

GAMBARAN KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) DALAM DARAH PETUGAS PARKIR DI TEMPAT WISATA CANDI CANGKUANG

SINDI UTAMI

**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT
PROGRAM STUDI D III ANALIS KESEHATAN
2022**

Jl. Subyadinata No. 07 Tlp/Fax 0262-235946 Garut-Jawa Barat

Email : sindiutami727@gmail.com

ABSTRAK

Gambaran Kadar Karboksihemoglobin (COHb) Dalam Darah Petugas Parkir di Tempat Wisata Candi Cangkuang

Terdiri dari V BAB, 59 Halaman, 5 Tabel, 2 Gambar, 7 Lampiran.

Karbon monoksida (CO) merupakan senyawa yang sangat beracun. Karbon monoksida (CO) bersifat toksik karena dapat berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin. Seseorang yang terpapar karbon monoksida menyebabkan oxyhemoglobin menurun. Sumber pencemaran karbon monoksida berasal dari buangan gas kendaraan bermotor yang beresiko terhadap petugas parkir dikarenakan sumber pencemar yang bergerak terkondisi menjadi sumber pencemar tidak bergerak. Tempat parkir adalah satu diantara lokasi yang terdapat konsentrasi gas karbon monoksida (CO) yang tinggi yang berasal dari emisi gas buangan kendaraan bermotor. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar karboksihemoglobin dalam darah petugas parkir, berdasarkan usia, masa kerja, waktu bekerja dalam 1 hari, alat pelindung diri dan kebiasaan merokok. Desain penelitian ini adalah deskriptif. Sampel dalam penelitian ini yaitu full sampling jumlahnya 30 sampel petugas parkir. Metode pemeriksaan yaitu spektrofotometer uv vis. Hasil penelitian Kadar Karboksihemoglobin (COHb) pada petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang menunjukkan 24 sampel (80%) dengan kadar karboksihemoglobin yang tinggi dan 6 sampel (20%) dengan kadar karboksihemoglobin (COHb) yang normal berdasarkan usia, masa kerja, lama bekerja dalam 1 hari, alat pelindung diri dan kebiasaan merokok. Kesimpulannya gambaran kadar karboksihemoglobin dalam darah petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang dalam kadar yang abnormal atau tinggi. Disarankan petugas parkir perlu menggunakan alat pelindung diri lengkap ketika bekerja untuk mengurangi kadar karboksihemoglobin.

Kata Kunci : karboksihemoglobin, karbon monoksida, petugas parkir.

Jumlah Pustaka : 20 buah (tahun 2009 – 2021).

ABSTRACT

Overview of Carboxyhemoglobin Levels in the Blood of Parking Officers at Cangkuang Temple Tourism Sites

Consists of V Chapter, 59 Pages, 5 Tables, 2 Figure, 7 Appendices.

Carbon monoxide (CO) is a very toxic compound. Carbon monoxide (CO) is toxic because it can bind to hemoglobin to form carboxyhemoglobin. A person exposed to carbon monoxide causes oxyhemoglobin to decrease. The source of carbon monoxide pollution comes from motor vehicle exhaust gases which pose a risk to parking attendants because the moving pollutant source is conditioned to become a stationary pollutant source. The parking lot is one of the locations where there is a high concentration of carbon monoxide (CO) gas originating from motor vehicle exhaust emissions. The purpose of this study was to determine the level of carboxyhemoglobin in the blood of parking attendants, based on age, years of service, working time in 1 day, personal protective equipment and smoking habits. The design of this research is descriptive. The sample in this study is full sampling with a total of 30 parking attendants. The method of examination is uv vis spectrophotometer. The results of the study on Carboxyhemoglobin (COHb) levels in parking attendants at the Cangkuang Temple tourist site showed 24 samples (80%) with high carboxyhemoglobin levels and 6 samples (20%) with normal carboxyhemoglobin (COHb) levels based on age, years of service, length of work. within 1 day, personal protective equipment and smoking habits. In conclusion, the description of carboxyhemoglobin levels in the blood of parking attendants at the Cangkuang Temple tourist site is in abnormal or high levels. It is recommended that parking attendants need to use complete personal protective equipment when working to reduce carboxyhemoglobin levels.

Keywords: carboxyhemoglobin, carbon monoxide, parking attendants.

Number of Libraries: 20 pieces (year 2009 – 2021).

PENDAHULUAN

Perkembangan di bidang perekonomian dan teknologi berlangsung pesat. Hal ini dirasakan dengan semakin banyaknya jumlah alat transportasi yang dimiliki oleh masyarakat Indonesia. Meningkatnya jumlah alat transportasi berupa kendaraan bermotor mengakibatkan meningkatnya pula pencemaran udara. Hal itu disebabkan emisi gas buang yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor yang mengandung berbagai jenis polutan (Khairina, 2019).

Polutan yang dihasilkan dari emisi gas buang kendaraan bermotor salah satunya adalah Karbonmonoksida (CO). Data Statistik Transportasi Darat menunjukkan bahwa jumlah kendaraan bermotor yang ada di Indonesia terdiri dari 15.592.419 untuk mobil penumpang dan sebanyak 112.771.136 untuk kendaraan sepeda motor (Septiarly et al., 2022). Karbon monoksida (CO) merupakan senyawa yang sangat beracun. Karbon monoksida adalah jenis gas tidak berwarna, tidak berbau, tak berasa dapat terbakar dan mudah meledak, gas ini lebih ringan dari udara. Sumber potensi gas karbon monoksida (CO) adalah apabila ada pembakaran tidak sempurna (Anggarani et al., 2016).

Gas CO berasal dari hasil pembakaran tidak sempurna dari bahan fosil, hasil industri dan materi lain yang mengandung gasolin, kerosen, minyak, propana, batu bara dan hasil pembakaran mesin kendaraan bermotor dan industri (Haris Aydin Ya'kut, n.d.). Karbon monoksida (CO) bersifat toksik karena dapat berikatan dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin. Seseorang yang terpapar karbon monoksida di udara menyebabkan oxyhemoglobin menurun, Gas karbon monoksida yang diserap oleh tubuh memiliki daya ikat dengan hemoglobin yang kuat untuk membentuk karboksihemoglobin. Gejala yang ditimbulkan akibat keracunan karbon monoksida yaitu nyeri kepala, mual hingga

bisa menyebabkan kematian karena CO yang ada di dalam tubuh melebihi nilai ambang batas (NAB). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2016 yang mengatur tentang standar dan persyaratan Kesehatan lingkungan kerja industri menyatakan untuk nilai ambang batas karbon monoksida ditempat kerja yaitu 30 ppm dan kadar CO di dalam darah <3,5% (Utami & Musyarofah, 2021).

Gas CO adalah penyebab utama dari kematian akibat keracunan di Amerika Serikat dan lebih dari setengah penyebab keracunan fatal lainnya di seluruh dunia. Terhitung sekitar 40.000 kunjungan pasien pertahun di unit gawat darurat di Amerika Serikat yang berhubungan dengan kasus intoksikasi gas CO dengan angka kematian sekitar 500-600 pertahun yang terjadi pada tahun 1990an. Sekitar 25.000 kasus keracunan gas CO pertahun dilaporkan terjadi di Inggris. Dengan angka kematian sekitar 50 orang pertahun dan 200 orang menderita cacat berat akibat keracunan gas CO (Haris Aydin Ya'kut, n.d.). Kasus lain di laporkan banyak terjadi keracunan CO setiap tahunnya berupa kasus kematian, baik keracunan karena kecelakaan atau bahkan dijadikan salah satu metode bunuh diri dan pembunuhan, di dalam rumah atau garasi mobil maupun pencemaran udara oleh gas buang industri. Di dunia diperkirakan 1500 orang mati setiap tahunnya karena CO (Anggraeni, 2009).

Menurut WHO (2010), batas paparan CO pada manusia yaitu 80 ppm untuk 15 menit, 48 ppm untuk 30 menit, 24 ppm untuk 1 jam, dan 8 ppm untuk 8 jam. Sedangkan batas paparan maksimal karbon monoksida pada manusia yang direkomendasikan OSHA (Occupational Safety and Health Administration) adalah 35 ppm dalam waktu 8 jam/hari kerja. Jumlah kadar yang dianggap langsung berbahaya terhadap kehidupan atau kesehatan yaitu 1500 ppm (0,15%). Paparan dari 1000 ppm (0,1%) selama beberapa menit dapat menyebabkan 50% kejenuhan dari COHb

dan dapat berakibat fatal (Pratiwi et al., 2021). Beberapa lokasi yang memiliki potensial terkena pencemaran gas karbon monoksida seperti sekitar SPBU, bengkel, basemant, area pinggir jalan dan tempat parkir.

Tempat parkir adalah satu diantara lokasi yang terdapat konsentrasi gas karbon monoksida (CO) yang tinggi yang berasal dari emisi gas buangan kendaraan bermotor. Gas CO apabila terhirup ke dalam paru-paru akan mengikuti peredaran darah dan dapat menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini dikarenakan daya ikat dari gas CO terhadap Hb 210 kali dari daya ikat oksigen terhadap Hb (Aryagita et al., 2017). Tempat parkir yang ramai pengunjung seperti tempat parkir di tempat wisata memiliki potensial banyak kendaraan sehingga menimbulkan pencemaran gas karbon monoksida.

Tempat Wisata Candi Cangkuang merupakan tempat wisata yang ramai akan pengunjung, apalagi Candi Cangkuang masa kini memiliki banyak destinasi baru yang membuat masyarakat tertarik mengunjungi Candi Cangkuang. Menurut hasil kunjungan yang dilakukan, jumlah pengunjung tempat wisata Candi Cangkuang akhir akhir ini meningkat seiring dengan adanya hari libur.

Hal tersebut berdampak pada meningkatnya petugas parkir di sekitar wilayah Candi Cangkuang yang semakin hari semakin bertambah.

Petugas parkir yang bekerja di tempat parkir merupakan tempat yang memungkinkan pencemaran akibat gas buang dari kendaraan bermotor lebih tinggi dibandingkan dengan area seperti jalanan, hal ini dikarenakan sumber pencemar yang bergerak terkondisi

menjadi sumber sumber pencemar tidak bergerak. Konsentrasi emisi akan cepat bergerak naik bila terakumulasi pada tempat yang tertutup dan tidak memiliki ventilasi atau sistem pembuangan yang memungkinkan pertukaran udara di dalam ruang dengan udara segar di luar ruangan (Rohmah, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, dapat diketahui bahwa petugas parkir memiliki risiko untuk terkenanya terpapar gas karbon monoksida selama bekerja. Hal ini melatar belakangi penulis untuk melakukan penelitian tentang **“GAMBARAN KADAR KARBOKSIHEMOGLOBIN (COHb) DALAM DARAH PETUGAS PARKIR DITEMPAT WISATA CANDI CANGKUANG”**.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti merumuskan masalah penelitian sebagai berikut “Berapakah Kadar Karboksihemoglobin (COHb) Dalam Darah Petugas Parkir di Tempat Wisata Candi Cangkuang?”.

METODOLOGI PENELITIAN

Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, sampel yang diambil dalam penelitian ini yaitu full sampling sehingga populasi dan sampelnya sama jumlahnya yaitu 30 sampel petugas parkir, dan metode pemeriksaan yaitu spektrofotometer uv-vis.

Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah kadar COHb dalam darah petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang.

Definisi Operasional

Dalam penelitian ini definisi operasional yang digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Definisi Operasional

No	Nama Variabel	Definisi Operasional Variabel	Metode Ukur	Alat Ukur	Hasil	Skala
1	Karboksi hemoglobin COHb.	COHb adalah metabolitan bersifat racun yang jika terhirup akan mengganggu kesehatan karena terbentuk dari pembakaran yang tidak sempurna dari bahan bakar yang mengandung karbon.	Spektro fotometri	Spektro fotometer UV-Vis	Persen (%)	Rasio

Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 petugas parkir di sekitar tempat wisata Candi Cangkuang.

Sampel Penelitian

Metode sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Full Sampling. Sehingga populasi dan sampelnya sama jumlahnya yaitu 30 sampel.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel yang memenuhi kriteria inklusi sebagai berikut :

- 1) Petugas parkir dengan usia minimal 19 tahun.
- 2) Petugas parkir dengan masa kerja nya lebih dari sama dengan 1 tahun.
- 3) Petugas parkir yang lama kerja nya kurang dari 8 jam dan lebih dari 8 jam dalam 1 hari.
- 4) Bersedia menjadi responden dan mengisi lembar informed consent.

Lokasi Penelitian

Tempat pengambilan sampel darah dilakukan di area parkir tempat wisata

Candi Cangkuang dan penelitian pemeriksaan sampel ini dilakukan di Laboratorium STIKes Karsa Husada Garut.

Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilakukan (mulai dari selesainya penyusunan proposal bab 1, bab 2 dan bab 3 sampai dengan menyusun laporan akhir) pada bulan Mei – Juli 2022.

Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu spuit (3 ml), tourniquet, tabung vacutainer (ungu), kapas alcohol, pipet ukur (5 ml), mikropipet (10ul – 1000ul), blue tip, yellow tip, spatula, labu ukur (10ml, 25ml, 50ml), bulp, rak tabung reaksi, kuvet, spektrofotometer UV-Vis, cawan conway.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel darah, alcohol

70%, KI 5%, PdCl₂, 0,005 N, aquadest, H₂SO₄, 5N, HCl 0,1N.

Cara Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer, yaitu data yang diperoleh peneliti secara langsung dari sampel. Data yang dikumpulkan berupa hasil pemeriksaan laboratorium kadar karboksihemoglobin (COHb), dari pasien yang bersedia ikut serta dalam sampel penelitian ini. Tahap pemeriksaan laboratorium, dimulai dari persiapan pasien, pengambilan darah sampai dengan pencatatan hasil pemeriksaan laboratorium.

Data Quisioner

Responden yang bersedia ikut serta dalam penelitian dengan cara menyetujui informed consent lalu diberikan beberapa pertanyaan oleh peneliti.

Persiapan Pasien

Dipilih responden berdasarkan ciri atau kriteria yang ditetapkan, dan dipastikan responden bersedia ikut serta dalam penelitian dengan cara menyetujui *informed consent* yang disahkan dengan tanda tangan dari responden dan peneliti.

Pengambilan Darah

Digunakan alat perlindungan diri (masker dan handscoon), dipasang tourniquet pada lengan kira-kira 3 jari diatas lipatan siku dan pasien diminta mengepalkan tangan, dibersihkan daerah vena difossa cubiti dengan alkohol 70% dan biarkan sampai kering, dilakukan penusukan pada daerah sudah dibersihkan tadi dengan jarum dan spuit dengan tangan kanan sampai ujung jarum masuk ke dalam lumen vena, dilepaskan atau diregangkan tourniquet dengan perlahan ditarik pengisap spuit hingga spuit terisi darah 2-3 cc. dilepaskan tourniquet jika masih terpasang, ditaruh kapas di atas jarum, kemudian cabutlah spuit, ditekan tempat tusukan dengan kapas selama beberapa saat, dimasukan darah tersebut ke dalam tabung vacutainer dengan EDTA, dihomogenkan sampel dengan cara membolak balik tabung secara vertical,

diberi label pada tabung tersebut (kode sampel), dan dimasukkan tabung tube yang berisi sampel ke dalam ice box kemudian dibawa ke laboratorium untuk dilakukan pengukuran kadar COHb.

Penentuan Kurva Kalibrasi

Dimasukkan 10 ml aquades dalam labu takar 25 ml, ditambahkan 1 ml KI 5%, ditambahkan masing-masing PdCl₂, 0,05; 0,1; 0,15; 0,2; 0ml pada labu takar, ditambahkan aquadest sampai tanda batas, dan dibaca absorbansi pada panjang gelombang 420 nm.

Prosedur Kerja COHb

Bagian ceruk Conway dicuci dengan tepol, bersihkan dengan aquades lalukeringkan. Setelah kering, diolesi bagian cawan yang diasah dengan Vaseline secara tipis dan rata. Dalam posisi miring sedikit, bagian yang bersekat posisinya dibawah atau rendah. Cawan Conway diisi dengan : 1,5 ml aquades, 0,2 ml H₂SO₄ 5 N, dan 1 ml PdCl₂.

Darah diambil 1 ml dari pembuluh darah vena dengan syringe, tuangkan pada gelas arloji, tutup cawan Conway dibuka sedikit sehingga pipet dapat dimasukkan untuk menuangkan darah pada bagian B. Dengan ependrop pipet, pipet 0,25 ml darah dan campurkan 1,5 ml aquades, tutup dan biarkan selama 1,5 jam, setelah 1,5 jam, tutup cawan dibuka kemudian pipet 0,25 ml PdCl₂. Ujung tiap pipet harus menyentuh dasar pada lapisan tipis logam Pd tidak terisap, tuangkan isi pipet ke dalam labu ukur 25 ml yang sebelumnya telah diisi 10 ml aquades dan 1 ml KI 5% kemudian encerkan dengan aquades setelah sampai batas, kocok sampai homogen, ukur absorben larutan ini dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 420 nm, gunakan aquades sebagai blanko, nilai normal kadar karboksihemoglobin sendiri menurut PERMENKES RI nomor 70 tahun 2016 yaitu tidak lebih dari 3,5%.

Pencatatan Hasil

Hasil yang didapat dicatat berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium pemeriksaan kadar

karboksihemoglobin (COHb) dengan sebenar-benarnya.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dengan cara pengambilan sampel darah dan pengukuran, kemudian data yang diperoleh dianalisis di laboratorium. Data yang didapatkan dari spektrofotometri UV-Vis akan diolah dengan menggunakan microsoft excel. Persamaan garis lurus yang didapatkan setelah membuat kurva kalibrasi digunakan untuk menentukan nilai COHb.

Data yang dikumpulkan ditulis dan disajikan dalam bentuk tabel berdasarkan pengelompokan frekuensi sample berdasarkan usia, masa kerja, alat pelindung diri dan kebiasaan merokok dalam hasil berupa persen (%).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Absorbansi Sampel dan Hasil Pengukuran

Usia

Tabel 4.1 Kadar Karboksihemoglobin pada sampel berdasarkan usia pada petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkung

No	Usia	Normal		Abnormal		Jumlah	
		N	%	N	%	N	%
1.	Usia Produktif (Remaja, Dewasa) (19 – 45 tahun)	6	20 %	20	66,7 %	26	86,7 %
2.	Usia Tidak Produktif (Lansia) >45 tahun	0	0 %	4	13,3 %	4	13,3 %
Jumlah		6	20 %	24	80 %	30	100 %

Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa dari total sampel 30 petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkung dengan usia produktif (19 - 45 tahun) yang hasil kadar nya normal sebanyak 6 orang (20%) dan yang hasil kadar nya abnormal sebanyak

Gambar 4. 1 Nilai Absorbansi Sampel dan Hasil Pengukuran

Hasil Penelitian

Hasil data penelitian yang didapatkan dari pengukuran hasil karboksihemoglobin (COHb) dan kuisisioner dapat dilihat pada sajian data berupa tabel dibawah ini berdasarkan usia, masa kerja, waktu kerja dalam 1 hari, alat pelindung diri dan kebiasaan merokok.

20 orang (66,7%), dan usia tidak produktif (>19 tahun atau >45 tahun) yang hasil kadar nya normal 0 orang (0%) dan yang hasil kadar nya abnormal sebanyak 4 orang (13,3%).

Masa Kerja

Tabel 4. 2 Kadar Karboksihemoglobin pada sampel berdasarkan masa kerja pada petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang

No	Masa Kerja	Normal		Abnormal		Jumlah	
		N	%	N	%	N	%
1.	< dari 5 tahun	6	20 %	17	56,7 %	23	76,7 %
2.	> dari 5 tahun	0	0 %	7	23,3 %	7	23,3 %
Jumlah		6	20 %	24	80 %	30	100 %

Tabel 4.2 dapat dilihat bahwa dari total sampel 30 petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang dengan masa kerja < dari 5 tahun yang hasil kadar nya normal sebanyak 6 orang (20%) dan yang

abnormal sebanyak 17 orang (56,7%), dan masa kerja > dari 5 tahun yang hasil kadar nya normal 0 orang (0%) dan yang hasil kadar nya abnormal sebanyak 7 orang (23,3%).

Waktu Kerja

Tabel 4.3 Kadar Karboksihemoglobin pada sampel berdasarkan waktu kerja dalam 1 hari pada petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang

No	Waktu Kerja Dalam 1 Hari	Normal		Abnormal		Jumlah	
		N	%	N	%	N	%
1.	< dari 8 jam	6	20 %	21	70 %	27	90 %
2.	> dari 8 jam	0	0 %	3	10 %	3	10 %
Jumlah		6	20 %	24	80 %	30	100 %

Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa dari total sampel 30 petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang dengan waktu kerja dalam 1 hari nya < dari 8 jam yang hasil kadar nya normal sebanyak 6 orang

(20%) dan yang abnormal sebanyak 21 orang (70%), dan waktu kerja dalam 1 hari nya > dari 8 jam dan yang hasil kadar nya normal 0 orang (0%) dan yang hasil kadar nya abnormal sebanyak 3 orang (10%).

Alat Pelindung Diri Lengkap

Tabel 4. 4 Kadar Karboksihemoglobin pada sampel berdasarkan alat pelindung diri lengkap pada petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang

No	Alat Pelindung Diri Lengkap	Normal		Abnormal		Jumlah	
		N	%	N	%	N	%
1.	Ya	5	16,6 %	0	0 %	5	16,6 %
2.	Tidak	1	3,4 %	24	80 %	25	83,4 %
Jumlah		6	20 %	24	80 %	30	100 %

Tabel 4.4 dapat dilihat bahwa dari total sampel 30 petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang dengan yang memakai alat pelindung diri lengkap yang hasil kadar nya normal sebanyak 5 orang

(16,6%) dan yang abnormal 0 orang (0%), dan yang tidak memakai alat pelindung diri lengkap yang hasil kadar nya normal 1 orang (3,4%) dan yang hasil kadar nya abnormal sebanyak 24 orang (80%).

Kebiasaan Merokok

Tabel 4.5 Kadar Karboksihemoglobin pada sampel berdasarkan kebiasaan merokok pada petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang

No	Kebiasaan Merokok	Normal		Abnormal		Jumlah	
		N	%	N	%	N	%
1.	Ya Perokok Aktif	4	13,3 %	24	80 %	28	93,3 %
2.	Tidak Merokok	2	6,7 %	0	0 %	2	6,7 %
Jumlah		6	20 %	24	80 %	30	100 %

Tabel 4.5 dapat dilihat bahwa dari total sampel 30 petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang dengan perokok aktif yang hasil kadar nya normal sebanyak 4 orang (13,3%) dan yang abnormal 24 orang (80%), dan yang tidak merokok yang hasil kadar nya normal 2 orang (6,7%) dan yang hasil kadar nya abnormal 0 orang (0%).

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian kadar karboksihemoglobin (COHb) pada 30 petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang menunjukkan hasil 20% dengan hasil kadar yang normal dan 80% dengan kadar yang tinggi.

Tabel 4.1 menunjukkan hasil penelitian diperoleh bahwa usia tidak produktif atau lansia memiliki hasil abnormal yang lebih tinggi dibandingkan usia remaja atau dewasa. Dalam hasil yang didapatkan, usia tidak produktif atau lansia berjumlah 4 orang dan mendapatkan hasil 100% abnormal dari 4 orang lansia tersebut atau keseluruhan mendapatkan hasil yang tinggi, sedangkan usia produktif atau remaja dewasa berjumlah 26 orang dan mendapatkan hasil 80% (20 orang) abnormal dan 20% (6 orang) normal. Berdasarkan hasil penelitian (Pratiwi et al., 2021) mengemukakan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara usia dengan kadar COHb dalam darah. Meskipun demikian, faktor usia sangat mendukung kekebalan jasmani. Apabila usia seseorang semakin tua maka daya tahan tubuh terhadap sumber

penyakit akan semakin berkurang, sehingga tidak tertutup kemungkinan apabila terkena sumber penyakit akan menjadi lebih parah.

Berdasarkan hasil penelitian tabel 4.2 diperoleh bahwa masa kerja yang lebih dari 5 tahun memiliki hasil abnormal yang lebih tinggi dibandingkan masa kerja yang kurang dari 5 tahun. Dalam hasil yang didapatkan, masa kerja yang lebih dari 5 tahun berjumlah 7 orang dan mendapatkan hasil 100% abnormal dari 7 orang tersebut, sedangkan masa kerja yang kurang dari 5 tahun berjumlah 23 orang dan mendapatkan hasil 74% (17 orang) abnormal dan 26% (6 orang) normal. Ini menunjukkan bahwa masa kerja > 5 tahun lebih tinggi kadar COHb nya dibanding dengan masa kerja yang < 5 tahun. Hasil ini sejalan dengan penelitian dari (Wicaksono, 2017) bahwa pemaparan yang berulang ulang dapat menimbulkan adaptasi. Sehingga pekerja yang masa kerjanya masih berkisar kurang dari 3 tahun kemungkinan belum mengalami proses adaptasi, dan pekerja yang masa kerjanya lebih dari 5 tahun sudah mengalami proses adaptasi sehingga hasil kadarnya akan lebih tinggi.

Tabel 4.3 diperoleh hasil bahwa waktu kerja lebih dari 8 jam dalam 1 hari memiliki hasil abnormal yang lebih tinggi dibandingkan dengan waktu kerja kurang dari 8 jam dalam 1 hari. Dalam hasil yang didapatkan, waktu kerja lebih dari 8 jam dalam 1 hari berjumlah 3 orang dan mendapatkan hasil 100% abnormal dari 3 orang tersebut, sedangkan waktu kerja

kurang dari 8 jam dalam 1 hari berjumlah 27 orang dan mendapatkan hasil 78% (21 orang) abnormal dan 22% (6 orang) normal. Hasil ini sejalan dengan penelitian dari (Hazsya et al., 2018) semakin lama seseorang terpapar gas CO maka akan semakin besar pula konsentrasi gas CO dalam darah.

Berdasarkan tabel 4.4 alat pelindung diri lengkap penelitian ini menunjukkan bahwa yang menggunakan alat pelindung diri lengkap memiliki hasil normal dibandingkan dengan yang tidak menggunakan alat pelindung diri lengkap. Dalam hasil yang didapatkan, yang menggunakan alat pelindung diri berjumlah 5 orang dan mendapatkan hasil 100% normal dari 5 orang tersebut, sedangkan yang tidak menggunakan alat pelindung diri berjumlah 25 orang dan mendapatkan hasil 96% (24 orang) abnormal dan 4% (1 orang) normal. Ini menunjukkan bahwa lebih banyak yang tidak memakai alat pelindung diri lengkap sehingga hasil kadarnya lebih tinggi dibandingkan dengan yang menggunakan alat pelindung diri. Tidak menggunakan alat pelindung diri lengkap seperti masker saat bekerja dapat meningkatkan keterpaparan dan jika terjadi secara terus menerus akan mengakibatkan keracunan gas dan berujung kematian (Pratiwi et al., 2021).

Tabel 4.5 berdasarkan kebiasaan merokok menunjukkan bahwa perokok aktif memiliki hasil abnormal yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak merokok. Dalam hasil yang didapatkan, perokok aktif berjumlah 28 orang dan mendapatkan hasil 86% (24 orang) abnormal dan 14% (4 orang) normal, sedangkan yang tidak merokok berjumlah 2 orang dan mendapatkan hasil 100% normal dari 2 orang tersebut. Ini menunjukkan bahwa kadar COHb pada orang yang merokok lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak merokok karena kadar karboksihemoglobin (COHb) yang terkandung dalam tubuh orang yang bukan perokok lebih rendah dibandingkan

dengan COHb perokok aktif. Perokok aktif akan mendapatkan gejala keracunan yang sama dengan bukan perokok apabila kadar COHb telah mencapai level toksik, akan tetapi pada perokok akan mengalami eliminasi lebih cepat daripada bukan perokok (Pratiwi et al., 2021). Rokok memiliki kandungan lebih dari 4000 bahan zat organik berupa gas maupun partikel di antaranya seperti nikotin, tar, 3,4-benzopiren, karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), nitrogen oksida, amonia dan sulfur. Bahan tersebut mempunyai sifat toksik akumulatif, karsinogenik, radioaktif dan adiktif bagi tubuh yang akan menimbulkan gejala masalah kesehatan saat dosis racunnya mencapai titik toksis maka dari itu merokok dianggap sebagai sumber utama tingginya kadar karboksihemoglobin (Zaluchu, 2021).

Kesimpulan

Kadar Karboksihemoglobin (COHb) pada petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang menunjukkan 24 sampel (80%) dengan kadar karboksihemoglobin yang tinggi dan 6 sampel (20%) dengan kadar karboksihemoglobin (COHb) yang normal. Hasil kadar karboksihemoglobin dalam darah petugas parkir di tempat wisata Candi Cangkuang berdasarkan beberapa kategori didapatkan hasil sebagai berikut:

- 1) Usia Produktif dengan hasil normal 20% dan abnormal 66,7% sedangkan usia tidak produktif dengan hasil normal 0% dan abnormal 13,3%.
- 2) Masa kerja < 5 tahun dengan hasil normal 20% dan abnormal 56,7% sedangkan masa kerja > 5 tahun dengan hasil normal 0% dan abnormal 23,3%.
- 3) Waktu kerja dalam 1 hari < dari 8 jam dengan hasil normal 20% dan abnormal 70% sedangkan waktu kerja dalam 1 hari > 8 jam dengan hasil normal 0% dan abnormal 10%.

- 4) Menggunakan alat pelindung diri dengan hasil normal 16,6% dan abnormal 0% sedangkan tidak menggunakan alat pelindung diri dengan hasil normal 3,4% dan abnormal 80%.
- 5) Kebiasaan merokok perokok aktif dengan hasil normal 13,3% dan abnormal 80% sedangkan tidak merokok dengan hasil normal 6,7% dan abnormal 0%.

Saran

- 1) Bagi petugas parkir sebaiknya menggunakan alat pelindung diri lengkap pada saat bekerja seperti masker agar dapat mengurangi paparan karbonmonoksida (CO) yang berasal dari gas buang kendaraan dan mengurangi jumlah rokok yang dihisap dalam sehari.
- 2) Bagi peneliti selanjutnya dapat dilakukan studi lanjutan dengan menjelaskan parameter yang lain.
- 3) Bagi institusi agar dapat menambah referensi bacaan agar menambah wawasan dan menambah ketersediaan peralatan penunjang penelitian untuk kelancaran penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggarani, D., Rahardjo, M., & Nurjazuli, N. (2016). Hubungan Kepadatan Lalu Lintas Dengan Konsentrasi C_{ohb} Pada Masyarakat Berisiko Tinggi Di Sepanjang Jalan Nasional Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(2), 139–148.
- Anggraeni, N. I. S. (2009). Pengaruh Lama Paparan Asap Knalpot dengan Kadar CO 1800 ppm terhadap Gambaran Histopatologi Jantung pada Tikus Wistar. *Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang*.
- Aryagita, P. D., . K., & Thohari, I. (2017). Analisis Risiko Paparan Karbon Monoksida (Co) Pada Petugas Parkir Di Pasar Kapasan Surabaya Tahun 2017. *Gema Lingkungan Kesehatan*, 15(2).
- Basri, S., Mallapiang, F., Ibrahim, I. A., Syarfaini, Ibrahim, H., & Basri, S. (2017). Gambaran Konsentrasi Karbon Monoksida Dalam Darah (COHb) Pada Mekanik General Repair Service Dan Suku Cadang PT. Hadji Kalla Makassar. *Journal of Public Health*, 3, 177–184.
- Haris Aydin Ya'kut, A. Y. (n.d.). *Rancang Bangun Sistem Pengukur Gas Krbon Monoksida*. 1–5.
- Hasairin, A., & Siregar, R. (2018). Deteksi Kandungan Gas Karbon Monoksida (Co) Hubungan Dengan Kepadatan Lalu-Lintas Di Medan Sunggal, Kota Medan. *Jurnal Biosains*, 4(1), 62.
- Hazsya, M., Nurjazuli, & Dangiran, H. L. (2018). Hubungan Konsentrasi Karbon Monoksida (Co) Dan Faktor-Faktor Resiko Dengan Konsentrasi C_{ohb} Dalam Darah Pada Masyarakat Berisiko Di Sepanjang Jalan Setiabudi Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(6), 2356–3346.
- Hidayahsti, K., Rahardjo, M., & Setiani, O. (2016). Faktor-Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Konsentrasi C_{ohb} Dalam Darah Pada Petugas Parkir Mall Di Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 4(Oktober), 5–24.
- Khairina, M. (2019). The Description of CO Levels, COHb Levels, And Blood Pressure of Basement Workers X Shopping Centre, Malang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(2), 150.
- Mukaromah, W. (2021). Pengaruh

Karbonmonoksida.

- Novtasari, D. I., & Wijayanti, Y. (2018). Faktor Individu, Paparan Debu, dan CO dengan Gambaran Faal Paru Petugas SPBU. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(4), 553–563.
- Pratiwi, Anggria, N., & Rachman, I. (2021). Tingginya Kadar Karboksihemoglobin (COHb), Hemoglobin (Hb), dan Hematokrit pada Montir Bengkel Motor di Kota Makassar. *Higiene*, 7(1), 11–16.
- Rizaldi, M. A., Ma'rufi, I., & Ellyke, E. (2021). Hubungan Kadar CO Udara dengan Kadar Karboksihemoglobin Pada Pedagang Kaki Lima Sekitar Traffic Light. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(2), 104–111.
- Rohmah, S. N. (2019). Correlation study of Carbon Monoxide (CO) air exposure level with blood COHb level of Basement Officer in Surabaya Mall. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), 225.
- Septiarly, Y. L., Widarnandana, I. G. D., Ariani, N. W. T., Putra, I. D. G. U., Maharani, K. S., & Putra, I. P. B. O. (2022). Penyusunan Tes Psikologi Form A Online untuk Surat Izin Mengemudi (SIM). *Jurnal Psikologi Udayana*, 9(1), 63.
- Utami, L. S., & Musyarofah, S. (2021). Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal. *Peran Mikronutrisi Sebagai Upaya Pencegahan Covid-19*, 11 No 1 (Januari), 1–8.
- Wicaksono, R. R. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan Kadar COHb pada Petugas Parkir Plaza X Surabaya. *Jurnal Enviscience*, 1(1), 12.
- Wimpy, W., & Harningsih, T. (2019). Korelasi Kadar Karboksihemoglobin terhadap Tekanan Darah Penduduk di Sekitar Terminal Bus Tirtonadi Surakarta. *Alchemy*, 7(2), 53.
- Zaluchu, S. E. (2021). *Kandungan Rokok terhadap COHb*. 3(March), 6.