

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Saat ini pencemaran udara merupakan masalah yang serius di Indonesia, seiring dengan bertambahnya jumlah kendaraan dan ekonomi transportasi (Simanjuntak, 2013). Volume lalu lintas di Indonesia mengalami peningkatan sebesar 15% pertahun. Dan kota-kota besar memiliki pencemaran udara terbesar, 70% yang disebabkan oleh kendaraan bermotor (Wijayanto et al., 2020). Kepadatan lalu lintas di Kota Surabaya mengalami peningkatan seiring dengan volume kendaraan bermotor yang melintas mendominasi di jalan raya (JawaPos, 2021). Menurut Badan Pusat Statistik bahwa jumlah kendaraan di provinsi Jawa Timur pada tahun 2020 sebanyak 22 juta unit (BPS, 2020). Hal tersebut menyebabkan paparan emisi gas buangan kendaraan bermotor, salah satunya gas Karbon monoksida (CO) di udara apabila terhirup baik sengaja maupun tidak sengaja akan menimbulkan bahaya bagi tubuh (CNN Indonesia, 2021).

Dalam studinya (Wicaksono, 2017) menyatakan bahwa sebagian besar pekerja parkir mengalami keluhan pandangan kabur, gangguan konsentrasi, dada sesak, pernafasan terganggu, mual dan pusing. Hal tersebut dapat terjadi karena paparan gas CO yang ada di udara kemudian masuk ke dalam tubuh dan berikatan dengan hemoglobin sehingga membentuk ikatan karboksihemoglobin (COHb).

Adapun faktor yang dapat mempengaruhi kenaikan kadar COHb dalam darah yaitu kebiasaan merokok, asap kendaraan, masa kerja, lama kerja, umur, jenis kelamin, posisi saat kerja serta hemoglobin. Selain itu hipertensi, diabetes, anemia, asma juga dapat mempengaruhi kadar COHb dalam darah (Wicaksono, 2017).

Seseorang dengan kadar COHb dengan konsentrasi yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya distress pernapasan bahkan dapat menyebabkan kematian (WHO, 2017). Hal tersebut dapat terjadi karena sering terpapar CO sehingga menyebabkan kejenuhan pada kadar COHb (Pratiwi et al., 2021). Polisi lalu lintas, pejalan kaki, petugas parkir, tukang penyebrang motor di jalan raya, sopir kendaraan bermotor, tukang becak, tukang ojek, pedagang kaki lima, penumpang transportasi umum yang berada di jalan raya dengan kepadatan lalu lintas, memiliki resiko terpajan oleh tingginya konsentrasi gas CO yang ada di udara sehingga mempengaruhi konsentrasi COHb di dalam darah (Anggarani et al., 2016).

Berdasarkan pernyataan *American Conference of Governmental Industrial Hygienist* (ACGIH) kadar COHb dalam darah yang diperkenankan sebesar 3,5% (Dewanti, 2018). Apabila kadar COHb 7% dapat memberikan efek berupa pusing, 45% mual dan kehilangan kesadaran, kadar 60% menyebabkan koma dan 95% menyebabkan kematian (Pratiwi et al., 2021). CO merupakan senyawa kimia yang memiliki daya ikat yang lebih kuat dari pada oksigen ( $O_2$ ) (Dewanti, 2018). Kadar  $O_2$  yang tergantikan oleh CO dalam berikatan dengan hemoglobin akan memicu terjadinya hipoksia jaringan. Hipoksia jaringan akan merangsang pembentukan sel darah merah (eritropoiesis) dalam memenuhi kebutuhan  $O_2$  dalam darah, Hal tersebut mengakibatkan produksi sel darah merah menjadi lebih banyak (Ulandhary et al., 2020). Sehingga hal tersebut mempengaruhi nilai indeks eritosit yang terdiri dari *Mean Corpuscular Volume* (MCV), *Mean Corpuscular Hemoglobin* (MCH), dan *Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration* (MCHC).

Hemoglobin berfungsi sebagai *system transport* dalam darah yang memiliki peran dalam membawa  $O_2$  dalam bentuk oksihemoglobin ( $O_2Hb$ ) dari paru-paru

menuju ke sel-sel tubuh dan juga membawa gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dari sel-sel tubuh menuju ke paru-paru. COHb memiliki peranan penting dalam darah, karena dengan kenaikan konsentrasi pada COHb, akan mempengaruhi kondisi kesehatan(Intan Retno Dewanti, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh ischorina, dkk (2016) menunjukkan adanya peningkatan yang selaras antara peningkatan kadar COHb dengan kadar hemoglobin, didapatkan korelasi yang positif antara kadar COHb dengan hemoglobin yaitu 0,783% . Sedangkan penelitian yang dilakukan Rizky Rahadian (2017) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kadar COHb dengan Hb. Kemudian berdasarkan penelitian gambaran indeks eritrosit pada pekerja yang terpapar CO menyatakan bahwa terdapat pengaruh pada nilai indeks eritrosit karena ikatan COHb, sehingga untuk memenuhi kebutuhan  $\text{O}_2$  di dalam darah terjadi peningkatan produksi eritrosit (D. R. Permatasari et al., 2020).

Selain itu, Wibowo (2017) dalam penelitiannya pada analisa data menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara COHb pada perokok yang terpapar CO dengan kadar hemoglobin. Kemudian, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Laloan, dkk (2018) menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya hubungan yang signifikan antara COHb yang di sebabkan oleh asap rokok yang mengandung CO dengan nilai indeks eritrosit. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai “Korelasi Kadar COHb dengan Kadar Hemoglobin dan Indeks Eritrosit Pada Tukang Becak di Surabaya Selatan”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

“Apakah terdapat korelasi kadar karboksihemoglobin dengan kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada tukang becak di Surabaya Selatan?”

## **1.3 Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya meneliti kadar karboksihemoglobin, kadar hemoglobin, dan kadar indeks eritrosit dalam darah pada tukang becak mangkal di wilayah Surabaya Selatan selama  $\geq 7$  jam/hari.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Membuktikan adanya korelasi kadar karboksihemoglobin, kadar hemoglobin, kadar indeks eritrosit pada tukang becak di Surabaya Selatan

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Menganalisa kadar karboksihemoglobin pada tukang becak di Surabaya Selatan
2. Menganalisa kadar hemoglobin pada tukang becak di Surabaya Selatan
3. Menganalisa nilai indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) pada tukang becak di Surabaya Selatan
4. Menganalisis korelasi kadar karboksihemoglobin dengan kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada tukang becak di Surabaya Selatan

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berupa tambahan pemahaman serta wawasan kepada analis medis yang berkaitan dengan masalah yang diteliti mengenai korelasi kadar karboksihemoglobin terhadap hemoglobin dan indeks eritrosit pada tukang becak di Surabaya Selatan.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi ataupun sebagai data pembanding yang sesuai dengan bidang yang akan diteliti memberikan sumbangan pemikiran, menambah wawasan pemahaman serta memberikan bukti empiris dari penelitian-penelitian sebelumnya mengenai korelasi kadar karboksihemoglobin dengan kadar hemoglobin dan indeks eritrosit.