BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rokok Elektrik

Rokok elektrik merupakan alat yang berfungsi mengubah zat-zat kimia menjadi bentuk uap dan mengalirkan ke paru-paru dengan menggunakan tenaga listrik. WHO mengistilahkan sebagai *Electronict Nicotine Delivery System* (ENDS) karena menghasilkan nikotin dalam bentuk uap yang kemudian dihirup oleh pengguna. Larutan nikotin tersebut memiliki komposisi yang berbeda-beda. Struktur dasar rokok elektrik terdiri 3 elemen utama yaitu baterai, pemanas logam dan katrid yang berisi cairan zat kimia (Susanto A, dkk., 2012).

Rokok elektrik pernah digunanakan sebagai alat bantu untuk berhenti merokok karena rokok elektrik dianggap aman bagi kesehatan karena larutan nikotin yang terdapat pada rokok elektrik hanya terdiri dari campuran air, propilen glikol, perisa, namun WHO tidak lagi menyaran rokok eletrik sebagai alat bantu untuk berhenti merokok karena beberapa studi menemukan kandungan pada rokok elektrik bersifat racun dan karsinogen (BPOM, 2015).

2.1.1 Kandungan Rokok Elektrik

1. Nikotin

Nikotin adalah zat adiktif yang dapat merangsang system saraf, meningkatkan denyut jantung, dan tekanan darah. Selain itu,nikotin terbukti memiliki dampak buruk pada proses reproduksi, berat badan janin dan perkembangan otak anak. Efek kronis pada nikotin antara lain gangguan pada pembuluh dara (BPOM, 2015).

http://repository.unimus.ac.id

2. Propilen Glikol

Propilen glikol adalah zat dalam kumpulan asap buatan yang biasanya dibuat dengan *fog machine* di acara-acar panggung dan digunakan sebagai *antifrezer*, pelarut obat dan pengawet makanan. Apabila zat ini terhirup dapat menyebabkan iritasi pernafasan dan dapat menyebabkan asma, sesak dada,penurunan fungsi paru-paru dan obstruksi jalan pernafasan (BPOM, 2015).

3. Gliserin

Gliserin adalah cairan kental tidak berbau dan tidak berwarna. Zat ini sering digunakan pada perpaduan formulasi farmasi. Cairan manis yang dianggap tidak beracun ini sering pula dipakai oleh industri makanan. Gliserin berfungsi sebagai pengantar rasa dan nikotin dalam penggunaan rokok elektrik (Susanto ,.dkk, 2012).

4. Perasa

Goniewicz menjelaskan, ada ratusan rasa pada cairan rokok elektik, seperti ceri, cheese cake, kayu manis, dan tembakau. Banyak zat perasa ini yang juga digunakan pada makanan. Sulit untuk mendata semua bahan kimia perasa, namun salah satunya bernama 'Diacetyl', umum digunakan untuk menambah rasa pada popcorn. Zat tersebut dikaitkan dengan penyakit paru-paru yang mematikan jika dihirup. Zat kimia lainnya yang menambah rasa seperti Butter (mentega) yang berbahaya.

2.1.2 Dampak Rokok Elektrik

1. Dampak dari rokok elektrik dapat menimbulkan masalah adiksi karena kandunga nikotin pada *liquid* dapat menimbulkan rasa ketagihan. Peningkatan kadar plasma nikotin pada pengguna rokok elektronik akan menyebabkan peningkatan adrenalin dan tekanan darah, serta meningkatkan kadar plasma

http://repository.unimus.ac.id

karbon monoksida dan frekuensi nadi yang dapat mengganggu kesehatan. Efek akut lain berupa penurunan kadar nitrit oksida udara ekshalasi dan peningkatan tahanan jalan nafas yang dapat berakibat buruk bagi kesehehatan.

2. Dapat disalahgunakan dengan memasukan bahan berbahaya ilegal seperti mariyuana, heroin dan lain-lain. Hal ini dapat terjadi karena pengguna rokok eletrik dapat memodifikasi bagian alat tersebut sehingga ada kemungkinan ditambahkan bahan berbahaya tersebut.
3. Bahan perisa (flavoring) yang digunakan dalam *liquid* rokok elektrik dapat membahayakan kesehatan. Studi menunjukkan bahwa bahan perisa mungkin saja aman kalau dimakan, tapi tidak aman untuk dihisap ke paru.
4. Risiko bertambahnya perokok pemula. Studi menunjukkan bahwa seorang yang belum pernah merokok akan mulai mencoba rokok konvensional jika sebelumnya pernah menghisap rokok elektrik dengan atau tanpa nikotin. Hal ini karena produk tanpa nikotin juga dapat dianggap sebagai langkah awal bagi pemula, lalu kemudian dapat saja dimasukkan nikotin dan lama-lama kadar nikotinnya dinaikkan. Jadi, seperti sengaja "dilatih" untuk jadi perokok. Data penggunaan rokok elektrik di beberapa negara terus mengalami peningkatan signifikan beberapa tahun terakhir, terutama pada usia remaja, pelajar atau mahasiswa (BPOM, 2015).

2.1.3 Hubungan Rokok Elektrik dengan Kolesterol

Kandungan pada cairan rokok elektrik berbeda-beda, namun pada umumnya berisi larutan terdiri dari empat jenis campuran yaitu nikotin, propilen glikol, gliserin, air dan flavoring (perisa). Nikotin yang terkandung dalam rokok dapat mempercepat penyempitan dinding arteri dan akumulasi kolesterol sehingga

http://repository.unimus.ac.id

meningkatkan kadar kolesterol jahat (LDL) dan menurunkan kadar kolesterol baik (HDL) dalam tubuh manusia. Orang-orang yang merokok ditemukan kadar HDL yang rendah, artinya pembentukan kolesterol baik yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati menjadi terganggu, dan sebaliknya terjadi pada kadar LDL, dimana pada orang yang merokok ditemukan kadar LDL yang tinggi, artinya lemak dari hati dibawa kembali ke jaringan tubuh (Sanhia, dkk., 2015).

2.2 Kolesterol

2.2.1 Definisi Kolesterol

Kolesterol merupakan lipid amfipatik yang membentuk komponen struktural esesial yang terdapat pada lapisan eksternal membran sel dan merupakan lipoprotein plasma. Lipoprotein mengangkut kolesterol bebas di dalam srikulasi darah, lalu tempat unsur ini segera mengimbangi unsur kolesterol pada lipoprotein lainnya dan membran sel. Empat kelompok utama lipoprotein telah berhasil diketahui, antara lain Trigleserida, Very Low Density Lipoprotein (VLDL), Low DensitybLipoprotein (LDL), dan High Density Lipoprotein (HDL) (Sanhia, dkk., 2015).

2.2.2 Metabolisme Kolesterol

Kolesterol merupakan komponen struktural membran sel dan merupakan senyawa induk dari hormon steroid, vitamin D, dan garam empedu. Kolesterol disintesis secara de novo di dalam hati dan sel epitel usus serta dapat diperoleh dari lemak makanan. Metabolisme kolesterol secara de novo bergantung pada jumlah kolesterol dan trigliserida dalam lemak makanan. Kolesterol dikemas dalam kilomikron pada usus dalam lipoprotein berdensitas sangat rendah (VLDL) di hati. Aliran darah, kolesterol ditransport membentuk kompleks bersama dengan

http://repository.unimus.ac.id

fofolipid dan protein(aproprotein) dalam partikel yang disebut lipoprotein yang juga mengangkat trigliserol. Trigliserol pada lipoprotein darah dicerna oleh lipoprotein lipase, kilomikron diubah menjadi sisa kilomikron VLDL, diubah menjadi lipoprotein berdensitas antara (IDL) dan selanjutnya menjadi lipoprotein berdensitas rendah (LDL). Produk-produk ini kembali ke hati lalu berikatan dengan reseptor di membran sel dan diserap melalui proses endositosis untuk dicerna oleh enzim lisosom. LDL juga diserap melalui proses endositosis untuk dicerna oleh enzim lisosom. LDL diserap melalui prose endositosis oleh jaringan non-hati (perifer). Kolesterol dan produk pencernaan lisosom lainnya dilepaskan kedalam depot seluler. Hati menggunakan kolesterol daur ulang ini, dan kolesterol yang disintesis dari Ko A, untuk membentuk VLDL dan garam empedu (Kuchel, 2006, Davey, 2005, Marks, 2013).

2.2.3 Jenis Kolesterol

1. Kilomikron

   Merupakan lipoprotein dengan berat molekul terbear yang mengandung 80-95% trigliserida untuk dibawa ke jaringan lemak dan otot rangka, kilomikron juga mengandung kolesterol 2-7% utuk dibawa ke hati (Setiawan Dalimartha, 2008).

2. *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL)

   Merupakan lipoprotein yang memiliki densitas paling rendah yang dibentuk dari asam lemak bebas di hati dengan kandungan p-B100. VLDL mengandung 55-80% trigliserida dan 5-15% kolestero (Setiawan Dalimartha, 2008).

http://repository.unimus.ac.id

3. *Intermediete Density Lipoprotein* (IDL)

Merupaka lipoprotein yang memliki densitas sedang mengandung 20-5-% trigliserida dan 20-40% kolesterol (Setiawan Dalimartha, 2008).

4. *Low Density Lipoprotein* (LDL)

Yaitu lipoprotein yang memilki densitas rendah dan merupakan lipoprotein pengangkat kolesterol terbesar untuk disebarkan ke seluruh endotel jaringan perifer dan pembuluh nadi. LDL merupakan metabolit VLDL yang dinamakan kolesterol jahat karena sifatnya mudah menempel dan menumpuk pada pembuluh darah (Setiawan Dalimartha, 2008).

5. High Density Lipoprotein (HDL)

Merupakan lipoprotein densitas tinggi yang mengandung Apo Al dan Apo AII dengan kandungan trigliserida 5-10% dan kolesterol 15-25%. Fungsi HDL yaitu mengangkut kolesterol bebas di dalam endotel jaringan perifer termasuk pembuluh darah ke reseptor HDL di hati (Setiawan Dalimartha, 2008).

2.2.4 Faktor yang mempengaruhi kadar kolestreol

1. Merokok

Merokok akan meningkatkan kecenderungan sel-sel darah untuk menggumpal di dalam pembuluh dan melekat pada lapisan dalam pembuluh darah. Hal ini akan meningkatkan resiko penggumpalan darah dan terjadi di daerah yang terpengaruh oleh adanya atherosklerosis (Nilawati S, dkk., 2008).

2. Makanan

Sayur dan buah merupakan sumber bahan makanan yang aman bagi tubuh karena tidak memiliki kandungan kolesterol. Lemak yang dihasilkan merupakan lemak tidak jenuh. Konsumsi lemak jenuh dan kolesterol dari

http://repository.unimus.ac.id

makanan sehari-hari dan kebiasan kurang mengkonsumsi jenis makanan yang berasal dari sayuran dan buah-buahan dapat mempengaruhi kolesterol darah (Nilawati S, dkk., 2008).

3. Berat Badan

Kelebihan berat badan dapat meningkatkan terjadinya arterosklerosis dengan berbagai cara. Orang dengan berat badan lebih cenderung memiliki kadar kolestreol dan lemak yang tinggi dalam darah serta jumlah HDL yang rendah (Nilawati S, dkk., 2008).

4. Konsumsi kopi

Minum kopi berlebihan selain meningkatkan tekanan darah juga dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan menurunkan HDL dalam darah (Nilawati S, dkk., 2008).

5. Stress

Stress bisa meningkatkan hormon stres oleh tubuh yang berakibat naiknya tekanan darah. Stres juga mendorong seseorang untuk membentuk kebiasan buruk bahkan merusak, seperti merokok, meminum alkohol dan makan tidak beraturan (Nilawati S, dkk., 2008).

6. Olahraga

Kurang olahraga dapat meningkatkan resiko penyakit jantung koroner. Olahraga yang rutin dapat meningkatkan kadar HDL, membakar trigliserida dan menekan kadar kolesterol total serta LDL, dan dapat menurunkan berat badan (Hembing W, 2008).

http://repository.unimus.ac.id

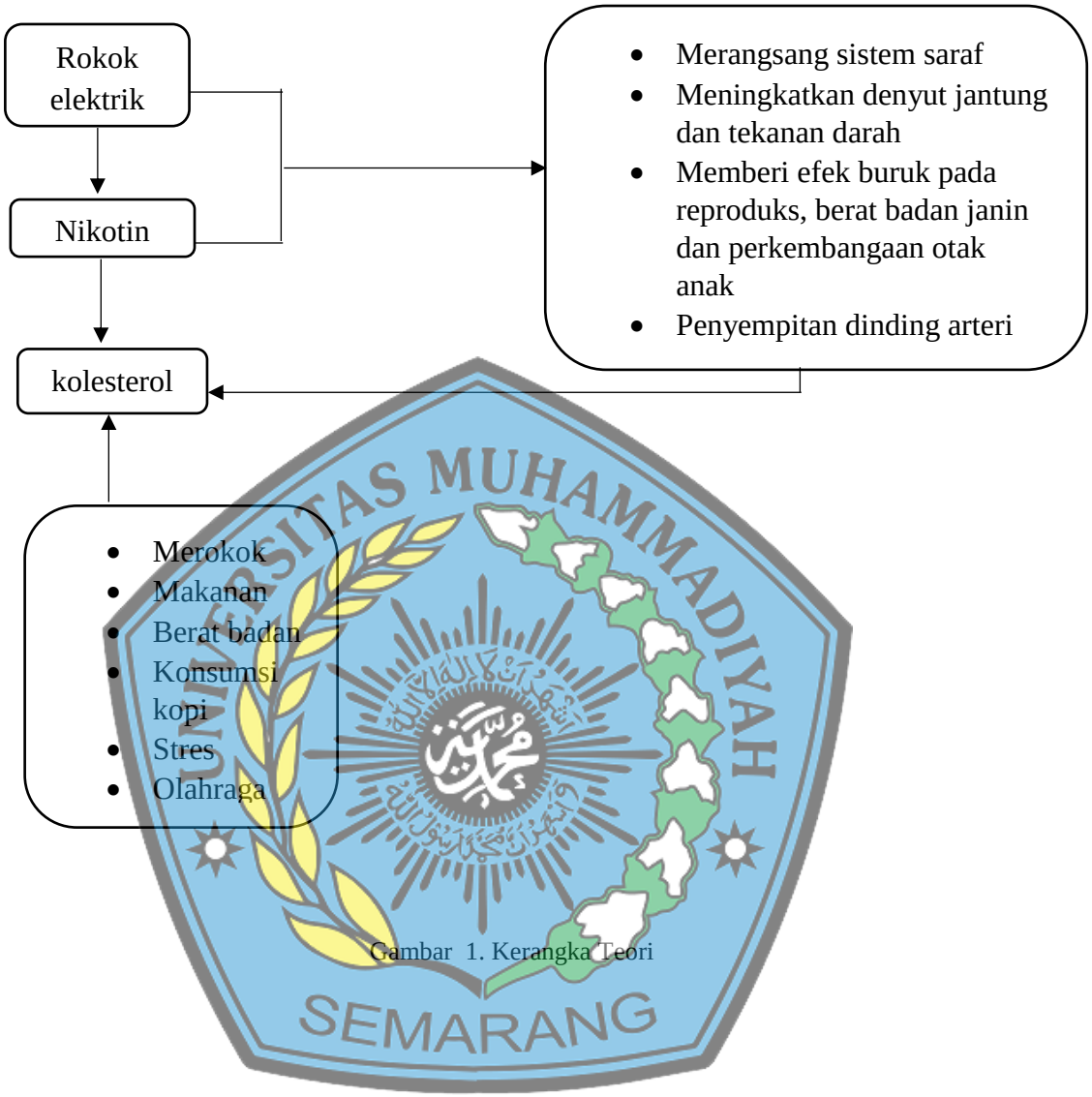
2.3 Metode pemeriksaan kolesterol

1. Metode CHOD-PAP

Prinsip pemeriksaan: Kolesterol ester-esternya dibebaskan dari lipoprotein oleh detergen, kolesterol esterase menghidrolisa ester-ester tersebut dan H1O2 dibentuk dari kolesterol dalam proses oksidasi enzimatik oleh kolesterol oxidase H2O2 bereaksi dengan 4-aminoantypirine dan phenol dalam suatu reaksi yang dikatalisis oleh peroksidase dan terbentuk guinomin yang berwarna.

http://repository.unimus.ac.id

2.4 Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

http://repository.unimus.ac.id