

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. ROKOK

1. Pengertian Rokok

Pengertian rokok menurut PP No. 81/1999 pasal 1 ayat 1 adalah hasil olahan tembakau terbungkus termasuk cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *Nicotiana tabacum*, *Nicotiana rustica* dan spesies lainnya atau sintetisnya yang mengandung nikotin dan tar dengan atau tanpa bahan tambahan. Lebih dari 4000 jenis bahan kimia dapat diproduksi hanya dengan membakar dan menghisap sebatang rokok saja. Dari jumlah tersebut, 400 diantaranya beracun dan 40 dapat terakumulasi dalam tubuh. Rokok juga bersifat zat adiktif karena dapat menyebabkan adiksi (ketagihan) dan dependensi (ketergantungan) bagi seseorang yang menghisap rokok. Dengan kata lain, rokok termasuk golongan NAPZA (Narkotika, Psikotropika, Alkohol, dan Zat Adiktif) (Setyani dan Sodik, 2018).

Menurut Permenkes RI No. 109 Tahun 2012 Merokok menyebabkan terjadinya perubahan cepat dan lambat dalam kadar zat uji tertentu. Hanya dengan menghisap rokok 1-5 batang rokok menyebabkan perubahan drastis dalam waktu satu jam, yang mengakibatkan peningkatan kadar asam lemak, epinefrin, gliserol bebas, aldosteron dan kortisol (RI, 2012). Ada banyak faktor yang memicu satu sama lain sehingga seolah-olah menjadi lingkungan hitam karena menjadi sulit. Dari segi kesehatan, merokok dapat menyebabkan penyumbatan pembuluh darah dan menyebabkan kanker, menyebabkan kematian, meningkatkan kadar kolesterol

darah, dan menyebabkan tekanan darah tinggi (hipertensi), serta penyakit jantung koroner, oleh karena itu merokok harus dihentikan sebagai upaya pencegahan dini (Setyani dan Sodik, 2018).

Kebiasaan merokok juga berpengaruh buruk terhadap kebiasaan (habits) seseorang, tetapi tidak secara langsung mempengaruhi pembentukan kepribadian seseorang. Sifat rokok yang terus menerus membuat ketagihan (adiktif), sehingga sangat sulit untuk menghilangkan kebiasaan merokok. Kebiasaan merokok menyebabkan seseorang menjadi lebih egois, hal ini dapat dibuktikan dengan kebiasaan merokok di tempat umum atau di ruang publik. Perokok mengabaikan aturan-aturan (norma) dan dilarang merokok ditempat umum. Kebiasaan ini sangat merugikan kesehatan orang lain karena menjadikan mereka yang tidak mengkonsumsi rokok sebagai perokok pasif yang jauh lebih berbahaya dibandingkan dengan perokok aktif (Rahmah, 2015).

2. Kandungan Rokok

Satu batang rokok mengandung lebih dari empat ribu (4000) jenis bahan kimia berbahaya bagi tubuh. Empat ratus (400) diantaranya bisa menjadi racun, sedangkan 40 dapat berbahaya bagi kesehatan dan bersifat karsinogenik. Beberapa contoh zat berbahaya yang terkandung di dalam rokok, yaitu:

a. Nikotin

Nikotin merupakan zat yang dapat menyebabkan rasa ketagihan (adiksi) karena toleransinya yang tinggi, dan semakin lama dikonsumsi akan semakin bertambah rasa ketagihan tersebut. Bahkan pada seseorang yang sudah mulai berhenti merokok dapat mengembangkan gejala kecanduan. Nikotin pada awalnya dapat merangsang daya kerja otak, sehingga perokok menjadi lebih cerdas.

Namun jika hal ini terjadi terus menerus, maka justru akan dapat melemahkan kecerdasan otak. Hal ini disebabkan karena oleh nikotin yang merangsang produksi hormone adrenalin. Ketika produksi hormon meningkat akan menyebabkan denyut jantung lebih cepat dan jantung bekerja lebih kuat. Jantung akan memerlukan lebih banyak oksigen dari biasanya. Otomatis, risiko terjadinya serangan jantung koroner akan lebih tinggi (Dinkes, 2017)

b. Karbon Monoksida (CO)

Gas Karbon monoksida (CO) biasanya hanya ada pada pembuangan asap kendaraan, namun dengan adanya donasi dari yang mengkonsumsi rokok gas yang juga dapat berikatan kuat dengan haemoglobin darah ini menjadi lebih banyak di udara dan dalam tubuh manusia. Dengan adanya karbon monoksida (CO) yang berikatan dengan haemoglobin darah, maka jantung seorang perokok yang memerlukan lebih banyak oksigen ternyata mendapat oksigen lebih sedikit. Ini akan menyebabkan bertambahnya risiko penyakit jantung dan paru-paru, serta penyakit saluran nafas. Selain sesak nafas, batuk terus-menerus, stamina serta daya tahan tubuh si perokok juga berangsur-angsur akan menurun. Terganggunya sistem peredaran darah normal, yaitu dengan adanya gas karbon monoksida pada darah, juga akan mengakibatkan rusaknya pembuluh darah sebagai distributor aliran darah. Akan terdapat endapan-endapan lemak sehingga pembuluh darah akan tersumbat. Hal ini meningkatkan lagi risiko terkena serangan jantung ataupun mati mendadak (Dinkes, 2017).

c. Tar

Tar merupakan kondensat asap yang adalah total residu yang dihasilkan saat rokok dibakar setelah di kurangi nikotin dan air, yang memiliki sifat karsinogenik.

Tar akan menempel di sepanjang saluran nafas perokok aktif dan pada saat yang sama akan mengurangi efektivitas alveolus (kantong udara dalam paru-paru), sehingga akan dapat menyebabkan penurunan jumlah udara yang dapat dihirup dan hanya sedikit oksigen yang terserap ke dalam peredaran darah (Info, 2014).

3. Jumlah Rokok Yang Dihisap

Seseorang dikategorikan sebagai perokok aktif apabila merokok setiap hari dalam jangka waktu minimal enam bulan selama hidupnya dan masih merokok pada saat dilakukan penelitian. Ada tiga tipe perokok yang dapat diklasifikasikan menurut jumlah rokok yang dihisap, yaitu:

- a. Perokok ringan yang menghisap 1-10 batang rokok dalam sehari.
- b. Perokok sedang yang menghisap 11-20 batang rokok dalam sehari.
- c. Perokok berat yang menghisap lebih dari 20 batang rokok dalam sehari.

Sebatang rokok apabila dihabiskan dalam 10 kali hisapan asap rokok maka dalam tempo setahun bagi perokok sejumlah 20 batang (satu bungkus) perhari akan mengalami 70.000 hisapan asap rokok beberapa zat kimia dalam rokok yang berbahaya bagi kesehatan bersifat kumulatif (ditimbun), suatu saat dosis racunnya akan mencapai titik toksis sehingga akan mulai kelihatan gejala yang ditimbulkan (Suheni, 2017)

Menurut penelitian terdahulu dari Rini Sundari didapatkan hasil perokok terbanyak didapatkan pada usia 30 tahun dengan jumlah rokok yang dikonsumsi setiap harinya sekitar 25 batang rokok, dan sebagiannya mengkonsumsi sekitar 11-20 batang rokok per harinya (Sundari, Widjaya dan Nugraha, 2015). Dan dari hasil penelitian yang dilakukan oleh (Sari Purnama, 2018) menunjukkan bahwa kadar kolesterol terbanyak meningkat pada kategori perokok berat yaitu sebanyak

15 responden memiliki kadar kolesterol >200 mg/dL dan terkecil pada perokok ringan sebanyak 2 responden. Dengan demikian, jumlah rokok yang dihisap oleh seseorang dapat mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol total dalam darah.

4. Lama Menghisap Rokok

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Paba, 2019) menunjukkan bahwa semakin awal seseorang merokok makin sulit untuk berhenti merokok. Rokok juga punya dose-response effect, artinya semakin muda usia merokok, akan semakin besar pengaruhnya, apabila perilaku merokok dimulai sejak usia remaja, merokok sigaret dapat berhubungan dengan tingkat arterosklerosis. Risiko kematian bertambah dengan sehubungan banyaknya merokok dan umur awal merokok yang lebih dini. Dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Lomi, 2019) menunjukkan bahwa responden yang aktif merokok selama 10-20 tahun memiliki kadar kolesterol total yang tinggi. Lamanya seseorang mengonsumsi atau menghisap rokok dikarenakan sebagian besar seseorang tidak memiliki pekerjaan tetap dan waktu untuk bersantai sangat banyak sehingga tingkat konsumsi rokok meningkat dalam jangka waktu yang lama, karena hal tersebut dapat berdampak buruk terhadap peningkatan kadar kolesterol total dalam darah (Lomi, 2019).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh (Raditya, Sundari dan Karta, 2018) didapatkan hasil berdasarkan lama merokok sebagian besar (66,7%) lama merokok kurang dari 5 tahun, (26,7%) lama merokok antara 6-10 tahun dan (6,6%) telah merokok selama lebih dari 10 tahun. Dan berdasarkan hasil pemeriksaan kadar kolesterol diketahui bahwa terjadi peningkatan pada lamanya merokok. Pada responden yang telah merokok selama kurang dari 5 tahun dengan

jumlah total 20 responden. Dari jumlah 20 responden didapatkan 4 responden (13,3%) melebihi batas normal, sedangkan pada responden yang telah merokok selama 6-10 tahun dengan jumlah total 8 responden. Dari jumlah 8 responden didapatkan 5 responden (16,7%) melebihi batas normal. Nikotin adalah kandungan dari rokok yang dapat menyebabkan peningkatan kadar kolesterol total, kadar trigliserida, kolesterol VLDL, serta penurunan kadar HDL.

5. Dampak Merokok Bagi Kesehatan

Kandungan yang terkandung dalam rokok dapat menyebabkan masalah gangguan kesehatan seperti:

a. Hipertensi

Hipertensi adalah keadaan dimana tekanan darah dalam tubuh meningkat yaitu tekanan darah sistol >140 mmHg dan tekanan darah diastole >90 mmHg. Apabila seseorang menghisap rokok, kandungan rokok seperti nikotin akan menyebabkan meningkatnya tekanan darah, hal ini dikarenakan nikotin merangsang pelepasan epinefrin dan norepinefrin dari medulla adrenal dan ujung saraf terminal yang menyebabkan peningkatan denyut jantung dan kontraktilitas lebih besar melalui stimulasi reseptor miokard. Melalui α -reseptor resistensi pembuluh darah perifer meningkat hal itu menyebabkan meningkatnya tekanan darah (Krystianti, 2017).

b. Penyakit Jantung Koroner (PJK)

Bahan kimia yang terkandung dalam rokok dapat mempengaruhi proses pemecahan kolesterol dalam tubuh. Lemak yang memiliki densitas yang rendah akan menempel pada permukaan dinding pembuluh darah. Penempelan lemak pada dinding pembuluh darah akan menumpuk apabila semakin lama

dikumpulkan dan menyebabkan penyempitan (Aterosklerosis). Aterosklerosis dapat menyebabkan terjadinya penyakit jantung koroner dikarenakan pada saat suplai darah menuju jantung terjadi gangguan akibat penyumbatan dalam darah sehingga menyebabkan nyeri dada (Krystianti, 2017).

c. Stroke

Kandungan dalam rokok mengandung bahan kimia yang berbahaya bagi tubuh termasuk didalamnya terkandung karbon monoksida, formaldehid, dan hydrogen sianida yang masuk melalui pernapasan dan ditransfer kedalam aliran darah. Kandungan kimia yang terdapat didalam rokok akan meningkatkan kadar kolesterol jahat dan menurunkan kadar kolesterol baik, hal ini dapat menyebabkan penumpukan dalam tubuh sehingga terjadi aterosklerosis. Terjadinya aterosklerosis dapat menyebabkan berkurangnya suplai darah ke otak sehingga aliran darah ke otak terganggu dan menyebabkan rusaknya sel-sel otak sehingga terjadinya stroke (Krystianti, 2017).

d. Aterosklerosis

Aterosklerosis merupakan penyakit pada arteri besar yang sering dihubungkan dengan gangguan metabolisme lemak. Terdapat endapan lipid yang disebut aterosklerosis di subintima arteri. Plak khususnya kolesterol dalam jumlah besar, biasa disebut sebagai timbunan kolesterol, dan biasanya berhubungan dengan perubahan degeneratif pada dinding arteri (Krystianti, 2017).

B. KOLESTEROL

1. Pengertian Kolesterol

Kolesterol merupakan salah satu komponen lemak atau lipid. Seperti kita ketahui lemak merupakan salah satu zat gizi yang sangat diperlukan oleh tubuh kita selain zat gizi lain seperti karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. Lemak merupakan salah satu sumber energi yang memberikan kalori paling tinggi. Kolesterol merupakan lemak yang berwarna kekuningan menyerupai lilin, yang penting sekali, asalkan tidak berlebihan (Anies, 2015).

Kolesterol secara terus-menerus dibentuk atau disintesis di dalam hati (liver). Bahkan, sekitar 70% kolesterol dalam darah merupakan hasil sintesis di dalam hati, sedangkan sisanya berasal dari asupan makanan. Oleh karena itu, tidak benar anggapan bahwa sumber utama kolesterol justru berasal dari makanan. Kolesterol juga merupakan bahan dasar pembentukan hormon-hormon steroid. Kolesterol yang kita butuhkan tersebut, secara normal diproduksi sendiri oleh tubuh dalam jumlah yang tepat, namun kolesterol bisa meningkat jumlahnya karena asupan makanan yang berasal dari lemak hewani, telur, dan *junk food* atau disebut sebagai makanan sampah (Anies, 2015).

2. Fungsi Kolesterol

Tubuh menggunakan kolesterol untuk pembentukan hormon dan vitamin yang penting, antara lain sebagai berikut:

- a. Hormon seks, yang sangat penting bagi perkembangan dan fungsi organ seksual, antara lain hormone estrogen, progesterone, dan testosterone.

- b. Hormon korteks adrenal, yang penting bagi metabolisme dan keseimbangan garam di dalam tubuh.
- c. Penyusun otak, yang sangat penting bagi tumbuh kembang bayi dan anak-anak usia dibawah lima tahun (balita)
- d. Vitamin D. Tanpa vitamin ini kita tidak dapat menyerap kalsium untuk tubuh.
- e. Garam empedu, yang dapat usus menyerap lemak dalam tubuh.

Karena hal-hal diatas, kolesterol berperan sangat penting terhadap fungsi tubuh sehari-hari. Bahkan, dapat dikatakan kita tidak dapat hidup tanpa kolesterol. Selain berbagai fungsinya, kolesterol merupakan komponen terbesar membrane sel dan membantu untuk mengontrol pergerakan zat ke dalam dan keluar sel (Anies, 2015).

3. Sumber Kolesterol dan Pembentukan Kolesterol

Kolesterol mengalir di dalam darah, meskipun bukanlah merupakan proses yang sederhana. Mengingat bahan dasar lipid ialah minyak, sedangkan bahan dasar darah adalah air, keduanya tidak dapat bercampur. Jika kolesterol dibuang begitu saja di dalam aliran darah, akan mengakibatkan penggumpalan dan menjadi tidak berguna. Oleh karena itu, tubuh mengemas kolesterol dan lemak lainnya menjadi partikel-partikel kecil yang dilapisi oleh protein yang disebut lipoprotein (lipid + protein) yang mudah bercampur dengan darah (Anies, 2015).

Kolesterol di dalam tubuh berasal dari dua sumber, yaitu dari makanan dan diproduksi oleh tubuh sendiri. Secara umum, kolesterol yang diproduksi oleh tubuh mencapai tujuh kali lipat dibandingkan dengan yang berasal dari makanan. Sebagian besar kolesterol dibuat di dalam jaringan hati dan sebagian kecil dibuat

dalam hampir setiap sel di dalam tubuh, terutama sel-sel di dalam usus lapisan luar (korteks) kelenjar adrenal atau dikenal kelenjar anak ginjal, bahkan dibentuk kulit (Anies, 2015).

Di dalam tubuh, kolesterol tidak dapat bergerak sendiri karena tidak dapat larut dalam air. Oleh karena itu kolesterol diangkut sebagai bagian dari struktur yang bernama lipoprotein. Lipoprotein dapat diumpamakan sebagai “kereta” yang mengangkut kolesterol ke seluruh tubuh. Terdapat lima bentuk lipoprotein, yaitu sebagai berikut:

- a. Kilomikron
- b. *Very low density lipoprotein* (VLDL)
- c. *Intermediate density lipoprotein* (IDL)
- d. *Low density lipoprotein* (LDL)
- e. *High density lipoprotein* (HDL)

Meskipun demikian, dua jenis lipoprotein utama yang perlu kita perhatikan adalah sebagai berikut:

- a. LDL (*Low density lipoprotein*), yaitu lipoprotein yang berdensitas rendah.
- b. HDL (*High low density*), yaitu lipoprotein yang berdensitas tinggi.

Pengangkut kolesterol yaitu “kereta” atau lipoprotein yang menentukan apa yang terjadi dengan kolesterol yang dibawanya. Kolesterol LDL mengangkut kolesterol dari hati, tempatnya diproduksi ke jaringan tubuh yang memerlukan LDL. Sedangkan kolesterol HDL mengangkut kelebihan kolesterol dari jaringan dan membawanya kembali ke hati untuk diproses kembali atau dibuang dari tubuh (Anies, 2015).

Kolesterol yang berasal dari makanan diabsorpsi oleh usus dalam bentuk kilomikron, kemudian di transport ke hati dan dimetabolisme menjadi asam empedu yang disekresikan ke usus. Sementara sebagian lagi dikeluarkan ke dalam peredaran darah dalam bentuk trigliserida dan kolesterol yang merupakan komponen dari LDL (Anies, 2015).

4. Jenis-Jenis Kolesterol

a. Low density lipoprotein (LDL)

LDL (Low density lipoprotein) merupakan jenis kolesterol yang bersifat “buruk” atau merugikan karena kadar LDL. Kolesterol yang meningkat akan menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah. Kadar LDL kolesterol lebih tepat sebagai petunjuk untuk mengetahui resiko PJK (Penyakit Jantung Koroner) daripada kadar kolesterol total saja. Kadar LDL kolesterol ≥ 130 mg/dl akan meningkatkan risiko terjadinya PJK. Kadar LDL kolesterol yang tinggi ini dapat diturunkan dengan program diet yang tepat (Anies, 2015).

b. High density lipoprotein (HDL)

HDL (High density lipoprotein) adalah jenis kolesterol yang bersifat “baik” atau menguntungkan karena mengangkut kolesterol dari pembuluh darah kembali ke hati untuk dibuang sehingga mencegah penebalan dinding pembuluh darah atau mencegah terjadinya proses aterosklerosis atau pengerasan pembuluh darah. Semakin rendah kadar HDL kolesterol semakin besar pula kemungkinan resiko terjadinya penyakit jantung koroner. Kadar HDL kolesterol dapat dinaikkan dengan berhenti merokok, mengurangi berat badan, dan menambah aktivitas fisik (exercise) (Anies, 2015).

c. Kolesterol Total

Kolesterol total merupakan gabungan dari jumlah kolesterol baik, kolesterol jahat, dan trigliserida dalam setiap desiliter darah. Biasanya dengan melihat kadar kolesterol total dan HDL sudah dapat menentukan kondisi umum kadar kolesterol. Kadar kolesterol total darah sebaiknya adalah <200 mg/dl, apabila >200 mg/dl berarti resiko untuk terjadinya penyakit jantung koroner (PJK) meningkat (Anies, 2015).

d. Trigliserida

Trigliserida adalah lemak yang terdapat pada daging, produk susu, minyak goreng dan sebagainya, yang merupakan sumber energy utama bagi tubuh. Trigliserida juga dapat ditemukan dalam simpanan lemak tubuh dan berasal dari pecahan lemak di hati. Kadar trigliserida dalam darah sering dikelompokkan bersama kadar kolesterol. Pengukuran kadar trigliserida harus dilakukan puasa 12 jam sebelum pemeriksaan darah karena kadarnya akan meningkat segera setelah makan (Anies, 2015).

5. Nilai Normal Kadar Kolesterol

Kolesterol total merupakan jumlah kolesterol yang dibawa dalam semua partikel pembawa kolesterol dalam darah, termasuk VLDL, HDL, dan LDL. Kolesterol sangat dibutuhkan untuk memperoleh kesehatan yang optimal bagi tubuh. Nilai normal kadar kolesterol total di dalam darah adalah < 200 mg/dL, namun apabila kadar kolesterol dalam darah telah mencapai >240 mg/dL dapat dikatakan bahwa kadar kolesterol dalam darah tinggi (Saputri, 2019).

Kadar kolesterol total dalam darah menurut (Depkes, 2019) disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1
 Nilai Normal Kadar Kolesterol

Kolesterol Total	Interpretasi
<200 mg/dL	Normal
200-239 mg/dL	Ambang batas
>240 mg/dL	Tinggi

(Sumber: Promkes Depkes, *Cek Kesehatan Secara Rutin*, 2019).

6. Metode Pemeriksaan Kolesterol

Terdapat empat metode pemeriksaan kolesterol diantaranya adalah sebagai berikut:

a. Metode POCT (*Point of Care Testing*)

Metode POCT adalah metode pemeriksaan laboratorium sederhana dengan alat meter. Metode ini dirancang hanya untuk sampel darah kapiler bukan sampel plasma dan serum. Penggunaan metode POCT yaitu karena hasil yang relatif singkat dan harga yang terjangkau. Alat ini juga hanya memerlukan sedikit sampel darah sehingga digunakan sampel darah kapiler. Pemeriksaan kolesterol total menggunakan metode POCT memerlukan alat meter kolesterol total, strip test, lancet dan auto click. Alat meter ini menggunakan deteksi elektrokimia yang dilapisi enzim kolesterol oksidase pada membran strip (Saraswati et al., 2020).

b. Metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Phenol*)

Prinsip metode kolometri kolometrik enzimatik atau *Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantipyrine Pheno* (CHOD-PAP) adalah kolesterol ester diurai menjadi kolesterol dan asam lemak menggunakan ezim kolesterol esterase. Kolesterol yang terbentuk kemudian diubah menjadi *Cholesterol-3-one* dan hydrogen peroksidase oleh enzim kolesterol oksidase. Hydrogen peroksidase yang

terbentuk beserta fenol dan 4 – *aminophenazone* oleh peroksidase diubah menjadi zat yang berwarna merah. Intensitas warna yang terbentuk sebanding dengan konsentrasi kolesterol total dan dibaca pada λ 500 nm. Sampel yang digunakan dapat sampel serum atau plasma bukan sampel darah kapiler sehingga membutuhkan sampel darah banyak dan memerlukan waktu lama untuk pengerjaannya (Saraswati, Puspitasari dan Yuwastiningsih, 2020).

c. Metode Elektrode-Based Biosensor

Prinsip pemeriksaan kolesterol dengan menggunakan metode ini adalah katalis yang dikombinasikan dengan teknologi biosensor yang didedikasikan untuk pengukuran kadar kolesterol. Strip tes dirancang sedemikian rupa sehingga ketika darah turun ke zona reaksi strip tes, katalis kadar kolesterol akan memicu oksidasi kolesterol dalam darah. Intensitas warna yang terbentuk diukur dengan sensor alat dan sebanding dengan konsentrasi kadar kolesterol dalam darah (Saraswati, Puspitasari dan Yuwastiningsih, 2020).

d. Metode Liebermann Burchard

Metode Liebarmann Burchard pada dasarnya merupakan kolesterol dengan asam asetat anhidrat dan asam sulfat pekat membentuk warna hijau kecoklatan. Absorbance diukur pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 546 nm. Kelamahan metode ini adalah adanya perbedaan warna kumulatif antara reaksi pengikat steroid, kecuali kadar kolesterol, interpretasi, hemoglobin, bilirubin, iodide, salisilat dan vitamin D (Riky, 2011).

7. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kadar Kolesterol

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar kolesterol meningkat adalah sebagai berikut:

a. Genetik

Dalam satu keluarga atau garis keturunan ada yang memiliki kadar lemak tinggi. Menurut Dr. dr. Dida Riwayat keluarga dengan peningkatan kolesterol lebih dari 7,5 mmol/L pada keturunan pertama atau kedua atau lebih dari 6,7 mmol/L pada anak atau saudara kembar usia kurang dari 16 tahun. Genetik menjadi salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya kenaikan kadar kolesterol melalui garis keturunan yang memiliki kadar lemak tinggi (Humphries, 2013).

b. Obesitas

Obesitas atau kegemukan adalah penumpukan lemak tubuh yang melebihi batas normal atau penimbunan lemak yang berlebihan di dalam tubuh. Jumlah lemak normal pada laki-laki dewasa rata-rata 15-25% dari berat badan total dan perempuan 20-25%. Jumlah lemak pada tubuh seseorang umumnya meningkat sejalan dengan bertambahnya usia, terutama disebabkan melambatnya metabolisme dan berkurangnya aktivitas fisik. Faktor kegemukan atau obesitas merupakan salah satu penyebab kadar kolesterol meningkat, kelebihan berat badan bisa disebabkan karena mengonsumsi makanan yang terlalu banyak yang mengandung lemak jahat tinggi di dalamnya. Kelebihan berat badan dapat meningkatkan trigliserida dan dapat menurunkan HDL dalam tubuh (Ghani, Susilawati dan Novriani, 2016).

c. Usia dan Jenis kelamin

Usia merupakan salah satu faktor risiko alami yang mempengaruhi kesehatan pada manusia. Hal ini terjadi karena seiring dengan bertambahnya usia menyebabkan mekanisme kerja pada bagian-bagian tubuh seseorang akan semakin menurun dan menyebabkan terjadinya perubahan di dalam jantung dan

pembuluh darah. Kadar kolesterol akan mengalami peningkatan secara bertahap seiring dengan bertambahnya usia. Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan efisiensi kerja reseptor LDL sehingga LDL banyak yang tidak tertangkap reseptor LDL yang menyebabkan LDL dalam darah meningkat (Naim, Muh. Rizman., Sri, Sulastri., Hadi, 2019).

Usia dapat dikategorikan menjadi beberapa kelompok usia perokok aktif menurut Riskesdas (2018), yaitu sebagai berikut:

- 1) Usia 20-24 tahun
- 2) Usia 25-29 tahun
- 3) Usia 30-34 tahun
- 4) Usia 35-39 tahun
- 5) Usia 40-44 tahun
- 6) Usia 45-49 tahun

Dari kelompok usia menurut (Riskesdas, 2018) diatas merupakan kelompok usia yang memiliki kebiasaan merokok paling tinggi. Karena kebiasaan merokok tersebut dapat menyebabkan terjadinya penumpukan lemak pada pembuluh darah yang dapat menyebabkan kenaikan kolesterol total meningkat dan terjadinya arteriosklerosis yang diakibatkan oleh asap rokok yang mengandung kandungan nikotin.

Berdasarkan jenis kelamin, pada masa remaja, wanita cenderung memiliki kadar kolesterol yang rendah dibandingkan dengan laki-laki, hal ini disebabkan karena adanya pengaruh hormone testoteron pada laki-laki yang mengalami peningkatan kadar kolesterol pada masa remaja. Pada laki-laki sampai usia 50 tahun memiliki resiko 2-3 kali lebih besar daripada perempuan untuk mengalami

aterosklerosis oleh kolesterol. Pada wanita usia dibawah 50 tahun atau setelah menopause (berhenti haid) memiliki resiko yang sama dengan laki-laki, hal ini dikarenakan berkurangnya aktifitas hormone estrogen pada wanita menopause akan menurunkan kadar kolesterol HDL. Pada masa premenopause, perempuan dilindungi oleh hormon estrogen sehingga dapat mencegah terbentuknya aterosklerosis (Anies, 2015).

d. Merokok

Pengaruh rokok terhadap kadar kolesterol adalah rokok dihasilkan oleh olahan tembakau yang ada kandungan nikotin di dalamnya yang dapat merusak dinding pembuluh darah. Dinding tersebut yang memudahkan LDL melekat sehingga menumpuk dan membentuk plak. Tumpukan yang mengendap menyebabkan pembuluh darah menyempit sehingga kadar LDL dalam darah meningkat (Saraswati, Puspitasari dan Yuwastiningsih, 2020).

e. Aktivitas Fisik

Olahraga dapat meningkatkan status lipid darah dengan cara menurunkan kadar kolesterol total, LDL, Kolesterol HDL, dan trigliserida. Kurang olahraga dapat meningkatkan kadar kolesterol LDL. Kadar kolesterol yang tinggi akan mengakibatkan lebih banyak kolesterol menempel pada dinding pembuluh darah dan menyebabkan lumen pembuluh darah menyempit. Aktivitas fisik dibagi menjadi tiga kategori berdasarkan intensitas dan besaran kalori yang digunakan, yaitu: aktivitas fisik ringan, sedang, dan berat (Anies, 2015).

- 1) Aktivitas Fisik Ringan adalah kegiatan yang hanya memerlukan sedikit tenaga dan biasanya tidak menyebabkan perubahan dalam pernapasan.

- 2) Aktivitas Fisik Sedang adalah pada saat melakukan aktivitas fisik tubuh sedikit berkeringat, denyut jantung dan frekuensi nafas menjadi lebih cepat.
- 3) Aktivitas Fisik Berat adalah pada saat beraktivitas, tubuh mengeluarkan banyak keringat, denyut jantung dan frekuensi nafas meningkat sampai terengah-engah.

C. Hubungan Perokok Aktif dengan Kadar Kolesterol Total

Rokok merupakan hasil olahan tembakau yang dapat memberikan dampak kesehatan karena di dalam rokok terdapat kandungan nikotin yang dapat merusak metabolisme tubuh yang memicu timbulnya penyakit. Gangguan metabolisme tubuh yang timbul salah satunya adalah kerusakan profil lipid. Kebiasaan merokok tersebut akan merusak dinding pembuluh darah dan nikotin dalam asap rokok akan merangsang hormone adrenalin yang akibatnya akan mengubah metabolisme lemak sehingga kadar HDL kolesterol di dalam aliran darah akan menurun (Khairunnisa, 2020).

Nikotin dalam rokok dapat merusak dinding pembuluh darah. Dinding pembuluh darah yang rusak sangat memudahkan kadar LDL kolesterol untuk melekat, sehingga perlahan-lahan terjadi penumpukan dan membentuk plak pada dinding pembuluh darah. Tumpukan LDL yang mengendap pada dinding-dinding pembuluh darah dapat menyebabkan rongga pembuluh darah menyempit dan terjadi pengerasan pada pembuluh darah arteri sehingga kadar LDL kolesterol dalam darah akan meningkat, hal itu juga akan mempengaruhi peningkatan kadar kolesterol total dalam darah (Sanhia, Pangemanan dan Engka, 2015).