



Gambaran Kadar Hemoglobin pada Pekerja yang Terpapar Karbon Monoksida (Co) di Wilayah Terminal Sisemut

Fatimus Sahroh¹, Aprillia Aula A'lina Putri², Sri Lestari³, Kartika Dian Pertiwi⁴

¹ Universitas Ngudi Waluyo, fatimatussahroh.4@gmail.com

² Universitas Ngudi Waluyo, aptri22@gmail.com

³ Universitas Ngudi Waluyo, srilestari@unw.ac.id

⁴ Universitas Ngudi Waluyo, kartikadianpertiwi@unw.ac.id

Info Artikel: Diterima November 2024; Disetujui Desember 2024; Publikasi Januari 2025

ABSTRAK

Karbon monoksida adalah gas yang tidak berwarna dan tidak berbau, dihasilkan oleh polutan utama dari emisi kendaraan bermotor yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia, Kemampuan CO yaitu mengikat hemoglobin darah sehingga dapat menurunkan kapasitas darah untuk mengikat oksigen, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hemoglobin pada pekerja di Terminal Sisemut Ungaran yang terpapar asap kendaraan, Penelitian ini adalah penelitian survey analitik, dengan desain *cross sectional*, Teknik sampling yang digunakan adalah purposive sampling, Sampel adalah seluruh pekerja yang menetap di terminal Sisemut Ungaran yang berjumlah 30 orang, Pengukuran kadar karbon monoksida pada penelitian ini menggunakan kuesioner dan Strip EasyTouch Hemoglobin untuk mengukur kadar hemoglobin, Hasil uji statistik hubungan antara masa kerja dengan kadar HB pada pekerja yang menetap di terminal sisemut dengan menggunakan uji *fisher* yaitu adanya hubungan pada pekerja perempuan (*p value* 0,041) dan tidak ada hubungan pada pekerja laki-laki (*p value* 0,307), Hasil hubungan antara lama kerja dengan kadar HB pada pekerja yang menetap di terminal sisemut dengan menggunakan uji *fisher* yaitu tidak adanya hubungan pada pekerja perempuan (*p value* 0,085) dan tidak ada hubungan pada pekerja laki-laki (*p value* 0,588).

Kata Kunci: Karbon Monoksida, Kadar Hemoglobin, Pekerja, Terminal

ABSTRACT

*Carbon monoxide is a colorless and odorless gas, produced by the main pollutant of motor vehicle emissions that adversely affect human health, CO's ability to bind to blood hemoglobin so that it can reduce the blood's capacity to bind oxygen, This study aims to determine hemoglobin levels in workers at Sisemut Terminal Ungaran who are exposed to vehicle fumes, This research is an analytic survey research, with cross sectional design, The sampling technique used was purposive sampling, The sample is all workers who live in Sisemut Ungaran terminal, totaling 30 people, To measure carbon monoxide in this study using a questionnaire and EasyTouch Hemoglobin Strips to measure hemoglobin levels, The results of statistical tests of the relationship between work period and HB levels in sedentary workers at the Sisemut terminal using the fisher test are the relationship in female workers (*p value* 0,041) and there is no relationship in male workers (*p value* 0,307), The results of the relationship between length of work with HB levels in sedentary workers at the sisemut terminal using the fisher test are that there is no relationship in female workers (*p value* 0,085) and no relationship in male workers (*p value* 0,588).*

Keywords: Carbon Monoxide, Hemoglobin Level, Workers, Terminal

PENDAHULUAN

Karbon Monoksida merupakan pembunuh tersembunyi (*the silent killer*) yang tidak berwarna dan tidak berbau, namun bersifat racun, Gas karbon monoksida biasa terbentuk ketika pembakaran, Gas tidak berbau, gas tidak berwarna, hambar dan ringan di banding udara,¹ Karbon monoksida (CO)

merupakan polutan utama dari emisi kendaraan bermotor yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia, Kemampuan CO yaitu mengikat hemoglobin darah sehingga dapat menurunkan kapasitas darah untuk mengikat oksigen,² Dengan semakin berkembangnya pembangunan yang ditandai dengan munculnya berbagai macam

industri, banyaknya sarana transportasi dapat menimbulkan dampak bagi manusia, hewan dan tumbuhan baik dampak positif maupun negatif, Dampak positif pembangunan antara lain adalah masyarakat semakin muda mendapatkan kebutuhan untuk kehidupan sehari-hari, sedangkan dampak negative pembangunan salah satunya adalah pencemaran udara,³

Hemoglobin merupakan protein kompleks yang membawa oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh dan menukarnya dengan karbon dioksida (CO₂) dari jaringan dan dikeluarkan melalui paru-paru, Sehingga menghasilkan warna darah terlihat merah dan jumlah sel darah merah yang banyak, dimana warna tersebut berasal dari hemoglobin,⁴ Dalam mencukupi kebutuhan fisiologis setiap orang memiliki Jumlah ideal hemoglobin yang berbeda yaitu menurut jenis kelamin, usia, IMT, durasi tidur,⁵ Perubahan kadar Hb terjadi ketika seseorang melakukan aktivitas fisik sedang sampai berat sehingga kadar Hb menjadi menurun mengakibatkan gejala awal anemia seperti sakit kepala mudah terinfeksi penyakit dan pandangan berkunang-kunang terutama saat berdiri bangkit dari duduk,⁶ Anemia merupakan masalah kesehatan masyarakat global yang serius menurut World Health Organization Prevalensi kejadian anemia secara global pada tahun 2019 terdapat 1,74 miliar kasus anemia, dimana wilayah dengan anemia tertinggi di Afrika Barat, Asia Selatan, dan Afrika Tengah, Menurut penelitian ulfatur rizqi 2020 Di Indonesia prevalensi kejadian anemia sebesar 26,50%, sedangkan di Jawa Tengah prevalensi anemia sebesar 48,9%.⁷ Kadar hemoglobin dapat berkaitan erat dengan pencemaran pada udara salah satunya dari kegiatan manusia yaitu karbon monoksida dimana Karbon monoksida merupakan gas yang tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa yang sering di jumpai di udara dalam ruang maupun luar ruang, Gas ini berasal dari pembakaran yang tidak sempurna,² Karbon monoksida berasal dari transportasi, pembakaran minyak, gas, arang atau kayu, proses-proses industri seperti industri besi, petroleum, kertas dan kayu, termasuk kebakaran hutan, Gas CO yang dapat membahayakan manusia karena mempunyai sifat racun di dalamnya, Karbon monoksida akan lebih kuat bila berikatan dengan hemoglobin dalam sel-sel darah merah, yang seharusnya hemoglobin itu berikatan dengan oksigen lalu menjadi carboxyhemoglobin yang menyebabkan penghambatan aliran O₂ untuk mengikat haemoglobin yang mengakibatkan kekurangan suplai O₂ pada batas tertentu,³ Batas paparan yang diizinkan untuk CO menurut Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (OSHA) merekomendasikan untuk membatasi paparan hingga 50 ppm CO selama 8 jam, Institut Nasional untuk Keselamatan dan Kesehatan Kerja (NIOSH) merekomendasikan batas waktu tertimbang 35 ppm

CO selama 8 jam dengan batas konsentrasi 200 ppm, dan menurut Kemenaker N0,5 tahun 2018 merekomendasikan batas 25 ppm atau 29 mg/m³,

Terminal bus Sisemut Ungaran merupakan terminal penumpang tipe C dan mempunyai letak di pinggir kota tepatnya di Jl. Hos, Cokroaminoto, Krajan, Ungaran, Kec, Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, Terminal ini melayani beberapa angkutan yaitu: AKDP (Angkutan kota dalam provinsi), AKAP (Angkutan kota antar provinsi), ANGKOTA (angkutan antar kota), ANGKUTDES (angkutan desa) dan BRT TRANS SEMARANG, Ada beberapa fasilitas utama dan fasilitas penunjang yang mulai rusak,

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan pendekatan Cross Sectional, Penelitian ini dilakukan di terminal sisemut, yang dilaksanakan pada tanggal 27 Desember tahun 2023, Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja yang menetap di terminal sisemut berjumlah 30 responden, Menggunakan teknik total sampling, Data dikumpulkan secara primer dan sekunder, data primer dengan melakukan wawancara kepada pekerja yang menetap di terminal sisemut dengan menggunakan kuesioner terstruktur untuk mengukur variabel, jenis kelamin, usia, masa kerja, dan penggunaan APD, dan pengukuran kadar hemoglobin secara langsung menggunakan alat cek hb digital, Analisis data dilakukan secara univariat dengan menggunakan tabel distribusi frekuensi,

HASIL DAN PEMBAHASAN

Terminal bus Sisemut Ungaran merupakan Terminal penumpang tipe C dan mempunyai Letak di pinggir kota tepatnya di Jl, Hos, Cokroaminoto, Krajan, Ungaran, Kec, Ungaran Barat, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, Terminal ini melayani beberapa angkutan yaitu: AKDP (Angkutan kota dalam provinsi), AKAP (Angkutan kota antar provinsi), ANGKOTA (angkutan antar kota), ANGKUTDES (angkutan Desa) dan BRT TRANS SEMARANG

Tabel 1, Tabel Karakteristik pekerja yang menetap di Terminal Sisemut

Variabel	N	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-Laki	16	53,3
Perempuan	14	46,7
Tingkat Pendidikan		
Tamat SD	3	10
Tamat SMP	10	33,3
Tamat SMA	14	46,7
Tamat D3/S1	3	10
Umur		
20-40 Tahun	11	36,67
41-60 Tahun	19	63,33
Masa Kerja		

Variabel	N	Persentase (%)
< 4 tahun	20	67
≥ 4 tahun	10	33
Lama Kerja		
< 8 jam	13	43
≥ 8 jam	17	57
Kebiasaan Merokok		
Perokok	14	46,7
Bukan Perokok	16	53,3
Total	30	100

Berdasarkan table diatas dapat disimpulkan bahwa responden berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 orang (53,33%) sedangkan responden dengan jenis kelamin Perempuan sebanyak 14 orang (46,67%), tingkat pendidikan mayoritas tamat SMA yaitu sebanyak 14 orang (46,7%), responden dengan usia 41-60 tahun sebanyak 19 orang (63,33%) usia 20-40 tahun sejumlah 11 orang (36,67%), Masa kerja ≥ 4 tahun sebanyak 20 (67%) sedangkan

Tabel 3 Tabulasi Silang Kadar Hb Dengan Masa Kerja Pada Perempuan

No	Kadar Hb	Masa Kerja				Total	p-value	α
		< 4th	%	>4th	%			
1	Normal	3	10%	1	3%	4	0,041	0,05
2	Tidak Normal	1	3%	9	30%	10		
	Total	4	13%	10	33%	14		

Berdasarkan tabel di atas terdapat Kadar Hb normal pada pekerja di terminal sisemut sebanyak 4 orang (13%), Dengan masa kerja < 4 tahun yaitu terdapat 3 orang pekerja (10%) dan dengan masa kerja >4 tahun sebanyak 1 orang (3%), Sedangkan kadar Hb pekerja di terminal sisemut yang mengalami tidak normal yaitu 10 orang, Dimana 1 orang (3%) dengan masa kerja < 4 tahun

responden dengan masa < 4 tahun sebanyak 10 orang (33%) kerja dan lama kerja ≥ 8 tahun sebanyak 17 orang (57) dan lama kerja <8 tahun sebanyak 13 orang (4,63%), Responden yang memiliki kebiasaan meroko sebanyak 14 orang (46,7%) dan bukan perokok sebanyak 16 orang (53,3%),

Tabel 2, Kadar hemoglobin responden di Terminal Sisemut Ungaran

Kadar Hemoglobin	N	Persentase (%)
Normal	10	33,3
Tidak Normal	20	66,7
Total	30	100

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa kategori kadar Hb normal yaitu sebanyak 33,3% dan kadar Hb tidak normal yaitu 66,7%,

dan pekerja yang masa kerja >4 tahun sebanyak 9 orang (30%), Berdasarkan Uji Fisher Exact Test dapat dilihat bahwa ada hubungan antara kadar Hb dengan masa kerja pada pekerja di terminal sisemut hal ini dikarenakan nilai p value 0,041 > α (0,05) maka dapat diartikan bahwa kadar Hb ada hubungan dengan masa kerja pada pekerja perempuan.

Tabel 4, Tabulasi Silang Kadar Hb Dengan Masa Kerja Pada Laki-Laki

No	Kadar Hb	Masa Kerja				Total	P value	α
		<4th	%	>4th	%			
1	Normal	1	6,25%	5	31,25%	6	0,307	0,05
2	Tidak normal	5	31,25%	5	31,25%	10		
	Total	6	37,5%	10	62,5%	16		

Berdasarkan tabel di atas terdapat Kadar Hb normal pada pekerja di terminal sisemut sebanyak 6 orang (37,5%), Dengan masa kerja < 4 tahun yaitu terdapat 1 orang pekerja (6,25%) dan dengan masa kerja >4 tahun sebanyak 5 orang (31,25%), Sedangkan kadar Hb pekerja di terminal sisemut yang mengalami tidak normal yaitu 10 orang, Dimana 5 orang (31,25%) m dengan masa kerja < 4 tahun dan pekerja yang Masa kerja >4 tahun sebanyak 5 orang (31,25%), Berdasarkan Uji Fisher Exact Test dapat dilihat bahwa tidak ada hubungan antara kadar Hb dengan masa kerja pada pekerja di terminal sisemut hal ini dikarenakan nilai p value 0,307 > α (0,05) maka dapat diartikan bahwa

kadar Hb tidak berhubungan dengan masa kerja pada pekerja,.

Penelitian kadar Hb dengan masa kerja pada pekerja ini sejalan dengan dengan penelitian (Aulia Rizkiawati, 2012) tentang Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Dalam Darah Pada Tukang Becak Di Pasar Mranggen Demak yang menjelaskan tidak ada hubungan antara masa kerja dan kadar darah berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan Korelasi Product Moment diperoleh nilai p = 0,121 (p>0,05) untuk korelasi masa kerja dengan kadar Hb darah.⁸

Masa kerja yang lama dapat mempengaruhi kadar hemoglobin (Hb) yang terpapar karbon

monoksida (CO) di terminal, CO adalah gas beracun yang dihasilkan dari proses pembakaran tidak sempurna dalam mesin kendaraan bermotor dan sumber-sumber lainnya, Ketika terpapar CO, hemoglobin dalam darah memiliki afinitas yang lebih tinggi dengan CO daripada dengan oksigen, sehingga mengganggu kemampuan hemoglobin dalam mengangkut oksigen ke jaringan tubuh.⁹

Terminal merupakan area kerja yang sering kali terpapar emisi kendaraan dan polusi udara, Karyawan di terminal biasanya terlibat dalam kegiatan pengiriman dan penerimaan barang, yang berarti mereka terpapar dengan kendaraan yang beroperasi selama berjam-jam setiap hari, Bila terpapar secara terus-menerus dalam jangka waktu yang lama, paparan CO dapat memiliki dampak serius pada kesehatan karyawan tersebut, Salah satu dampak yang dapat terjadi akibat paparan CO adalah penurunan kadar Hb dalam darah, Hal ini disebabkan oleh kemampuan CO yang lebih tinggi dalam berikatan dengan hemoglobin dibandingkan oksigen, Molekul CO dapat dengan mudah menggeser oksigen dalam ikatan dengan hemoglobin, sehingga menyebabkan kurangnya oksigen yang diangkut oleh darah ke jaringan tubuh, Akibatnya, tubuh kekurangan oksigen yang diperlukan untuk fungsi organ dan sel-sel tubuh, yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan.¹⁰

Selain itu, masa kerja yang lama di terminal juga bisa menyebabkan peningkatan risiko

keracunan CO, Semakin lama terpapar CO, semakin tinggi risiko keracunan CO yang bisa terjadi, Gejala keracunan CO meliputi sakit kepala berulang, pusing, lemas, gejala pernapasan, dan kadang-kadang berujung pada kehilangan kesadaran atau kematian, Jika paparan CO tidak segera dihentikan atau diobati, dapat menyebabkan kerusakan permanen pada organ tubuh, seperti jantung dan otak.¹¹

Penting bagi karyawan yang bekerja di terminal untuk menerapkan langkah-langkah pengendalian paparan CO yang tepat, Beberapa langkah yang dapat diambil meliputi memastikan ventilasi yang memadai di area kerja, menggunakan alat pelindung pernapasan saat terpapar CO, serta mengatur jadwal kerja yang meminimalisir waktu terpapar dengan gas beracun, Selain itu, pemerintah dan pengelola terminal juga harus bertanggung jawab dalam menyediakan sistem ventilasi yang baik dan memastikan kendaraan yang beroperasi di sekitar terminal memenuhi standar emisi yang ketat.¹² Pada akhirnya, masa kerja yang lama di terminal dapat mempengaruhi kadar Hb yang terpapar CO, Penting bagi karyawan dan perusahaan untuk menyadari risiko paparan CO dan mengambil langkah-langkah untuk melindungi kesehatan karyawan, Dukungan pemerintah dalam menerapkan peraturan dan standar yang ketat juga penting untuk memastikan lingkungan kerja yang aman dan sehat di terminal.¹³

Tabel 5, Tabulasi Silang Kadar Hb Dengan Lama Kerja Pada Perempuan

No	Kadar Hb	Lama Kerja				Total	p-value	α
		<8jam	%	>8jam	%			
1	Normal	4	13%	0	0%	4	0,085	0,05
2	Tidak Normal	4	13%	6	20%	10		
Total		8	26%	6	20%	14		

Berdasarkan tabel di atas terdapat Kadar Hb normal pada pekerja di terminal sisemut sebanyak 8 orang (26%), Dengan lama kerja < 8 jam yaitu terdapat 4 orang pekerja (13%) dan dengan lama kerja > 8 jam adalah 0 orang, Sedangkan kadar Hb pekerja di terminal sisemut yang mengalami tidak normal yaitu 10 orang, Dimana 4 orang (13%) dengan lama kerja < 8 jam dan pekerja yang lama

kerja > 8 jam sebanyak 6 orang (20%), Berdasarkan Uji Fisher Exact Test dapat dilihat bahwa tidak ada hubungan antara kadar Hb dengan lama kerja pada pekerja di terminal sisemut hal ini dikarenakan nilai p value $0,085 > \alpha (0,05)$ maka dapat diartikan bahwa kadar Hb tidak berhubungan dengan lama kerja pada pekerja perempuan.

Tabel 6, Tabulasi Silang Kadar Hb Dengan Lama Kerja Pada Laki-Laki

No	Kadar Hb	Lama Kerja				Total	P value	α
		<8 jam	%	>8 jam	%			
1	Normal	1	6,25%	5	31,25%	6	0,588	0,05
2	Tidak normal	4	25,0%	6	37,5%	10		
Total		5	31,25%	11	68,75%	16		

Berdasarkan tabel di atas terdapat Kadar Hb normal pada pekerja di terminal sisemut sebanyak 5 orang (31,25%), Dengan lama kerja < 8 jam yaitu terdapat 1 orang pekerja (6,25%) dan

dengan lama kerja > 8 jam sebanyak 5 orang (31,25%), Sedangkan kadar Hb pekerja di terminal sisemut yang mengalami tidak normal yaitu 10 orang, Dimana 4 orang (25,0%) dengan lama kerja

< 8 jam dan pekerja yang lama kerja > 8 jam sebanyak 6 orang (37,5%), Berdasarkan Uji Fisher Exact Test dapat dilihat bahwa tidak ada hubungan antara kadar Hb dengan lama kerja pada pekerja di terminal sisemut hal ini dikarenakan nilai p value $0,588 > \alpha (0,05)$ maka dapat diartikan bahwa kadar Hb tidak berhubungan dengan lama kerja pada pekerja.

Penelitian kadar Hb dengan lama kerja pada pekerja ini sejalan dengan dengan penelitian Aulia Rizkiawati, 2012 tentang Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Dalam Darah Pada Tukang Becak Di Pasar Mranggen Demak yang menjelaskan tidak ada hubungan antara lama kerja dan kadar darah berdasarkan berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan Korelasi Product Moment diperoleh nilai $p = 0,493 (p > 0,05)$ untuk korelasi lama kerja dengan kadar Hb darah.⁸ Lama kerja bersamaan dengan paparan CO dapat memiliki dampak negatif terhadap kesehatan karyawan, termasuk pengaruhnya terhadap kadar hemoglobin (Hb) dalam tubuh, Salah satu efek paparan CO adalah terhadap kadar oksigen dalam tubuh.¹⁴ Ketika CO terhirup melalui sistem pernapasan, ia akan mengikat eritrosit atau sel darah merah dengan lebih kuat daripada oksigen, membentuk karboksihemoglobin, Hal ini menyebabkan penurunan jumlah oksigen yang dapat dibawa oleh sel darah merah ke jaringan tubuh, termasuk otak dan otot, Lama kerja yang lama dengan paparan CO yang tinggi dapat menyebabkan penurunan kadar Hb dalam tubuh.¹⁵

Kadar Hb yang rendah dapat memberikan beberapa dampak negatif pada karyawan, Hb adalah protein dalam sel darah merah yang bertanggung jawab untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh, Kadar Hb yang rendah dapat menyebabkan hipoksia, yaitu kekurangan oksigen dalam jaringan tubuh, Hal ini dapat mengakibatkan kelelahan, kebingungan, penurunan konsentrasi, penurunan kemampuan kerja, dan gejala lainnya, Jika kadar Hb terus-menerus rendah akibat paparan CO yang berkepanjangan, ini dapat memiliki dampak jangka panjang pada kesehatan karyawan, termasuk risiko perkembangan penyakit pernapasan atau kardiovaskular.¹⁶ Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk memperhatikan paparan CO di terminal dan melindungi karyawan dari efek negatifnya, Beberapa langkah dapat diambil untuk mengurangi paparan CO, Pertama, penggunaan sistem ventilasi yang baik di dalam terminal dapat membantu mengurangi konsentrasi CO di udara dan menjaga sirkulasi udara yang baik, Penggunaan alat perlindungan pernapasan seperti masker juga dapat digunakan saat bekerja di area dengan paparan CO yang tinggi, Selain itu, perusahaan harus menjalankan kebijakan yang memberi batasan pada lama kerja karyawan, terutama dalam kondisi paparan CO yang tinggi, Dalam hal ini, rotasi kerja

atau jadwal kerja yang fleksibel dapat diterapkan untuk mengurangi lama paparan dan meminimalkan dampak negatif pada kadar Hb.¹⁷

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian, perilaku penggunaan pestisida dilihat dari penggunaan Alat Pelindung Diri (APD), frekuensi penyemprotan, waktu penyemprotan dan lama penyemprotan, Hasil yang diperoleh yaitu :

Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) memiliki hubungan dengan kejadian anemia pada petani di Desa Candirejo dengan p-value = 0,001,

Frekuensi penyemprotan tidak memiliki hubungan dengan kejadian anemia pada petani di Desa Candirejo dengan (p-value=0,300),

Lama penyemprotan tidak memiliki hubungan dengan kejadian anemia pada petani di Desa Candirejo dengan (p-value = 0,439),

Kadar Hb tidak memiliki hubungan dengan lama kerja pada pekerja di terminal sisemut dengan p value $0,588 > \alpha (0,05)$

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang “Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Di Terminal Sisemut Ungaran Yang Terpapar Asap Kendaraan” dapat disimpulkan bahwa sebagian besar responden memiliki kadar hemoglobin tidak normal dan sebagian kecil responden memiliki kadar hemoglobin normal, Adanya hubungan antara masa kerja dengan kadar HB dan tidak ada, hubungan antara lama kerja dengan kadar HB pada pekerja yang menetap di Terminal Sisemut,

DAFTAR PUSTAKA

1. Rambang V V, Umboh JML, Warouw F, et al. Literature Review: Gambaran Risiko Kesehatan pada Masyarakat akibat Paparan Gas Karbon Monoksida (CO). *Kesmas*. 2022;11(4):95-101.
2. Banks LD, Harris KL, Harris KJ, et al. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. *Biomarkers Toxicol*. Published online 2019:519-527. doi:10.1016/B978-0-12-814655-2.00029-3
3. Kristianingsih Y, Masdianto M, Kurniawati Y, Ranggita A. Hubungan Kadar Karbon Monoksida dalam Darah Pada Mahasiswa Universitas Mohammad Husni Thamrin dengan Perbedaan Usia, Jenis Kelamin, Kebiasaan Merokok dan Lama Perjalanan dengan Mengendarai Sepeda Motor. *Anakes J Ilm Anal Kesehat*. 2024;10(1):11-19. doi:10.37012/anakes.v10i1.2125
4. Setiawan A, Suryani E, , W. Segmentasi Citra Sel Darah Merah Berdasarkan Morfologi Sel Untuk Mendeteksi Anemia Defisiensi Besi. *J Teknol Inf ITSsmart*. 2016;3(1):01. doi:10.20961/its.v3i1.638
5. Lestari RM, Baringbing EP. Hubungan Kebiasaan Pola Tidur dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Puskesmas Pahandut Kota

- Palangka Raya The Correlation of Habitual Sleep Pattern with the Incidence Anemia in Teenagers at the Pahandut Health Center in Palangka Raya. *Hub Kebiasaan Pola Tidur dengan Kejadian Anemia pada Remaja di Puskesmas Pahandut Kota Palangka Raya*. 2024;10(2):335-343.
6. Dwi Aridya N, Yuniarti E, Atifah Y, Alicia Farma S. The Differences Erythrocyte and Hemoglobin Levels of Biology Students and Sports Students Universitas Negeri Padang. *Serambi Biol*. 2023;8(1):38-43.
 7. Marselina D. Studi Literatur: Penyebab Terjadinya Anemia pada Remaja Putri. *Pros Semin Nas dan CFP Kebidanan Univ Ngudi Waluyo*. 2022;1(2):544-556.
 8. Rizkiawati A. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin(Hb) Dalam Darah Pada Tukang Becak Di Pasar Mranggen Demak. *J Kesehatan Masy*. 2012;8:663-669. <https://media.neliti.com/media/publications/18780-ID-faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-kadar-hemoglobin-hb-dalam-darah-pada-tukang.pdf>
 9. Rahmah SN. Correlation Study of Carbon Monoxide (CO) Air Exposure Level with Blood COHb Level of Basement Officer in Surabaya Mall. *J Kesehatan Lingkungan*. 2019;11(3):225-233. doi:10.20473/jkl.v11i3.2019.225-233
 10. Fauziah DA, Rahardjo M, Astorina N. Analisis Tingkat Pencemaran Udara Di Terminal Kota Semarang. *J Kesehatan Masy*. 2017;5(5):561-570. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
 11. Rizaldi MA, Azizah R, Latif MT, Sulistyorini L, Salindra BP. Literature Review: Dampak Paparan Gas Karbon Monoksida Terhadap Kesehatan Masyarakat yang Rentan dan Berisiko Tinggi. *J Kesehatan Lingkungan Indones*. 2022;21(3):253-265. doi:10.14710/jkli.21.3.253-265
 12. Dewanti IR. Identification of CO Exposure, Habits, COHb Blood and Worker's Health Complaints on Basement Waterplace Apartment, Surabaya. *J Kesehatan Lingkungan*. 2018;10(1):59. doi:10.20473/jkl.v10i1.2018.59-69
 13. Indwek DD, Agustina W, Mumpuni RY. Studi Literatur: Pengaruh Lama Kerja terhadap Kadar Hemoglobin pada Pekerja yang Terpapar Asap Kendaraan Bermotor. *J Penelit Perawat Prof*. 2022;4(2):383-392. doi:10.37287/jppp.v4i2.892
 14. Jadoon S, Nawazish S, Mahmood Q, Rafique A, Sohail S, Zaidi A. Exploring Health Impacts of Occupational Exposure to Carbon Monoxide in the Labour Community of Hattar Industrial Estate. *Atmosphere (Basel)*. 2022;13(3):1-15. doi:10.3390/atmos13030406
 15. Kinoshita H, Türkan H, Vucinic S, et al. Carbon monoxide poisoning. *Toxicol Reports*. 2020;7(October 2019):169-173. doi:10.1016/j.toxrep.2020.01.005
 16. Abdullah A, G. B, Hainey B, Athinaryanan V. A Review of Performance and Energy Aware Improvement Methods for Future Green Cloud Computing. *Int J Comput Appl*. 2016;144(11):18-24. doi:10.5120/ijca2016910339
 17. Tutik NS. Pemeriksaan Kesehatan Hemoglobin di Posyandu Lanjut Usia (Lansia) Pekon Tulung Agung Puskesmas Gadingrejo Pringsewu. *J Pengabdian Farm Malahayati*. 2019;2(1):22-26.