

PAPER NAME

7 Artikel Purwati_tri.docx

AUTHOR

7 tri

WORD COUNT

2087 Words

CHARACTER COUNT

12483 Characters

PAGE COUNT

5 Pages

FILE SIZE

103.9KB

SUBMISSION DATE

May 13, 2022 8:31 PM GMT+7

REPORT DATE

May 13, 2022 8:31 PM GMT+7

● 16% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 16% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 4% Submitted Works database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 20 words)

Description of Carboxyhemoglobin (COHb) Levels in College Student on Motorcycle Rider

Gambaran Kadar Karboksihemoglobin (COHb) Pada Mahasiswa Pengguna Sepeda Motor

ABSTRACT

Carbon monoxide (CO) is a colorless, odorless and tasteless gas. Exposure to high concentrations of carbon monoxide gas during continuous exposure can cause an increase in blood COHb levels. The purpose of this study was to determine the level of carboxyhemoglobin based on the length of exposure in students. The method of examination uses the Conway diffusion cell. The samples used were 7 samples from students at one of the universities in Sukoharjo. The sampling technique uses quota sampling. COHb levels in the samples were examined sequentially as results: 0,43%; 0,41%; 0,32%; 0,34%; 0,47%; 0,48%; and 0,46%. All samples examined had COHb levels below the standard threshold of the PERMENKES RI No. 70 of 2016 which was not more than 3,5%.

Keywords : *Carbon monoxide, carboxyhemoglobin, college student*

ABSTRAK

Karbon monoksida (CO) adalah suatu gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Paparan gas karbon monoksida dengan konsentrasi tinggi dalam waktu paparan terus menerus dapat menyebabkan peningkatan kadar COHb darah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kadar karboksihemoglobin berdasarkan lama paparan pada mahasiswa. Metode pemeriksaan menggunakan sel difusi conway. Sampel yang digunakan adalah 7 sampel dari mahasiswa di salah satu perguruan tinggi di Sukoharjo. Teknik sampling menggunakan quota sampling. Kadar COHb dalam sampel yang diperiksa secara berurutan sebagai berikut: 0,43%; 0,41%; 0,32%; 0,34%; 0,47%; 0,48%; dan 0,46%. Semua sampel yang diperiksa memiliki kadar COHb dibawah ambang standar dari PERMENKES RI No 70 Tahun 2016 yaitu tidak lebih dari 3,5 %.

Kata Kunci : *Karbonmonoksida, karboksihemoglobin, mahasiswa*

PENDAHULUAN

Di era modern ini, banyak kota besar di Indonesia yang telah mengalami perkembangan cukup pesat. Hal ini yang menjadikan kualitas udara menjadi buruk. Penyebabnya yaitu, semakin bertambahnya jumlah kendaraan yang tidak seimbang dengan sarana ruas jalan yang telah disediakan, sehingga menimbulkan kemacetan yang cukup lama. Dampak negatif yang terjadi dari kemacetan tersebut adalah pencemaran udara. Polutan yang dihasilkan dari asap kendaraan salah satunya yaitu gas karbon monoksida (CO). Paparan gas CO dengan konsentrasi tinggi dalam waktu paparan terus menerus dapat menyebabkan peningkatan kadar COHb darah, terutama bagi orang yang sering terpapar CO secara terus menerus, salah satunya pengendara sepeda motor (Kresnawati, 2018).

Karbon monoksida (CO) adalah suatu gas yang tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa. Sebagian besar gas CO berasal dari pembakaran bahan bakar fosil dengan udara, berupa gas buangan. Sumber kontribusi terbesar CO adalah dari kendaraan bermotor, yang diperkirakan sekitar 50%. Berdasarkan estimasi, jumlah CO dari sumber buatan mendekati 60 juta ton per tahun. Dampak yang paling sering karena CO biasanya pada pekerja yang terkena paparan CO di tempat kerja. Konsentrasi tinggi CO dalam darah seseorang dalam hitungan menit dapat menyebabkan distress pernapasan dan kematian (Yazidah dkk., 2019).

Lama paparan karbon monoksida juga berpengaruh pada pengendara sepeda motor, salah satunya yaitu mahasiswa. Mahasiswa yang menuju ke kampus dengan mengendarai sepeda motor akan lebih banyak terpapar karbon monoksida. Lamanya waktu dalam menempuh perjalanan menuju ke kampus juga dapat mempengaruhi kadar karboksihemoglobin.

Menurut hasil penelitian Mahayana dkk, (2012) menunjukkan adanya hubungan antara lama paparan dengan konsentrasi karboksihemoglobin juru parkir selama bertugas di Jalan Gajah Mada

Denpasar. Semakin lama waktu pemaparan oleh gas karbon monoksida dari udara ambien, maka konsentrasi karboksihemoglobin juru parkir semakin tinggi. Gas karbon monoksida apabila terhisap ke dalam paru-paru akan ikut peredaran darah dan akan menghalangi masuknya oksigen yang dibutuhkan oleh tubuh. Hal ini dapat terjadi karena gas karbon monoksida bersifat racun metabolis dan ikut bereaksi secara metabolis dengan darah.

Lamanya paparan karbon monoksida pada mahasiswa di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo dihitung dari lama berkendara dengan sepeda motor dari rumah menuju kampus selama 1 jam.

Berdasarkan permasalahan dan penjelasan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang gambaran kadar karboksihemoglobin pada mahasiswa pengendara sepeda motor yang terindikasi terpapar gas karbon monoksida (CO). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bahwa karbon monoksida dapat mempengaruhi kadar karboksihemoglobin.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif yaitu untuk mengetahui gambaran kadar karboksihemoglobin (COHb) pada mahasiswa pengguna sepeda motor di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo.

POPULASI DAN SAMPEL

Populasi dari penelitian ini mahasiswa pengendara sepeda motor di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo. Sampel penelitian merupakan darah dari 7 orang mahasiswa pengendara motor. Teknik sampling yang digunakan adalah *quota sampling* yaitu peneliti mengambil sejumlah sampel yang telah ditentukan jumlahnya dari kelompok subjek dengan kriteria yang sesuai meliputi: lama berkendara 1 jam menuju kampus

VARIABEL PENELITIAN

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama berkendara. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kadar karboksihemoglobin dalam darah mahasiswa pengendara sepeda motor di salah satu perguruan tinggi di Sukoharjo.

METODE PENGUMPULAN DATA

Sumber data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari mahasiswa pengendara sepeda motor di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo melalui pengisian kuesioner dan diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar karboksihemoglobin dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis AE Lab.

PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur untuk pemeriksaan penentuan panjang gelombang maksimal, operatime time karbonmonoksida bersumber dari Oktaviani dkk tahun 2011, dengan rincian tahapan sebagai berikut :

Penentuan Panjang Gelombang Maksimal

- 1) Dimasukkan 10 ml aquadest dalam labu takar 25 ml.
- 2) Ditambahkan 1 ml KI 5%, homogenkan
- 3) Dipipet 0,20 ml PdCl₂ 0,005 N, homogenkan.
- 4) Ditambahkan aquadest sampai tanda.
- 5) Kemudian baca absorbansinya pada panjang gelombang (λ) 300-600 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Panjang gelombang maksimum didapat dari puncak absorbansi tertinggi pada kurva yang ditampilkan, diperoleh λ maksimal adalah pada λ 371 nm

Penentuan *Operating Time*

- 1) Dipipet 10 ml aquadest dalam labu takar 25 ml.

- 2) Ditambahkan 0,25 ml *whole blood*, homogenkan
- 3) Dipipet 1 ml KI 5%, homogenkan.
- 4) Ditambahkan 0,20 ml PdCl₂ 0,005 N, homogenkan
- 5) Ditambahkan aquadest sampai tanda .
- 6) Kemudian larutan uji tersebut diukur pada 75, 90, 105, 120 dengan λ 371 nm, didapatkan hasil absorbansi tidak stabil pada waktu 60-120 menit. Sehingga digunakan waktu inkubasi pada cawan Conway selama 90 menit, yang mana sesuai dengan jurnal acuan yang digunakan yaitu nilai *operating time* 90 menit (Ischorina, dkk., 2016).

3 Pembuatan kurva baku

- 1) Disiapkan 7 buah labu takar 25 ml
- 2) Ditambahkan aquadest 10 ml dan 1 ml KI 5% pada masing-masing labu takar
- 3) Dimasukkan ke dalam labu takar 1-7 masing-masing labu takar ditambahkan 0,35 ml, 0,40 ml, 0,45 ml, 0,50 ml, 0,55 ml, 0,60 ml dan 0,65 ml larutan PdCl₂ 0,005 N.
- 4) Masing-masing labu takar ditambahkan aquadest sampai tanda batas, dihomogenkan, dan baca absorbansi pada panjang gelombang 371 nm.

Prosedur Kerja COHb

- 1) Dicuci dengan cairan pembersih pada bagian ceruk conway, kemudian dibersihkan dengan aquades.
- 2) Dimasukkan larutan yang berisi A. 1,5 ml aquadest, B. 0,2 ml H₂SO₄ 5N, C. 1,0 ml larutan PdCl₂ 0,005 N.
- 3) Ceruk conway bagian A ditambahkan 0,25 ml darah ditutup cawan conway dan dibiarkan selama 90 menit, dan ditambahkan 0,25 larutan PdCl₂ 0,005 N dengan ujung pipet harus menyentuh dasar agar lapisan tipis logam Pd tidak terhisap.
- 4) Cairan dalam pipet dimasukkan dalam labu takar 25 ml yang sebelumnya telah diisi dengan 10 ml aquadest dan 1 ml KI 5%.
- 5) Ditambahkan aquadest sampai tanda, kemudian dihomogenkan. Larutan diukur absorbansi larutan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 371 nm.

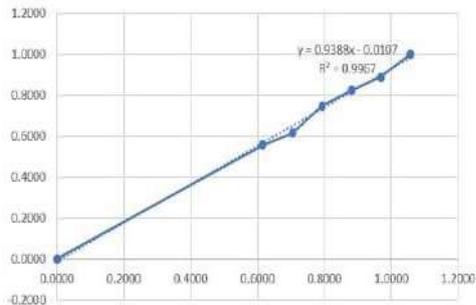
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut hasil pengukuran kurva baku dapat dilihat pada tabel 1 seperti tertampil dibawah ini :

Tabel 1 Pengukuran Absorbansi Larutan Standar PdCl₂

No	Konsentrasi Larutan PdCl ₂ (%)	Absorbansi Larutan
1.	0,0000	0,0011
2.	0,6160	0,5567
3.	0,7040	0,6156
4.	0,7920	0,7465
5.	0,8800	0,8246
6.	0,9680	0,8900
7.	1,0560	0,9997

Tabel 1. di atas merupakan hasil pengukuran absorbansi yang akan digunakan untuk pembuatan kurva baku kalibrasi. Persamaan kurva baku menunjukkan hubungan antara konsentrasi dengan nilai absorbansi yang digunakan untuk penentuan kadar karboksihemoglobin (COHb) dalam sampel darah yang diperiksa menggunakan alat Spektrofotometer UV Vis AE-S80. Hasil pembacaan absorbansi kurva baku kemudian dibuat persamaan sebagai berikut :



Gambar 1. Kurva baku kalibrasi

Kurva kalibrasi tersebut didapatkan dari absorbansi larutan standar yang dibuat dengan konsentrasi 0,6160%; 0,7040%; 0,7920%; 0,8800%; 0,9680%; 1,0560 %. Larutan standar COHb yang telah dibuat kemudian diukur absorbansinya pada Spektrofotometer UV Vis AE-S80 dengan panjang gelombang 371 nm.

Absorbansi yang telah didapatkan dari pembacaan larutan standar COHb kemudian dimasukkan ke dalam rumus regresi linier melalui Microsoft Excel dan didapatkan kurva kalibrasi.

Hasil regresi linier $y = ax + b$, diperoleh persamaan regresi linier kurva baku $y = 0,9388x + 0,0107$. Dimana $a = 0,9388x$ dan $b = 0,0107$ yang didapatkan dari regresi linier yang dibuat di Microsoft Excel. Grafik diatas menunjukkan nilai $R^2 = 0,9967$ yang nilainya tidak jauh dari 1, sehingga dapat diartikan bahwa hasil kalibrasinya baik dan bisa digunakan untuk penetapan kadar sampel. Persamaan garis linier $y = 0,9388x + 0,0107$ digunakan untuk penetapan kadar COHb pada sampel responden yang dipakai.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kadar Karboksihemoglobin Mahasiswa pengendara sepeda motor

No	Kode Sampel	Kadar COHb (%)
1.	Kode 1	0,43
2.	Kode 2	0,41
3.	Kode 3	0,32
4.	Kode 4	0,34
5.	Kode 5	0,47
6.	Kode 6	0,48
7.	Kode 7	0,46

Hasil pemeriksaan yang tersaji pada tabel 2. didapatkan hasil bahwa sampel pada mahasiswa pengendara sepeda motor di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo memiliki kadar karboksihemoglobin dalam nilai normal yaitu tidak lebih dari 3,5%. Kadar diatas diperoleh dari kalkulasi nilai absorbansi pembacaan dengan persamaan regresi linier yang diperoleh melalui pembuatan kurva baku.

Karbon monoksida dari polusi udara akan menyebabkan kualitas udara yang buruk, apabila karbon monoksida terhirup masuk ke dalam tubuh dan berikatan dengan hemoglobin, maka akan membentuk karboksihemoglobin (COHb). Lamanya paparan karbon monoksida pada mahasiswa pengendara sepeda motor di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo dihitung dari lama perjalanan dari rumah menuju kampus yaitu selama 1 jam.

Penelitian ini menggunakan sampel darah dan pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Kimia Kuantitatif STIKES Nasional. Pada pemeriksaan kadar karboksihemoglobin, terlebih dahulu dilakukan inkubasi pada cawan conway yang memiliki tujuan supaya molekul CO berdifusi pada larutan $PdCl_2$. Sampel diinkubasi selama 90 menit, *Operating Time* (90 menit) yang didapat sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ischorina dkk, (2016). Kadar karboksihemoglobin rendah dinyatakan dengan tidak terbentuknya cermin berwarna perak di tengah sumur cawan conway, atau akan tampak tidak berubah warna (warna emas kuning bening dari pereaksi larutan $PdCl_2$). Intensitas dari cermin perak tersebut berbanding lurus dengan konsentrasi karbon monoksida dalam darah (Rahayu & Solihat, 2018).

Setelah dilakukan inkubasi pada cawan conway, selanjutnya sampel akan dibaca pada alat Spektrofotometer UV Vis pada panjang gelombang 371 nm. Setelah proses inkubasi selesai, tidak terbentuk cermin palladium pada permukaan sumur cawan. Hal ini dapat digunakan sebagai acuan, bahwa sampel akan terbentuk cermin palladium pada permukaan cawan apabila kadar karboksihemoglobin yang diperiksa

lebih dari normal. Sebaliknya, pada sampel dengan kadar karboksihemoglobin normal maka tidak terbentuk cermin perak di permukaan sumur cawan conway (Rahayu & Solihat, 2018).

Berdasarkan hasil pada tabel 2. diketahui bahwa angka COHb tertinggi terdapat pada sampel dengan Kode 10 yaitu sebesar 0,48 % dan nilai COHb terendah terdapat pada sampel dengan Kode 6 yaitu sebesar 0,32 %. Berdasarkan hasil wawancara, responden dengan Kode 10 sebelum melakukan perjalanan dari rumah menuju kampus juga telah mengendarai sepeda motor untuk pergi ke pasar, yang mana responden juga melewati jalan raya yang memiliki tingkat CO tinggi. Sedangkan pada responden dengan Kode 6 saat melakukan perjalanan dari rumah menuju kampus, responden mampir terlebih dahulu ke suatu tempat untuk membeli makanan. Sesuai kriteria penelitian yang telah ditentukan yaitu berdasarkan lama paparan karbon monoksida selama 1 jam berkendara dari rumah menuju kampus, hal ini menunjukkan bahwa terdapat faktor lain yang mempengaruhi nilai COHb dalam darah pada mahasiswa pengendara sepeda motor di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo, seperti akumulasi waktu dari responden untuk pergi ke pasar dan pulang dari pasar, banyaknya kendaraan besar dan tempat yang memiliki tingkat polusi CO tinggi, penggunaan alat perlindungan diri saat berkendara, jarak rumah dengan jalan raya, maupun kebiasaan merokok.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh simpulan sebagai berikut :

1. Kadar COHb pada mahasiswa pengendara sepeda motor di salah satu perguruan tinggi swasta di Sukoharjo dengan kode sampel A1 memiliki kadar 0,43%; sampel A2 = 0,41%; sampel A3 = 0,32%; sampel A4 = 0,34%; sampel A5 = 0,47%; sampel A6 = 0,48%; sampel A7 = 0,46%; sampel.
2. Kadar karboksihemoglobin dalam darah responden didapatkan hasil dengan kadar terendah 0,32% dan kadar tertinggi 0,48%
3. Nilai kadar karboksihemoglobin pada mahasiswa STIKES Nasional masih dalam batas normal menurut standar PERMENKES RI Nomor 70 tahun 2016 yaitu tidak melebihi dari 3,5%.

Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sama dengan kriteria penelitian yang berbeda.
2. Bagi peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian yang sama dengan responden penelitian yang berbeda yaitu selain mahasiswa

● 16% Overall Similarity

Top sources found in the following databases:

- 16% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 4% Submitted Works database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	123dok.com Internet	7%
2	jurnal.ukh.ac.id Internet	5%
3	librepo.stikesnas.ac.id Internet	4%