

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Rokok

a. Definisi

Rokok merupakan olahan tembakau yang dibungkus menggunakan kertas rokok. Rokok digunakan dengan cara membakar menggunakan api pada salah satu ujung yang tidak terdapat *filter*. Isi dari rokok berasal dari tanaman *Nicotianatabacum*, *Nicotianarustica* dan spesies lainnya atau sintetisnya mengandung nikotin dan tar (Horax *et al.*, n.d.).

Rokok elektrik adalah alat yang dioperasikan untuk menguapkan *liquid* menggunakan baterai. Rokok elektrik didesain untuk dapat menguapkan nikotin tanpa membakar tembakau (Polosa *et al.*, 2016). Rokok elektrik merupakan sebuah alat yang terlihat dan terasa seperti rokok konvensional, tapi dalam penggunaannya tidak membakar tembakau (Lippi *et al.*, 2013). Rokok elektrik pada awalnya dibuat dan didesain untuk menggantikan rokok konvensional. Rokok elektrik pada awalnya dibuat dan ditunjukkan bagi pengguna rokok konvensional yang ingin mengurangi penggunaan rokok konvensional dan ingin menghindari gangguan akibat pembakaran dari tembakau pada rokok konvensional (Farsalinos *et al.*, 2016).

1.) *Battery*

Battery merupakan bagian dari rokok elektrik yang mempunyai fungsi sebagai tempat yang berisikan baterai. Baterai tersebut berfungsi sebagai sumber daya pada rokok elektrik

2.) *Atomizer*

Atomizer merupakan bagian dari rokok elektrik yang mempunyai fungsi untuk memanaskan dan menguapkan larutan nikotin.

3.) *Catridge*

Catridge merupakan bagian dari rokok elektrik yang mempunyai fungsi sebagai tempat yang berisikan larutan nikotin.



gambar 2.2 Bagian rokok elektrik

c. Kandungan *liquid* dalam rokok elektrik

1.) Nikotin

Nikotin adalah bahan kimia yang mengandung nitrogen - alkaloid, yang dibuat oleh beberapa jenis tanaman, termasuk tanaman tembakau. Jenis nikotin yang ditemukan di tanaman tembakau adalah *Nicotiana tabacum*, berasal dari keluarga nightshade. Pepaya merah, terong, tomat dan kentang adalah contoh keluarga *nightshade* Nikotin juga diproduksi secara sintetis. (Siegmund *et al.*, 1999). Nikotin merupakan zat yang bekerja merangsang hormon epinefrin yang akan menyebabkan peningkatan frekuensi denyut jantung, tekanan darah, kebutuhan oksigen jantung dan gangguan irama jantung (Benowitz and Burbank, 2016).

2.) *Propenyl glycol*

Propenyl glycol adalah zat cair sintetis yang menyerap air. *Propenyl glycol* biasa digunakan untuk membuat senyawa poliester, digunakan oleh industri kimia, zat adiktif makanan, industri kosmetik, dan farmasi sebagai antibeku, pelarut untuk warna makanan dan rasa, dan di industri cat dan plastik. Efek dari *propenyl glycol* sangat minim, adanya beberapa iritasi pada saluran napas bagian atas, mengalami batuk, adanya sedikit penyumbatan jalan nafas ringan (Wieslander *et al.*, 2001).

3.) *Vegetable glycol*

Vegetable glycol atau gliserol adalah cairan yang jernih dan tidak berbau yang dihasilkan dari minyak tumbuhan, biasanya minyak kelapa sawit, kedelai, atau minyak kelapa. *Vegetable glycol* tergolong makanan zat aditif biasa yang berfungsi sebagai pengawet, pemanis, dan zat pengental (Hajek *et al.*, 2014).

4.) Perasa

Perasa merupakan bahan yang terdapat pada *liquid* yang berfungsi untuk menambahkan berbagai macam rasa yang diinginkan pada rokok elektrik. Efek samping yang dapat ditimbulkan dari pemberian perasa pada rokok elektrik adalah dapat menyebabkan terjadinya iritasi pada tenggorokan dan dada (Clarke, 2015).

5.) *Sucralose*

Sucralose adalah kandungan *liquid* pada rokok elektrik yang berfungsi sebagai pemanis buatan yang bebas kalori yang berasal dari sukrosa (Gordon, 2016).

d. Faktor yang menyebabkan orang merokok

Perilaku merokok merupakan perilaku yang dipelajari. Proses belajar dimulai dari sejak masa anak-anak, sedangkan proses menjadi perokok pada masa remaja. Proses belajar atau sosialisasi dapat dilakukan melalui transmisi vertikal dan horisontal.

Transmisi vertikal yaitu dari lingkungan keluarga, lebih spesifik sikap permisif orang tua terhadap perilaku merokok remaja. Transmisi horisontal yaitu melalui lingkungan teman sebaya. (Komasari and Helmi, 2000).

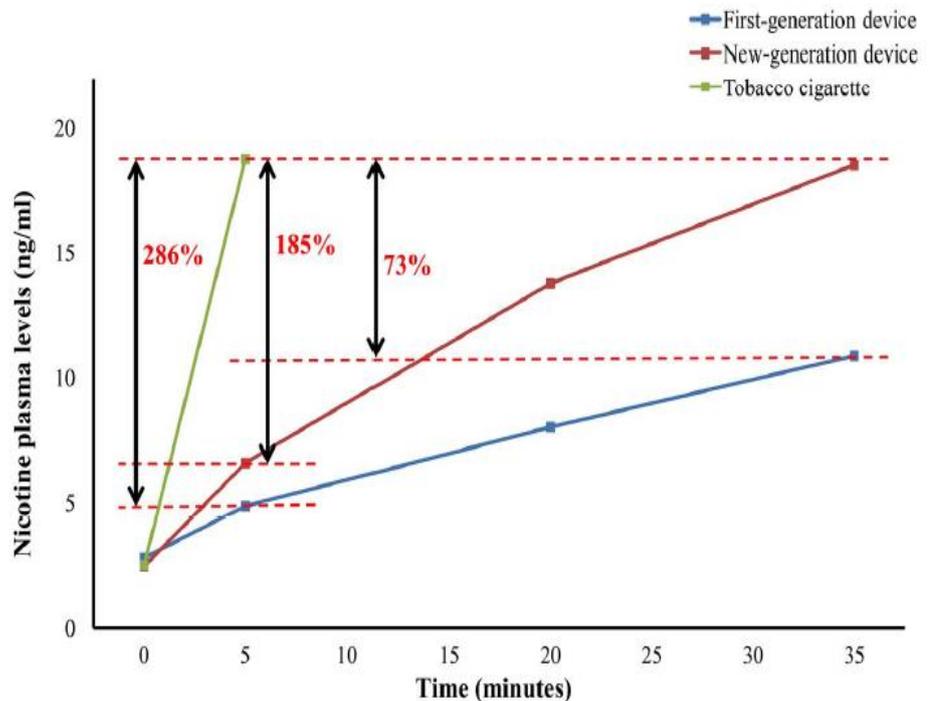
e. Pengguna rokok elektrik

Saat ini kebanyakan pengguna dari rokok elektrik adalah dari kalangan usia remaja dan dewasa muda (Loughead *et al.*, 2015). Kalangan ini berusia antara 18-25 tahun (Dhandoolal *et al.*, 2017). Hal ini dikarenakan pada kalangan remaja dan dewasa muda merupakan kalangan usia yang sangat mudah tertarik akan hal-hal yang baru seperti menggunakan rokok elektrik. Selain itu penggunaan rokok elektrik merupakan sebuah hal yang dianggap sebagai tren didalam kalangan tersebut, sehingga penggunaan rokok elektrik semakin meningkat (Choi *et al.*, 2012).

f. Perbandingan kadar nikotin dalam plasma antara rokok elektrik dengan rokok konvensional

Perbandingan antara rokok konvensional dan rokok elektronik dalam kadar nikotin plasma yaitu tingkat nikotin setelah merokok dengan rokok tembakau dalam 5 menit (18,8 ng / ml) adalah 185% dan 286% lebih tinggi dibandingkan dengan rokok elektrik generasi pertama dan rokok elektronik generasi baru yang seperti digunakan dalam penelitian ini (Vansickel *and* Eissenberg, 2013).

Selain itu, kadar nikotin plasma setelah merokok satu batang rokok hampir sama dengan nilai setelah menggunakan rokok elektrik generasi baru selama 35 menit (18,52 ng / ml), dan 73% lebih tinggi dibandingkan nilai setelah menggunakan rokok elektrik generasi pertama selama 35 menit (10,88 ng / ml) (Farsalinos *et al.*, 2014).



gambar 2.3 Perbandingan kadar nikotin dalam plasma antara rokok elektrik dengan rokok konvensional.

2. Tekanan Darah

a. Definisi

Tekanan darah adalah kekuatan yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh darah. Tekanan darah

hampir selalu dinyatakan dalam milimeter air raksa (mmHg) (Guyton&Hall, 2008). Tekanan darah pada sistem arteri bervariasi sesuai dengan siklus jantung yaitu memuncak pada waktu sistolik dan sedikit menurun pada waktu diastolik. Saat ventrikel berkontraksi, darah akan dipompakan ke seluruh tubuh. Keadaan ini disebut dengan sistole dan tekanan ini disebut sistolik. Saat ventrikel rileks darah dari atrium masuk ke dalam ventrikel, tekanan darah ini disebut dengan diastolik. Beda antar tekanan sistolik dan diastolik adalah tekanan nadi. Tekanan darah dinyatakan dalam dua angka, misal 120/80, dimana 120 menyatakan tekanan darah sistolik dalam milimeter airraksa (mmHg) dan 80 menyatakan tekanan darah diastolik dalam milimeter airraksa (mmHg) (Ethel, 2004).

Tekanan darah dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu:

1.) Curah jantung.

Tekanan darah berbanding lurus dengan curah jantung (ditentukan berdasarkan isi sekuncup dan frekuensi jantungnya) (Ethel, 2004), sehingga dapat dirumuskan :

$$\text{Curah jantung} = \text{Volume Sekuncup} \times \text{Jumlah Denyut Jantung per Menit}$$

gambar 2.4 Curah jantung

2.) Tahanan perifer terhadap aliran darah.

Tekanan darah berbanding terbalik dengan tahanan dalam pembuluh. Tahanan perifer memiliki beberapa faktor penentu:

a.) Viskositas darah

Semakin tinggi kandungan protein dan sel darah dalam plasma, semakin besar tahanan terhadap aliran darah. Peningkatan hematokrit menyebabkan peningkatan viskositas.

b.) Panjang pembuluh

Semakin panjang pembuluh, semakin besar tahanan terhadap aliran darah.

c.) Radius pembuluh

Tahanan perifer berbanding terbalik dengan radius pembuluh sampai pangkat keempatnya.

Pengaruh curah jantung dan tahanan perifer terhadap tekanan darah dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Tekanan darah} = \text{Curah Jantung} \times \text{Tahanan Perifer}$$

Gambar 2.5 Tekanan darah

Tekanan darah ikut berperan dalam menentukan tekanan perfungsi jaringan. Sehingga pertukaran nutrien, gas, dan zat sisa di kapiler dapat terjadi. Satu hal yang perlu diketahui adalah pada seluruh jaringan terdapat pembuluh kapiler, kecuali pada kartilago, kornea mata, rambut, dan kuku (Ethel, 2004).

b. Klasifikasi tekanan darah

Menurut Whelton *et al.*, 2018 yang bersumber dari *American Heart Association* pada tahun 2017, klasifikasi tekanan darah untuk dewasa usia 18 tahun ke atas yaitu normal, *elevated*, hipertensi tahap I, dan hipertensi tahap II. Untuk melihat klasifikasi tekanan darah dapat melihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2.1 : Klasifikasi Tekanan Darah

Klasifikasi Tekanan Darah	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
<i>Elevated</i>	120-129	<80
Hipertensi Tahap I	130-139	80-89
Hipertensi Tahap II	≥140	≥90

c. Faktor yang menyebabkan kenaikan tekanan darah

Berdasarkan penyebabnya kenaikan tekanan darah dapat dibagi dua yaitu primer dan sekunder. Kenaikan tekanan darah primer dapat dipengaruhi oleh dua jenis faktor, yaitu yang tidak bisa diubah seperti umur, jenis kelamin, dan ras. Faktor yang dapat diubah diantaranya obesitas, konsumsi alkohol, konsumsi kopi, kurang olahraga, konsumsi garam yang berlebihan, kebiasaan tidur larut malam, stress, dan kebiasaan merokok. Faktor sekunder penyebab kenaikan tekanan darah yaitu penyakit ginjal, penyakit kardiovaskular, dan penyakit/gangguan endokrin (Setyanda *et al.*, 2015).

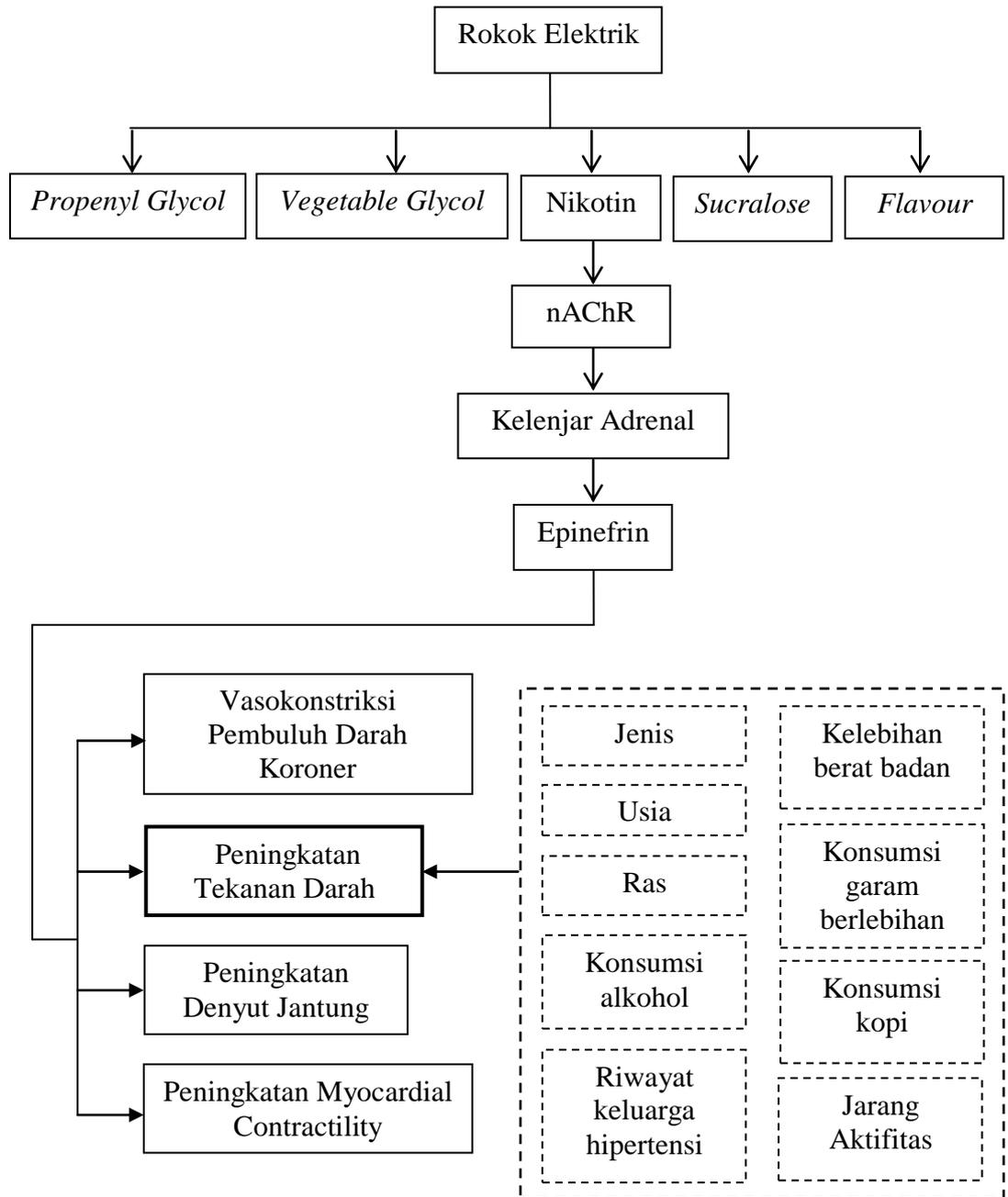
3. Hubungan penggunaan rokok elektrik dengan tekanan darah

Salah satu kandungan dalam rokok elektrik yaitu nikotin. Nikotin merupakan alkaloid alam (1 metil-2 {3- piridil}pirolidin) yang berbentuk cairan, tidak berwarna, dan merupakan basa lemah yang mudah menguap serta dapat melewati sawar darah otak. Tempat metabolisme nikotin terdapat di hati, paru, dan ginjal (Tanuwihardja and Susanto, 2012).

Ketika merokok, nikotin akan terhisap dan diikuti oleh difusi cepat nikotin ke dalam paru-paru. Setelah masuk ke dalam paru-paru, nikotin akan terabsorpsi dengan cepat dan mencapai otak dalam waktu 15-20 detik setelah kepulan. Nikotin kemudian akan bekerja pada nAChR (Actions of Nicotinic Cholinergic Receptors) pentamerik yang berada di otak. nAChR selain berada di otak juga terletak pada seluruh sistem saraf (saraf otonom sistem, dan otot kerangka), serta beberapa bagian non-saraf.

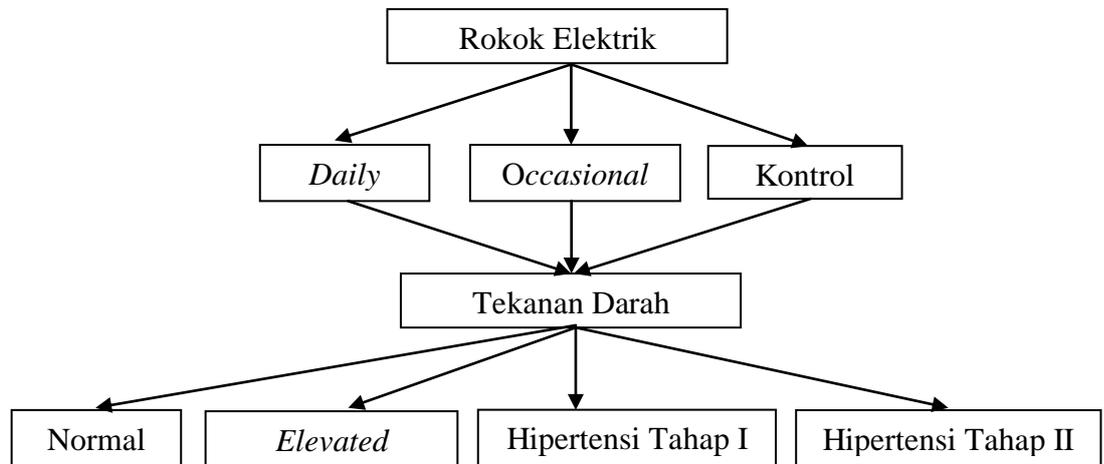
Aktivasi nikotin pada nAChR akan menstimulasi sistem saraf simpatis. Stimulasi saraf simpatis tersebut akan mengaktifkan pelepasan norepinefrin dari *adrenergic neurons* dan meningkatkan pelepasan epinefrin dari kelenjar adrenal. U (Benowitz and Burbank, 2016).

B. Kerangka Teori



Gambar 2.6 Kerangka Teori

C. Kerangka konsep



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

H0 : Rokok elektrik tidak memiliki hubungan terhadap tekanan darah pada komunitas *Vapers Sun College*.

H1 : Rokok elektrik memiliki hubungan terhadap tekanan darah pada komunitas *Vapers Sun College*.