



## Hubungan Frekuensi dan Lama Merokok terhadap Kadar Hemoglobin (Hb) pada Perokok Aktif di Pasar VI, Kelurahan Binjai Utara

Ari Nurhasanah<sup>1\*</sup>, Suharsih<sup>2</sup>, Junaidi Parinduri<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [arinurhasanaah@gmail.com](mailto:arinurhasanaah@gmail.com)

**Abstract.** *Smoking is the activity of smoking smoke from the burning of tobacco in cigarettes, one end of the cigarette is burned and the smoke can be smoked through the mouth on the other end. If the amount or form of hemoglobin is abnormal, red blood cells cannot function properly in transporting oxygen and carbon dioxide. This can trigger various health problems, including anemia. From the results of this study, we can see that the average value or mean value of hemoglobin levels is 12.5 g/dL, the median value is 12.9 g/dL, the minimum value is 11.9 g/dL, and the maximum value is 16.2 g/dL. The results showed that most of the respondents had hemoglobin levels within normal limits. In detail, hemoglobin levels in the normal category were 23 respondents, low category was 1 respondent, and high category was 1 respondent. This shows that the majority of active smokers in Market VI of North Binjai Village still have normal hemoglobin levels, although smoking has the potential to affect oxygen transport capacity in the long term and increase the risk of health problems if it continues continuously.*

**Keywords:** *Active Smokers; Hemoglobin; Red Blood Cells; Smoking; Tobacco.*

**Abstrak.** Merokok merupakan kegiatan menghisap asap dari pembakaran tembakau yang ada pada rokok, salah satu ujung rokok dibakar dan asapnya dapat dihisap lewat mulut pada sisi ujung satunya lagi. Jika jumlah atau bentuk hemoglobin mengalami kelainan, sel darah merah tidak dapat berfungsi dengan baik dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Hal inilah yang dapat memicu terjadinya berbagai masalah kesehatan, termasuk anemia. Dari hasil penelitian ini dapat kita lihat bahwa nilai rata-rata atau nilai mean kadar hemoglobin adalah 12,5 g/dL, nilai median 12,9 g/dL, nilai minimum 11,9 g/dL, dan nilai maksimum 16,2 g/dL. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin dalam batas normal. Secara rinci, kadar hemoglobin dalam kategori normal sebanyak 23 responden, kategori rendah sebanyak 1 responden, dan kategori tinggi sebanyak 1 responden. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas perokok aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara masih memiliki kadar hemoglobin normal, meskipun merokok berpotensi memengaruhi kapasitas pengangkutan oksigen dalam jangka panjang dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan jika berlangsung terus-menerus.

**Kata kunci:** Hemoglobin; Merokok; Perokok Aktif; Rokok; Sel Darah Merah.

### 1. LATAR BELAKANG

Merokok merupakan kebiasaan yang biasa digunakan oleh masyarakat. Merokok secara aktif atau terus – menerus disebut dengan perokok aktif. Rokok yang umum digunakan oleh masyarakat adalah rokok tembakau. Rokok tembakau dianggap sebagai salah satu penyebab kematian diseluruh dunia (Ardina & Monica, 2018).

Rokok yang digunakan pada masyarakat umumnya terbagi atas rokok putih (*filter*) dan rokok kretek (*non filter*). Pada ujung rokok kretek terdapat gabus sedangkan rokok kretek tidak menggunakan gabus. Gabus berguna untuk mengurangi kadar nikotin pada setiap hisapan. Pengguna rokok kretek lebih banyak daripada rokok filter. Hal ini dikarenakan harga rokok kretek relatif murah dan mudah didapatkan. Di Indonesia, rokok kretek lebih populer (Hapsari et al., 2013).

Rokok mengandung bahan beracun dan mengakibatkan efek candu. Perokok aktif jika tidak merokok akan mengakibatkan efek yang tidak mengenakkan seperti kepala pusing, lidah pahit, geisha, dll. Kandungan yang ada didalam rokok adalah tar, nikotin, radikal bebas, timbal (Pb) , dan karbon monoksida (CO) (Amalia et al., 2019).

Karbon monoksida sangat berpengaruh pada kesehatan, dampak yang dapat ditimbulkan oleh perokok memiliki sifat akut dan kronis. Peningkatan konsumsi rokok berdampak pada makin tingginya beban penyakit akibat rokok dan bertamm bahnya angka kematian akibat rokok. Tahun 2030 diperkirakan angka kematian perokok di dunia akan mencapai 10 juta jiwa dan 70% diantaranya berasal dari negara berkembang (Ali & Harismayanti, 2021; Rochayati & Hidayat, 2015).

Hemoglobin merupakan komponen dari sel darah merah yang berperan penting untuk meningkatkan kadar oksigen dalam darah. Merokok dapat mempengaruhi kadar hemoglobin dan jumlah leukosit dapat dipengaruhi oleh merokok bukan lama merokok (Septiani, 2022).

Komponen darah lainnya seperti eritrosit, leukosit dan trombosit juga dapat dipengaruhi oleh merokok. Penurunan volume merokok eritrosit atau kadar Hemoglobin (Hb) hingga dibawah rentang yang berlaku untuk orang sehat dikenal dengan anemia. Anemia aplastic disebabkan oleh kandungan tar dalam asap rokok sedangkan anemia hemolitik diakibatkan oleh radikal bebas (Agustina, 2021; Cahyohuda, 2021).

Seorang perokok aktif tidak mengetahui informasi dampakk dari asap rokok yang ditimbulkan sehingga mempengaruhi lingkungan, dan berdampak pada Hb pada perokok aktif tersebut maupun Hb keluarga sekitar (Mariani & Kartini, 2018).

Indonesia naik pada urutan teratas daftar negara ASEAN dengan presentase perokok tertinggi pada tahun 2015, menurut pusat informasi dan data Kementrian Kesehatan (INFODATIN) : Filipina : 16,62%, Vietnam : 14,11%, Myanmar : 8,73%, Thailand : 7,74%, Malaysia : 2,90%, Kamboja : 2,07%, Laos : 1,23%, Singapura : 0%, dan Brunei : 0,04%. Pada tahun 2015 hasil survei Kementrian Kesehatan Republik Indonesia tentang sikap terhadap bahaya kesehatan pada siswa SMP dan SMA di Indonesia menunjukan bahwa 32,84% siswa laki – laki mencoba merokok pertama kali ketika mereka berusia dibawah 13 tahun (Ismayanti et al., 2024; Rifiana et al., 2023).

Menurut Riset Kesehatan Rendah Indonesia (Rikesdas) 2018, 7,2% penduduk usia 10 – 18 tahun di Indonesia merokok pada 2013. Kemudian meningkatkan menjadi 8,8% pada tahun 2016 dan meningkat kembali menjadi 9,1% pada tahun 2018. Angka tersebut masih jauh mencapai target 5,4% yang ditetapkan dalam konsep Pembangunan jangka menengah nasional (RPJMN) tahun 2019 (Ismayanti et al., 2024; Maulinda et al., 2024).

Data hasil Rikesdas Provinsi Sumatera Utara di tahun 2018 proporsi merokok pada penduduk diatas 10 tahun yang merokok setiap harinya sebesar 22,38% untuk yang kadang – kadang sebesar 4,78% (Kesehatan, 2018).

Dari uraian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Hubungan frekuensi dan lama merokok terhadap kadar Hemoglobin (Hb) pada perokok aktif di pasar VI Kelurahan Binjai Utara” agar masyarakat mengetahui apakah frekuensi merokok dapat mempengaruhi kadar Hemoglobin pada tubuh manusia.

## 2. KAJIAN TEORITIS

### Pengertian Rokok

Rokok merupakan salah satu olahan tembakau yang berasal dari tanaman *Nicotiana tabacum* atau *Nicotiana rustica* (Alviventiasari S et al., 2012). Rokok memiliki bentuk gulungan kecil yang terbuat dari tembakau yang sudah dipotong halus dan dibungkus oleh kertas tipis. Merokok merupakan kegiatan menghisap asap dari pembakaran tembakau yang ada pada rokok, salah satu ujung rokok dibakar dan asapnya dapat dihisap lewat mulut pada sisi ujung satunya lagi.



**Gambar 1.** Rokok .

*Nicotiana tabacum* atau *Nicotiana rustica* mengandung ekstrak alkaloid, asam lemak, dan konsentrasi yang relatif tinggi dan mengandung nitrogen, flour, sulfur, dan oksigen. Tembakau yang digunakan untuk produk ini dibakar dan tidak dibakar. Produk yang dibakar yaitu cerutu, *water pipes (hookah)*, dan *pipes*. Sedangkan produk yang tidak dibakar yaitu beberapa olahan tembakau digunakan untuk dikunyah, tembakau smokeless terdiri dari tembakau atau campuran yang dihisap atau dihembus (Onor et al., 2017).

## **Kandungan Rokok**

Rokok mengandung bermacam senyawa, yaitu :

### ***Nikotin***

Nikotin mendapatkan senyawa alkaloid dari tanaman tembakau dan sifatnya *addictive*. Nikotin bereaksi dengan autonomic ganglia, brain, spinal cord, neurovascular junctions, dan medula adrenal. Efek nikotin pada sistem saraf membuat rasa nyaman dan tenang.

Nikotin yang terbawa dalam aliran darah dapat mempengaruhi bagian tubuh terutama denyut jantung. Denyut jantung dapat berdenyut 20 kali lebih cepat dalam satu menit dari keadaan normal. Nikotin mempunyai pengaruh utama terhadap otak dan sistem saraf, dan merupakan obat yang bersifat *addictive* atau menyebabkan kecanduan.

### ***Tar***

Tar adalah kumpulan bahan kimia dalam komponen padat asap rokok dan bersifat karsinogen. Pada saat rokok di hisap, tar masuk kedalam rongga mulut dalam bentuk uap padat. Setelah dingin akan menjadi padat dan membentuk endapan berwarna cokelat pada permukaan gigi, saluran pernafasan, dan paru-paru. Pengendapan antara 3 – 40 mg per batang, sedangkan kadar tar dalam rokok berkisar 24 – 45 mg perbatang.

### ***Gas Karbon Monoksida***

Gas karbon monoksida dalam rokok dapat meningkatkan tekanan darah pada sistem pertukaran hemoglobin. Karbon monoksida memiliki afinitas dengan hemoglobin sekitar 200 kali lebih kuat dibandingkan afinitas oksigen terhadap hemoglobin.

### ***Timah Hitam***

Kandungan timah hitam yang dihasilkan oleh sebatang rokok sebesar 0,5 µg, batas yang ditentukan dari bahaya timah hitam yang masuk kedalam tubuh adalah 20 µg perhari nya. Jika seorang perokok menghisap 10 batang rokok perhari, berarti sama dengan menghisap timah lebih dari 0,5 µg dengan batas yang ditentukan.

Dampak buruk timah hitam bagi kesehatan adalah dapat merusak organ tubuh manusia bagian saraf, sistem pembentukan darah, ginjal, sistem jantung, dan sistem reproduksi. Timah hitam juga dapat menyebabkan tekanan darah tinggi dan anemia.

Rokok dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, seperti :

### ***Rokok Filter***

Rokok filter adalah rokok yang ujung pangkalnya terdapat seperti gabus yang berfungsi sebagai tempat penyaringan zat - zat yang berbahaya dalam asap rokok. Rokok filter dapat mengurangi kandungan tar yang besar.

***Rokok Kretek***

Rokok kretek merupakan rokok yang tidak memiliki gabus pada ujung pangkalnya. Rokok tembakau ini dapat lebih cepat merangsang dan melumpuhkan sistem saraf.

***Rokok Elektrik***

Rokok elektrik yaitu rokok yang memiliki bahaya lebih rendah dibanding rokok kretek akan tetapi beresiko dibandingkan jenis inhaler nikotin dan tidak ada yang menyatakan keamanan rokok elektrik.

**Tabel 1.** Golongan Rokok.

| <b>Berdasarkan jenisnya, perokok dibedakan, menjadi</b> |                                                                          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Perokok Aktif                                           | Terbiasa menghisap asap rokok                                            |
| Perokok Pasif                                           | Tidak merokok tetapi terpapar asap rokok dari perokok yang ada disekitar |
| <b>Berdasarkan jumlahnya perokok dibedakan, menjadi</b> |                                                                          |
| Perokok Ringan                                          | Perokok yang menghabiskan 1 – 10 batang per hari                         |
| Perokok Sedang                                          | Perokok yang menghabiskan 10 – 20 batang perhari                         |
| Perokok berat                                           | Perokok yang menghabiskan lebih dari 20 batang per hari.                 |

**Hemoglobin (Hb)*****Pengertian Hemoglobin (Hb)***

Hemoglobin atau Hb adalah protein yang ada di dalam sel darah merah. Protein inilah yang membuat darah berwarna merah. Dalam kadar yang normal, hemoglobin memiliki banyak fungsi bagi tubuh. Oleh karena itu, kadar normal hemoglobin perlu selalu dijaga.

Selain memberi warna, hemoglobin juga berfungsi untuk membantu sel darah merah mendapatkan bentuk alaminya, yaitu bulat dengan bagian tengah yang lebih pipih. Dengan bentuk seperti ini, sel darah merah dapat dengan mudah bergerak dan mengalir di dalam pembuluh darah.

Jika jumlah atau bentuk hemoglobin mengalami kelainan, sel darah merah tidak dapat berfungsi dengan baik dalam mengangkut oksigen dan karbon dioksida. Hal inilah yang dapat memicu terjadinya berbagai masalah kesehatan, termasuk anemia.

Hemoglobin (Hb) adalah protein yang mengikat zat besi sebagai komponen utama dalam eritrosit dengan fungsi transportasi O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> serta memberikan warna merah pada darah. Hemoglobin memiliki 3 turunan antara lain, Hemoglobin atau Methemoglobin (Hi), Sulfemoglobin (SHb), dan Karboksihemoglobin (HbCO) (Nugraha, 2017).

Terdapat 3 jenis Hemoglobin, yaitu Methemoglobin (Hi), Sulfhemoglobin (SHb), dan Karboksihemoglobin (HbCO) (Agustina, 2021) :

**Tabel 2.** Jenis Hemoglobin.

|                           |                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methemoglobin (Hi)        | Merupakan turunan dari hemoglobin disebabkan oleh penurunan dalam kapasitas eritrosit untuk mengurangi Methemoglobin yang terus menerus terbentuk dalam hemoglobin |
| Sulfhemoglobin (SHb)      | Merupakan campuran hasil oksida sebagian terbentuk dari denaturasi hemoglobin yang terjadi selama oksidatif hemolysis.                                             |
| Karboksihemoglobin (HbCO) | Diproduksi saat degradasi heme menjadi bilirubin normal yang berpengaruh sekitar 0,5% dari karboksihemoglobin didalam darah dan meningkat pada anemia hemolitik.   |

### Fungsi Hemoglobin

Fungsi utama hemoglobin adalah mengangkut oksigen dari paru ke jaringan perifer. Disamping itu, hemoglobin memperlancar pengangkutan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dari jaringan kedalam paru untuk dihembuskan keluar. Hemoglobin dapat langsung mengikat CO<sub>2</sub> jika oksigen dilepaskan dan sekitar 15% CO<sub>2</sub> yang dibawa didalam darah diangkut langsung pada molekul Hemoglobin. CO<sub>2</sub> 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 pendapatan 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<sub>2</sub> yang kemudian dihembuskan keluar (Anamisa, 2015).

Kadar hemoglobin pada tiap manusia berbeda - beda, Menurut (Agustina, 2021) nilai normal hemoglobin adalah :

- 1) Laki-Laki Dewasa : 12,5 - 17,0 g/dL
- 2) Wanita Dewasa : 11,0 – 15,0 g/dL
- 3) Bayi : 13,5 – 20 g/dL

Kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh banyak faktor, diantaranya adalah umur, jenis kelamin, makanan yang dikonsumsi, pola makan, dan aktivitas fisik. Kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh suatu penyakit, dan yang terpenting dapat dipengaruhi juga oleh

kebiasaan merokok. Merokok adalah salah satu faktor yang dapat menyebabkan kadar hemoglobin dalam darah menjadi tidak normal.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain **cross-sectional** yang bertujuan untuk mengetahui hubungan frekuensi dan lama merokok terhadap kadar hemoglobin pada perokok. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perokok yang berada di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara sebanyak 25 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode total sampling, sehingga seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Penentuan sampel dilakukan berdasarkan kriteria inklusi, yaitu berusia 17–35 tahun, merupakan perokok sedang (10–20 batang per hari), dan bertempat tinggal di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara. Adapun kriteria eksklusi meliputi usia di bawah 17 tahun, tidak bertempat tinggal di wilayah tersebut, serta perokok ringan (1–10 batang per hari). Penelitian dilaksanakan di RSUD Alfuadi selama kurang lebih satu minggu pada bulan Juni 2024.

Variabel penelitian ini adalah kadar hemoglobin pada perokok aktif. Data yang dikumpulkan merupakan data primer yang diperoleh melalui kuesioner dan pemeriksaan kadar hemoglobin menggunakan alat Sysmex Hematology Analyzer. Prosedur pemeriksaan diawali dengan pengambilan sampel darah vena menggunakan spuit 3 cc, kemudian darah dimasukkan ke dalam tabung EDTA dan dihomogenkan menggunakan rotator selama 2–3 menit sebelum dianalisis dengan alat hematologi. Hasil kadar hemoglobin dikategorikan berdasarkan jenis kelamin, yaitu pada laki-laki: rendah (<13,5 g/dL), normal (13,5–17,5 g/dL), dan tinggi (>17,5 g/dL); sedangkan pada perempuan: rendah (<11,5 g/dL), normal (11,5–15,5 g/dL), dan tinggi (>15,5 g/dL). Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk menggambarkan kadar hemoglobin pada responden sesuai dengan karakteristik penelitian.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu “Hubungan Frekuensi dan Lama Merokok Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara” yang diteliti di RSUD Alfuadi Binjai, didapatkan sebanyak 25 sampel yang terdiri dari perokok ringan dan perokok sedang. Hasil akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi sebagai berikut :

Kadar Hemoglobin pada perokok aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara.

**Table 3.** Statistik Deskriptif Hubungan Frekuensi dan Lama Merokok Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Perokok Aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara.

| Variabel | N  | Kadar Hemoglobin (g/dl) |        |          |      |      |
|----------|----|-------------------------|--------|----------|------|------|
| Perokok  | 25 | Mean                    | Median | Std. Dev | Min  | Max  |
| Aktif    |    | 12,5                    | 12,9   | 1.269    | 11,9 | 16,2 |

Berdasarkan tabel 3 diatas, peneliti mendapatkan kadar hemoglobin perokok aktif secara statistik deskriptif terhadap 25 sampel penelitian didapatkan nilai rata – rata 12,5 g/dl, nilai median sebesar 12,9 g/dl, standart deviasi sebesar 1. 269 g/dl, nilai minimum 11,9 g/dl, dan nilai maksimum 16,2 g/dl.

**Table 4.** Distribusi Hubungan Frekuensi dan Lama Merokok Terhadap Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara.

| No | Kadar Hemoglobin | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|----|------------------|---------------|----------------|
| 1  | Normal           | 23            | 92             |
| 2  | Rendah           | 1             | 4              |
| 3  | Tinggi           | 1             | 4              |
|    | Jumlah           | 25            | 100            |

Berdasarkan Table 4. dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 23 responden (23%) memiliki kadar hemoglobin normal, dan sebanyak 1 responden (4%) memiliki kadar hemoglobin rendah, dan sebanyak 1 (4%) responden memiliki kadar hemoglobin tinggi.

**Tabel 5.** Distribusi Frekuensi Umur Perokok Aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara.

| No | Umur          | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|----|---------------|---------------|----------------|
| 1  | 18 - 25 tahun | 9             | 36             |
| 2  | 25 - 40 tahun | 16            | 64             |
|    | Jumlah        | 25            | 100            |

Berdasarkan tabel 5 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden yaitu sebanyak 9 responden (36%) berumur 18 – 25 tahun, dan sebanyak 16 responden (64%) berusia 25 – 40 tahun.

**Tabel 6.** Distribusi Lama Merokok pada Perokok Aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara.

| No | Lama memakai vapor | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|----|--------------------|---------------|----------------|
| 1  | 0 - ≤ 6 bulan      | 0             | 0              |
| 2  | 6 - 12 bulan       | 25            | 100            |
|    | Jumlah             | 25            | 100            |

Berdasarkan tabel 6 dapat diketahui bahwa seluruh responden sebanyak 25 orang sudah merokok 6 – 12 bulan (100%).

**Tabel 7.** Distribusi Frekuensi Merokok pada Perokok Aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara.

| No | Berapa batang rokok dalam sehari | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|----|----------------------------------|---------------|----------------|
| 1  | 1 – 5 batang/hari                | 18            | 72             |
| 2  | 5 – 10 batang/hari               | 4             | 16             |
| 3  | 11 – 15 batang/hari              | 2             | 8              |
| 4  | >15 batang/hari                  | 1             | 4              |
|    | Jumlah                           | 25            | 100            |

Berdasarkan tabel 7 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden sebanyak 18 orang (72%) merokok sebanyak 1 – 5 batang dalam sehari, sebanyak 4 responden (16%) merokok sebanyak 5 – 10 batang dalam sehari, sebanyak 2 responden (8%) merokok sebanyak 11 – 15 batang dalam sehari, dan sebanyak 1 responden (4%) merokok sebanyak lebih dari 15 batang dalam sehari.

### Pembahasan

Data yang tertera dalam tabel 4.1 dapat kita lihat bahwa nilai rata – rata atau nilai mean kadar hemoglobin 12,5 kemudian nilai median yaitu 12,9 kemudian nilai minimum hemoglobin yang didapat 11,9 dan nilai maksimum 16,2. Dari hasil yang sudah diperoleh dapat kita lihat bahwa rata – rata kadar hemoglobin dalam kategori normal sebanyak 23 responden, dalam kategori rendah sebanyak 1 responden, dan kategori tinggi sebanyak 1 responden.

Hemoglobin adalah suatu protein tetrametrik dalam eritrosit yang berikatan dengan oksigen serta bertugas dalam melepaskan oksigen tersebut ke jaringan. Selain itu hemoglobin juga nantinya akan berikatan dengan karbon dioksida untuk mengembalikannya ke paru (Wibowo D.V dalam Granner dkk, 2017). Seharusnya, hemoglobin ini berikatan dengan oksigen yang sangat penting untuk pernapasan sel-sel tubuh, tetapi karena gas CO lebih kuat dari pada oksigen, maka gas CO ini merebut tempatnya “disisi” hemoglobin. Jadilah, hemoglobin bergabung dengan gas CO. kadar gas CO dalam darah bukan perokok kurang dari 1%, sementara dalam darah perokok mencapai 4-15%. Karena CO mengurangi kemampuan eritrosit untuk membawa oksigen maka tubuh mengkompensasi hal ini dengan memproduksi lebih banyak eritrosit yang mengakibatkan polisitemia (Amalia et al., 2019).

Jumlah rokok yang dihisap juga menjadi bias dalam penelitian ini. Pada penelitian ini, sebanyak 67,7% responden menghisap lebih dari 20 batang atau 2 bungkus setiap hari. Menurut Riskesdas (2018), perokok dikategorikan kepada tiga kelompok yaitu perokok ringan, sedang

dan berat. Perokok ringan adalah individu yang merokok sebanyak 1 hingga 10 batang rokok sehari, sedangkan perokok dengan kategori sedang mengkonsumsi rokok sebanyak 11 hingga 20 batang rokok sehari. Individu yang merokok melebihi 20 batang rokok dalam sehari dikategorikan sebagai perokok berat. Kebiasaan merokok mempunyai banyak pengaruh terhadap nilai normal hematologi.

Merokok sebanyak 10 batang rokok atau lebih dalam waktu sehari akan menyebabkan peningkatan hemoglobin dan hematokrit (Packed Cell Volume). Penelitian yang dilakukan Asyraf (2010) mengenai hubungan kadar hemoglobin pada kelompok merokok dan kelompok tidak merokok, dimana hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut yaitu kadar hemoglobin pada kelompok merokok lebih tinggi dari kadar hemoglobin kelompok tidak merokok, namun kadar yang lebih tinggi tersebut masih berada dalam batas normal.

Pada kelompok merokok didapatkan nilai rerata sebesar 13,7 g/dL dan pada kelompok tidak merokok didapatkan nilai rerata sebesar 12,5 g/dL. Dengan demikian, hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Asyraf yaitu nilai hemoglobin pada perokok aktif masih berkisar normal. Hal ini diduga merupakan usaha tubuh untuk menjaga homeostasis agar metabolisme tubuh seimbang. Namun apabila kondisi tersebut berlangsung dalam jangka waktu yang lama maka tubuh akan kehilangan daya homeostasis sehingga dapat menyebabkan penyakit akibat merokok seperti kanker paru.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan hasil penelitian hubungan frekuensi dan lama merokok pada perokok aktif di Pasar VI Kelurahan Binjai Utara adalah kadar hemoglobin sebanyak 23 responden memiliki kadar hemoglobin normal dengan nilai rata – rata yang didapat pada 25 responden yaitu (12,5) dan 1 responden kategori rendah dan 1 responden lagi dalam kategori tinggi.

Berdasarkan kesimpulan penelitian adapun saran yang relevan dari hasil penelitian ini yaitu perlu ditingkatkan kesadaran akan dampak bahaya merokok pada kesehatan. Edukasi tentang resiko kesehatan jangka panjang dari merokok aktif perlu diutamakan. Hendaknya dilakukan penelitian lanjutan tentang frekuensi dan lamanya merokok terhadap kadar hemoglobin.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak dan Ibu Pembimbing, juga kepada Pihak Rumah Sakit Alfuadi yang bersedia menjadi lokasi penelitian. Terimakasih juga kepada para responden dalam penelitian ini. Artikel ini merupakan hasil dari tugas akhir penelitian D3 Analisis Kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A. (2021). Hubungan lama dan frekuensi merokok terhadap kadar hemoglobin di Kelurahan Mendawai Kecamatan Arut Selatan Kabupaten Kotawaringin Barat. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
- Ali, L., & Harismayanti, H. (2021). Pengaruh informasi kesehatan terhadap pengetahuan remaja tentang bahaya merokok di MAN 1 Puhwato. *Zaitun (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, 6(2).
- Alvivientasari, S. R., Ismail, A., & Susilaningsih, N. (2012). Pengaruh pemberian dosis bertingkat jus mengkudu (*Morinda citrifolia* L) terhadap jumlah eritrosit tikus galur Wistar (*Rattus norvegicus*) yang diberi paparan asap rokok. Fakultas Kedokteran.
- Amalia, D., Abdurrahman, S., & Hamiru, L. O. (2019). Perbandingan kadar hemoglobin menggunakan metode Sahli pada perokok aktif dan pasif di Desa Awunio Kabupaten Konawe Selatan. *Jurnal MediLab Mandala Waluya*, 3, 121–132.
- Anamisa, D. R. (2015). Rancang bangun metode OTSU untuk deteksi hemoglobin. *S@CIES*, 5(2), 106–110. <https://doi.org/https://doi.org/10.31598/sacies.v5i2.64>
- Ardina, R., & Monica, V. A. (2018). Profil kadar hemoglobin dan indeks eritrosit pada perokok aktif di Kelurahan Tanjung Pinang Kota Palangka Raya: Profile of hemoglobin level and erythrocyte index in active smokers in Tanjung Pinang Village, Palangka Raya City. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 4(1), 56–66. <https://doi.org/https://doi.org/10.33084/jsm.v4i1.351>
- Cahyohuda, W. (2021). Hubungan lama dan frekuensi merokok terhadap jumlah trombosit perokok aktif di Desa Karang Anyar, Pangkalan Bun, Kalimantan Tengah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Borneo Cendekia Medika Pangkalan Bun.
- Hapsari, A. R., Faridah, F., Balwa, A. F., & Saraswati, L. D. (2013). Analisis kaitan riwayat merokok terhadap pasien tuberkulosis paru (TB paru) di Puskesmas Spondol. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(2), p47-50.
- Ismayanti, S. A., Khabibah, S. A., Haq, T. A., Salsabilla, S., Rahman, R. A., Hartono, T. V., Salzabilla, T., Wachidah, N., Tangnalloi, T. Y., & Yuda, A. (2024). Perilaku dan pengetahuan remaja Indonesia tentang merokok. *Jurnal Farmasi Komunitas*, 11(1).
- Kesehatan, K. (2018). Laporan Provinsi Sumatera Utara.

- Mariani, K. R., & Kartini, K. (2018). Derajat merokok berhubungan dengan kadar hemoglobin pada pria usia 30-40 tahun. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 1(1), 85–92.
- Maulinda, D., Linda, O., & A'yunin, E. N. (2024). Faktor-faktor yang berhubungan dengan perilaku merokok siswa SMK Taman Harapan Bekasi Tahun 2024. *Jurnal Pendidikan Kesehatan*, 4(2), 66–73.
- Nugraha, G. (2017). *Panduan pemeriksaan laboratorium hematologi dasar* (Edisi 2). Jakarta: Trans Info Media.
- Onor, I. O., Stirling, D. L., Williams, S. R., Bediako, D., Borghol, A., Harris, M. B., Darensburg, T. B., Clay, S. D., Okpechi, S. C., & Sarpong, D. F. (2017). Clinical effects of cigarette smoking: Epidemiologic impact and review of pharmacotherapy options. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(10), 1147.
- Rifiana, A. J., Evelianti, M., & Pratiwi, V. G. (2023). Analisis kebiasaan merokok pada remaja di kampung. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 5(1), 315–322.
- Rochayati, A. S., & Hidayat, E. (2015). Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku merokok remaja di sekolah menengah kejuruan Kabupaten Kuningan. *Soedirman Journal of Nursing*, 10(1), 1–11.
- Septiani, R. (2022). Hubungan lama merokok dan frekuensi merokok dengan kadar hemoglobin (Hb) pada perokok aktif. *Babul Ilmi Jurnal Ilmiah Multi Science Kesehatan*, 14(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.36729/bi.v14i1.809>