

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Rokok

1. Definisi rokok

Rokok adalah gulungan tembakau (ukurannya kira-kira sebesar kelingking) yang berbalut daun nipah, kertas, atau bahan lainnya. Rokok merupakan salah satu olahan tembakau dengan menggunakan bahan tambahan ataupun tanpa bahan tambahan. Rokok mengandung zat adiktif yang bila digunakan dapat mengakibatkan bahaya kesehatan bagi individu dan masyarakat (Makawekes dkk, 2016). Menurut Permenkes RI No. 28 Tahun 2013 Rokok adalah salah satu produk tembakau yang dimaksudkan untuk dibakar, dihisap dan atau dihirup termasuk rokok kretek, rokok putih, cerutu atau bentuk lainnya yang dihasilkan dari tanaman *nicotiana tabacum*, *nicotiana rustica*, dan spesies lainnya atau sintetisnya yang asapnya mengandung nikotin dan tar, dengan atau tanpa bahan tambahan.

Rokok berbentuk silinder dan terbuat dari kertas berukuran dengan panjang yang bervariasi dari 70 hingga 120 mm dan berdiameter sekitar 10 mm. Di dalamnya berisi daun-daun tembakau yang telah dicacah. Untuk menikmatinya salah satu ujung rokok dibakar dan dibiarkan membara agar asapnya dapat dihirup lewat mulut pada ujung lain (Fajar, 2011).

2. Kandungan bahan kimia dalam rokok

Pada sebatang rokok mengandung berbagai macam zat-zat kimia yang berbahaya untuk tubuh bahkan bersifat toksik. Terdapat kurang lebih 4000 jenis senyawa kimia, 400 zat berbahaya, dan 43 zat penyebab karsinogenik seperti karbon monoksida (CO), nitrogen, oksida (NO), asam sianida (HCN), ammonia

(NH₄OH), acrolein, acetilen, benzaldehyde, urethane, benzene, methanol, coumarine, etilkatehol-4, dan orto kresol dengan berbagai fungsi seperti pembersih cat kuku, zat karsinogenik, pembersih lantai, antiseptik, bahan bakar, kapur barus, dan lain-lain (Jatmika dkk., 2018).

Dalam asap rokok terkandung tiga zat kimia yang paling berbahaya, yaitu tar, nikotin, dan karbon monoksida (Nururrahmah, 2014).

a. Karbon monoksida (CO)

Karbon monoksida merupakan salah satu gas beracun yang terdapat dalam asap rokok. CO adalah sejenis gas yang tidak memiliki bau. Senyawa ini dihasilkan oleh pembakaran tidak sempurna dari unsur zat karbon (Sukmana, 2011).

Gas CO dapat menimbulkan penyakit jantung karena bisa mengikat oksigen dalam tubuh. Pengaruh gas CO bagi tubuh manusia adalah menghalangi transportasi dalam darah dan mengikat hemoglobin, sehingga tubuh kekurangan oksigen (Halim, 2017). Hal ini disebabkan karena paru-paru mempunyai afinitas dengan hemoglobin sekitar 200 kali lebih kuat dibandingkan dengan afinitas yang terdapat pada HbO₂, sehingga setiap menghirup asap tembakau sel darah merah akan semakin kekurangan O₂ karena yang diangkut adalah CO dan bukan O₂ (Makawekes dkk, 2016).

b. Tar

Tar adalah cairan kental berwarna coklat tua atau hitam berbagai jenis hidrokarbon aromatik polisiklik, amin aromatik dan N-nitrosamine. Tar adalah substansi hidrokarbon yang bersifat lengket dan menempel pada paru-paru (Sukmana, 2011). Tar merupakan zat berbahaya yang bersifat karsinogenik (penyebab kanker) dan berbagai penyakit lainnya yang terkandung dalam rokok.

Pengaruh bagi tubuh manusia adalah membunuh sel dalam saluran darah, meningkatkan produksi lendir di paru-paru, dan menyebabkan kanker paru-paru (Halim, 2017).

c. Nikotin

Komponen nikotin merupakan komponen terbanyak pada rokok berupa cairan berminyak dan tidak berwarna. Nikotin dapat mengurangi rasa lapar (Sukmana, 2011). Nikotin merupakan zat berbahaya penyebab kecanduan (adiksi) yang terkandung dalam rokok. Pengaruh nikotin pada tubuh manusia bagi tubuh manusia dapat menyebabkan kecanduan atau ketergantungan merusak jaringan otak, menyebabkan darah cepat membeku, dan mengeraskan dinding arteri (Halim, 2017).

3. Jenis rokok

Rokok memiliki beberapa jenis, menurut Rahmat Fajar (2011) pada bukunya yang berjudul “Bahaya Merokok” rokok dibagi menjadi sebagai berikut:

a. Rokok berdasarkan ada atau tidaknya filter

- 1) Rokok filter adalah rokok yang memiliki penyaring. Fungsi dari penyaring ini untuk menyaring nikotin, salah satu zat berbahaya yang terkandung dalam rokok. Filter itu terbuat dari busa serabut sintetis.
- 2) Rokok tidak berfilter adalah rokok yang pada kedua ujungnya tidak terdapat busa serabut sintetis. Dengan demikian, semua zat berbahaya leluasa masuk tubuh penikmatnya.

b. Rokok berdasarkan bahan pembungkus

- 1) Rokok klobot ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun jagung yang dikeringkan dan diisi dengan irisan tembakau yang sudah kering serta bahan-bahan lain yang dapat menambah cita rasa rokok.
- 2) Rokok kawung ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun aren yang sudah dikeringkan terlebih dahulu, kemudian diisi dengan irisan tembakau yang sudah kering serta bahan-bahan seperti cengkeh ataupun kemenyan.
- 3) Sigaret adalah rokok pada umumnya, yakni rokok yang dibungkus dengan kertas.
- 4) Cerutu ialah rokok yang bahan pembungkusnya daun tembakau. Daun tembakau itu kemudian diisi pula dengan irisan tembakau.

c. Rokok berdasarkan bahan baku atau isi

- 1) Rokok putih adalah rokok yang bahan baku atau isinya hanya daun tembakau yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.
- 2) Rokok kretek ialah rokok yang bahan baku atau isinya daun tembakau dan cengkeh yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu. Rokok kretek ini pada umumnya tidak menggunakan filter.
- 3) Rokok klembak ialah rokok yang bahan baku atau isinya berupa daun tembakau, cengkeh, dan kemenyan yang diberi saus untuk mendapatkan efek rasa dan aroma tertentu.

4. Perokok

Perokok dibagi menjadi dua kategori, yaitu perokok aktif dan perokok pasif.

a. Perokok aktif (*active smoker*)

Perokok aktif adalah seseorang yang mengkonsumsi rokok secara rutin, walaupun hanya satu batang sehari atau orang yang menghisap rokok walau tidak rutin sekalipun atau hanya coba-coba dan cara menghisap rokok dengan menghembuskan asap dan tidak masuk ke paru-paru (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Menurut Sodik (2018) perokok aktif adalah seseorang yang benar-benar memiliki kebiasaan merokok. Merokok sudah menjadi bagian hidupnya, sehingga rasanya tidak enak bila sehari saja tidak merokok. Oleh karena itu, ia akan melakukan apapun demi mendapatkan rokok, kemudian merokok.

Tipe perokok dibagi 3 (WHO, 2013), yaitu:

- 1) Perokok ringan merokok 1-10 batang per hari.
- 2) Perokok sedang merokok 11-20 batang per hari.
- 3) Perokok berat merokok lebih dari 20 batang per hari.

b. Perokok pasif (*passive smoker*)

Perokok pasif adalah seseorang yang tidak memiliki kebiasaan merokok, namun terpaksa harus menghisap asap rokok yang dihembuskan oleh orang lain yang kebetulan ada di dekatnya. Dalam keseharian, ia tidak berniat dan tidak memiliki kebiasaan merokok. Jika tidak merokok ia tidak merasakan apa-apa dan tidak mengganggu aktivitasnya (Sodik, 2018).

c. Pengaruh rokok terhadap kesehatan

Rokok mengandung banyak zat-zat berbahaya bagi tubuh yang bersifat adiktif, toksik, karsinogenik, dan lain lain. Masalah kesehatan akibat rokok tidak hanya berdampak pada perokok aktif tetapi juga perokok pasif. Masalah kesehatan bagi perokok aktif adalah mengancam gangguan fungsi organ hingga kanker seperti

pada jantung dan pembuluh darah (penyakit jantung koroner dan pembuluh darah), saluran pernafasan (PPOK, asma dan kanker paru), saluran cerna (kanker mulut, kanker lidah dan kanker nasofaring), dan gangguan sistem reproduksi dan kehamilan (kecacatan janin, keguguran, infeksi panggul, dan kanker serviks) serta organ lainnya. Bagi perokok pasif terancam mengalami gangguan fungsi hingga timbulnya kanker pada organ-organ tubuh perokok pasif dewasa dan anak (Jatmika dkk., 2018).

Pemaparan secara tidak sengaja terhadap bahan-bahan yang terdapat dalam asap rokok dapat mempengaruhi perkembangan janin wanita hamil yang merokok serta bayi ibu menyusui yang merokok. Banyak dari bahan tersebut yang dapat menembus plasenta dan mencapai fetus, juga dapat mempengaruhi air susu ibu. Akibat yang ditimbulkan oleh pemaparan ini antara lain: anak lahir mati, keguguran, kelahiran bayi secara prematur, berat bayi lahir rendah, dan pertumbuhan anak terganggu (Nururrahmah, 2014).

Menurut Nururrahmah (2014) penyakit yang berhubungan dengan merokok adalah penyakit yang diakibatkan langsung oleh merokok atau diperburuk keadaannya dengan merokok, yaitu:

1) Jantung koroner

Kebiasaan merokok merokok dapat menaikkan tekanan darah dan mempercepat denyut jantung sehingga pasokan zat asam kurang dari normal yang diperlukan agar jantung dapat berfungsi dengan baik dan memberatkan tugas otot jantung. Merokok juga dapat menyebabkan dinding pembuluh darah menebal secara bertahap yang menyulitkan jantung untuk memompa darah.

2) Serangan jantung

Serangan jantung terjadi akibat kebiasaan merokok yang membuat darah menjadi lebih kental dan lebih mudah membeku dan menutup salah satu pembuluh darah utama yang memasok jantung mengakibatkan jantung kekurangan darah dan kadang-kadang menghentikannya sama sekali.

3) Kanker

Kanker adalah penyakit yang terjadi di beberapa bagian tubuh akibat sel-sel tumbuh mengganda secara tiba-tiba dan tidak berhenti, kadang-kadang gumpalan sel hancur dan terbawa dalam aliran darah ke bagian tubuh lain kemudian hal yang sama berulang kembali. Pertumbuhan sel secara tiba-tiba dapat terjadi jika sel-sel di bagian tubuh terangsang oleh substansi tertentu selama jangka waktu yang lama. Substansi ini bersifat karsinogenik yang berarti menghasilkan kanker. Salah satu substansi yang bersifat karsinogenik dalam rokok adalah tar.

4) Bronkitis

Batuk yang diderita perokok dikenal dengan nama batuk perokok yang merupakan tanda awal adanya bronkitis yang terjadi karena paru-paru tidak mampu melepaskan mukus yang terdapat di dalam bronkus dengan cara normal. Karena sistem pernafasan tidak bekerja sempurna, maka perokok lebih mudah menderita radang paru-paru yang disebut bronkitis.

5) Emfisema

Emfisema atau penyakit sulit bernafas dimana sebagian dinding paru-paru rusak. Rusaknya dinding paru-paru mengakibatkan darah lebih sulit mengambil oksigen. Perokok pasif yang tinggal serumah dengan perokok, dua kali akan lebih

mudah terkena kanker paru-paru dibandingkan mereka yang tinggal di lingkungan bebas asap rokok.

6) Terjadinya peningkatan infeksi saluran pernafasan, gejala alergi, sakit dada, sakit kepala, mual, radang mata, dan hidung.

B. Hemoglobin

Darah merupakan unsur dalam tubuh manusia yang memiliki peran dalam mekanisme kerja tubuh. Fungsi utama dari darah adalah mengangkut oksigen yang diperlukan oleh sel-sel di seluruh tubuh. Darah juga menyuplai jaringan tubuh dengan nutrisi, mengangkut zat-zat sisa metabolisme, dan mengandung berbagai bahan penyusun sistem imun yang bertujuan mempertahankan tubuh dari berbagai penyakit. Masing-masing morfologi sel mempunyai ukuran diameter. Darah terdiri dari sel darah dan plasma. Dalam sel darah terdiri dari hemoglobin, eritrosit, hematokrit (PCV), retikulosit, laju endap darah, trombosit, leukosit dan hitung jenisnya dan hapusan darah tepi (Anamisa, 2015).

1. Definisi hemoglobin

Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah. Hemoglobin merupakan molekul yang terdiri dari kandungan heme (zat besi) dan rantai polipeptida globin (alfa, beta, gama, dan delta). Heme adalah gugus prostetik yang terdiri dari atom besi, sedangkan globin adalah protein yang dipecah menjadi asam amino. Hemoglobin terdapat dalam sel-sel darah merah dan merupakan pigmen pemberi warna merah sekaligus pembawa oksigen dari paru-paru keseluruh sel-sel tubuh. Setiap orang harus memiliki sekitar 15 g hemoglobin

per 100 ml darah dan jumlah darah sekitar lima juta sel darah merah per milimeter darah (Martediyani, 2013).

Hemoglobin merupakan suatu protein tetrametik 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 O₂. Hal ini akan menyebabkan terjadinya anemia (Kennedy dan Rodwel, 2009).

2. Struktur hemoglobin

Hemoglobin terdiri dari kata "haem" dan kata "globin", dimana haem adalah Fe dan protoporfirin adalah mitokondria, globin adalah rantai asam amino (1 pasang rantai α dan 1 pasang non α). Hemoglobin adalah protein globular yang mengandung besi. Terbentuk dari 4 rantai polipeptida (rantai asam amino), terdiri dari 2 rantai alfa dan 2 rantai beta. Masing-masing rantai tersebut terbuat dari 141-146 asam amino. Struktur setiap rantai polipeptida yang tiga dimensi dibentuk dari delapan heliks bergantian dengan tujuh segmen non heliks. Setiap rantai mengandung grup prostetik yang dikenal sebagai heme, yang bertanggung jawab pada warna merah pada darah. Molekul heme mengandung cincin porfirin. Pada tengahnya, atom besi bivalen dikoordinasikan. Molekul heme ini dapat secara reversible dikombinasikan dengan satu molekul oksigen atau karbon dioksida. Hemoglobin mengikat empat molekul oksigen per tetramer (satu per subunit heme), dan kurva saturasi oksigen memiliki bentuk sigmoid. Sarana yang menyebabkan

oksigen terikat pada hemoglobin adalah jika juga sudah terdapat molekul oksigen lain pada tetramer yang sama. Struktur tetramer hemoglobin yang umum dijumpai adalah sebagai berikut: HbA (hemoglobin dewasa normal) = $\alpha_2\beta_2$, HbF (hemoglobin janin) = $\alpha_2\gamma_2$, HbS (hemoglobin sel sabit) = α_2S_2 dan HbA₂ (hemoglobin dewasa minor) = $\alpha_2\delta$ (Anamisa, 2015).

3. Fungsi hemoglobin

Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru ke jaringan perifer. Disamping itu, hemoglobin memperlancar pengangkutan karbon dioksida (CO_2) dari jaringan ke dalam paru untuk dihembuskan ke luar. hemoglobin dapat langsung mengikat CO_2 jika oksigen dilepaskan dan sekitar 15% CO_2 yang dibawa di dalam darah diangkut langsung pada molekul hemoglobin. CO_2 bereaksi dengan gugus amino terminal amino dari hemoglobin, membentuk karbamat dan melepas proton yang turut menimbulkan efek Bohr. Hemoglobin mengikat 2 proton untuk setiap kehilangan 4 molekul oksigen dan dengan demikian turut memberikan pengaruh yang berarti pada kemampuan pendaparan darah. Dalam paru, proses tersebut berlangsung terbalik yaitu seiring oksigen berikatan dengan hemoglobin yang berada dalam keadaan tanpa oksigen (deoksigenasi), proton dilepas dan bergabung dengan bikarbonat sehingga terbentuk asam karbonat. dengan bantuan enzim karbonik anhidrase, asam karbonat membentuk gas CO_2 yang kemudian dihembuskan keluar (Anamisa, 2015)

4. Pembentukan hemoglobin

Sintesis heme terutama terjadi di mitokondria melalui suatu rangkaian reaksi biokimia yang dimulai dari kondensasi glisin dan suksinil koenzim A dalam pengaruh kerja enzim kunci asam δ -aminolevulinat (ALA) sintase yang membatasi

laju reaksi. Piridoksal fosfat (vitamin B6) adalah koenzim untuk reaksi ini, yang dirangsang oleh eritropoietin. Pada akhirnya, protoporfirin bergabung dengan besi dalam bentuk ferro (Fe^{2+}) untuk membentuk heme, setiap heme bergabung dengan satu rantai globin yang dibuat pada poliribosom. Suatu tetramer yang terdiri dari empat rantai globin masing-masing dengan gugus hemenya dalam suatu “kantong” kemudian dibentuk untuk menjadikan satu molekul hemoglobin (Hoffbrand dan Moss, 2013).

5. Faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam darah diantaranya, yaitu:

a. Usia

Usia anak-anak, orang tua, serta ibu hamil akan lebih mudah mengalami penurunan kadar hemoglobin. Semakin bertambah usia maka produksi sel darah merah semakin menurun karena terjadinya penurunan fungsi fisiologis pada semua organ khususnya sumsum tulang yang berfungsi memproduksi sel darah merah (Sulistyoningsih, 2011).

b. Jenis kelamin

Dalam kondisi normal, pria mempunyai kandungan hemoglobin lebih tinggi daripada wanita. Perihal ini dipengaruhi oleh fungsi fisiologis serta metabolisme pria yang lebih aktif daripada wanita. Kandungan hemoglobin wanita lebih gampang turun, sebab menghadapi siklus haid yang teratur tiap bulannya. Ketika wanita menghadapi haid biasanya banyak kehabisan zat besi, oleh sebab itu kebutuhan zat besi pada wanita lebih banyak daripada pria (Adiwijayanti, 2015).

c. Nutrisi

Untuk melindungi kadar hemoglobin tetap normal, dibutuhkan konsumsi yang bisa memenuhi kebutuhan zat besi. Tidak hanya zat besi, vitamin B12 pula merupakan salah satu komponen sangat penting dalam pembuatan hemoglobin (Sherwood, 2012).

d. Penyakit kronis

Adanya riwayat penyakit seperti anemia, tuberkulosis, dan penyakit kronis yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dalam tubuh. Pada penderita penyakit kronis seperti kanker, penyakit ginjal, dan penyakit hati tubuh tidak mampu menggunakan cadangan besi untuk membentuk sel darah merah dan kadar hemoglobin menjadi rendah (Citrakesumasari, 2012).

e. Aktivitas fisik

Aktivitas yang berat dapat mempengaruhi kadar hemoglobin, hal ini diakibatkan karena kebutuhan metabolik sel-sel otot meningkat, oksigen yang cukup sedangkan oksigen sendiri dibawa oleh hemoglobin. Jika aktivitas yang dikerjakan berat maka pembentukan hemoglobin juga harus memadai dengan konsumsi makanan yang mengandung Fe dan protein yang cukup (Gibson, 2005).

f. Kebiasaan merokok

Merokok adalah salah satu aspek penting yang dapat mempengaruhi kandungan hemoglobin. Rokok memiliki banyak zat beracun serta komponen yang menimbulkan kanker dan beresiko untuk kesehatan, semacam nikotin, nitrogen oksida, CO, hidrogen sianida serta radikal (Adiwijayanti, 2015).

6. Metode pemeriksaan kadar hemoglobin

Menurut Nugraha (2017) pemeriksaan kadar hemoglobin dapat dilakukan dengan beberapa metode, yaitu:

a. Metode tallquist

Pemeriksaan ini didasarkan pada warna darah karena Hb berperan dalam memberikan warna merah dalam eritrosit. Konsentrasi Hb dalam darah sebanding dengan warna merah darah, sehingga pemeriksaan ini dilakukan dengan cara membandingkan warna merah darah terhadap warna standar yang sudah diketahui konsentrasi hemoglobinnnya dalam satuan persen (%). Cara ini tidak digunakan lagi karena tingkat kesalahan pemeriksaan mencapai 30-50%. Salah satu penyebab kesalahan adalah standar warna tidak dapat mempertahankan warna aslinya dan kecenderungan luntur karena standar berupa warna kertas.

b. Metode tembaga sulfat (CuSO_4)

Pemeriksaan ini didasarkan pada berat jenis, dan CuSO_4 yang digunakan memiliki berat jenis (BJ) 1,053. Penetapan kadar Hb metode ini dilakukan dengan cara meneteskan darah pada wadah atau gelas yang berisi larutan CuSO_4 BJ 1,053. Bersifat kualitatif, umumnya digunakan untuk penetapan kadar Hb pada pendonor atau pemeriksaan Hb yang bersifat massal.

c. Metode sahli

Pemeriksaan ini didasarkan atas pembentukan warna (visualisasi atau kolorimetri). Darah yang direaksikan dengan HCL akan membentuk asam hematin dengan warna coklat, warna yang terbentuk akan disesuaikan pada standar dengan cara diencerkan dengan menggunakan aquades. Metode ini sering dilakukan di puskesmas karena alat yang sederhana. Tingkat kesalahan metode ini sebesar 15-

30% yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti alat, intensitas warna standar berbeda, kotor atau sudah lama, pemipetan kurang tepat, dan terlalu sering menghomogenkan pengenceran menggunakan batang pengaduk.

d. Metode sianmethemoglobin

Pemeriksaan ini didasarkan pada kolorimetri dengan menggunakan alat spektrofotometer dan fotometer, sama dengan pemeriksaan Hb menggunakan metode oksihemoglobin dan alkali hematin. Metode ini menjadi rekomendasi dalam penetapan kadar Hb karena kesalahannya hanya mencapai 2%. Metode ini merupakan *gold standar* dalam penetapan kadar Hb, karena kesalahannya hanya 2%. Reagen Drabkins mengandung berbagai senyawa yang dapat menghasilkan warna sebanding dengan kadar Hb dalam darah ketika bereaksi. Faktor kesalahan metode ini biasanya karena peralatan, reagen, dan teknik analisis.

e. Metode *Point of Care Test* (POCT)

POCT (Point of Care Testing) merupakan pemeriksaan laboratorium sederhana yang dapat dilakukan secara langsung disamping pasien dengan menggunakan sampel darah dalam jumlah sedikit dan hasilnya cepat tersedia. Metode ini menggunakan teknologi biosensor yang menghasilkan muatan listrik melalui interaksi kimia antara zat tertentu dalam darah dan strip elektroda. Perubahan potensial listrik yang dihasilkan dari reaksi kedua zat diukur dan diubah menjadi angka yang sesuai dengan jumlah muatan listrik yang dihasilkan dianggap setara dengan kadar zat yang diukur dalam darah (Kementrian Kesehatan RI, 2010). Kelebihan metode POCT adalah pemeriksaan praktis dan sederhana dengan menggunakan sampel dalam jumlah sedikit sehingga meminimalisir kesalahan pada tahap pra-analitik. Kekurangan dari metode ini adalah harus memiliki presisi atau

ketepatan yang tepat pada saat pengambilan sampel, kemampuan pengukuran yang terbatas dan dapat dipengaruhi oleh faktor lain seperti suhu dan kelembaban serta tingkat akurasi dan presisinya. Alat POCT merk *easytouch GCHB*, pengukuran nilai presisi dan akurasi telah ditentukan oleh chips yang tersedia di setiap parameter pemeriksaan. Setiap dua puluh lima kali pemeriksaan kadar hemoglobin memiliki chips yang berbeda untuk menjaga ketepatan dan ketelitian alat tersebut (Prambudi dkk., 2019). Kalibrasi sendiri dalam bentuk chip, berfungsi untuk mencocokkan kode yang berada pada layer (Rambulangi, 2019).

C. Hubungan Merokok dengan Hemoglobin

Hemoglobin memiliki kemampuan untuk mengikat CO, sama halnya dengan O₂, namun dengan afinitas yang berbeda. Ikatan hemoglobin dan CO menjadi HbCO diketahui 210 kali lebih kuat dibandingkan dengan ikatan yang terdapat pada HbO₂. HbCO tidak mampu membawa O₂, sehingga peningkatannya yang drastis dapat menimbulkan keadaan hipoksia. Hal ini dikarenakan 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, PO₂ di dalam tubuh (Makawekes dkk., 2016).