

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rokok merupakan salah satu zat adiktif berbentuk padat yang mengandung berbagai bahan kimia yang bersifat karsinogen, iritan, dan beracun berdampak negatif terhadap kesehatan.^{1,2} Pembakaran dari rokok menghasilkan sekitar 4.000 jenis senyawa bahan kimia, di antaranya adalah nikotin, gas karbon monoksida, tar, ammonia, akrolein, benzene, dan etanol. Zat-zat tersebut berdampak buruk terhadap kesehatan.^{1,3,4}

Data dari *World Health Organization* (WHO) memperkirakan jumlah perokok di dunia sebanyak 1,2 milyar orang dengan 800 juta berada di negara berkembang.⁵ Berdasarkan laporan WHO tahun 2011 yang berjudul *Global adult tobacco survey* memperkirakan jumlah perokok Indonesia mencapai 59,9 juta (57,6 juta pria dan 2,3 juta wanita).⁵ WHO memperkirakan jumlah perokok akan mengalami peningkatan di tahun 2030 sebanyak 8 juta jiwa setiap tahun di seluruh dunia.⁵ Prevalensi merokok di kota Semarang menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) sebesar 34,2 % dengan rata-rata mengkonsumsi sebanyak 8 batang per hari.^{6,7}

Rokok konvensional yang di konsumsi oleh masyarakat memiliki kandungan zat-zat yang berbahaya bagi tubuh. Rokok konvensional memiliki kandungan utama yaitu karbonmonoksida, tar dan nikotin. Peningkatan jumlah konsumsi rokok berdampak pada semakin tingginya penyakit akibat rokok dan bertambahnya kematian akibat konsumsi rokok.⁸ Rokok elektrik muncul sebagai inovasi pengganti rokok konvensional.⁸ Rokok elektrik muncul sebagai salah satu *Nicotine replacement therapy* (NRT).⁴ Rokok elektrik oleh WHO disebut dengan *Electronic nicotine delivery system* (ENDS).⁸ Rokok elektrik memiliki kandungan utama yaitu nikotin, *propylen glycol*, dan perasa. Kandungan lain rokok elektrik yaitu, karbonmonoksida, *Tobacco specific nitrosamine* (TSN), dan zat-zat logam berat. Rokok konvensional menghasilkan asap dan rokok elektrik menghasilkan uap.⁸

Rokok mengandung zat-zat berbahaya yang dapat mempengaruhi kesehatan dan metabolisme tubuh, salah satunya hemoglobin. Kandungan yang ada dalam rokok konvensional dan rokok elektrik yang mempengaruhi hemoglobin dalam tubuh yaitu karbonmonoksida (CO). Pada rokok konvensional CO yang dihasilkan lebih banyak terhirup oleh perokok pasif yaitu 4% dari 6% yang dihasilkan, sedangkan CO yang dihasilkan pada rokok elektrik yang terhirup oleh perokok pasif yaitu 2,5% dari 5% yang dihasilkan.⁹ Kandungan kedua rokok terdapat perbedaan, yaitu jumlah dan ukuran partikel yang ada pada uap rokok elektrik lebih banyak dan lebih kecil daripada asap rokok konvensional. Kandungan logam berat yang ada pada rokok konvensional dan elektrik terdapat perbedaan.^{10,11} Perbedaan kandungan kedua rokok tersebut terletak pada jumlah partikel logam berat, yaitu nikel dan tembaga ditemukan lebih besar dibandingkan rokok konvensional setelah menjadi uap. Sedangkan kandungan logam seperti kadmium, timbal, dan arsen ditemukan lebih tinggi pada rokok konvensional.^{10,11}

Hemoglobin merupakan komponen darah yang memiliki fungsi utama mengikat oksigen dan mengedarkannya ke jaringan. Kandungan yang dihasilkan pada rokok elektrik dan rokok konvensional salah satunya karbondioksida. Hemoglobin meningkat karena karbonmonoksida mempunyai ikatan molekuler yang lebih kuat dibandingkan dengan oksigen. Karbonmonoksida dapat menyebabkan berkurangnya pengiriman dan pemanfaatan oksigen pada jaringan tubuh. Peningkatan ini terjadi karena reflek dari mekanisme kompensasi tubuh terhadap rendahnya kadar oksigen yang berikatan dengan hemoglobin akibat digeser oleh karbon monoksida yang mempunyai afinitas terhadap hemoglobin yang lebih kuat sehingga tubuh akan meningkatkan proses *hematopoiesis* lalu meningkatkan produksi hemoglobin, akibat dari rendahnya tekanan parsial oksigen (PO₂) di dalam tubuh.¹²

Rokok mengandung berbagai zat adiktif berbahaya bagi kesehatan, baik diri sendiri maupun orang lain. Merokok merupakan hal yang merugikan diri sendiri, dan termasuk dalam perbuatan yang *dzalim*. Hal tersebut di jelaskan dalam Q.S Al-Baqarah ayat 195 dan Q.S An-Nisa ayat 29-30 dimana segala sesuatu yang bersifat

zalim dan membinasakan diri sendiri sangat dilarang dalam *syariah* islam. Merokok merupakan suatu pemborosan (*israf*) karena membelanjakan harta untuk hal-hal yang kurang bermanfaat dimana hal tersebut dilarang dalam Al-Quran surat Al-Araf ayat 26-27.^{13,14}

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin melakukan penelitian mengenai perbedaan kadar hemoglobin dari paparan rokok konvensional dan rokok elektrik. Penelitian ini menggunakan subyek tikus wistar. Tikus wistar dipilih karena memiliki fisiologis dan struktur anatomi yang mirip dengan manusia.

1.2 Perumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar hemoglobin pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang dipapar rokok konvensional dan rokok elektrik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.2.1. Umum

Membuktikan perbedaan kadar hemoglobin pada tikus wistar (*Rattus norvegicus*) yang di papar rokok konvensional dan rokok elektrik.

1.2.2. Khusus

1. Membuktikan perbedaan kadar hemoglobin normal tikus wistar (*Rattus norvegicus*) dengan kadar hemoglobin tikus yang dipapar asap rokok konvensional.
2. Membuktikan perbedaan kadar hemoglobin normal tikus wistar (*Rattus norvegicus*) dengan kadar hemoglobin tikus yang dipapar asap rokok elektrik.

1.4 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

Nama,tahun	Judul	Metode	Hasil
Makawekes, Melkior T.; Kalangi, Sonny Jr; Pasiak, Taufiq F. 2016	Perbandingan Kadar Hemoglobin Darah Pada Pria Perokok Dan Bukan Perokok	Desain penelitian : cross sectional. Dengan jumlah sampel 60 mahasiswa yang terdiri dari 30 mahasiswa perokok dan 30 mahasiswa bukan perokok	Dari hasil menggunakan uji <i>independent sample t-test</i> didapatkan nilai $p = 0,021$. Nilai $p < 0,05$ maka terdapat perbandingan kadar hemoglobin darah mahasiswa semester 7 fakultas kedokteran Universitas Samratulangi yang perokok dan bukan perokok. ¹²
Shah Bk , Nepal Ak, Agrawal M, Sinha Ak. 2012	<i>The Effects Of Cigarette Smoking On Hemoglobin Levels Compared Between Smokers And Non Smokers.</i>	Desain penelitian : cross sectional. menggunakan teknik purposive sampling. total sampel 100 orang dengan 50 orang perokok dan 50 orang tidak merokok	Hasil uji didapat nilai $p < 0,001$ menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan ada perbedaan yang signifikan kadar hemoglobin pada perokok lebih tinggi di bandingkan dengan kelompok yang tidak merokok. ¹¹
Wulandari, Sayono, Wulandari Meikawati. 2013	Pengaruh Dosis Paparan Asap Rokok Terhadap Jumlah Eritrosit Dan Kadar Hemoglobin (Studi Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar)	Metode penelitian: after only with control design, sampel tikus jantan galur wistar. sejumlah 24 tikus yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, yang dibagi dalam 4 kelompok perlakuan. masing-masing kelompok di beri paparan 1 batang/ hari, 2 batang/ hari, dan 4 batang/ hari. tikus dipapar asap rokok selama 21 hari.	Dari hasil uji <i>Oneway Anova</i> didapatkan nilai p value = 0,000 ($p < 0,05$) dapat disimpulkan adanya perbedaan yang bermakna berbagai dosis paparan rokok terhadap kadar hemoglobin dan jumlah eritrosit. ¹

Perbedaan pada penelitian ini dengan Makawekes, Melkior T.; Kalangi, Sonny Jr; Pasiak, Taufiq F (2016) dan Shah BK , Nepal AK, Agrawal M, Sinha AK (2012) adalah yaitu tidak menggunakan hewan coba pada penelitian yang dilakukan dan tidak dilakukan pemberian intervensi terhadap

subyek. Perbedaan pada penelitian ini dengan Wulandari, et al (2013) jumlah sampel hewan coba yang digunakan.

Persamaan dari ketiga penelitian ini yaitu melakukan penelitian terhadap kadar hemoglobin.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teroritis

Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh yang ditimbulkan dari kandungan rokok konvensional dengan rokok elektrik terhadap kadar hemoglobin.

2. Manfaat Praktis

Memberi pengetahuan kepada masyarakat mengenai bahaya rokok dan yang ditimbulkannya sehingga diharapkan mampu mengurangi penggunaan rokok.

