

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Rokok Elektrik

Rokok elektrik merupakan rokok yang menggunakan listrik dan tenaga baterai. Rokok elektrik dirancang untuk memberikan nikotin tanpa pembakaran tembakau dengan tetap memberikan sensasi merokok pada penggunaanya. Secara umum sebuah rokok elektrik terdiri dari tiga bagian yaitu , *battery* (bagian yang berisi baterai, *atomizer* (bagian yang akan memanaska dan menguapkan larutan nikotin) dan *catridge* (berisi larutan nikotin) (Susanto, dkk., 2012).

##### 2.1.1. Kandungan Rokok Elektrik

Rokok elektrik terdapat tabung berisi larutan cair yang bisa diisi ulang . Larutan ini mengandung nikotin, propilen, glikol, gliserin, dan perasa.

##### 1. Nikotin

Nikotin berfungsi sebagai obat perangsang dan memberikan efek candu. Itulah sebabnya banyak perokok yang susah untuk berhenti merokok (Susanto, dkk.,2012).

##### 2. Propilen glikol

Propilen glikol merupakan cairan senyawa organic yang tidak berbau dan tidak berwarna, namun memiliki rasa agak manis. *Food and Drug Assosiation* (FDA) atau Lembaga Pengawasan Makanan dan Obat-obatan Amerika Serikat telah menyatakan bahwa senyawa ini aman jika digunakan dalam kadar rendah(Susanto,dkk.,2012).

### 3. Gliserin

Gliserin merupakan 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 industry makanan. Gliserin berfungsi sebagai pengantar rasa dan nikotin dalam penggunaan rokok elektronik (Susanto, dkk., 2012).

### 4. Perasa

Goniewicz menjelaskan, ada ratusan rasa pada cairan rokok elektrik seperti ceri, *cheese cake*, kayu manis, dan tembakau. Banyak zat perasa ini yang juga digunakan pada makanan, 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) juga berbahaya (Susanto, dkk., 2012).

#### 2.1.2. Dampak Rokok Elektrik bagi Kesehatan

Awal munculnya rokok elektrik dikatakan aman bagi kesehatan karena larutan nikotin yang terdapat pada rokok elektrik hanya terdiri dari air, propilen glikol, zat penambah rasa, dan senyawa-senyawa lain yang tidak mengandung tar, tembakau atau zat-zat toksik yang lain. Rokok elektrik meningkatkan kadar plasma nikotin secara signifikan dalam lima menit penggunaannya selain itu juga meningkatkan kadar plasma karbon monoksida dan frekuensi nadi secara signifikan yang dapat mengganggu kesehatan terutama dalam penggunaan jangka panjang. Efek akut rokok elektrik pada paru-paru menunjukkan bahwa setelah

penggunaan lebih dari lima menit kadar Nitrit Oksida udara ekshalasi menurun secara signifikan, efek tersebut merupakan respon yang sama seperti penggunaan rokok tembakau (Susanto, dkk., 2012).

### 2.1.3. Efek Rokok Elektrik Terhadap Kadar Kolesterol

Rokok elektrik adalah inhaler berbasis baterai sebagai sistem pengiriman elektronik nikotin. Rokok elektrik mengandung nikotin yang rendah dan tanpa pembakaran tembakau. Rokok elektrik meningkatkan kadar karbon monoksida yang dapat mengganggu kesehatan terutama dalam penggunaan jangka waktu yang lama. Efek yang akan didapat oleh pengguna rokok elektrik seperti pengguna rokok bakar. Nikotin zat adiktif yang berdampak buruk bagi kesehatan tubuh perokok. Orang-orang yang merokok ditemukan kadar kolesterol HDL yang rendah dan kadar kolesterol LDL yang tinggi, artinya karbon monoksida yang terhisap mengakibatkan terjadinya kekurangan oksigen dan merusak pembuluh darah, sehingga memudahkan lemak-lemak menempel di dinding, dan pembentukan kolesterol baik yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati menjadi terganggu, dan kolesterol jahat meningkat karena produksi kolesterol baik yang terganggu (Sanhai, dkk., 2015).

## 2.2. Kolesterol

### 2.2.1. Definisi Kolesterol

Kolesterol atau yang disebut lemak tak jenuh yang berwarna kekuningan seperti lilin yang diproduksi oleh tubuh terutama dalam hati.

Fungsi kolesterol adalah a) merupakan zat esensial untuk membrane sel tubuh, b) merupakan bahan pokok untuk pembentukan garam empedu yang sangat

diperlukan untuk pencernaan makanan, c) merupakan bahan baku untuk pembentukan hormone steroid, misalnya progesterone (Graha CK, 2010).

### 2.2.2. Metabolisme Kolesterol

Kolesterol merupakan komponen struktural membran sel dan merupakan senyawa induk dari hormone steroid, vitamin D<sub>3</sub>, dan garam empedu. Kolesterol disintesis secara de novo didalam hati dan sel epitel usus dan juga 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 dan didalam lipoprotein berdensitas sangat rendah (VLDL) di hati. Aliran darah kolesterol ditransport membentuk kompleks bersama dengan fosfolipid dan protein dalam partikel yang disebut lipoprotein yang juga mengangkut triasilgliserol. Triasilgliserol pada lipoprotein darah dicerna oleh lipoprotein lipase. Produk-produk ini kembali ke hati lalu berikatan dengan reseptor di membrane sel dan diserap melalui proses endositosis untuk dicerna oleh enzim lisosom. LDL juga diserap melalui proses endositosis untuk dicerna enzim lisosom. LDL juga diserap melalui proses 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

Kolesterol merupakan lipid amfipatik membentuk komponen struktural esensial yang terdapat pada lapisan eksternal membrane sel dan merupakan lipoprotein plasma. Empat kelompok utama lipoprotein telah berhasil diketahui yaitu Trigliserida, *Very Low Density Lipoprotein* (VLDL), *Low Density Lipoprotein* (LDL), *High Density Lipoprotein* (HDL).

## 2.3. HDL Kolesterol

### 2.3.1. Definisi HDL Kolesterol

HDL Kolesterol merupakan kolesterol baik yang berdensitas tinggi, mengandung sedikit lemak dan banyak protein. Membantu mengeluarkan kelebihan kolesterol dari tubuh sehingga memperlambat arterosklerosis. Kadar kolesterol HDL yang tinggi dalam darah dapat melindungi kita dari penyakit kardiovaskuler (Ticoalu, dkk.,2013).

### 2.3.2. Metabolisme HDL Kolesterol

HDL disekresi dan di sintesis di dalam hati dan usus. HDL yang di bentuk dalam usus, hanya mengandung apoprotein A, selanjutnya dari hati ke usus mentransfer apoprotein C untuk masuk ke dalam plasma. HDL yang di bentuk oleh hati terdiri dari dua lapisan fosfolipid berbentuk cakram yang mengandung apoprotein dan kolesterol bebas. Konsentrasi HDL dalam plasma berbanding terbalik dengan konsentrasi *chylomikron*, dan konsentrasi VLDL berbanding langsung dengan aktifitas lipoprotein lipase (Ratih Haribi, 2009).

### 2.3.3. Fungsi HDL

HDL berperan dalam mengangkut kelebihan kolesterol pada arteri dan membawanya ke hati untuk di metabolisme kembali, di dalam hati mengalami katabolisme menjadi asam empedu dan garam-garam empedu lalu disekresikan dalam usus dan dikeluarkan melalui feces (Sugiarti, 2015).

### 2.3.4. Faktor Rendahnya HDL Kolesterol

#### 1. Usia

Merupakan faktor alami, semakin bertambahnya usia menyebabkan menurunnya mekanisme kerja organ tubuh sehingga produksi HDL terhambat (Lusia, 2013).

#### 2. Obesitas

Obesitas terjadi karena ketidakseimbangan asupan nutrisi dengan kebutuhan energi, sehingga menyebabkan kadar HDL kolesterol menjadi rendah karena kelebihan asupan nutrisi disimpan dalam bentuk lemak (Lusia, 2013).

#### 3. Merokok

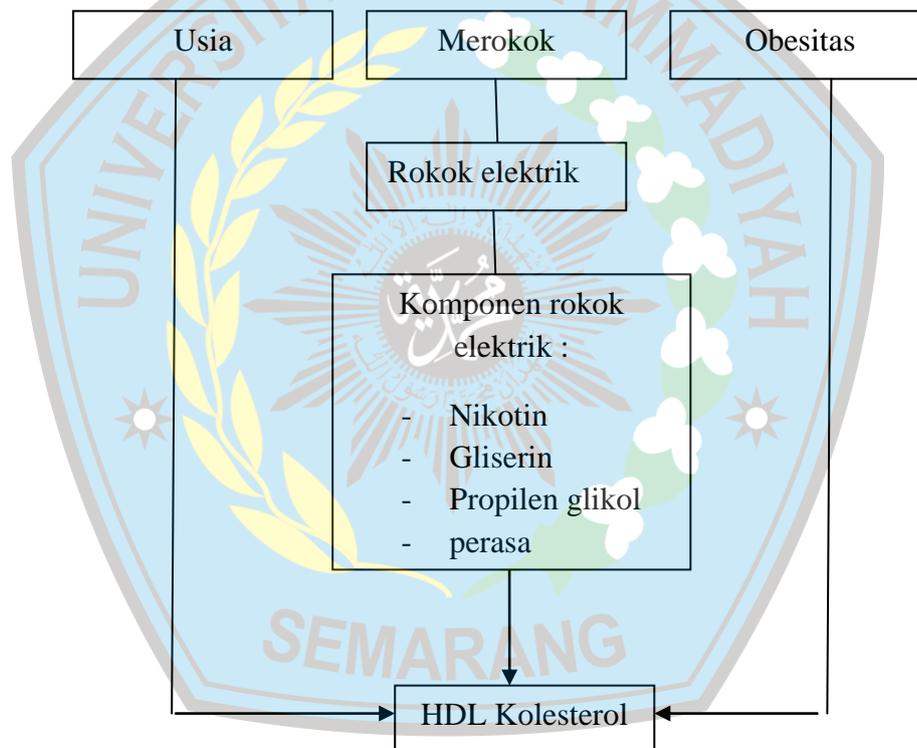
Merokok dapat mempengaruhi factor-faktor fisiologis, patologis, hematologis dan metabolik. Kelainan yang ditemui pada perokok yaitu peningkatan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida, dan penurunan kadar HDL (Ticoalu, 2013).

## 2.4. Hubungan rokok elektrik dengan HDL Kolesterol

Rokok elektrik mengandung nikotin yang rendah, nikotin adalah zat adiktif yang berdampak buruk bagi kesehatan tubuh perokok. Orang-orang yang merokok

ditemukan kadar kolesterol HDL rendah, artinya karbon monoksida yang terhisap mengakibatkan terjadinya kekurangan oksigen dan merusak pembuluh darah, sehingga memudahkan lemak-lemak menempel di dinding, dan pembentukan kolesterol baik yang bertugas membawa lemak dari jaringan ke hati menjadi terganggu, dan juga mengakibatkan meningkatnya kadar kolesterol jahat (Sanhai, dkk., 2015).

### 2.5. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori