

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Rokok

1. Definisi rokok

Rokok adalah produk olahan yang dibuat dari daun tembakau yang telah diproses dan dicampur dengan berbagai zat tambahan. Produk rokok umumnya berbentuk gulungan kecil yang ukurannya kurang lebih sebanding dengan jari kelingking. Aktivitas merokok dapat diartikan sebagai tindakan menyalakan salah satu ujung rokok dan membiarkan terus menyala, kemudian asap yang dihasilkan dihirup melalui mulut. Kebiasaan ini menyebabkan zat – zat kimia berbahaya masuk kedalam saluran pernapasan dan berpotensi menimbulkan berbagai dampak buruk bagi kesehatan (Miftach, 2024) .

2. Jenis perokok

Perokok dapat digolongkan menjadi 3 golongan yaitu (Kakuhes dkk., 2020):

- a. Perokok ringan adalah seseorang yang mengkonsumsi rokok kurang dari sebungkus perhari atau lebih dari 1-10 batang dalam sehari.
- b. Perokok sedang adalah seseorang yang mengkonsumsi rokok antara setengah hingga satu bungkus perhari atau menghisap rokok lebih dari 11-20 batang dalam sehari.
- c. Perokok berat adalah seseorang yang mengkonsumsi rokok antara satu hingga dua bungkus perhari atau lebih dari 20 batang.

3. Jenis rokok

Rokok dapat dibedakan menjadi beberapa jenis diantaranya adalah (Miftach, 2024):

- a. Rokok klobot adalah jenis rokok yang terbuat dari campuran tembakau dengan cengkeh dan dibungkus dengan kulit jagung kering.
- b. Rokok tembakau cengkeh disebut juga tembakau kretek karena mengeluarkan bunyi kretek saat dinyalakan. Rokok tembakau cengkeh dibungkus dengan kulit jagung, tetapi sekarang dibungkus dengan kertas.
- c. Rokok dengan filter sama komposisinya dengan rokok kretek, hanya saja pada ujung rokok terdapat filter gabus yang digunakan untuk menyaring asap.
- d. Rokok tembakau cerutu adalah jenis rokok yang berbeda dalam ukuran dan kemasan, cerutu biasanya memiliki ukuran lebih besar dan dikemas.
- e. Rokok tembakau adalah jenis rokok tembakau yang dikemas dengan kawung.

4. Kandungan rokok

Dalam rokok terdapat beberapa kandungan zat kimia yang berbahaya diantaranya adalah (Hasyin, 2021) :

- a. Nikotin

Nikotin adalah senyawa alkaloid yang memiliki sifat stimulan dan bersifat racun terutama pada saat masuk ke dalam tubuh dalam jumlah besar. Zat nikotin ini dapat menstimulasi sistem saraf pusat dan mendorong peningkatan pelepasan hormon adrenalin membuat detak jantung bertambah cepat dan beban kerja jantung meningkat. Akibatnya, frekuensi serta kekuatan kontraksi jantung menjadi lebih tinggi sehingga dapat menyebabkan naiknya tekanan darah. Selain itu, nikotin memiliki sifat karsinogenik yang dapat memicu perkembangan sel – sel kanker. Dengan efek adiktif serta dampaknya sangat merugikan bagi kesehatan dan nikotin menjadi salah satu komponen utama yang berperan dalam munculnya berbagai penyakit kronis akibat kebiasaan merokok.

b. Tar

Tar adalah zat hidrokarbon yang bersifat lengket sehingga mudah menempel pada jaringan paru - paru dan mengandung komponen karsinogenik. Di dalam tar terdapat senyawa hidrokarbon polinuklear aromatic yang bersifat karsinogen dan mampu merusak sel paru – paru. Selain itu, tar juga dapat menghambat saluran pernapasan dan memicu timbulnya kanker. Saat rokok dihisap, tar akan masuk ke dalam mulut dalam bentuk uap padat dari asap rokok, Ketika suhu menurun zat tar akan mengeras dan membentuk endapan berwarna coklat pada permukaan gigi, saluran pernapasan dan paru – paru.

c. Karbon monoksida

Karbon monoksida adalah gas yang berbahaya yang terdapat dalam asap buangan kendaraan bermotor. Gas karbon monoksida ini dapat menggantikan sekitar 15% oksigen yang semestinya diangkut oleh sel darah merah. Selain itu, karbon monoksida dapat merusak lapisan dalam pembuluh darah dan meningkatkan penumpukan lemak pada dinding pembuluh darah, sehingga dapat menyebabkan penyumbatan pada pembuluh darah.

d. Kandungan timbal

Timbal adalah partikel yang terdapat dalam asap tembakau, di mana satu batang rokok dapat menghasilkan 0,5 mikrogram timbal. Jika seseorang mengonsumsi satu bungkus rokok yang berisi 20 batang, maka jumlah timbal yang masuk ke dalam tubuh mencapai sekitar 10 mikrogram perhari. Batas aman paparan dalam timbal dalam tubuh adalah 20 mikrogram perhari.

5. Lama waktu merokok

Lama merokok umumnya diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama sebagai dasar untuk mengukur durasi lamanya merokok. Kategori tersebut meliputi individu yang telah merokok selama kurang dari 5 tahun, kelompok dengan durasi merokok antara 5 – 10 tahun serta kelompok yang memiliki riwayat merokok lebih dari 10 tahun. Pembagian ini dilakukan untuk mempermudah analisis tingkat risiko kesehatan serta efek kumulatif bahan kimia rokok terhadap tubuh berdasarkan lamanya kebiasaan merokok (Gigi dkk., 2022).

6. Pengaruh rokok bagi kesehatan

Pengaruh merokok terhadap kesehatan dapat dibagi menjadi beberapa jenis diantaranya adalah :

a. Hipertensi

Kebiasaan merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi dibandingkan dengan seseorang yang tidak merokok. Merokok merupakan faktor pemicu timbulnya hipertensi karena kandungan nikotin yang terdapat dalam rokok dapat menaikkan tekanan darah, selain nikotin masuk ke dalam aliran darah, zat nikotin dibawa menuju otak dan memicu kelenjar adrenal melepaskan epinefrin yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah, sehingga jantung harus bekerja lebih keras dan akhirnya tekanan darah meningkat yang berujung hipertensi (Amelia dan Sutanto, 2022).

b. Jantung koroner

Mengonsumsi satu bungkus rokok atau lebih setiap hari selama bertahun – tahun dapat meningkatkan resiko kematian akibat penyakit arteri koroner hingga dua kali lipat. Nikotin pada rokok dapat mempercepat denyut jantung namun juga dapat menyebabkan penyempitan arteri serta meningkatkan volume darah yang beredar dan

nikotin juga dapat mempercepat metabolisme lemak dan turut menaikkan kadar kolesterol dalam darah. Penyumbatan pembuluh darah dapat berakibat fatal karena penumpukan zat – zat di dinding pembuluh darah yang menumpuk yang akan mengeras dan membentuk plak. Plak inilah yang menghambat peredaran darah ke jantung yang akan terjadi penyumbatan secara perlahan (Yanra, 2023).

c. Stroke

Salah satu faktor risiko yang dapat menyebabkan stroke adalah kebiasaan merokok. Rokok mengandung berbagai macam zat kimia seperti tar, nikotin, dan karbon monoksida. Saat zat – zat tersebut masuk ke dalam aliran darah, maka dapat merusak lapisan endotel pada arteri, memicu terbentuknya aterosklerosis dan meningkatkan tekanan darah. Jika hipertensi dikelola dengan tidak baik maka dapat berujung pada terjadinya stroke (Miftach, 2024)

d. Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK)

Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK) adalah gangguan kronis pada saluran pernapasan yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara, terutama pada saat menghembuskan nafas. PPOK umumnya muncul akibat paparan berbagai faktor risiko, terutama kebiasaan merokok. Merokok menjadi faktor utama dan memiliki pengaruh yang jauh lebih besar dibandingkan faktor lainnya. Asap rokok sendiri memiliki angka kejadian yang tinggi sebagai munculnya gejala respirasi dan penurunan fungsi paru - paru (Imam dan Ariyanti, 2021).

7. Faktor pengaruh perilaku merokok

a. Usia

Prevalensi terendah pada kelompok usia 15 – 18 tahun. Pada rentan usia ini, sebagian besar merupakan perokok yang baru mulai merokok sehingga proses

perkembangan kebiasaan merokok belum berlangsung lama dan belum menunjukkan manifestasi klinis. Prevalensi meningkat pada kelompok usia 30 – 54 tahun, yaitu usia produktif atau pekerja. Pada fase ini tekanan pekerjaan serta beban masalah dari lingkungan dapat memicu stress berlebihan. Kondisi tersebut membuat individu cenderung merokok, karena kandungan kimia seperti nikotin pada rokok bersifat aditif sehingga memperkuat kebiasaan merokok. Prevalensi tertinggi terjadi pada kelompok usia 40 tahun keatas tahun. Pada tahap ini, merokok sudah menjadi kebiasaan jangka panjang yang sulit dihentikan. Namun, mulai munculnya gejala gangguan pada sistemik pada usia tersebut yang menyebabkan sebagian perokok aktif mengurangi konsumsi rokok mereka (Gigi dkk., 2022).

b. Jenis kelamin

Laki – laki masih menjadi kelompok yang paling mendominasi dalam perilaku merokok jika dibandingkan dengan perempuan. Kebiasaan merokok lebih banyak ditemukan pada laki – laki sehingga terlihat adanya perbedaan yang cukup mencolok antara jenis kelamin dalam prevalensi merokok. Dominasi laki – laki sebagai perokok ini tidak hanya bersifat statistik, tetapi juga berkaitan dengan aspek sosial dan psikologis. Bagi sebagian besar laki – laki, merokok sering kali dijadikan sarana untuk mengeskpresikan, mencari atau membuktikan identitas diri. Merokok bisa dianggap simbol kedewasaan, kemandirian, keberanian atau pembentukan citra diri dalam kelompok pergaulan tertentu (Lela dan Mapitara, 2024).

B. Kolesterol Total

1. Definisi kolesterol

Kolesterol adalah jenis lipid amfipatik yang berperan sebagai komponen struktural penting pada bagian luar membran sel serta menjadi bagian dari lipoprotein plasma.

Lipoprotein berfungsi mengangkut kolesterol bebas ke seluruh tubuh melalui aliran darah. Penanganan diperlukan untuk mengendalikan kadar kolesterol dalam darah untuk mencegah terjadinya dampak lebih lanjut dari hiperkolesterol (Hasyin, 2021). Kolesterol merupakan bahan dasar dari pembentukan hormon – hormon steroid. Kolesterol yang berlebihan akan tertimbun di dinding pembuluh darah dan menimbulkan suatu kondisi yang disebut dengan aterosklerosis yaitu penyempitan atau pengerasan pembuluh darah (Utama dan Indasah, 2021)

2. Jenis kolesterol

Jenis kolesterol digolongkan menjadi 4 jenis yaitu (Utama dan Indasah, 2021) :

a. Kolesterol *Low Density Lipoprotein* LDL

Low Density Lipoprotein (LDL) adalah faktor resiko utama terjadinya penyakit jantung dan menjadi sasaran penting dalam terapi. Kolesterol LDL dikenal sebagai “kolesterol jahat” karena jenis kolesterol paling banyak beredar dalam darah dan dapat menimbulkan dampak buruk bagi pembuluh darah. Kadar LDL yang tinggi dapat menyebabkan kolesterol mengendap di arteri. Ketika jumlah kolesterol dalam darah berlebihan, zat ini mudah menempel pada dinding bagian dalam pembuluh darah. LDL yang menempel kemudian dapat menembus lapisan endotel dan masuk lebih dalam ke lapisan inti pembuluh darah. LDL yang sudah masuk ke intima akan mengalami tahap awal oksidasi dan terbentuklah LDL teroksidasi. LDL teroksidasi ini merangsang pembentukan molekul yang membuat monosit (sel darah putih) tertarik masuk ke lapisan endotel menuju intima.

Di dalam intima, LDL teroksidasi juga memicu perubahan monosit menjadi makrofag. Makrofag ini akan menelan LDL teroksidasi hingga membentuk sel busa. Sel – sel busa kemudian saling berkumpul membentuk gumpalan yang semakin lama

semakin besar dan menyebabkan penyempitan arteri. Penumpukan lemak di dalam dinding pembuluh darah inilah yang dikenal sebagai plak kolesterol. Plak kolesterol bersifat rapuh dan mudah pecah, sehingga dapat menimbulkan “luka” pada dinding pembuluh darah. Kondisi ini memicu pembentukan bekuan darah karena pembuluh darah udah menyempit dan mengeras akibat plak, bekuan darah yang terbentuk dapat menutup pembuluh darah sepenuhnya dan menghambat aliran darah secara total.

b. Kolesterol *High Density Lipoprotein* HDL

High Density Lipoprotein (HDL) adalah jenis kolesterol yang dianggap tidak berbahaya. HDL membawa jumlah kolesterol yang baik dibandingkan dengan LDL, sehingga dikenal sebagai “kolesterol baik” karena mampu mengangkut kelebihan kolesterol jahat dari pembuluh darah arteri kembali menuju hati untuk diproses dan kembali dibuang HDL berperan mencegah penumpukan kolesterol di arteri serta melindungi pembuluh darah dari aterosklerosis (pembentukan plak pada dinding arteri). Kelebihan kolesterol dalam tubuh akan diambil oleh lipoprotein dan dibawa ke hati kemudian dipecah dan dikeluarkan melalui empedu.

c. Trigliserida (TG)

Triglesirida adalah jenis lemak yang terdapat dalam darah dan berbagai organ tubuh. Meningkatnya kadar triglisrida dalam darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol. Tingginya kadar trigliserida dapat dikontrol dengan diet rendah karbohidrat. Peningkatan trigliserida akan menambah resiko terjadinya penyakit jantung dan stroke. Seseorang yang mempunyai trigliserida tinggi juga cenderung mengalami gangguan dalam darah.

d. Kolesterol total

Kolesterol total adalah jumlah keseluruhan kolesterol yang terdapat di dalam darah, yang dibawa oleh seluruh partikel lipoprotein, termasuk High Density Lipoprotein (HDL), Low Density Lipoprotein (HDL) dan Trigliserida (TG). Kolesterol diproduksi terutama oleh hepar dan kemudian diangkut ke dalam sirkulasi darah melalui plasma bersama asam lemak berasal dari lesitin. Selanjutnya, kolesterol tersebut didistribusikan ke berbagai jaringan tubuh, dan kelebihan kolesterol akan diangkut kembali menuju hepar melalui mekanisme transport oleh HDL (Amelia dkk., 2021)

3. Nilai normal kolesterol total

Tabel 1 Nilai Normal Kolesterol Total

Klasifikasi	Kadar Kolesterol Total (mg/dl)
Normal	< 200
Batas kolesterol tinggi	200 – 239
Kolesterol tinggi	>240

Sumber : (Panduan Pengelolaan Dislipidemia di Indonesia, 2021)

4. Faktor risiko kolesterol total

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kadar kolesterol yaitu (Miftach, 2024) :

a. Usia

Faktor usia berhubungan dengan perubahan morfologi fisiologis dalam tubuh dengan kadar kolesterol. Orang yang lebih dewasa cenderung memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi dari pada orang yang lebih muda (remaja). Aktivitas reseptor menurun seiring dengan bertambahnya usia menyebabkan peningkatan kadar kolesterol dalam darah.

b. Aktifitas fisik

Aktivitas fisik yang dilakukan oleh laki – laki cenderung lebih besar dari pada perempuan. Hal ini mengakibatkan perempuan memiliki resiko lebih tinggi mengalami hiperkolesterol dari pada laki – laki.

c. Pola makan

Mengonsumsi makanan berlemak jenuh tinggi adalah suatu penyebab utama tingginya kadar kolesterol. Sumber utama lemak jenuh dalam makanan diantaranya mentega, krim, keju, produksi susu kaya lemak, dan olahan daging.

d. Merokok

Nikotin yang terkandung dalam rokok menyebabkan eksresi katekolamin dalam darah meningkat. Peningkatan ini merangsang pemecahan trigliserida sehingga dapat meningkatkan kadar asam lemak dalam darah yang menyebabkan naiknya kadar kolesterol.

5. Hubungan kolesterol total dengan perokok

Rokok dihasilkan oleh olahan tembakau yang terdapat kandungan nikotin di dalamnya yang dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan merusak dinding pembuluh darah. Dinding yang rusak memudahkan zat kimia dalam rokok melekat dapat menyebabkan penumpukan lemak dan membentuk plak. Tumpukan yang mengendap pada pembuluh darah akan menyempit sehingga kadar kolesterol total meningkat (Saraswati, 2018).

C. Metode pemeriksaan

Ada beberapa metode yang digunakan dalam pemeriksaan kadar kolesterol total yaitu :

1. Metode POCT (*Point Of Care Testing*)

Prinsip dari pemeriksaan POCT (*Point Of Care Testing*) dimulai ketika kolesterol total diuraikan menjadi asam lemak dan kolesterol dengan bantuan enzim kolesterol esterase. Kolesterol total yang terbentuk kemudian dioksidasi oleh enzim kolesterol oksidase sehingga menghasilkan hydrogen peroksida dan kolesterol-3-one. Hidrogen peroksida tersebut selanjutnya bereaksi dengan 4-aminoantipyrine dan fenol membentuk senyawa quioneimine yang menimbulkan warna merah muda. Pada metode POCT pemeriksaan kadar kolesterol total menggunakan alat kolesterol, strip uji kolesterol, serta autoclick, lancet untuk pengambilan darah. Alat meter ini bekerja dengan sistem deteksi elektrokimia pada strip yang telah dilapisi enzim kolesterol oksidase (Fitri dkk., 2024).

Pada metode POCT terdapat beberapa kekurangan yaitu (Gusmayani, Anggraini dan Nuroini, 2021):

- a. Jenis pemeriksaan ini metode POCT dapat dilakukan masih sangat terbatas sehingga tidak dapat mencakup seluruh parameter laboratorium.
- b. Akurasi dan presisi hasil pengukuran cenderung kurang optimal.
- c. Proses quality control belum berjalan dengan baik sehingga meningkatkan potensi terjadinya kesalahan lagi.

2. Metode spektrofotometer

Pemeriksaan kadar kolesterol total dapat dilakukan dengan metode spektrofotometer yaitu suatu teknik analisis yang dikenal memiliki sensitivitas serta spesifisitas yang sangat tinggi. Pada metode spektrofotometer sampel yang digunakan adalah serum pasien. Metode spektrofotometer memiliki sensitivitas dan selektivitas yang baik, prosedur pengukuran mudah, serta proses analisis yang cepat. Di

laboratorium klinik pemeriksaan kadar kolesterol dilakukan dengan spektrofotometri hasil yang diperoleh melalui metode spektrofotometri cenderung lebih akurat (Gusmayani, Anggraini dan Nuroini, 2021).

Pada metode spektrofotometer terdapat beberapa kelebihan yaitu :

- a. Sensitivitas yang tinggi sehingga mampu mendeteksi konsentrasi zat dalam jumlah sangat kecil.
- b. Selektivitas yang baik karena dapat melihat panjang gelombang tertentu untuk mengukur zat secara spesifik.
- c. Proses pengukuran yang mudah dioperasikan serta kinerja yang cepat sehingga efisien dalam analisis laboratorium tanpa mengurangi ketepatan hasil.