

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar belakang**

Rokok merupakan penyebab utama kematian di dunia dan satu-satunya produk legal yang membunuh sepertiga hingga setengah penggunanya meninggal 15 tahun lebih cepat. Menurut WHO, tahun 2008 diperkirakan 5,4 juta orang meninggal per tahunnya karena rokok. Sedangkan di Indonesia sendiri menurut laporan Badan Khusus Pengendalian Tembakau Ikatan Ahli Kesehatan Masyarakat (TCSC- IAKMI) diperkirakan 427.948 kematian pertahunnya atau dalam sehari ada sekitar 1.172 orang meninggal karena rokok (Gusti grehenson, 2018). Laporan *Southeast Asia Tobacco Control Alliance* (SEATCA) berjudul *The Tobacco Control Atlas*, Asean Region menunjukkan Indonesia merupakan negara dengan jumlah perokok terbanyak di ASEAN, yakni 65,19 juta orang. Angka tersebut setara 34% dari total penduduk Indonesia pada 2016 (Widowati, 2019). Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar Kementerian Kesehatan tahun 2013, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) masuk ke dalam 15 besar angka perokok tertinggi di Indonesia, yaitu sebesar 31,6%. Dan Kota Yogyakarta kedua tertinggi dalam provinsi yakni sebesar 26,2% (Najib, 2018).

Asap rokok terdiri atas campuran substansi-substansi kimia dalam bentuk gas dan partikel-partikel terdispersi. Sampai kini, telah berhasil diisolasi berbagai macam zat kimia hingga mencapai lebih dari 4000 senyawa pada asap rokok. Sebagian besar senyawa tersebut bersifat toksik bagi sel-sel tubuh kita. Substansi toksik dalam bentuk gas, yaitu berupa karbon monoksida (CO), hidrogen sianida (HCN), oksida nitrogen, serta zat kimia yang volatil seperti nitrosamin, formaldehid banyak terdapat dalam asap rokok. Selain mengandung bahan-bahan yang bersifat toksik, di dalam asap rokok terdapat juga zat-zat radikal bebas, di antaranya peroksinitrit, hidrogen peroksida, dan superoksida. Radikal bebas dalam asap rokok dapat mempercepat kerusakan

seluler akibat stress oksidatif. Molekul target yang dirusak oleh radikal bebas adalah DNA, lemak dan protein. Kandungan kimia berbahaya dalam bentuk gas maupun volatil pada rokok menyebabkan terjadinya mutasi gen berkali-kali. Selanjutnya, kombinasi mutasi gen dan kerusakan DNA dapat menyebabkan ketidakstabilan genetik yang berakibat penyakit kanker. Kerusakan oksidatif DNA yang disebabkan oleh asap rokok dapat diidentifikasi melalui senyawa 8-oksoguanosin yang merupakan salah satu biomarker kerusakan oksidatif DNA. Kenaikan kadar 8-oksoguanosin dalam DNA mempunyai peranan penting dalam karsinogenesis dan pemicu sel tumor. Pada perokok aktif, ditemukan adanya kenaikan kadar 8-oksoguanosin dalam jaringan paru-paru dan leukosit peripheral. Peningkatan kadar 8-oksoguanosin juga ditemukan pada perokok pasif yang terpapar asap rokok di tempat kerja (Fitria, 2018).

Merokok dapat memengaruhi komponen-komponen darah, misalnya pengaruh rokok pada jumlah sel darah putih (leukosit) yang menunjukkan bahwa terdapat peningkatan sel darah putih pada perokok daripada bukan perokok. Merokok juga diduga dapat berpengaruh pada hemoglobin. Hal ini mengakibatkan hemoglobin tidak dapat mengikat oksigen untuk dilepaskan ke berbagai jaringan sehingga menimbulkan terjadinya hipoksia jaringan. Tubuh manusia akan berusaha mengkompensasi penurunan kadar oksigen dengan cara meningkatkan kadar hemoglobin (Wibowo, 2017).

Perokok memiliki daya tahan kardiorespirasi 7,2% lebih kecil dibandingkan dengan bukan perokok. Pada perokok, terjadi penurunan kinerja sistem kardiovaskuler. Perokok memiliki denyut nadi istirahat yang lebih tinggi dan denyut nadi maksimal yang lebih rendah. Semakin tinggi denyut nadi istirahat berarti sistem kardiovaskuler perokok bekerja lebih keras untuk memompa darah sehingga kelelahan datang lebih cepat. Kondisi tersebut terkait dengan suplai oksigen yang akan berkurang karena hemoglobin akan lebih berikatan dengan karbon monoksida (CO) daripada dengan oksigen, sehingga saat melakukan olahraga seorang perokok akan cepat terengah-engah untuk memenuhi kebutuhan dan kebugaran yang

optimal. Pada asap tembakau terdapat karbon monoksida (CO) dan ikatannya terhadap hemoglobin lebih kuat 200-300 kali dibandingkan oksigen. Hal ini berarti gas CO lebih cepat mengikat Hb daripada oksigen. Hemoglobin berperan penting dalam transport O<sub>2</sub> untuk diedarkan ke seluruh tubuh, namun adanya ikatan CO pada hemoglobin akan menghambat pengangkutan O<sub>2</sub> ke jaringan tubuh yang membutuhkan (Erawati, 2014).

Adamson (2005) dalam penelitiannya menyatakan terjadinya peningkatan kadar hemoglobin darah pada perokok berat. 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. Maka, tubuh akan meningkatkan proses hematopoiesis lalu meningkatkan produksi hemoglobin, akibat dari rendahnya tekanan parsial oksigen, PO<sub>2</sub> di dalam tubuh. Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan oleh Melkior T. Makawekes dalam jurnalnya yang berjudul Perbandingan Kadar Hemoglobin Darah pada Pria Perokok dan Bukan Perokok pada tahun 2012 didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan antara kadar hemoglobin darah seorang perokok dengan kadar hemoglobin darah bukan perokok. Rata-rata hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa kadar hemoglobin darah seorang perokok lebih tinggi daripada hemoglobin darah bukan seorang perokok (Permatasari, 2017).

Hemoglobin memiliki peranan penting dalam daya tahan kardiorespirasi. Fungsi utama hemoglobin adalah mengikat oksigen. Hemoglobin dalam darah memungkinkan untuk mengangkut 30 sampai 100 kali jumlah oksigen yang dapat ditransport dalam bentuk oksigen terlarut di dalam cairan darah (plasma). Jika status hemoglobin berada di bawah normal, seperti pada penderita anemia, maka jumlah oksigen dalam darah juga lebih rendah. Sebaliknya, bila status hemoglobin lebih tinggi dari normal maka status oksigen dalam darah akan meningkat (Anggraeni, 2019).

Kadar hemoglobin merupakan salah satu syarat mutlak yang harus dipenuhi untuk mendonorkan darah. Sebelum menyumbangkan darah, calon

pendonor harus memenuhi syarat diantaranya usia minimal 17 tahun. Pendonor pertama kali dengan umur > 60 tahun dan pendonor ulang dengan umur > 65 tahun dapat menjadi pendonor dengan perhatian khusus berdasarkan pertimbangan medis. Berat badan > 55 kilogram untuk penyumbangan darah 450 mL, > 45 kilogram untuk penyumbangan darah 350 mL, donor apheresis > 55 kilogram. Tekanan darah, sistolik: 90 hingga 160 mm Hg, diastolik: 60 hingga 100 mm Hg. Denyut nadi 50 hingga 100 kali per menit dan teratur. Suhu tubuh 36,5-37,5 g/dL. Hemoglobin 12,5 hingga 17 g/dl. Kadar hemoglobin rendah atau tinggi disebabkan banyak hal. Mulai dari penyakit atau kondisi medis tertentu, gaya hidup, hingga efek samping obat-obatan. Kadar hemoglobin normal menjadi syarat mutlak untuk mendonorkan darah karena mempengaruhi kualitas darah yang akan ditransfer ke pasien. Jika seseorang memenuhi persyaratan kadar Hb tersebut maka artinya kebutuhan untuk dirinya tercukupi dan darahnya memiliki kualitas baik sehingga dapat memperbaiki kondisi pasien yang akan mendapatkan darah tersebut. Kadar hemoglobin yang rendah juga dapat menandakan bahwa kadar oksigen dalam darah cukup rendah dan dapat berdampak pada gangguan kesehatan seperti anemia dan sesak napas. Dampak lainnya kondisi jantung yang memburuk ditandai dengan rasa nyeri di dada, jantung berdebar karena bekerja keras dalam mengatasi kekurangan oksigen dalam darah. Apabila dilakukan donor darah dengan kadar Hemoglobin yang melebihi standar yang ditentukan atau kadar hemoglobin tinggi, akan menyebabkan sesak napas, sakit kepala, telinga berdenging kencang tanpa berhenti, pucat, mata berkunang-kunang dan hilangnya kesadaran secara tiba-tiba (Zainuddin, 2015).

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman didapatkan data bahwa pendonor laki-laki dengan umur 18-60 tahun terdapat pendonor dengan rata-rata hemoglobin 16,0 – 18.0 gr%. Berdasarkan data diatas didapatkan rata-rata hemoglobin perokok di atas normal 12,5 - 17,0 gr% untuk penulis tertarik untuk melakukan penelitian

untuk mengetahui apakah tingginya kadar hemoglobin disebabkan salah satunya karena faktor merokok.

### **B. Rumusan masalah**

Berdasarkan uraian dalam latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah “Bagaimanakah Gambaran Kadar Hemoglobin Calon Pendoror Perokok Aktif Di Unit Donor Darah PMI kabupaten Sleman?”

### **C. Tujuan**

#### 1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kadar Hemoglobin calon pendonor perokok di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman tahun 2020.

#### 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui karakteristik calon pendonor perokok aktif di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman
- b. Mengetahui nilai kadar hemoglobin pada calon pendonor perokok aktif di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman.

### **D. Manfaat penelitian**

#### 1. Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah sumber pustaka bagi disiplin Ilmu Teknologi Bank Darah dalam kajian gambaran kadar hemoglobin pada pendonor darah perokok aktif di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman.

#### 2. Manfaat praktis

##### a. Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman

Dengan adanya profil hemoglobin pada calon pendonor bermanfaat untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada calon pendonor perokok di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman

b. Bagi Pendoron

Calon pendonor perokok dapat mengetahui kadar Hemoglobin pada saat seleksi pendonor dan apabila kadar Hemoglobin tinggi diharapkan untuk mengurangi dan tidak merokok lagi.

c. Bagi peneliti lain

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber rujukan baik primer maupun sekunder bagi peneliti selanjutnya terkait gambaran kadar hemoglobin calon pendonor perokok aktif di Unit Donor Darah PMI Kabupaten Sleman.

### E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian penelitian

| No | Nama Peneliti   | Judul Penelitian, Tahun   | Hasil Penelitian  | Persamaan                    | Perbedaan   |
|----|---|---|---|------------------------------|---|
| 1  | Lidya Anggraeni I, R. Bambang Wirjatmadi                    | Status Hemoglobin, Kebiasaan Merokok Dan Daya Tahan Kardiorespirasi (Vo2 Max) Pada Atlet Unit Kegiatan Mahasiswa Bola Basket, 2019. | Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara status hemoglobin dengan nilai $p=0,014$ (OR = 6,78 ; 95% CI : 1,6-28,54), dan kebiasaan merokok dengan nilai $p=0,020$ (OR = 7,67; 95% CI : 1,47-39,98) dengan daya tahan kardiorespirasi (VO2 max). | Pemeriksaan kadar hemoglobin | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian ini merupakan observasional analitik dengan desain case control.</li> <li>- pengambilan darah dengan metode cyanmethemoglobin, dan wawancara kebiasaan merokok</li> <li>- Target atlet unit kegiatan mahasiswa bola basket</li> <li>- Tahun 2019</li> </ul> |
| 2  | Devina V. Wibowo, Damajanty H. C. Pangemanan, Hedison Polii | Hubungan Merokok dengan Kadar Hemoglobin dan Trombosit pada Perokok Dewasa, 2017  | Hasil uji One Way Anova mendapatkan nilai $P = 0,634$ . Seluruh responden (100%) memiliki kadar trombosit normal. Hasil uji Kruskal-Wallis mendapatkan nilai $P = 0,471$ .  | Pemeriksaan kadar Hemoglobin | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jenis penelitian ialah deskriptif analitik dengan desain potong lintang</li> <li>- Target mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Sam Ratulangi Manado.</li> <li>- Tahun 2017</li> </ul>  |

|   |                       |   |  |                              |  |
|---|-----------------------|---|--|------------------------------|--|
| 3 | Vera Suci Permatasari | Pengaruh Perokok Aktif dan Perokok Pasif terhadap Kadar Hemoglobin, 2017. | Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 dari 15 (66, 67%) perokok aktif dan 6 dari 10 (60%) perokok pasif memiliki kadar Hemoglobin yang tinggi (abnormal). Pada uji SPSS dengan uji Man Whitney pada pengaruh perokok pasif terhadap kadar Hemoglobin didapat hasil $p=0,002$ . Sedangkan pada pengaruh perokok pasif terhadap kadar Hemoglobin didapat nilai $p=0,01$ . | Pemeriksaan Kadar Hemoglobin | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penelitian ini adalah Analitik Observasional</li> <li>- Target warga perokok aktif dan warga perokok pasif Desa candi mulyo Rt 03 Rw 03 Kecamatan Jombang.</li> <li>- Tahun 2017</li> </ul> |
|---|-----------------------|---|--|------------------------------|--|

UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA