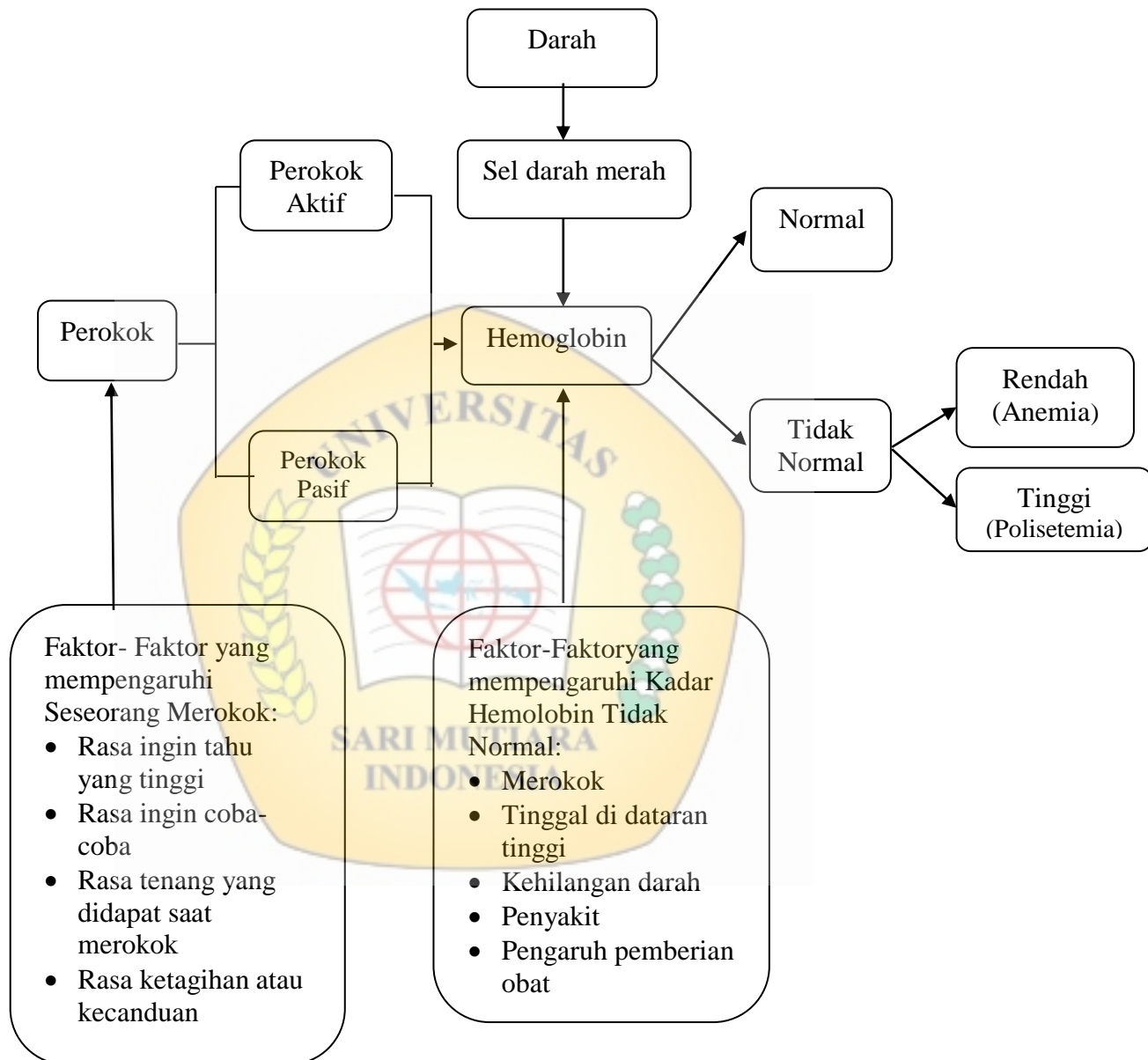


## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Konsep Teori Darah



#### 2.2.1 Defenisi Darah

Darah adalah cairan yang terdapat pada semua makhluk hidup (kecuali tumbuhan) tingkat tinggi yang berfungsi mengirimkan zat-zat dan oksigen yang dibutuhkan oleh jaringan tubuh, mengangkut bahan-bahan kimia hasil

metabolisme dan juga sebagai pertahanan tubuh terhadap virus atau bakteri (Desmawati, 2013).

### 2.2.2 Fungsi Darah

Fungsi darah masuk dalam tiga kategori:

1. Darah adalah media transportasi utama yang mengangkut gas, nutrisi dan produk limbah.
2. Darah berperan dalam menjaga pertahanan tubuh dari invasi patogen dan kehilangan darah.
3. Darah sebagai regulasi dan memainkan peran penting dalam homeostatis (Desmawati, 2013).

### 2.2.3 Komponen Darah

#### 1. Eritrosit (Sel Darah Merah)

Sel darah merah merupakan sel terbanyak, yaitu sekitar 5 juta/mm<sup>3</sup> darah. Eritrosit diproduksi oleh sumsum tulang merah. Dalam sehari diproduksi sekitar 3,5 juta sel/kg berat badan. Sel darah merah bertahan selama 120 hari, kemudian dihancurkan oleh makrofag pada limfa dan hati (Desmawati, 2013).

#### 2. Sel Darah Putih (Leukosit)

Sel darah putih berfungsi sebagai sistem kekebalan tubuh, dibentuk di sumsum tulang dan sebagian di jaringan limfa (Sofro, 2012).

#### 3. Keping Darah (Trombosit)

Trombosit merupakan partikel kecil yang dibentuk dari pecahan sitoplasma megakariosit di sumsum tulang. Berfungsi sebagai respon hemostasis primer, dengan membentuk sumbat trombosit pada lokasi luka kecil pembuluh darah (Desmawati, 2013).

#### 2.2.4 Definisi Hemoglobin

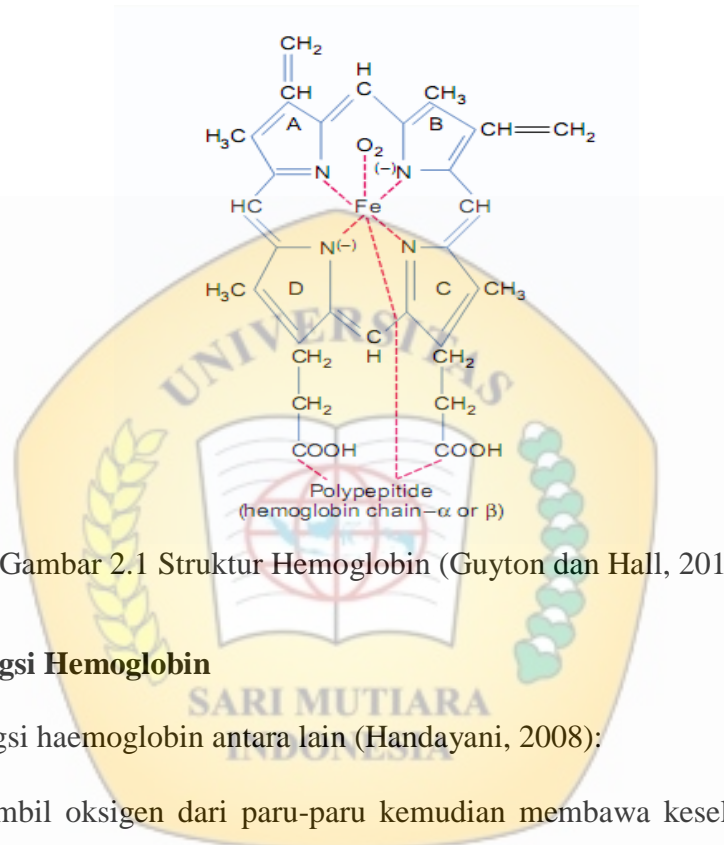
Hemoglobin merupakan suatu protein tetramerik eritrosit yang mengikat molekul bukan protein, yaitu senyawa porfirin besi yang disebut heme. Hemoglobin mempunyai dua fungsi pengangkutan penting dalam tubuh manusia, yakni pengangkutan oksigen ke jaringan dan pengangkutan karbondioksida dan proton dari jaringan perifer ke organ respirasi. Jumlah hemoglobin dalam eritrosit rendah, maka kemampuan eritrosit membawa oksigen ke seluruh jaringan tubuh juga akan menurun dan tubuh menjadi kekurangan  $O_2$ . Hal ini akan menyebabkan terjadinya anemia (Gunadi, Mewo, dan Tiho, 2016)

#### 2.2.5 Proses Pembentukan Hemoglobin

Sintesis haemoglobin dimulai dalam proeritoblast dan kemudian dilanjutkan sampai tingkat retikulosit, karena ketika retikulosit meninggalkan sumsum tulang dan masuk kedalam aliran darah, maka retikulosit tetap membentuk haemoglobin selama beberapa hari berikutnya. Tahap dasar kimiawi pembentukan haemoglobin adalah yang pertama, suksinil-KoA, yang dibentuk dalam siklus krebs berikatan dengan klisin untuk membentuk molekul pirol. Selanjutnya, empat senyawa pirol bersatu membentuk senyawa protoporfirin, yang kemudian berikatan dengan besi membentuk molekul heme. Akhirnya empat molekul heme berikatan dengan satu molekul globin, suatu globulin yang disintesis dalam ribosom retikulum endoplasma, membentuk hemoglobin. Terdapat beberapa variasi kecil pada rantai sub unit hemoglobin yang berbeda, bergantung pada susunan asam amino dibagian polipeptida. Tipe-tipe rantai itu disebut rantai alfa, rantai beta, rantai gamma, dan rantai delta (Guyton and Hall, 2014).

### 2.2.6 Struktur Hemoglobin

Molekul haemoglobin terdiri atas empat sub unit: dua rantai  $\alpha$  (warna terang) dan duarantai  $\beta$  (warna gelap). Masing-masing rantai globin membentuk sebuah kantong untuk molekul heme sehingga memiliki kapasitas mengikat sampai empat molekul oksigen (Sacher and McPherson, 2004).



Gambar 2.1 Struktur Hemoglobin (Guyton dan Hall, 2012)

### 2.2.7 Fungsi Hemoglobin

Fungsi haemoglobin antara lain (Handayani, 2008):

1. Mengambil oksigen dari paru-paru kemudian membawa keseluruhan jaringan tubuh untuk dipakai sebagai bahan bakar.
2. Mengatur pertukaran oksigen dengan karbondioksida dalam jaringan tubuh melalui daya afinitasnya terhadap oksigen dan karbondioksida dalam jaringan.
3. Membawa karbondioksida dari jaringan-jaringan tubuh sebagai hasil metabolisme keparu-paru untuk dibuang.
4. Untuk mengetahui apakah seseorang kekurangan darah atau tidak, dapat diketahui dengan pengukuran kadar hemoglobin.

### **2.2.7 Kadar Hemoglobin**

Kadar haemoglobin menggunakan satuan g/dL. Pada laki-laki 13,5-17,5g/dL dan pada wanita 11,5-15,5g/dL. Penurunan kadar hemoglobin terjadi pada anemia, perdarahan hebat, sirosis hati, leukemia, infeksi parasit, kanker, kehamilan, penyakit ginjal, dan pengaruh obat. Peningkatan kadar haemoglobin terjadi pada dehidrasi, polisitemia, daerah dataran tinggi, luka bakar, dan keseringan mengkonsumsi rokok (Kee, 2007).

## **2.2 Konsep Teori Rokok**

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau dengan menggunakan bahan atau tanpa bahan tambahan. Rokok dengan bahan tambahan berupa cengkeh disebut sebagai rokok kretek, sedangkan rokok tanpa bahan tambahan disebut sebagai rokok putih. Selain sebagai salah satu olahan tembakau, rokok juga merupakan salah satu zat adiktif yang bila digunakan dapat mengakibatkan bahaya bagi individu dan masyarakat (Makawekas, dkk, 2016).

### **2.2.1 Bahaya Menghisap Rokok**

Menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2014, kasus endemic tembakau telah membunuh sekitar 6 juta orang pertahun diantaranya merupakan perokok pasif, angka ini diperkirakan akan bertambah mencapai 7 juta orang pada tahun 2020. Data Kementerian Kesehatan RI menunjukkan peningkatan pada tahun 2013 sekitar 16,8% pada kalangan anak, dewasa laki-laki maupun perempuan (Kemenkes RI, 2016).

Kebiasaan merokok mempunyai dampak yang buruk terhadap kesehatan terutama pada organ pernafasan. Berbagai penyakit paru timbul akibat rokok antara lain kanker paru dan penyakit paru obstruktif kronik (Makawekas, dkk, 2016).

Merokok merupakan salah satu factor resiko dari berbagai penyakit jantung, hipertensi, inflamasi, stroke, kelainan pembekuan darah, dan juga penyakit pernafasan. Merokok juga mempercepat pathogenesis dari berbagai penyakit keganasan, misalnya keganasan paru, pankreas payudara, hati, dan ginjal. Merokok juga dapat berpengaruh pada komponen darah lainnya, misalnya eritrosit, trombosit, hemoglobin, dan sebagainya (Wibowo, D., dkk, 2017).

### **2.2.2 Definisi Perokok**

#### **1. Perokok Aktif**

Perokok aktif adalah perokok yang menghisap asap rokok melalui mulut langsung dari rokok yang dibakar (Amelia, 2009).

#### **2. Perokok Pasif**

Perokok pasif adalah orang-orang yang disekitar perokok aktif yang tidak merokok namun menghirup asap rokok yang dihembuskan keudara oleh perokok aktif (Amelia, 2009).

### **2.2.3 Hubungan Merokok dengan Kadar Hemoglobin**

Hemoglobin adalah suatu protein tetrametrik dalam eritrosit yang berikatan dengan oksigen serta bertugas dalam melepaskan oksigen tersebut kedalamj aringan. Hemoglobin juga nantinya akan berikatan dengan karbon dioksida untuk mengembalikannya keparu. Karbon monoksida yang terkandung dalam rokok mempunyai afinitas yang besar terhadap hemoglobin, sehingga memudahkan keduanya untuk saling berikatan membentuk karboksi hemoglobin, suatu bentuk inaktif dari hemoglobin. Hal ini mengakibatkan haemoglobin tidak dapat mengikat oksigen untuk dilepaskan keberbagai jaringan sehingga menimbulkan terjadinya hipoksia jaringan. Tubuh manusia akan berusaha

mengkompensasi penurunan kadar oksigen dengan cara meningkatkan kadar hemoglobin (Wibowo. D, dkk,2017).

Nilai derajat merokok akan mempengaruhi seberapa banyak zat kimia dalam kandungan rokok, seperti nikotin, tar, dan gas karbonmonoksida (CO) dari hasil pembakaran rokok yang dihisap oleh tubuh. Kadar hemoglobin dan *karboksihemoglobin*(HbCO) meningkat sesuai dengan banyaknya rokok yang dihisap perhari. Pada seorang perokok, terjadinya peningkatan kadar haemoglobin kemungkinan dimediasi oleh paparan CO. Seseorang yang merokok 40 batang atau lebih perhari terjadi peningkatan kadar hemoglobin 0.7 g/dL dibanding orang yang tidak merokok (Mariani, dkk, 2018).

### 2.3 Kerangka Konsep

