, benzopiren, nikotin, cadmium dan juga fenol (Rohmadi dkk., 2018).

Kebiasaan merokok sangat mengancam kesehatan bagi pengguna rokok.

Rokok mengandung zat psikoaktif yang disebut dengan nikotin dan terdapat 4000 zat kimia yang bisa membahayakan tubuh, diantaranya ada 20 macam racun yang sangat berbahaya bahkan mematikan. Adapun dampak dari perilaku merokok yaitu mengalami kesulitan untuk tidak merokok kembali karena biasanya seseorang yang merokok karena ada pengaruh beban yang terlalu berat sehingga melampiasikan hal tersebut untuk merokok dan juga banyak ditemui seseorang tidak bisa lepas dari rokok karena sudah ketergantungan jadi merasa panik ketika tidak merokok (Hartini dkk., 2012).

Faktor yang bisa mempengaruhi kebiasaan merokok dibedakan menjadi 3, yaitu faktor psikologi, faktor sosial, juga faktor genetik. Faktor yang berpengaruh besar dari kebiasaan merokok yaitu faktor sosial atau pengaruh dari lingkungan. Karakter seseorang cenderung terbentuk oleh lingkungan sekitar, baik dari keluarga sendiri, tetangga atau teman lingkungan. Faktor yang kedua adalah faktor fisiologis, kebanyakan orang yang merokok ada ikatan fisiologis terhadap rokok karena rokok dibutuhkan sebagai alat keseimbangan untuk menetralkan keadaan pada diri seseorang dan rokok menjadi salah satu cara yang efektif bagi perokok dan faktor yang terakhir adalah faktor genetik atau faktor biologis yaitu ketergantungan seseorang terhadap rokok. Sekali seseorang kecanduan terhadap rokok maka akan sulit untuk menghilangkan kebiasaan tersebut (Aula., 2010).

a. Jenis-jenis rokok

1) Berdasarkan pembungkusnya

- a) Rokok yang menggunakan pembungkus daun aren disebut kawung.
- b) Rokok yang dibungkus menggunakan kertas disebut dengan sigaret.
- c) Rokok yang pembungkusnya menggunakan daun tembakau disebut cerutu.

2) Berdasarkan bahan baku yang digunakan

- a) Rokok putih, yang isinya hanya daun tembakau
- b) Rokok kretek adalah yang bahan bakunya dari tembakau dan cengkeh.
- c) Rokok klembak merupakan rokok yang terbuat dari bahan baku berupa tembakau, cengkeh dan menyan.

3) Berdasarkan cara pembuatannya

- a) Sigaret kretek tangan yaitu cara pembuatannya menggunakan tangan atau

alat bantu, contohnya dilinting atau digiling.

- b) Sigaret kretek mesin, cara pembuatannya menggunakan mesin, yang mana mesin untuk membuat rokok disambungkan dengan mesin untuk membungkus rokok sehingga hasilnya dalam bentuk pack bukan lagi per batang.

4) Rokok berdasarkan penggunaan

Rokok filter dan nonfilter, rokok filter yaitu menggunakan gabus bagian ujung rokok sedangkan untuk rokok non filter bagian ujungnya tidak menggunakan gabus (Aula.,2010).

b. Tipe-tipe perokok

Secara umum, tipe perokok dapat dibedakan menjadi perokok aktif dan perokok pasif.

1) Perokok aktif

Perokok aktif merupakan seseorang yang sudah menganggap bahwa rokok adalah sebagian dari hidupnya dan sudah menjadi kebiasaan, ketergantungan dalam merokok yang tidak bisa lepas sehingga tidak bisa sehari tanpa merokok.

2) Perokok pasif

Perokok pasif adalah seseorang yang tidak memiliki kebiasaan merokok akan tetapi selalu menghirup asap rokok karena pengaruh lingkungan sekitar yang merokok. Akan tetapi meskipun tidak merokok, mempunyai risiko yang sama dengan perokok aktif untuk terkena penyakit karena perokok pasif juga menghirup kandungan karsinogen yaitu zat yang mudah menyebabkan kanker yang terdapat pada rokok (Aula., 2010).

c. Kandungan dalam rokok

Beberapa zat berbahaya yang terkandung dalam rokok diantaranya:

1) Nikotin

Nikotin menyebabkan perokok mengalami perubahan pada sel-sel otak yang mengakibatkan ketagihan untuk terus menerus mengonsumsi rokok. Nikotin adalah jenis obat perangsang yang berbahaya dapat merusak jantung dan sirkulasi darah tidak bekerja dengan baik, juga bisa membuat kecanduan.

2) Timah Hitam (pb)

Kandungan timah hitam yang terdapat pada sebatang rokok yaitu berkisar 0,5 μ g sedangkan batas maksimal dari banyaknya timah yang masuk ke dalam tubuh sekitar 20 μ g dalam per hari. Bagi perokok aktif yang menghisap rokok dalam perhari lebih dari 10 batang berarti sudah menghisap timah melebihi ambang batas.

3) Tar

Tar adalah zat yang karsinogen, yang menimbulkan iritasi serta kanker pada saluran pernafasan bagi para perokok. Ketika perokok sedang merokok, tar masuk ke bagian rongga mulut membentuk uap padat lalu akan membentuk endapan berwarna coklat pada saluran pernafasan, permukaan gigi serta bagian paru-paru.

4) Gas Karbon Monoksida (CO)

Karbon monoksida berikatan dengan hemoglobin yang berada dalam sel-sel darah merah. Kadar gas karbon monoksida dalam darah bagi seorang yang bukan perokok kurang dari 1 persen sedangkan kadar gas karbon monoksida yang terdapat pada perokok yaitu 4-15 persen (Aji dkk., 2015).

d. Klasifikasi Perokok

Perokok dibagi atas tiga kategori, yaitu ringan mengonsumsi <10 batang perhari, perokok sedang mengonsumsi 10-20 batang perhari, dan perokok berat mengonsumsi 20-40 batang rokok perhari serta perokok sangat berat mengonsumsi rokok >40 batang dalam sehari (Juniati., 2017).

2. Kolesterol

Kolesterol merupakan zat yang digunakan untuk menjalankan fungsi tubuh yang berasal dari lemak. Kalori paling tinggi yaitu lemak yang berfungsi sebagai sumber energi, kurang lebih 80% kebutuhan kolesterol dihasilkan oleh tubuh dan berasal dari makanan yang kadar kolesterolnya tinggi, namun ada beberapa tumbuhan yang tidak berpengaruh dalam peningkatan kolesterol darah, contohnya minyak kedelai. Unsur utama pembentukan batu empedu yaitu kolesterol yang secara biokimiawi berperan penting sebagai *precursor* senyawa steroid lain yang penting, terdiri dari asam empedu, hormon seks, hormon korteks adrenal, vitamin D, glikosida kardiak, dan beberapa alkaloid

serta sitosterol yang dikenal pada tumbuhan (Harti & Soebiyanto., 2017).

a. Biosintesis Kolesterol

Ada 5 tahap dalam biosintesis kolesterol:

- 1) Sintesis mevalonat yang merupakan senyawa 6 karbon dari Asetil KoA.
- 2) Sintesis unit isoprenoid berasal dari mevalonat dengan melepas CO₂.
- 3) Sintesis skualena dari 6 molekul isoprenoid.
- 4) Sintesis senyawa induk lanosterol yang berasal dari proses siklisa skualena.
- 5) Sintesis kolesterol dari lanosterol melalui beberapa tahapan, terdiri dari pelepasan 3 gugus metil.

b. Faktor-faktor yang berpengaruh dalam keseimbangan kolesterol

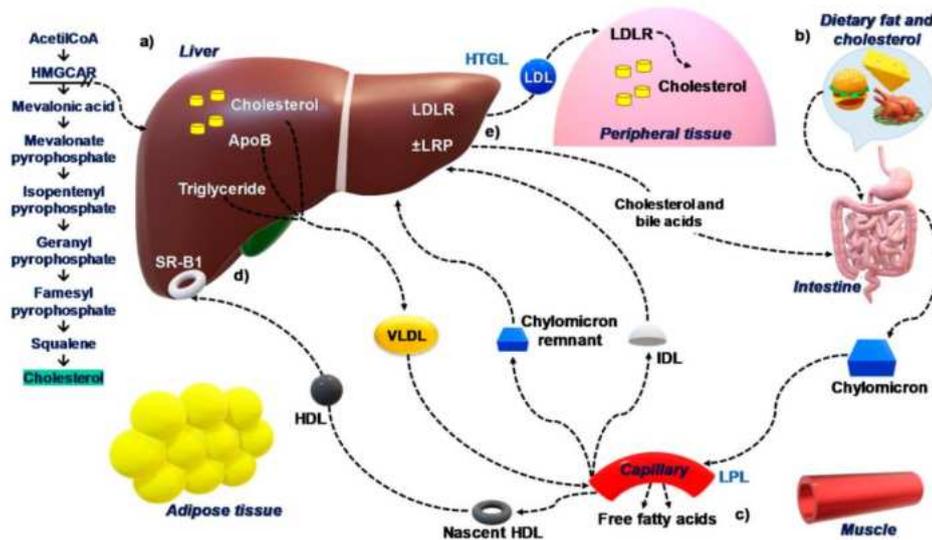
- 1) Faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol:
 - (a) Peningkatan sintesis kolesterol.
 - (b) Proses yang tanpa melalui reseptor melakukan pengambilan lipoprotein yang mengandung kolesterol.
 - (c) Membran sel melakukan pengambilan kolesterol bebas dari lipoprotein yang kaya kolesterol.
- 2) Faktor yang mempengaruhi penurunan kadar kolesterol:
 - (a) Adanya aktivitas proses esterifikasi kolesterol oleh enzim *Asil KoA Colesterol Asil Transferase (ACAT)*.
 - (b) Adanya penggunaan kolesterol sebagai sintesis steroida yang lain, seperti hormon tertentu dan asam empedu dalam hati.
 - (c) Adanya penurunan aliran keluar kolesterol dari membran sel ke lipoprotein oleh HDL karena terdapat enzim *Lesitin Colesterol Asil Transferase (LCAT)*.

c. Metabolisme kolesterol di dalam tubuh

Lemak di emulsi oleh garam empedu, lalu disintesis oleh hati dan disimpan dalam empedu yang dapat mempermudah ketika dicerna dan diserap. Selama proses transportasi berlangsung akan membentuk kompleks dengan protein, dengan nama lain *lipoprotein*. Asam lemak yang telah dicerna dan diserap akan disintesis menjadi lemak kembali dalam badan golgi dan retikulum endoplasma sel mukosa usus halus. Kolesterol total merupakan

susunan dari beberapa zat, seperti kolesterol LDL, HDL, serta Triglicerida. Salah satu lemak yang diserap oleh usus adalah Triglicerida, yang mana berada dalam jaringan pembuluh darah, otot, jaringan lemak yang akan dipecah oleh enzim pemecah lemak. Kemudian akan menjadi LDL kembali karena dimetabolisme oleh liver. Kolesterol LDL dapat menimbulkan terjadinya penyumbatan serta mampu melekat pada dinding pembuluh darah. Apabila kelebihan kolesterol pada jaringan pembuluh darah ini maka akan diangkut oleh HDL ke liver lalu akan dikeluarkan melalui saluran empedu (Harti & Soebiyanto., 2017).

Metabolisme kolesterol dapat dilihat pada gambar 2.1.



Sumber : Caponio et al., 2020

Gambar 2.1. Metabolisme kolesterol

d. Pengaruh Rokok terhadap Kadar Kolesterol Total

Yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol adalah rokok yang berasal dari olahan tembakau yang terdapat kandungan nikotin dapat merusak dinding pembuluh darah. Dinding tersebut yang membuat jalan kadar LDL melekat sehingga menyebabkan penumpukan dan membentuk plak, yang akan mengakibatkan pembuluh darah semakin menyempit dan kadar LDL semakin meningkat (Saraswati dkk., 2020).

Kebiasaan merokok adalah salah satu faktor yang dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah. Zat kimia yang ada dalam rokok dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol jahat (LDL) dan dapat

menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam tubuh. Kadar kolesterol dalam darah meningkat apabila asam lemak bebas dari darah mengalami peningkatan. Zat nikotin yang terkandung dalam rokok akan merangsang sekresi katekolamin. Hormon ini akan meningkatkan kadar asam lemak bebas (FFA) oleh lipolisis lemak jaringan adipose (Sanhia dkk., 2015).

Akrolein merupakan zat kimia yang mengandung alkohol serta dalam bentuk cairan terdapat pada asap hasil dari pembakaran tembakau ataupun rokok. Akrolein berfungsi membawa kolesterol yang berasal dari pembuluh darah lalu kembali ke hati yang kemudian akan diuraikan dan dibuang sebagai cairan empedu ke dalam kandung empedu, sehingga akrolein ini dapat mengganggu fungsi HDL (*High Density Lipoprotein*) dan akan terjadi penurunan kadar HDL yang dapat merusak HDL dalam darah. Hal ini dapat menyebabkan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang berfungsi membawa kolesterol dari hati untuk disalurkan ke dalam pembuluh darah yang dapat mengakibatkan penumpukan dan bergerak bebas dalam aliran darah.

Akrolein dapat mempengaruhi proses yang menyebabkan perubahan struktur molekul LDL sehingga dampaknya tidak dapat dikenali oleh sistem kekebalan dalam tubuh. Sistem kekebalan tubuh akan mengeluarkan sel darah putih (*leukosit*) untuk mengganggu LDL yang dapat menyebabkan terjadinya peradangan lalu semakin lama akan berkumpul dan akan terjadi penumpukan plak pada dinding pembuluh darah arteri, yang kemudian akan membeku dan mengeras secara perlahan. Hal ini disebut dengan aterosklerosis (Handayani., 2017).

3. Diagnosa pemeriksaan

Pemeriksaan kadar kolesterol total ini dilakukan untuk melihat atau mengontrol gangguan metabolisme kolesterol yang terjadi, ditandai dengan kenaikan atau penurunan kadar kolesterol total, ada beberapa metode pemeriksaan kadar kolesterol total yang digunakan diantaranya:

a) Metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrin Phenol*)

Metode ini digunakan untuk pemeriksaan kolesterol total dengan

penentuan oksidasi dan dihidrolisa enzimatik. Indikator quinoneimine 4-aminoantipyrine dengan adanya phenol serta peroksida. Pada pemeriksaan dengan metode ini menggunakan sampel serum atau plasma yang membutuhkan sampel darah banyak dan juga membutuhkan waktu yang tidak singkat dalam melakukan pemeriksaan (Saraswati dkk.,2020).

1) Kelebihan dari metode ini:

- (a) Hasil dari pemeriksaan menggunakan metode CHOD-PAP lebih akurat.
- (b) Keakuratan serta presisi dari hasil pemeriksaan lebih baik dari metode POCT.
- (c) Dapat membaca kadar kolesterol yang terlalu rendah atau terlalu tinggi.
- (d) Tidak ketergantungan dengan reagen atau dengan bahan habis pakai.

2) Kekurangan dari metode ini:

- (a) Volume darah yang dibutuhkan lebih banyak .
- (b) Pemeriksaan dengan metode ini dibutuhkan waktu yang cukup lama.
- (c) Pemeriksaan serta untuk penyimpanannya dibutuhkan tempat yang khusus, jadi harus lebih berhati-hati.
- (d) Harga reagen serta alat yang lebih mahal.

b) Metode POCT (*Point Of Care Testing*)

Metode ini menggunakan alat meter yang dirancang hanya membutuhkan sampel darah yang sedikit sehingga dilakukan pemeriksaan sampel darah kapiler, tidak untuk sampel serum ataupun plasma. Alat ini menggunakan deteksi eletrokimia yang dilapisi enzim kolesterol oksidase pada membran strip (Saraswati dkk., 2020)

1) Kelebihan dari metode ini:

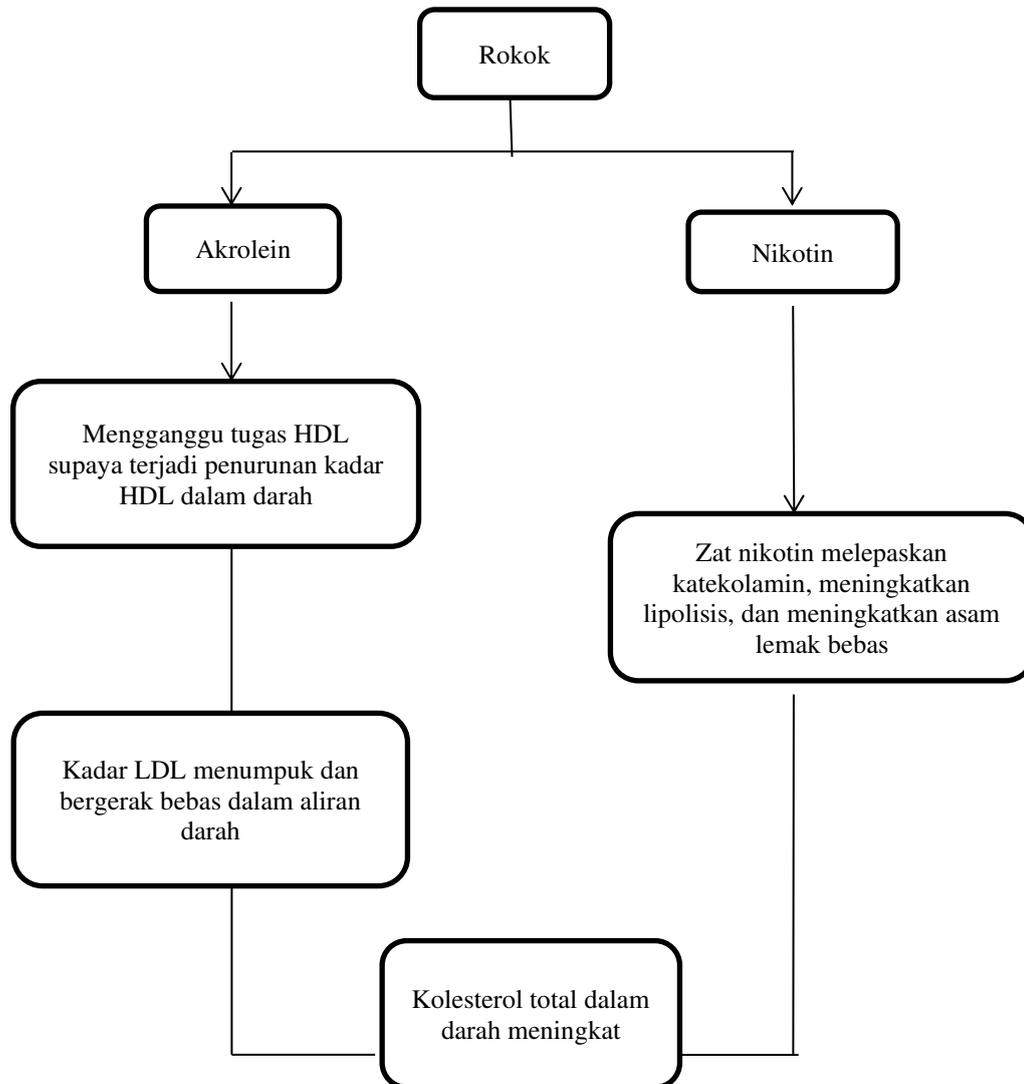
- (a) Sampel yang dibutuhkan sedikit.
- (b) Alat yang digunakan praktis, mudah serta efisien.
- (c) Dapat melakukan pemeriksaan secara mandiri.
- (d) Dapat mengurangi kemungkinan kesalahan pada tahap pra analitik.

2) Kekurangan dari metode ini:

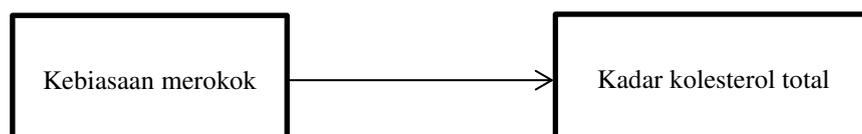
- (a) Terbatasnya jenis pemeriksaan.
- (b) Keakuratan serta presisi hasil yang belum stabil
- (c) Dokumentasi hasil belum sepenuhnya baik, karena belum dilengkapi

dengan sistem identifikasi pasien, printer, serta belum terhubung dengan Sistem Informasi Laboratorium (SIL).

B. Kerangka Teori



C. Kerangka Konsep



D. Hipotesis

Ho = Tidak terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar kolesterol total perokok aktif pada satpam di Poltekkes Tanjungkarang.

Ha = Terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan kadar kolesterol total perokok aktif pada satpam di Poltekkes Tanjungkarang