

---

## **PEMANFAATAN TANAMAN SANSEVIERA TRIFASCIATA LAURANTII DAN SANSEVIERA TRIFASCIATA TERHADAP AKTIVITAS PEROKOK YANG MENGURANGI KADAR COH<sub>b</sub>**

### ***UTILIZATION OF SANSEVIERA TRIFASCIATA LAURANTII AND SANSEVIERA TRIFASCIATA PLANTS ON SMOKER'S COH<sub>b</sub> LEVEL REDUCTION***

**Rizky Rahadian Wicaksono<sup>1\*</sup>, Marsha Savira Agatha Putri<sup>1</sup>, Carri Noer Fida Yanik<sup>2</sup>  
Muhammad Hanif<sup>1</sup>, Miftahul Jannah<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Kesehatan Lingkungan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Lamongan,

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Argopuro  
Jember

---

<b>Informasi Artikel</b>	<b>Abstrak</b>
Dikirim Juli 25, 2023 Direvisi April 27, 2025 Diterima Okt 29, 2025	<p>Rokok memancarkan karbon monoksida (CO), yang merupakan salah satu polutan emisi dalam ruangan. Akibatnya, semakin banyak orang merokok, semakin tinggi kadar CO dalam darah mereka, yang disebut <i>carboxyhemoglobin</i> (COH<sub>b</sub>). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati tanaman yang dapat menurunkan kadar COH<sub>b</sub> secara efektif, serta untuk menemukan elemen dari karakteristik responden yang dapat mempengaruhi kadar COH<sub>b</sub>. Studi ini menggunakan <i>Sansevieria trifasciata laurantii</i> dan <i>Sansevieria trifasciata</i> tanaman. Studi tersebut memilih tiga responden untuk diamati. Kebidanan melakukan skrining kesehatan sebelum menghitung COH<sub>b</sub> dalam darah responden. Selanjutnya, sampel darah dibawa ke laboratorium untuk diukur kadar COH<sub>b</sub> dengan menggunakan spektrofotometer. Data COH<sub>b</sub> diproses menggunakan Microsoft Excel 2010 sebagai grafik, dan analisis hubungan antara COH<sub>b</sub> dan karakteristik responden disajikan dengan metode regresi linier menggunakan aplikasi SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua tanaman dapat mengurangi COH<sub>b</sub>. Setelah merokok, kehadiran dua tanaman dapat menyebabkan nilai COH<sub>b</sub> rata-rata turun. Hasil analisis hubungan COH<sub>b</sub> dengan usia menunjukkan <math>R^2=0.04</math>, <math>R^2=0.04</math> untuk intensitas <i>smoking</i>, dan <math>R^2=0.134</math> untuk <i>body mass index</i> (BMI). Sehingga, dapat disimpulkan bahwa umur, indeks BMI dan intensitas merokok dari ketiga responden tidak mempengaruhi kadar COH<sub>b</sub> tiga responden tersebut.</p> <p>Kata Kunci: tingkat COH<sub>b</sub>; perokok; <i>Sansevieria trifasciata laurantii</i>; <i>Sansevieria trifasciata</i>; rokok</p>

---

<b>Corresponding Author</b>	<b>Abstract</b>
Universitas Islam Lamongan <a href="mailto:rizkyrahadianw@unisla.ac.id">rizkyrahadianw@unisla.ac.id</a>	<p><i>One of the indoor emission pollutants come from cigarette which emitted the carbon monoxide CO. Thus, the more people smoking, the more CO levels in their blood, called carboxyhemoglobin (COH<sub>b</sub>). This study aims to observe plants which effectively reduce COH<sub>b</sub> levels and identify the factor from respondent characteristic that could affect the COH<sub>b</sub> levels. In this study, <i>Sansevieria trifasciata laurantii</i> and <i>Sansevieria trifasciata</i> plants has chosen. This study picked three respondents to observe. Before measuring COH<sub>b</sub> levels from respondents' blood, the midwifery did the health screening. Then the</i></p>

---

---

*blood sample was taken to the Laboratory to measure the COHb levels using Spectrophotometer. The COHb data processed by the Microsoft Excel 2010 graph and the analysis of the relationship between COHb and respondents' characteristic was presented by linear regression method using the SPSS. The results showed that two plants can effectively reduce COHb. After smoking the presence of that two plants could make the average value of COHb was decreased. The results of the analysis of the relationship of COHb with age resulted  $R^2=0.04$ ; smoking intensity resulted  $R^2=0.04$ ; BMI resulted  $R^2=0.134$ . Thus, it concluded that the age, BMI, and smoking intensity of three respondents was not affected their COHb level.*

*Keywords:* COHb level; smoker; *Sansevieria trifasciata lurantii*; *Sansevieria trifasciata*; cigarettes

---

## Pendahuluan

Peran udara sangat penting untuk kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya karena merupakan bagian dari atmosfer bumi (1). Kualitas udara perlu dijaga dan ditingkatkan agar tidak tercemar untuk menjamin kebutuhan udara yang dihirup oleh makhluk hidup Menurut PP Nomor 22 tahun 2021 tentang pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya suatu zat, energy atau komponen lain ke udara yang disebabkan oleh kegiatan manusia yang dapat menyebabkan penurunan kualitas udara. Studi menunjukkan bahwa udara pencemar dalam ruangan lebih berbahaya daripada udara pencemar luar ruangan (2). Gas karbon monoksida (CO), yang merupakan gas anorganik yang dihasilkan dari pembakaran dalam ruangan, adalah salah satu polutan yang paling umum ditemukan di dalam ruangan tertutup (3).

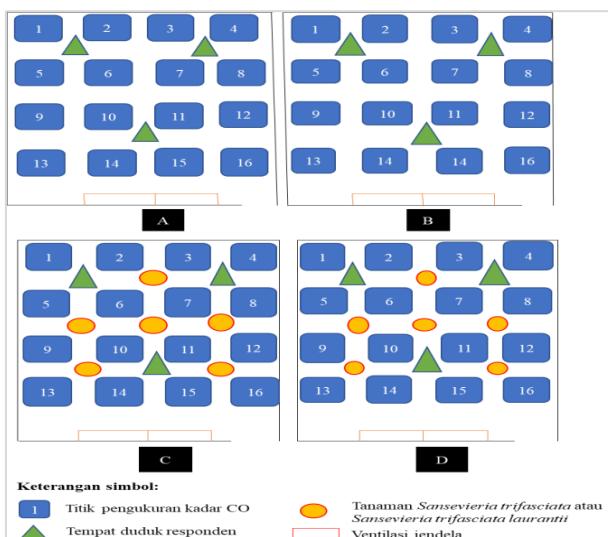
Asap rokok dan kendaraan bermotor adalah sumber gas karbon dioksida. Salah satu bahan pencemar paling berbahaya di udara adalah CO. Meskipun tidak berasa, tidak berwarna, dan tidak berbau, konsentrasi tingginya dapat menyebabkan kematian (4). CO dihirup ke dalam paru-paru dan dibawa melalui peredaran darah, yang menghentikan tubuh mendapatkan oksigen yang dibutuhkannya. Karena sifat racun CO di udara, ia bereaksi secara metabolism dengan darah menjadi karboksihemoglobin (COHb), yang jauh lebih stabil daripada ikatan oksigen darah yang disebut oksihemoglobin. Akibatnya, keadaan ini terjadi. Asap rokok adalah sumber utama karbon dioksida dalam ruangan tertutup (2).

Tembakau, nikotin, dan empat ribu bahan kimia organik berbentuk partikel dan gas yang memiliki sifat toksik dan karsinogenik. Nikotin adalah salah satu unsur rokok. Sebagian besar orang menganggap rokok kretek lebih aman daripada rokok filter karena terbuat dari 40% cengkeh dan 60% tembakau asli yang dikeringkan. Namun, faktanya adalah bahwa kedua jenis rokok menimbulkan bahaya yang sama bagi kesehatan (5).

Tembakau, nikotin, dan empat ribu bahan kimia organik berbentuk partikel dan gas yang memiliki sifat toksik dan karsinogenik. Nikotin adalah salah satu unsur rokok. Sebagian besar orang menganggap rokok kretek lebih aman daripada rokok filter karena terbuat dari 40% cengkeh dan 60% tembakau asli yang dikeringkan. Namun, faktanya adalah bahwa kedua jenis rokok menimbulkan bahaya yang sama bagi kesehatan.

## Metode Penelitian

Metode penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif, dengan penambahan tanaman *Sansevieria trifasciata laurantii* dan *Sansevieria trifasciata*. Status gizi responden diukur melalui perhitungan indeks masa tubuh IMT menurut Kementerian Republik Indonesia, dan keinginan untuk merokok diukur melalui wawancara. Ada tiga orang laki-laki yang menjawab penelitian ini. Responden berusia antara 25 dan 50 tahun. Data tentang kadar (COHb) diperoleh selama sembilan hari. Sample darah diambil sebelum merokok dan setelah merokok. seperti yang ditunjukkan oleh pengamatan yang dilakukan pada ruangan tertutup dengan pengaturan penataan *layout*, seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Tata letak penempatan responden serta tanaman *Sansevieria trifasciata* dan *sansevieria trifasciata laurantii* didalam ruangan tertutup dengan perlakuan berikut: (A) tanpa tanaman pada pagi hari, (B) tanpa tanaman pada sore hari, (C) menggunakan 6 tanaman pada pagi hari, (D) menggunakan 6 tanaman pada sore hari

Sebanyak 0.5 mL sample darah diambil dan diperiksa di laboratorium Fakultas Kesehatan Lingkungan Universitas Islam Lamongan. Data yang dihasilkan dari pengukuran kadar COHb disajikan dalam grafik menggunakan Microsoft Excel 2010. Selain itu, hubungan antara umur, intesitas merokok, dan IMT dianalisis dengan metode regresi linier menggunakan SPSS. Jika nilai  $R^2$  kurang dari 0,5. Maka tidak ada hubungan atau pengaruh, tetapi jika nilai  $R^2$  lebih dari

---

0,5, maka ada hubungan atau pengaruh. Jika nilai *p-value* kurang dari 0.05, maka ada signifikansi, dan jika nilai *p-value* lebih dari 0.05, maka tidak ada signifikansi.

## **Hasil**

### **Karakteristik Responden**

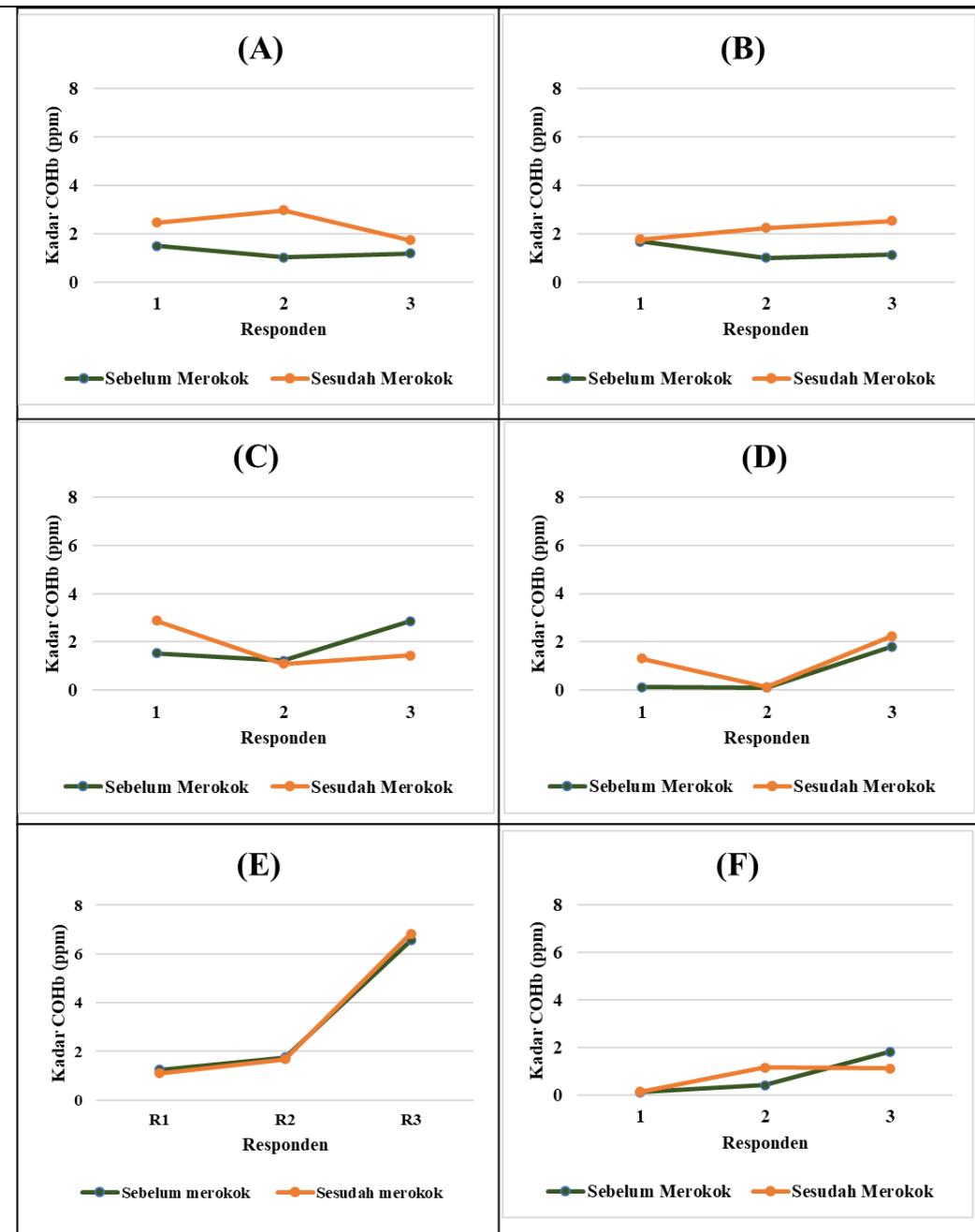
Karakteristik responden pada penelitian ini yang diambil sebanyak 3 orang laki-laki dengan umur 25 sampai 50 tahun, intensitas merokok didapatkan 1 sampai 11 batang per hari, status gizi dapat dari berat badan (BB) : tinggi badan (TB) 2 responden (normal) dan 1 responden (kegemukan) dapat dilihat dari tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik Responden**

Responden	Umur	Intesitas Merokok	BB	TB	IMT	Status Gizi
R1	30	10	60	1.68	21.2	Normal
R2	42	8	73	1.58	27.8	Obesitas
R3	38	11	55	1.66	22.0	Normal

### **Pengukuran kadar COHb Responden dalam Ruangan Tertutup**

Pengukuran kadar COHb pada asap rokok di dalam ruangan tertutup dilakukan untuk dua kali observasi antara lain yaitu pengukuran tanpa tanaman dan menggunakan tanaman *Sansevieria*.



**Gambar 2.** Kadar konsentrasi COHb dalam ruangan dengan perlakuan: (A) Tanpa tanaman pagi hari; (B) Tanpa tanaman sore hari; (C) Dengan tanaman *Sansevieria trifasciata* pagi hari; (D) Dengan tanaman *Sansevieria trifasciata* sore hari; (E) Dengan tanaman *Sansevieria trifasciata laurantii* pagi hari; (F) Dengan tanaman *Sansevieria trifasciata laurantii* sore hari

#### Hubungan kadar COHb dengan karakteristik responden

Karakteristik responden yang dianalisis hubungannya dengan kadar COHb (ppm) antara lain: umur, IMT, dan intensitas merokok. Dibawah ini merupakan tabel hubungan kadar COHb dengan karakteristik responden:

**Tabel 2.** Hubungan COHb dengan Karakteristik Responden

Independent Variabel	R <sup>2</sup>	p-value	Interpretasi (Sig)
Umur	0.04	0.061	Tidak ada hubungan
IMT	0.04	0.731	Tidak ada hubungan
Intensitas Merokok	0.13	2.478	Tidak ada hubungan

Keterangan:

1. Jika nilai R<sup>2</sup> < 0,5 maka tidak memiliki hubungan dan pengaruh tertentu, namun jika nilai R<sup>2</sup> > 0,5 maka memiliki hubungan dan pengaruh tertentu.
2. Jika nilai p-value < 0.05 maka ada signifikansi, sedangkan p-value > 0.05 maka tidak ada signifikansi.

Berdasarkan tabel 2 perlakuan hubungan kadar COHb dengan karakteristik responden didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara umur, IMT, dan intensitas merokok dengan COHb. Hal tersebut berdasarkan R<sup>2</sup> yang nilainya <0.5 dengan p-value <0.05, sehingga menginterpretasikan bahwa ketiga variabel tersebut tidak saling berhubungan atau berkaitan secara signifikan.

## Pembahasan

Menurut gambar 1 bagian grafik A, hasil pengukuran kadar COHb tanpa tanaman ditunjukkan sebagai berikut: R2 menunjukkan kenaikan nilai COHb tertinggi dengan selisih 1.96 dari sebelum merokok ke sesudah merokok, sedangkan R3 menunjukkan penurunan nilai COHb tertinggi dengan selisih 0,35. Ini sejalan dengan studi (6) yang menjelaskan bahwa semakin kadar CO yang terhirup semakin tinggi kadar COHb pada tubuh.

Menurut gambar 1 bagian grafik B, hasil pengukuran kadar COHb tanpa tanaman ditunjukkan sebagai berikut: R3 menunjukkan kenaikan nilai COHb tertinggi dengan perbedaan 1,14 dari sebelum merokok ke sesudah merokok, sedangkan R1 menunjukkan penurunan nilai COHb terkecil dengan perbedaan 0,09. Ini sejalan dengan masalah (7) yang menjelaskan bahwa semakin kadar CO yang terhirup semakin tinggi kadar COHb pada tubuh.

Hasil penelitian menggunakan tanaman sansevieria trifasciata pada pukul 07.00 pagi ditunjukkan pada grafik 4.3 bagian grafik C. Nilai kadar COHb darah responden R1 meningkat dengan nilai selisih 1,33 sebelum dan sesudah merokok, sementara nilai responden R2 menurun dengan nilai selisih 0.126 yang menunjukkan penurunan. Dalam kasus ini, tanaman Sansevieria trifasciata mungkin memiliki kemampuan untuk mengurangi tingkat CO yang dihasilkan oleh asap rokok di ruang tertutup. Dengan demikian, mungkin berdampak pada tingkat COHb dalam

---

darah responden. Dalam hubungannya dengan penelitian (8) lingkungan dengan kadar CO yang menurun 8-10 % maka akan mempengaruhi turunya kadar COHb.

Hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan tanaman *Sansievera trivasciata* pada sore hari pukul 14.00 ditunjukkan (Pada gambar 4.3 grafik bagian D) nilai kadar COHb darah responden R3 sebelum dan sesudah merokok menunjukkan kenaikan dengan hasil selisih 0.43 berbeda dengan hasil dari R2 yang memiliki penurunan dengan nilai selisih 0.02 menunjukkan penurunan renda artinya bisa dikatakan tanaman ini memiliki kemampuan mereduksi kadar CO asap rokok di dalam ruangan tertutup sehingga mempengaruhi kadar COHb dalam darah hal ini sesuai dengan penelitian (9) bahwa tanaman *sansevieria trivasciata* tergolong dengan sejenis tanaman hias yang dapat mereduksi kadar CO asap rokok di dalam ruangan dan menurunkan kadar COHb dalam darah responden.

Pada hasil pengujian yang dilakukan dengan menggunakan tanaman *Sansievera trivasciata laurantii* pada pagi hari pukul 07.00 ditunjukkan (Pada gambar p 4.3 bagian grafik E) didapatkan hasil nilai kadar COHb yang memiliki kenaikan nilai tertinggi adalah R3 dengan nilai selisih 0.27 sebelum dan sesudah merokok sedangkan R1 memiliki nilai penurunan yang paling rendah dengan selisih 0,14 dalam hal ini artinya bisa dikatakan tanaman ini memiliki kemampuan mereduksi kadar CO asap rokok di dalam ruangan tertutup sehingga mempengaruhi kadar COHb dalam Hal ini sejalan dengan penelitian (10) responden yang menghirup CO setelah dipindahkan ke dalam udara yang bersih maka kadar COHb semula akan berkurang sampai 50 %

Hasil pengujian yang dilakukan pada sore hari pukul 14.00 diengan menggunakan tanaman *Sansievera trivasciata laurantii* ditunjukkan (Pada gambar 4.3 bagian F) bahwa hasil nilai kadar COHb yang memiliki kenaikan nilai tertinggi adalah R3 dengan nilai selisih 0,70 sebelum dan sesudah merokok sedangkan R1 memiliki nilai penurunan yang paling rendah dengan selisih 0,02 dalam hal ini pengukuran kadar COHb pada R1 artinya bisa dikatakan tanaman ini memiliki kemampuan mereduksi kadar CO asap rokok di dalam ruangan tertutup sehingga mempengaruhi kadar COHb dalam darah hal ini sesuai dengan penelitian Hal ini sejalan dengan (11)<sup>(14)</sup> tanaman sansevieria trifasciata laurantii bisa menurunkan kadar CO sebanyak 50%

Dari hasil uji regresi linier Karakteristik responden yang dianalisis hubungannya dengan kadar COHb (ppm) antara lain: umur, IMT, dan intensitas merokok menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan. Hal ini sejalan dengan penelitian (12) bahwa umur, IMT dan

---

intensitas merokok bukan merupakan faktor dari kadar COHb karena COHb dapat dipengaruhi oleh asupan makanan yang dikonsumsi oleh responden dan kerentanan pada daya tubuh (12)

### **Kesimpulan**

Analisis perlakuan penambahan tanaman *Sansevieria trifasciata* dan *Sansevieria trifasciata laurantii* pada pagi hari dan sore hari, dua waktu pemaparan yang berbeda, menunjukkan bahwa penambahan menurunkan kadar CO dan COHb pada perokok. Selain itu, hasil uji regresi linear menunjukkan bahwa umur, IMT, dan intensitas merokok responden tidak memiliki korelasi atau efek yang signifikan terhadap kadar COHb mereka.

### **Saran**

Untuk responden dapat mengurangi konsumsi merokok agar kadar COHb dalam darah tidak tinggi dan dapat menerapkan memelihara tanaman *sansevieria trifasciata* dan *sansevieria trifasciata laurantii* untuk mereduksi polutan dalam ruangan. Untuk mengurangi kadar COHb dalam darah responden dapat mengkonsumsi sumber makanan yang mengandung vitamin C dan E seperti brokoli, kubis, jeruk, tomat, bayam, kecambah, sawi dan alpukat sebagai antioksida yang dapat menurunkan kadar COHb.

### **Daftar Pustaka**

1. Damara DY, Wardhana I wisnu, Sutrisno E. Analisis Dampak Kualitas Udara Karbon Monoksida (Co) Di Sekitar Jl. Pemuda Akibat Kegiatan Car Free Day Menggunakan Program Caline4 Dan Surfer (Studi Kasus: Kota Semarang). *J Tek Lingkung.* 2017;6(1):1–11.
2. Ofori DA, Anjarwalla P, Mwaura L, Jamnadass R, Stevenson PC, Smith P, et al. No Title. Molecules [Internet]. 2020;2(1):1–12. Available from: <http://clik.dva.gov.au/rehabilitation-library/1-introduction-rehabilitation%0Ahttp://www.scirp.org/journal/doi.aspx?DOI=10.4236/as.2017.81005%0Ahttp://www.scirp.org/journal/PaperDownload.aspx?DOI=10.4236/as.2012.34066%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.pbi.201>
3. Andrizal, Yani PI, Antonisfia Y. Monitoring Dan Kontrol Kadar Co2 Dalam Ruangan Berbasis Sistem Penciuman Elektronik. *Semin Nas Terap Ris Inov Ke-6.* 2020;6(1):388–95.
4. Wicaksono RR. Faktor yang Berhubungan dengan Kadar COHb pada Petugas Parkir Plaza

---

X Surabaya. J Enviscience. 2017;1(1):12.

5. Purwanti IS, Devhy NLP, Prihatiningsih D, Bintari NWD, Widana A. GO. Pencegahan Perilaku Merokok Remaja Melalui Penyuluhan Bahaya Rokok Elektrik dan Konvensional. *J Pengabdi UNDIKMA*. 2021;2(2):259.
6. Yusuf Afif D. volume 20 ( NO . 2 ) september 2021 Ketua Redaksi Dr . Drs . Slamet Isworo , M . Kes Penyunting Enny Rachmani , SKM , M . Kom , Ph . D Dr . dr . Zaenal Sugiyanto M . Kes Dr . Poerna Sri Oetari , S . Si , M . Si . Ling Suharyo , M . Kes , Eti Rimawati SKM. Perubahan Kualitas Air Sungai dan Waterborne Dis di Kabupaten Boyolali (Studi Air Sungai Gandul, Sungai Cemoro, dan Sungai Pepe). 2021;20(2):381–90.
7. Aji A, Maulinda L, Amin S. Isolasi Nikotin Dari Puntung Rokok Sebagai Insektisida. *J Teknol Kim Unimal [Internet]*. 2015;4(1):100–20. Available from: [http://ft.unimal.ac.id/teknik\\_kimia/jurnal](http://ft.unimal.ac.id/teknik_kimia/jurnal)
8. Norry Levi Purnama , Yushardi AAG. Monitoring Karbon Monoksida ( Co ) Dan Parameter Meteorologis Di Terminal Tawang Keywords : 2018;Vol. 7, No:85–92.
9. Rifaldi, Kadunci, Sulistyowati. Pengaruh Kualitas Pelayanan Transportasi Online Gojek Terhadap Kepuasan Pelanggan Pada Mahasiswa/I Administrasi Niaga Politeknik Negeri Jakarta. *JIM UPB (Jurnal Ilm Manaj Univ Puter Batam)*. 2019;7(1):1.
10. Putra BT, Exaudi K, Passarella R, Sari P. Pemantauan Penyerapan Gas Beracun Menggunakan Tanaman Sansevieria Pada Ruangan Tertutup. *Komputika J Sist Komput*. 2022;11(1):95–102.
11. Utomo HP, Ratnawati R, Studi P, Lingkungan T, Teknik F. Efektivitas Vegetasi Untuk Penurunan Kadar Karbon 38 *Jurnal Teknik Waktu Volume 19 Nomor 01 – Januari 2021 – ISSN : 1412 : 1867 Jurnal Teknik Waktu Volume 19 Nomor 01 – Januari 2021 – ISSN : 1412 : 1867*. 2021;19(2):38–43.
12. Kusumawardhani AD. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kadar Hemoglobin Dan Malondialdehid Pada Petugas Parkir Yang Terpapar Karbon Monoksida Di Swalayan Surakarta. *J Chem Inf Model*. 2015;3(9):1689–99.