

**Gambaran Kadar Hemoglobin pada Petugas Kebersihan di
Universitas Muhammadiyah Semarang**
*Description of Hemoglobin Levels in Janitors at Universitas Muhammadiyah
Semarang*

Aretha Chairunnisaa¹, Ragil Saptaningtyas²

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang, Indonesia

Corresponding author : ragilsapta@unimus.ac.id

Abstrak

Hemoglobin adalah bagian penting dari sel eritrosit yang menghasilkan warna merah dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke semua sel dalam tubuh untuk melakukan semua aktivitasnya. Beberapa faktor yang mempengaruhi hemoglobin dalam darah, seperti aktivitas fisik, kebiasaan merokok, dan durasi tidur, dapat menurunkannya dibandingkan nilai normal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kadar hemoglobin petugas kebersihan di Universitas Muhammadiyah Semarang (Unimus). Dalam penelitian deskriptif ini, teknik total sampling digunakan untuk mengumpulkan 34 sampel darah vena dari petugas kebersihan di Unimus.. Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2024. Metode pemeriksaan kadar hemoglobin ini menggunakan metode Cyanmethemoglobin. Pengolahan data menggunakan Microsoft Excel 2019. Berdasarkan hasil Penelitian ini didapatkan bahwa kadar hemoglobin normal (13,5-17,0 g/dL) sebanyak 16 responden (47%), kadar hemoglobin rendah sebanyak 11 responden (32,4%) dan kadar hemoglobin tinggi sebanyak 7 responden (20,6%). Berdasarkan faktor aktivitas fisik sedang-berat sebanyak 11 responden (32,3%) memiliki kadar hemoglobin rendah. Berdasarkan faktor kebiasaan merokok pada perokok aktif sebanyak 7 responden (20,6%) memiliki kadar hemoglobin tinggi. Berdasarkan faktor durasi tidur ≤ 7 jam sebanyak 8 responden (23,5%) memiliki kadar hemoglobin rendah. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kadar hemoglobin pada petugas kebersihan di Unimus sebagian besar (47,1%) adalah normal.

Kata Kunci : Kadar Hemoglobin, petugas kebersihan.

Abstract

Hemoglobin is an important part of erythrocyte cells that produces the color red and transports oxygen from the lungs to all cells in the body to perform all its activities. Several factors that affect hemoglobin in the blood, such as physical activity, smoking, and sleep duration, can lower it compared to normal values. The purpose of this study was to determine the hemoglobin level of janitors at Universitas Muhammadiyah Semarang (Unimus). In this descriptive study, total sampling technique was used to collect 34 venous blood samples from janitors at Unimus. The study was conducted in May 2024. The method of checking hemoglobin level was using Cyanmethemoglobin method. Data processing used Microsoft Excel 2019. Based on the results of this study, it was found that normal hemoglobin levels (13.5-17.0 g/dL) were 16 respondents (47%), low hemoglobin levels were 11 respondents (32.4%) and high hemoglobin levels were 7 respondents (20.6%). Based on the moderate-heavy physical activity factor, 11 respondents (32.3%) had low hemoglobin levels. Based on smoking habits in active smokers, 7 respondents (20.6%) had high hemoglobin levels. Based on the sleep duration factor ≤ 7 hours as many as 8 respondents (23.5%) have low hemoglobin levels. Based on the results of the study, it can be concluded that the hemoglobin level of janitors at Unimus is mostly (47.1%) low.

Keywords: Hemoglobin level, janitors.

PENDAHULUAN

Hemoglobin merupakan komponen penting dalam sel darah merah serta pigmen yang menghasilkan warna merah dan mengangkut oksigen dari paru-paru ke setiap sel untuk segala aktivitas dalam tubuh (Nuban, 2019). Jika hemoglobin menurun maka tubuh cepat lelah, lesu, mengantuk, dan kemampuan konsentrasi menurun. Akibatnya produktivitas tenaga kerja mengalami penurunan (Marisa dan Wahyuni, 2019). Hemoglobin dalam darah dapat menurun dibandingkan nilai normal karena beberapa faktor beberapa diantaranya yaitu kebiasaan merokok, kurangnya waktu istirahat, aktivitas fisik, dan lainnya.

Salah satu penyebab penurunan kadar hemoglobin dalam darah adalah kebiasaan merokok. Merokok menghasilkan asap putih (partikel karbon) dan karbon monoksida dari pembakaran tar yang tidak sempurna, yang menghasilkan banyak bahan kimia, termasuk karbon monoksida (CO). Kadar tinggi karbon monoksida dalam tubuh dapat menyebabkan rendahnya kadar hemoglobin bergabung dengan oksigen (Nuban, 2019).

Selain itu, gangguan biosintesis pada sel somatik, seperti gangguan biosintesis hemoglobin, dapat disebabkan oleh faktor seperti kualitas tidur yang buruk atau waktu tidur yang terbatas. Kurang tidur dapat mengganggu proses biologis yang terjadi selama tidur dan berdampak pada tubuh, seperti penurunan kadar hemoglobin. Kurang tidur juga mengganggu proses metabolisme dan biokimia tubuh dan memberikan waktu bagi organ-organ untuk beristirahat dan menjaga keseimbangan (Rosyidah et al., 2022). Aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat dapat berdampak pada kadar hemoglobin. Aktivitas fisik dengan intensitas sedang hingga berat dianggap menyebabkan stres, atau ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan sistem pertahanan antioksidan tubuh. (Oktaviani, 2021).

Petugas kebersihan termasuk dalam kategori pekerjaan yang membutuhkan intensitas fisik sedang hingga berat. Petugas kebersihan adalah bagian penting dari Unimus dan bertanggung jawab untuk menjaga dan memberikan layanan kebersihan di suatu tempat atau instansi. Namun, karena waktu kerja mereka yang dimulai dari pukul 06.00 hingga 18.00 WIB, kelelahan kerja, termasuk aktivitas fisik yang berlebihan, dapat menyebabkan dinding eritrosit rapuh. (Fadlillah, 2019).

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Pengambilan sampel dan penelitian telah dilakukan di Laboratorium Hematologi Unimus. Penelitian ini dilakukan di bulan Mei 2024 dengan metode sampling yaitu total *sampling* yang menggunakan seluruh anggota populasinya sebagai sampel. Sampel didapatkan dari pengambilan darah vena laki-laki berusia 25-55 tahun sebanyak 34 orang.

Alat yang digunakan yaitu spuit 3ml, tourniquet, fotometer 4010, kapas alkohol, kapas kering, plester, tabung vacutainer EDTA, Tabung reaksi, rak tabung, stopwatch,

mikropipet, blue tip, white tip. Bahan yang digunakan yaitu darah vena EDTA dan reagen Drabkin.

1. Pengambilan Darah Vena

Mengarahkan pasien ke posisi yang nyaman, siapkan alat dan bahan yang diperlukan, dan yakinkan pasien. Setelah memilih vena yang akan ditusuk, lakukan pembendungan dengan tourniquet 3 sampai 5 cm dari lipatan siku. Minta pasien mengempal tangannya untuk membuat vena lebih menonjol. Bersihkan kulit sebelum penusukan dengan menggunakan kapas alkohol 70%. Tusuk vena antara jarum dan kulit dengan sudut 15 hingga 30 derajat. Ketika darah mulai mengalir ke dalam tabung, lepaskan tourniquet. Pasien harus diminta untuk membuka kepalan tangannya secara perlahan. Jika volume darah sudah cukup untuk pemeriksaan, lepaskan jarum dari tusukan dan tekan kapas kering atau kain kasa di area tusukan hingga darah berhenti mengalir. Pastikan plester ditempelkan pada luka tusukan. Beri label pada tabung vacutainer.

2. Pemeriksaan Hemoglobin Metode Cyanmethemoglobin

Menyiapkan bahan dan alat yang akan digunakan. Setelah pipet larutan drabkin 5 mL ke dalam tabung reaksi, pipet darah vena 20 μ L. Kain kasa kering atau kertas tisu digunakan untuk menghilangkan darah di bagian luar pipet. Darah dalam pipet dimasukkan ke dalam tabung reaksi dengan larutan drabkin, dan pipet dibilas beberapa kali dengan larutan drabkin. Setelah itu, goyang tabung perlahan-lahan untuk menggabungkan campuran ini. Biarkan campuran selama tiga menit. Membaca dengan Fotometer 4010 pada panjang gelombang 546 nm dengan larutan Drabkin sebagai blanko.

3. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data penelitian pada petugas kebersihan di Laboratorium Hematologi Unimus diperoleh melalui *informed consent*, lembar kuesioner, dan catatan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin. Hasil pemeriksaan dari Laboratorium Hematologi Unimus diolah menggunakan Microsoft Excel 2019, dan kemudian disajikan dalam bentuk narasi. Data primer diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan metode cyanmethemoglobin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan setelah meminta kesediaan responden untuk menandatangani surat persetujuan menjadi responden penelitian, selanjutnya pengisian kuesioner sebagai data pendukung. Sampel penelitian berasal dari sampel darah vena petugas kebersihan pada bulan Mei 2024. Sampel penelitian sebanyak 34 orang laki-laki yang bekerja di Unimus sebagai petugas kebersihan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar hemoglobin seperti aktivitas fisik yang dilakukan, kebiasaan

merokok dan durasi tidur. Sampel yang digunakan adalah sampel darah vena EDTA untuk dilakukan pemeriksaan hemoglobin dengan menggunakan metode Cyanmethemoglobin.

Tabel 1.

Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin pada Petugas Kebersihan di Unimus

No.	Kadar Hemoglobin	Jumlah	Persentase
1.	Rendah (<13,5 g/dL)	11	32,4%
2.	Normal (13,5-17,0 g/dL)	16	47,1%
3.	Tinggi (>17,0 g/dL)	7	20,6%
Total		34	100%

Tabel 1. Menunjukkan hasil kadar hemoglobin dari 34 responden sebagian besar masih berada dalam batas normal. Distribusi frekuensi kadar hemoglobin pada petugas kebersihan di unimus berdasarkan aktivitas fisik, aktivitas merokok, dan durasi tidur terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2.

Distribusi Frekuensi Kadar Hemoglobin Berdasarkan Aktivitas Fisik, Aktivitas Merokok, dan Durasi Tidur

No.	Variabel	Kadar Hemoglobin						Total	
		Rendah		Normal		Tinggi		N	%
		N	%	N	%	N	%		
1.	Aktivitas fisik								
	Ringan	0	0	4	11,8	0	0	4	11,8
	Sedang	6	17,6	12	35,3	7	20,6	25	73,5
2.	Berat	5	14,7	0	0	0	0	5	14,7
	Aktivitas merokok								
	Pasif	7	20,6	9	26,5	0	0	16	47,1
3.	Aktif	4	11,8	7	20,6	7	20,6	18	52,9
	Durasi tidur								
	Tidur ≥ 7 jam	3	8,8	16	47,1	4	11,8	23	67,6
Tidur ≤ 7 Jam	8	23,5	0	0	3	8,8	11	32,4	

Kadar haemoglobin responden yang masih berada dalam batas nilai normal merupakan responden dengan aktivitas fisik ringan, namun terdapat responden yang memiliki kadar haemoglobin yang tinggi pada kelompok aktivitas sedang. Sebanyak 52,9% responden merupakan perokok aktif dan kadar haemoglobin yang berada dalam batas

normal lebih banyak pada kelompok perokok pasif. Durasi tidur yang lebih dari sama dengan 7 jam memiliki kecenderungan kadar haemoglobin yang normal (Tabel 2.).

Meskipun sesuai hasil pemeriksaan yang dilakukan diperoleh hasil yang normal pada sebagian besarnya. Namun, masih ditemukan kadar hemoglobin yang rendah dan tinggi pada kelompok petugas kebersihan tersebut. Berdasarkan data hasil penelitian pada tabel 4, didapatkan hasil dari 34 responden petugas kebersihan yang termasuk aktivitas fisik sedang-berat dengan kadar hemoglobin rendah sebanyak 11 orang (32,3%). Aktivitas fisik sedang-berat yang dilakukan terus-menerus selama sepuluh jam setiap hari dan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara produksi radikal bebas dan stres oksidatif dalam tubuh, yang menyebabkan penurunan massa sel darah merah dan penurunan kadar hemoglobin. Aktivitas fisik sedang-berat juga dapat menyebabkan hemolisis intravaskular, yang menyebabkan penurunan massa sel darah merah dan penurunan kadar hemoglobin (Gunadi et al., 2016).

Menurut tabel 2, didapatkan hasil dari 34 responden petugas kebersihan yang termasuk perokok aktif dengan kadar hemoglobin tinggi sebanyak 7 orang (20,6%). Jumlah karbon monoksida yang masuk ke dalam tubuh mengubah tekanan parsial oksigen dalam tubuh dan mempengaruhi pengikatan hemoglobin dengan oksigen. Akibatnya, ketika lebih banyak karbon monoksida masuk ke dalam tubuh, hemoglobin berikatan dengan karbon monoksida lebih banyak, yang mengakibatkan penurunan tekanan parsial oksigen. (Rahmawati, 2022). Merokok lebih banyak dihembuskan daripada dihirup, sehingga sebagian besar kadar hemoglobin perokok aktif tetap normal. Tubuh berusaha menjaga homeostasis untuk menjaga metabolisme tubuh seimbang, tetapi jika ini berlangsung lama, tubuh akan kehilangan kemampuan untuk menjaga homeostasis, yang dapat menyebabkan penyakit akibat merokok seperti kanker paru-paru. (Pujianur et al., 2021).

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan menunjukkan bahwa pada tabel 6, dapat dilihat yaitu dari 34 responden petugas kebersihan sebanyak 8 orang (23,5%) dengan waktu tidur ≤ 7 jam memiliki kadar hemoglobin rendah. Durasi tidur yang memendek atau kualitas tidur yang buruk dapat menyebabkan gangguan biosintesis pada sel somatik, misalnya gangguan biosintesis hemoglobin. Proses tidur memungkinkan sel-sel tubuh untuk mengganti dan memperbaiki sel-sel yang telah rusak. Hal ini juga memberi tubuh waktu untuk beristirahat dan menjaga keseimbangan metabolisme dan biokimia dalam tubuh. Keadaan kurang tidur dapat mengganggu proses biologis yang terjadi selama tidur dan berdampak pada tubuh, seperti menurunkan kadar hemoglobin. (Rosyidah et al., 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dari pembahasan yang telah dijabarkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan aktivitas fisik pada petugas kebersihan sebagian besar didapatkan hasil kadar hemoglobin normal pada 16 responden (47,1%) dan terdapat kadar

hemoglobin rendah di kategori aktivitas fisik sedang-berat pada 11 responden (32,3%).

2. Berdasarkan merokok pada petugas kebersihan sebagian besar didapatkan hasil kadar hemoglobin normal pada 16 responden (47,1%) dan terdapat kadar hemoglobin tinggi paling banyak di kategori perokok aktif pada 7 responden (20,6%).
3. Berdasarkan durasi tidur pada petugas kebersihan sebagian besar didapatkan hasil kadar hemoglobin normal pada 16 responden (47,1%) dan terdapat kadar hemoglobin rendah paling banyak di kategori tidur ≤ 7 jam pada 8 responden (23,5%).

DAFTAR PUSTAKA

- Fadlillah, N.G., 2019. Pengaruh Permainan Sepak Bola Terhadap Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Jalur Prestasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Padang. *Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Andalas*.
- Gunadi, V.I.R., Mewo, Y.M., & Tiho, M., 2016. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Bangunan. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*. Vol.4 No.2.
- Marisa & Wahyuni, Y. 2019. Gambaran Kadar Hemoglobin (HB) Petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) PT.Tabing Raya Kota Padang Tahun 2019. *Prosiding Seminar Kesehatan Perintis*. Vol.2 No.1. pp.12-17.
- Nuban, D.I., 2019. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Tukang Batu di Kelurahan Oebufu. *Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang*.
- Oktaviani, F. 2021. Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Kuli Panggul di Pasar Gede Surakarta. *Karya Tulis Ilmiah. STIKES Nasional, Surakarta*.
- Rahmawati, H., Perbedaan Kadar Hemoglobin pada Perokok Aktif dan Perokok Pasif di Desa Cicadas Kecamatan Gunung Putri Kabupaten Bogor. *Tugas Akhir. Fakultas Ilmu Kesehatan dan Teknologi Universitas Binawan*. Jakarta Timur.
- Rosyidah, R.A., Hartini, W.M., & Dewi, N.P.M.Y., 2022. Hubungan Kualitas Tidur dengan Kadar Hemoglobin Pada Mahasiswa Prodi D3 TBD Semester VI Poltekkes Bhakti Setya Indonesia Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*. Vol 2. No.2. pp.42-51.