Indonesian Journal on Health Science and Medicine
Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523



ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Indonesian Journal on Health Science and Medicine
Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

Table Of Contents

Journal Cover 1
Author[s] Statement 3
Editorial Team 4
Article information 5
Check this article update (crossmark) 5
Check this article impact 5
Cite this article 5
Title page 6
Article Title 6
Author information 6
Abstract 6
Article content 8

ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Indonesian Journal on Health Science and Medicine
Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at http://creativecommons.org/licences/by/4.0/legalcode

Indonesian Journal on Health Science and Medicine
Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia (Google Scholar | Scopus ID: 57202239543)

Section Editor

Maria Istiqomah Marini, Department of Forensic Odontology, Faculty of Dentistry, Universitas Airlangga Surabaya, Indonesia (Google Scholar | Scopus ID: 57214083489)

Heri Setiyo Bekti, Department of Medical Laboratory Technology, Poltekkes Kemenkes Denpasar, Indonesia (Google Scholar | Scopus ID: 57194134610)

Akhmad Mubarok, Department of Medical Laboratory Technology, Universitas Al-Irsyad Al-Islamiyyah Cilacap, Indonesia (Google Scholar)

Tiara Mayang Pratiwi Lio, Department of Medical Laboratory Technology, Universitas Mandala Waluya Kendari, Indonesia (Google Scholar)

Syahrul Ardiansyah, Department of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia (Google Scholar | Scopus ID: 55390984300)

Miftahul Mushlih, Department of Medical Laboratory Technology, Faculty of Health Sciences, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia (Google Scholar | Scopus ID: 57215844507)

Complete list of editorial team (link)

Complete list of indexing services for this journal (link)

How to submit to this journal (link)

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Indonesian Journal on Health Science and Medicine

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)















Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Indonesian Journal on Health Science and Medicine

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

Relationship between Consumption of Herbal Medicine and Smoking Habits on Kidney Function and COHb Levels in Pedicab Drivers at Bhayangkara Hospital Pusdik Sabhara Porong: Hubungan Konsumsi Jamu Sachet dan Kebiasaan Merokok terhadap Fungsi Ginjal dan Kadar COHb pada Tukang Becak di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong

Syaiful Rohman, galuhratmanahanum@umsida.ac.id (*)

Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Galuh Ratmana Hanum , galuhratmanahanum@umsida.ac.id

Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Pedicab drivers are an informal occupational group exposed to environmental carbon monoxide(CO), while smoking and herbalmedicine consumption are common practices among this population. **Specific Background:** These practices are relevant to kidney function markers, including urea, creatinine, and uric acid, as well as carboxyhemoglobin (COHb) levels.**Knowledge Gap:** Limited information is available regarding the relationships between herbal medicine consumption and smoking habits with kidney function and COHb levels among pedicab drivers at Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong Hospital. **Aims:** This study aimed to determine the relationships between herbal medicine consumption and smoking habits with kidney function and COHb levels among pedicab drivers. **Results:** A quantitative laboratory experimental study was conducted among 25 male pedicab drivers who smoked and consumed herbal sachets. Blood samples were examined for COHb, urea, creatinine, and uric acid, and the data were analyzed using Spearman Rank correlation. Herbal medicine consumption showed significant negative relationships with creatinine ($r = -0.465$; $p = 0.019$), urea ($r = -0.470$; $p = 0.018$), uric acid ($r = -0.563$; $p = 0.003$), and COHb ($r = -0.585$; $p = 0.002$). Smoking showed significant positive relationships with creatinine ($r = 0.426$; $p = 0.034$) and COHb ($r = 0.444$; $p = 0.026$), but not with urea or uric acid. **Novelty:** The study simultaneously examines herbal medicine consumption and smoking habits in relation to multiple kidney function markers and COHb among pedicab drivers. **Implications:** The findings provide laboratory-based data concerning herbal medicine consumption, smoking, kidney-related biomarkers, and COHb in this occupational population.

Key Findings Highlights

Creatinine showed a significant positive correlation with cigarette consumption ($r = 0.426$; $p = 0.034$).

Urea, creatinine, uric acid, and carboxyhemoglobin showed significant negative correlations with herbal medicine consumption.

No significant relationships were identified between cigarette consumption and either urea or uric acid.

Keywords : Herbal Medicine, Smoking Habits, Pedicab Drivers, Carboxyhemoglobin, Kidney Function

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Indonesian Journal on Health Science and Medicine

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

Published date: 2026-09-25

ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

I. Pendahuluan

Saat ini penggunaan obat bahan alam cenderung terus meningkat dari tahun ke tahun. Kecenderungan kembali ke alam (back to nature) dijadikan sebagai alternatif dalam pemilihan pengobatan. Pemakaian obat yang berasal dari bahan alam yang biasa dikenal dengan sebutan "jamu" oleh masyarakat Indonesia, sebenarnya sudah dimulai sejak zaman dahulu. Kata jamu berasal dari bahasa Jawa kuno Jampi atau Usada yang mempunyai arti penyembuhan dengan memakai ramuan, ajian, dan do'a [1]. Jamu dapat dapat dimanfaatkan dalam upaya pencegahan penyakit, peningkatan daya tahan tubuh, mengembalikan kebugaran badan setelah melahirkan atau bekerja, bahkan untuk kecantikan wanita. Faktor yang mendorong masyarakat untuk menggunakan jamu antara lain mahalnya harga obat modern/sintesis dan banyaknya efek samping. Banyak jenis jamu yang beredar pada masyarakat seperti jamu pegal linu, asam urat, rematik, batuk, dan masih banyak lagi [2].

Bahan kimia obat (BKO) merupakan bahan kimia yang ditambahkan dalam produk jamu/obat tradisional untuk menambah efek pada jamu. Pemakaian bahan kimia (BKO) pada jamu tanpa dosis yang tepat atau sesuai anjuran dokter dapat menyebabkan efek samping yang berbahaya bagi tubuh [3]. Salah satu masyarakat yang kurang mendapatkan perhatian adalah tukang becak. Dimana kondisi paling umum tukang becak memiliki kondisi sosial yang kurang mencukupi sehingga jamu menjadi alternatif. Salah satu jenis jamu yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia termasuk tukang adalah jamu pegal linu. Diperparah dengan kebiasaan merokok yang menjadi salah satu masalah kesehatan.

Di sekitar RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong banyak terdapat tukang becak sejumlah 25 orang dengan kebiasaan merokok sebagai pilihan untuk menghilangkan kejenuhan saat bekerja. Rokok mengandung beberapa jenis bahan kimia yaitu nikotin, tar, radikal bebas, karbon monoksida (CO). Tukang becak beresiko terpapar karbon monoksida (CO) tidak hanya dari kebiasaan merokok saja namun juga dari pekerjaannya yang mengharuskan mereka berkerja di jalan raya dan diperparah dengan tidak memakai APD (masker, penutup, kepala) [4].

Penggunaan rokok menghasilkan gas karbon monoksida (CO), lalu asapnya masuk ke dalam tubuh kemudian terikat dengan hemoglobin membentuk COHb dapat menyebabkan penurunan kadar oksigen yang diangkut oleh hemoglobin karena ikatan CO dengan hemoglobin lebih kuat. Karbon monoksida merupakan senyawa gas yang tidak berwarna, tidak berbau, yang dihasilkan oleh kegiatan industri atau pembakaran tidak sempurna dari bahan karbon atau organik di lingkungan [5].

Merokok meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular, stroke, kematian mendadak, penyakit pembuluh darah perifer, gagal jantung, dan aneurisma aorta. Tidak hanya rokok saja, keberadaan karbon monoksida yang dihasilkan dari proses pembakaran, pemanasan yang tidak sempurna, dan knalpot mobil dapat menyebabkan paparan CO dalam tubuh [5].

Individu yang merokok saat ini dan yang sudah berhenti merokok menujukkan resiko yang signifikan untuk mengembangkan makroalbuminuria, Dimana mikroalbuminuria sendiri adalah kondisi Dimana jumlah albumin dalam urine melebihi batas normal yang menunjukkan adanya kerusakan ginjal yang tidak dapat disembuhkan berhubungan dengan kebiasaan merokok. Penelitian yang dilakukan oleh Jin, dkk (2013) [13] dalam jurnal Yuswanto di Singapura menunjukkan bahwa merokok berkaitan dengan peningkatan kemungkinan terjadinya gagal ginjal pada pria yang berasal dari suku Tionghoa. Tingkat risiko ini dipengaruhi oleh jumlah rokok yang dihisap dan lama waktu seseorang merokok, dan dapat berubah setelah berhenti merokok untuk jangka waktu yang cukup. Terdapat dua mekanisme yang telah disepakati dapat menyebabkan kerusakan ginjal akibat rokok yaitu mekanisme hemodinamik dan nonhemodinamik [6].

Penelitian Septiani, et al. (2022) mendapatkan hasil penelitian bedasarkan lama merokok ≤ 10 tahun diperoleh kadar hemoglobin normal 50% sebanyak 3 orang, berbeda dengan perokok >10 tahun diperoleh kadar hemoglobin normal 57% sebanyak 8 orang dan kadar hemoglobin tidak normal sebanyak 6 orang. Penelitian lain menyatakan responden terbanyak dan lamanya waktu merokok selama 1-5 tahun sebanyak 18 orang (60%). Semakin lama waktu merokok semakin tinggi pula kemungkinan menurunnya kadar hemoglobin dalam darah [7]. Kadar karboksihemoglobin (COHb) yang sesuai pada peraturan Menteri Kesehatan No. 70 tahun 2016 bahwa nilai normal kadar karbon monoksida dalam darah adalah < 3,5 %, sedangkan kadar hemoglobin (Hb) untuk pria adalah 14 – 17 g/dl dan wanita adalah 12 – 15 g/dl [5].

Penelitian Prabowo, et al. (2020) merokok dapat dibedakan dalam 3 kategori yaitu perokok ringan (1-4 batang perhari), sedang (5-14 batang perhari), berat lebih dari (15 batang perhari) [6]. Bagi pekerja tukang becak di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong mempunyai kebiasaan merokok yang tidak bisa dihindari dan menjadi alternatif menghibur diri saat bekerja. Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai Hubungan Konsumsi Jamu Sachet dan Kebiasaan Merokok terhadap Fungsi Ginjal dan Kadar COHb pada Tukang Becak di RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong.

II. Metode

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan rancangan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode kuantitatif. Tujuan penelitian yang digunakan adalah untuk mengetahui hubungan konsumsi jamu sachet dan kebiasaan merokok terhadap fungsi ginjal dan kadar COHb pada tukang becak di sekitar RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong yang akan diteliti. Populasi penelitian ini adalah 25 tukang becak yang mengonsumsi jamu sachet dan merokok pada sekitar RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah darah tukang becak. Teknik sampling yang digunakan yaitu purposive sampling dan total sampling. Peneliti menggunakan teknik sampling karena jumlah subjek yang tersedia hanya sebanyak 25 orang. Kriteria inklusi : tukang becak, merokok, konsumsi jamu sachet, laki-laki dan bersedia menjadi responden penelitian, bersedia mengisi dan menandatangani informed consent. sedangkan

ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

kriteria eksklusi terdiri dari tukang becak yang tidak merokok, tidak mengkonsumsi jamu pegal linu, perempuan.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Rumah Sakit Bhayangkara Porong pada bulan Juli – Agustus 2025. Pengambilan darah dilakukan di lokasi tempat kerja RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong. Pengambilan darah dilakukan ketika siang hari setelah pekerja kerja mengantar pasien pulang kontrol. Darah yang diambil sebanyak 2 tabung yang terdiri dari tabung Plain dan EDTA. Masing masing tabung plain 2 cc dan tabung EDTA 1cc. Tabung EDTA tersebut digunakan untuk pemeriksaan COHb dan tabung plain untuk pemeriksaan fungsi ginjal [23].

Pengukuran kadar COHb dilakukan menggunakan alat Fotometer Sinnowa (BS-3000P) yaitu dengan pengambilan 20ml amoniak ditambah 10 micro sampel dan dihomogenkan. Setelah dihomogenkan diambil 4 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi salah satunya ditambahkan Natrium Ditionit dan diinkubasi selama 8 menit dan dibaca dengan alat fotometer. Untuk pengukuran kadar ginjal yaitu sampel di sentrifus setelah itu diambil 500 micro dimaksukkan ke alat autoanalizer di pilih ureum, creatinin, dan asam urat lalu klik Start setelah itu akan keluar hasilnya [21]. Data dari hasil penelitian diana lisis dengan menggunakan SPSS 26 dengan Analisis Koefisien Korelasi Spearman Rank. Penelitian ini telah mendapatkan uji kelaikan etik dari Universitas Airlangga Surabaya Fakultas Kedokteran Gigi dengan Nomor Sertifikat : 0816/HRCC.FODM/VIII/2025.

III. Hasil dan Pembahasan

1. Karakteristik Responden

Usia	Frekuensi	Presentase
41 – 45	10	40%
46 – 50	4	16%
51 – 55	6	24%
56 – 60	5	20%
Total	25	100%

Penelitian ini dilakukan di RS Bhayangkara Porong Kabupaten Sidoarjo dengan jumlah responden sebanyak 25 orang.

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Umur

Distribusi responden menunjukkan mayoritas berada pada kelompok 41 – 45 tahun (40%) dan 51 – 55 tahun (24%). Pada usia tersebut dewasa saat ini cenderung mulai merokok di usia lebih muda karena kombinasi faktor sosial, psikologis, dan lingkungan. Akibatnya, mereka terpapar rokok lebih lama sepanjang hidupnya. Sedangkan untuk usia 51 – 55 tahun yang masih merokok dan rutin minum jamu memang berisiko mengalami penurunan fungsi ginjal serta peningkatan kadar COHb, terutama karena paparan sudah berlangsung lama. Selain itu fungsi organ yang mulai menurun di usia 51 – 55 tahun dapat meningkatkan kerentanan terhadap dampak fungsi ginjal seperti gagal ginjal akut, hipertensi, dan diabetes melitus.

Tabel 2. Distribusi Responden berdasarkan lama merokok

Lama Merokok (tahun)	Frekuensi	Presentase
15 – 20	6	24%
21 – 25	7	28%
26 – 30	12	48%
Total	25	100%

Berdasarkan Tabel 2 distribusi lama merokok responden mayoritas antara 26 – 30 tahun merokok sejumlah 12 orang. Paparan rokok jangka panjang selama 26–30 tahun berkontribusi signifikan terhadap penurunan fungsi ginjal. Merokok akan meningkatkan produksi angiotensin II sebagai efek dari sekresi renin yang distimulasi oleh sistim simpatik eferen melalui stimulasi beta-1 adrenergik pada aparatus jukstaglomerular. Angiotensin II akan menyebabkan cedera tubulus dan glomerulus melalui mekanisme pressure-induced renal injury dan ischemia-induced renal injury sebagai akibat sekunder dari vasokonstriksi intrarenal dan penurunan aliran darah ginjal. Selain itu terjadi cedera tubulus sekunder dari proteinuria yang diinduksi angiotensin. Angiotensin II akan mengaktifkan fibroblas ginjal berdiferensiasi menjadi miofibroblas, menstimulasi sitokin profibrotik TGF-ß, menginduksi stres oksidatif, menstimulasi kemokin dan osteopontin yang dapat menyebabkan inflamasi local, dan menstimulasi proliferasi dan hipertrofi sel mesangial [6].

Tabel 3. Distribusi responden dan hasil kadar COHb, Ureum, Asam Urat dan Kreatinin

No	Karakteristik Responden	N	%	Nilai Normal
1	Kadar COHb (µg/dL)			
	Normal	0	0 %	< 3 µg/dL [22]
	Tidak Normal	25	100 %	
	Total	25		
2	Ureum (g/dL)			
	Normal	18	72%	20 – 40 g/dL [21]
	Tidak Normal	7	28 %	
	Total	25		

ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

3	Asam Urat (g/dL)			
	Normal	18	72 %	2,8 – 7 g/dL[21]
	Tidak Normal	7	28 %	
	Total	25		
4	Creatinin (g/dL)			
	Normal	0	0%	0,7 – 1 g/dL[21]
	Tidak Normal	25	100%	
	Total	25		

Nilai normal kadar COHb dalam darah adalah < 3 µg/dL [22]. Hasil pemeriksaan pada 25 responden pada Tabel 3 menunjukkan bahwa 100% responden memiliki kadar COHb tidak normal hal ini disebabkan oleh paparan karbon monoksida (CO) yang tinggi dan berlangsung terus-menerus, terutama dari asap rokok dan/atau polusi udara lingkungan mengidentifikasi adanya karbon monoksida merupakan senyawa yang tidak memiliki aroma, rasa, serta warna, yang muncul akibat proses pembakaran yang tidak lengkap dari bahan bakar yang mengandung karbon, seperti pembakaran minyak, batu bara, kayu, atau minyak tanah, selain itu juga bisa disebabkan karena tukang becak tidak menggunakan APD seperti masker dan pelindung kepala. Saat karbon monoksida terhirup dan masuk ke dalam paru-paru, gas ini bisa berikatan dengan hemoglobin yang lalu menghasilkan karboksihemoglobin (COHb). Ini dapat menyebabkan gangguan dalam penyerapan oksigen dalam aliran darah. Kehadiran CO dalam sirkulasi darah mengakibatkan penurunan kemampuan transportasi oksigen, sehingga mengurangi jumlah oksigen yang tersedia bagi jaringan tubuh dan memicu hipoksia. Dari hasil penelitian sebelumnya, frekuensi merokok berada pada klasifikasi berat (37,1%). Sebagian besar intensitas aktivitas fisik berada pada klasifikasi ringan (54,1%). Karakteristik kadar karbon monoksida diklasifikasikan menjadi ringan-sedang (26,5%) dan berat-sangat berat (73,5%). Analisis bivariat menunjukan terdapat korelasi positif lemah bermakna antara merokok dengan COHb. (r = 0,347; p = <0,001), dan terdapat korelasi negatif lemah bermakna antara aktivitas fisik dan COHb. (r = -0.258 ; p = 0,001). Pada perokok, asap rokok yang dihirup menyebabkan paru menyerap karbon monoksida, yang kemudian mengalir melalui aliran darah dan berikatan dengan hemoglobin untuk menghasilkan karboksihemoglobin, juga dikenal sebagai COHb.

Ureum memiliki nilai normal 20 – 40 g/dL [17] dari hasil penelitian pada Tabel 3. diperoleh sebanyak 72% responden memiliki kadar ureum melebihi ambang batas nilai normal dan sebanyak 28% memiliki nilai normal. Ureum terutama dipengaruhi oleh metabolisme protein dan fungsi ginjal. Secara fisiologis, ureum adalah hasil akhir metabolisme protein di hati dan dikeluarkan melalui ginjal. Kadar ureum lebih dipengaruhi oleh asupan protein, status hidrasi, laju filtrasi glomerulus (GFR), kondisi katabolik (demam, infeksi, trauma). Merokok tidak secara langsung memengaruhi proses pembentukan ureum di hati, sehingga pada individu dengan fungsi ginjal normal, kebiasaan merokok belum tentu meningkatkan kadar ureum. Untuk Kompensasi fungsi ginjal pada perokok tanpa penyakit ginjal. Pada perokok yang belum mengalami gangguan ginjal, ginjal masih mampu mengekskresikan ureum secara adekuat dan mempertahankan kadar ureum dalam rentang normal Oleh karena itu, meskipun rokok mengandung zat nefrotoksik, efeknya tidak langsung menaikkan ureum, terutama pada perokok ringan–sedang atau usia muda. Efek merokok lebih dominan pada marker ginjal lain. Secara teori, merokok lebih sering dikaitkan dengan penurunan GFR jangka panjang, peningkatan albuminuria atau kreatinin, kerusakan vaskular ginjal. Ureum adalah marker yang relatif kurang sensitif dibanding kreatinin atau GFR untuk mendeteksi gangguan ginjal dini akibat merokok. Hubungan antara merokok dan ureum dapat menjadi tidak signifikan karena pola makan tinggi protein, konsumsi cairan, aktivitas fisik, penggunaan obat-obatan tertentu [11].

Asam Urat memiliki nilai normal 2,8 – 7 g/dL [5] hasil penelitian pada Tabel 3 sebanyak 72% responden memiliki kadar asam urat melebihi ambang batas nilai normal dan sebanyak 28% memiliki nilai normal. Hal ini menurut teori homeostasis, tubuh mempertahankan keseimbangan antara produksi dan ekskresi asam urat. Asam urat merupakan hasil akhir metabolisme purin yang ±70% diekskresikan melalui ginjal. Pada individu dengan aktivitas fisik tinggi seperti tukang becak, peningkatan produksi asam urat akibat metabolisme purin diimbangi oleh peningkatan ekskresi, sehingga kadar asam urat darah tetap normal. Dari penelitian sebelumnya tentang kadar asam urat plasma pada perokok dan non perokok. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata kadar asam urat plasma pada perokok 7,733 ± 1,820 mg/dl, sedang pada non perokok 8,880 ± 2,567 mg/dl. Dari uji t-test didapat hasil bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar asam urat perokok dan non perokok [20].

Kreatinin memiliki nilai normal 0,7–1 g/dL [5] hasil pemeriksaan pada 25 responden pada Tabel 3 menunjukkan bahwa 100% berada pada tidak normal, distribusi data memperlihatkan bahwa 100% responden memiliki nilai diatas 1mg/dL. Hal ini menurut teori fisiologi dan patofisiologi ginjal, kadar kreatinin yang tinggi pada tukang becak yang mengonsumsi jamu dapat disebabkan oleh beberapa mekanisme. Kreatinin merupakan hasil akhir metabolisme kreatin fosfat di otot rangka, sehingga individu dengan aktivitas fisik berat dan terus-menerus, seperti tukang becak, akan menghasilkan kreatinin dalam jumlah lebih besar. Selain itu, aktivitas fisik berat yang disertai kehilangan cairan melalui keringat dapat menyebabkan dehidrasi ringan kronik, yang berakibat pada penurunan volume plasma dan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR), sehingga ekskresi kreatinin oleh ginjal menjadi berkurang. Di sisi lain, konsumsi jamu tradisional dalam jangka panjang berpotensi memberikan beban tambahan pada ginjal, terutama apabila jamu tersebut mengandung bahan herbal nefrotoksik, logam berat, atau campuran bahan kimia obat. Paparan kronik zat-zat tersebut dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal secara subklinis, yang ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin serum. Kombinasi antara peningkatan produksi kreatinin akibat aktivitas otot, dehidrasi, dan penurunan fungsi filtrasi ginjal akibat konsumsi jamu diduga berperan dalam terjadinya kadar kreatinin yang tinggi pada tukang becak. Konsumsi jamu tradisional dalam jangka panjang juga dapat berkontribusi terhadap peningkatan kreatinin. Beberapa penelitian melaporkan bahwa jamu yang tidak terstandarisasi dapat mengandung zat nefrotoksik, logam berat, atau bahan kimia obat tersembunyi, yang berpotensi menyebabkan kerusakan ginjal subklinis. Kerusakan ini sering tidak menimbulkan gejala, namun dapat terdeteksi melalui peningkatan kadar kreatinin serum [19].

Tabel 4. Hasil Uji Korelasi Spearman Rank Kelompok Merokok dan Konsumsi Jamu dengan Fungsi Ginjal dan kadar COHb

ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

	Variabel	Koefisien Korelasi (r)	Signifikan (p)
mpok Merokok	kok – Kreatinin	0,426	0,034
	kok – Ureum	0,389	0,055
	kok – Asam Urat	0,362	0,075
	kok - COHb	0,444	0,026
mpok Konsumsi Jamu	– Kreatinin	-0,465	0,019
	- Ureum	-0,470	0,018
	- Asam Urat	-0,563	0,003
	- COHb	-0,585	0,002

Hasil uji korelasi spearman pada Tabel 4 terhadap 25 responden tukang becak yang merokok menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara merokok dengan kadar Kreatinin dan merokok dengan kadar COHb dengan kekuatan koefisien korelasi berada pada tingkat hubungan yang cukup. Hal ini karena responden tukang becak yang merokok menunjukkan adanya hubungan antara merokok dengan kadar kreatinin dan COHb, dengan kekuatan korelasi pada tingkat cukup. Merokok meningkatkan kadar COHb secara langsung melalui paparan karbon monoksida yang berikatan dengan hemoglobin, membentuk COHb. Sementara itu, kadar kreatinin meningkat secara tidak langsung akibat nikotin dan radikal bebas yang menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah ginjal dan penurunan laju filtrasi glomerulus (GFR), sehingga kreatinin tidak tereliminasi secara optimal. Faktor aktivitas fisik, durasi merokok, dan kondisi kesehatan individu memengaruhi variabilitas, sehingga korelasi tidak mencapai tingkat sempurna.Sedangkan hubungan merokok dengan Ureum dan merokok dengan asam urat tidak memiliki hubungan dengan kekuatan koefisien korelasi berada pada tingkat hubungan yang rendah [6].

Tabel 5. Interprestasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Nilai koefisien korelasi positif tertinggi adalah 1, sedangkan koefisien korelasi negatif tertinggi adalah –1. Semakin mendekati nilai 1 atau –1, maka kekuatan hubungan semakin besar dan pada titik tersebut hubungan dapat dikatakan sempurna [24].

Tabel 5. Hasil Uji Korelasi Spearman Rank Kelompok Konsumsi Jamu dengan Fungsi Ginjal dan Kadar COHb.

Variabel	Koefisien Korelasi (r)	Signifikan (p)
sumsi Jamu – Kreatinin	-0,465	0,019
sumsi Jamu - Ureum	-0,470	0,018
sumsi Jamu - Asam Urat	-0,563	0,003
sumsi Jamu - COHb	-0,585	0,002

Hasil uji statistik korelasi spearman rank pada 25 responden tukang becak yang konsumsi jamu menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi jamu dengan kadar Kreatinin, Ureum, Asam Urat dan dengan kadar COHb dengan kekuatan koefisien korelasi berada pada tingkat hubungan yang cukup. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara variabel merokok dan kreatinin hal ini dibuktikan dengan melalui uji koefisien korelasi (R) sebesar 0.426 dan nilai signifikansi 0.034 < 0.05. yang berarti terdapat terdapat hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan cukup. Korelasi yang signifikan ini bermakna bahwa semakin tinggi konsumsi rokok maka semakin tinggi kadar kreatinin. Kreatinin adalah hasil akhir metabolisme otot yang dikeluarkan hampir seluruhnya melalui ginjal. Karena itu, kadar kreatinin darah sangat dipengaruhi oleh fungsi ginjal. Merokok dapat meningkatkan kadar kreatinin melalui beberapa mekanisme yaitu Kerusakan pembuluh darah ginjal Zat kimia dalam rokok (nikotin, karbon monoksida, dan radikal bebas) menyebabkan vasokonstriksi dan disfungsi endotel. Kondisi ini menurunkan aliran darah ke ginjal sehingga laju filtrasi glomerulus (GFR) menurun. Akibatnya, kreatinin tidak terbuang optimal dan kadarnya dalam darah meningkat [18].

Variabel merokok dan ureum terdapat koefisien korelasi (R) sebesar 0.389 dan nilai signifikansi 0.055 > 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa tidak terdapat hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel. Hasil penelitian yang dilakukan dari 25 responden tukang becak yang merokok dan konsumsi jamu menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara merokok dengan ureum. Dari hasil penelitian sebelumnya tidak ada yang menyebutkan bahwa merokok dapat menganggu kadar ureum pada ginjal hal ini di benarkan dengan teori bahwa ureum terutama dipengaruhi oleh metabolisme protein dan fungsi ginjal Secara fisiologis, ureum adalah hasil akhir metabolisme protein di hati dan dikeluarkan melalui ginjal. Kadar ureum lebih dipengaruhi oleh asupan protein, status hidrasi, laju filtrasi glomerulus (GFR), kondisi katabolik (demam, infeksi, trauma). Merokok tidak secara langsung memengaruhi proses pembentukan ureum di hati, sehingga pada individu dengan fungsi ginjal normal, kebiasaan merokok belum tentu meningkatkan kadar ureum [17].

Variabel merokok dan asam urat terdapat koefisien korelasi (R) sebesar 0.362 dan nilai signifikansi 0.075 > 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa tidak terdapat hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel. Dari hasil penelitian yang dilakukan dari 25 responden tukang becak yang merokok dan konsumsi jamu menunjukkan hasil bahwa tidak terdapat hubungan antara merokok dengan kadar asam urat.

Variabel merokok dan kadar COHb terdapat koefisien korelasi (R) sebesar 0.444 dan nilai signifikansi 0.026 < 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan cukup. Pada perokok, asap rokok yang dihirup menyebabkan paru menyerap karbon monoksida, yang kemudian mengalir melalui aliran darah dan berikatan dengan hemoglobin untuk menghasilkan karboksihemoglobin, juga dikenal sebagai COHb. Karena ada gradien konsentrasi antara kapiler dan alveoli, CO kemudian dapat masuk kembali ke alveoli, memungkinkan pengukuran kadar CO di udara ekspirasi. Sebagai akibat dari kontak terus-menerus dengan asap rokok, kadar karbon monoksida (CO) di udara yang dihembuskan perokok jauh lebih tinggi daripada bukan perokok.

Variabel konsumsi jamu dan kreatinin terdapat koefisien korelasi (R) sebesar -0.465 dan nilai signifikansi 0.019 < 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan negatif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan cukup. Dari hasil penelitian yang dilakukan dari 25 responden tukang becak yang konsumsi jamu didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan tingkat

ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

hubungan cukup dengan interval koefisien -0.465 yang artinya jika interval koefisien 0,40 – 0,599 dapat didefinisikan dengan tingkat hubungan cukup. Jamu dapat berbahaya bagi kesehatan dan bahaya tersebut bersifat akumulatif. Hal ini dapat terjadi disebabkan oleh beberapa faktor antara lain jamu digunakan terus-menerus atau sembarangan, jamu digunakan dalam jumlah yang berlebihan atau dosis berlebih, salah mengkonsumsi jamu atau mengonsumsi jamu palsu (bercampur dengan obat sintetik) [16].

Variabel konsumsi jamu dan ureum terdapat koefisien korelasi (R) sebesar -0.470 dan nilai signifikansi 0.018 < 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan negatif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan cukup. Minum jamu sachet jangka lama dapat mempengaruhi ureum karena: meningkatkan beban kerja ginjal, potensi kandungan BKO, efek dehidrasi, akumulasi senyawa herbal, memperberat kondisi ginjal yang sudah rentan.

Variabel konsumsi jamu dan asam urat terdapat koefisien korelasi (R) sebesar -0.563 dan nilai signifikansi 0.003 < 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan negatif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan cukup. Dari hasil penelitian yang dilakukan dari 25 responden tukang becak yang konsumsi jamu didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan tingkat hubungan cukup dengan interval koeefien -0.563 yang artinya jika interval koefisien 0,40 – 0,599 dapat didefinisikan dengan tingkat hubungan cukup.

Variabel konsumsi jamu dan kadar COHb terdapat koefisien korelasi (R) sebesar -0.585 dan nilai signifikansi 0.002< 0.05. Hal tersebut dapat diartikan bahwa terdapat hubungan negatif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan cukup. Hubungan positif dan signifikan antara kedua variabel dengan tingkat hubungan cukup. Dari hasil penelitian yang dilakukan dari 25 responden tukang becak yang konsumsi jamu didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan yang signifikan dengan tingkat hubungan cukup dengan interval koeefien -0.585 yang artinya jika interval koefisien 0,40 – 0,599 dapat didefinisikan dengan tingkat hubungan cukup. Pada penelitian ini mempengaruhi kadar COHb dikarenakan pada responden konsumsi jamu sachet merupakan reponden yang konsumsi rokok setiap harinya dan dari riwayat pekerjaan juga sangat mendukung karena tukang becak yang setiap harinya menghirup udara bebas tanpa menggunakan APD jadi jika hasilnya mempengaruhi kadar COHb merupakan signifikan.

VII. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada 25 tukang becak di RS Bhayangkara Pusdik Porong, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi jamu sachet (r = -0,585; p = 0,002) dan kebiasaan merokok (r = 0,444; p = 0,026) terhadap kadar COHb dan dalam darah. Dan tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara ureum (r = 0,389; p = 0,055) dan asam urat (r = 0,362; p = 0,075). Hasil ini (r = 0,426; p = 0,034) menunjukkan hubungan signifikan antara kebiasaan merokok dengan kadar kreatinin dan COHb (r = 0,444; p = 0,026). Hal ini dapat dijelaskan karena merokok meningkatkan stres oksidatif dan peradangan yang memengaruhi fungsi ginjal, sehingga kadar kreatinin meningkat, serta secara langsung meningkatkan kadar karbon monoksida dalam darah, yang meningkatkan kadar COHb. Hasil penelitian menunjukkan hubungan signifikan antara konsumsi jamu dengan kadar ureum (r = -0,470; p = 0,018), kreatinin (r = -0,465; p = 0,019), asam urat (r = -0,563; p = 0,003), dan COHb (r = -0,585; p = 0,002). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh efek metabolik dan nefrotoksik dari senyawa aktif dalam jamu, pengaruhnya terhadap metabolisme purin dan fungsi ginjal, serta kemungkinan interaksi dengan faktor lain yaitu responden yang konsumsi jamu sachet merupakan responden yang merupakan perokok aktif yang meningkatkan kadar COHb. Oleh karena itu, diperlukan upaya pemeriksaan kesehatan berkala supaya kesehatan tukang becak lebih terkontrol dan penggunaan APD juga sangat penting dalam melindungi dari paparan udara dan asam rokok yang dihirup setiap harinya yang menyebabkan kadar COHb di atas normal.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kepala Laboratorium Instalasi Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong yang telah mendukung dan memfasilitasi penelitian ini serta pihak-pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian dan tidak lupa diucapkan terima kasih kepada seluruh responden Tukang Becak di sekitar RS Bhayangkara Pusdik Sabhara Porong yang turut berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih dsampaikan juga kepada orangtua dan teman-teman yang telah membantu dalam proses kelancaran penelitian ini.

Referensi

1. Nuraini, A., Solihah, R., and Kristina, M., “Analisis Kualitatif Bahan Kimia Obat Furosemid Pada Jamu Pelangsing Di Kota Bangkalan,” Andrew’s Disease in Skin and Clinical Dermatology, vol. 8, no. 2, pp. 32–38, 2024.
2. Chandra, P. P. B., Agustina, I., and Yuningsih, A., “Identifikasi Parasetamol Pada Jamu Pegal Linu Di Pasar Perumnas Klender Jakarta Timur Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis Periode Juli 2023,” Akfarindo, vol. 9, no. 1, pp. 9–15, 2024.
3. Khoirul Anwar, K. A., “Edukasi Bahaya Bahan Kimia Obat (BKO) Dalam Obat Tradisional Dan Pembuatan Jamu Di Desa Sumberahayu,” Jurnal DiMas, vol. 6, no. 1, pp. 40–44, 2024.
4. Nurdianto, A. R., Anwari, F., Hananah, S., Prajawanti, K. N., Setiawan, F., and Nurdianto, R. F., “Hubungan Kebiasaan Merokok Dengan Indeks Eritrosit Pada Penarik Becak Di Kawasan Pasar Krian Sidoarjo,” vol. 2, no. 2, pp. 1–7, 2024.
5. Hassona, N. M., and El-Wahed, A. A. A., “Heavy Metal Concentrations of Beeswax (Apis mellifera L.) at Different Ages,” Bulletin of [Journal Title Not Fully Specified in Source].
6. Dan, A., Di, P., Perumahan, W., Sukodono, T., Kurnia, A., and Hanum, G. R., “Overview of Carboxyhemoglobin (COHb) Levels in the Blood of Active and Passive Smokers in the Taman Sukodono Residential Area, Sidoarjo,” pp. 1–6.
7. Setyawan, Y., “Merokok Dan Gangguan Fungsi Ginjal,” e-CliniC, vol. 9, no. 2, p. 388, 2021.
8. Dari, S., and Ina, T., “Overview of Carboxyhemoglobin (COHb) Levels Light to Medium Light Smokers in the Organization IPPMASTI Malang City,” pp. 606–613, 2024.
9. Gunarti, N. S., Fikayuniar, L., and Wahyuningsih, E. S., “Penyuluhan Manfaat Jamu Untuk Kesehatan Bagi Masyarakat Dan Pelajar Di Kabupaten Karawang,” Jurnal Pengabdian Masyarakat, vol. 4, no. 2, pp. 5–10, 2023.
10. Aziza, B. Lucky, “Pemeriksaan Struktur Dan Fungsi Ginjal,” pp. 1–51, 2017.
11. Firdayanti, F., Idris, S. A., and Arfan, A., “Analisis Kadar Asam Urat Serum Pada Individu Dengan Gagal Ginjal Kronik,” SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah, vol. 2, no. 8, pp. 3251–3257, 2023.
12. Septiani, R., “Hubungan Lama Merokok Dan Frekuensi Merokok Dengan Kadar Hemoglobin (Hb) Pada Perokok Aktif,” 2022.
13. Baby Prabowo, T. R., “Hubungan Klasifikasi Perokok Dengan Kesehatan Jaringan Periodontal Masyarakat Yang Merokok Di Pulau Harapan Diukur Dengan Skor CIPTN,” 2020.
14. Jin, A., Koh, W.-P., Chow, K. Y., Yuan, J.-M., and Jafar, T. H., “Smoking and Risk of Kidney Failure in the Singapore Chinese Health Study,” PLoS ONE, vol. 8, no. 5, Art. no. e62962, 2013, doi: 10.1371/journal.pone.0062962.
15. Guh, J. Y., et al., “Herbal Therapy and Chronic Kidney Disease,” American Journal of Kidney Diseases, 2007.
16. Sari, D. P., and Wibowo, A., “Toksisitas Akut Jamu Tradisional Pegel Linu,” Jurnal Surya Medika, vol. 9, no. 2, pp. 45–52, 2023.
17. Jubair, A. A., “The Effect of Cigarette Smoking on the Functions of the Liver, Kidneys, and Blood Electrolytes,” European Journal of Research Development and Sustainability, 2024.

Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).

Vol. 3 No. 3 (2026): Desember
DOI: 10.21070/ijhsm.v3i3.523

18. Emmanuel, A. E., Madubuike, T. M., and Okoye, A. C., "The Effect of Chronic Cigarette Smoking on Some Kidney Function Markers," International Journal of Advances in Nephrology Research, vol. 5, no. 1, pp. 82–89, 2022.
19. Guh, J. Y., Chen, H. C., Tsai, J. F., and Chuang, L. Y., "Smoking and Risk of Chronic Kidney Disease: A Population-Based Study," American Journal of Kidney Diseases, vol. 49, no. 2, pp. 198–205, 2007.
20. Meida, N. S., and Sisindra, F., "Kadar Asam Urat Plasma Pada Perokok Dan Non-Perokok (Uric Acid Plasma Level in Smokers and Non-Smokers)," Mutiara Medika: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, 2025.
21. Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Sabhara, "Prosedur Pemeriksaan Kadar Kimia Klinik," RSBPS, 2017.
22. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Prosedur Tetap Pemeriksaan Kadar Karboksihemoglobin (COHb)," Jakarta, Indonesia: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020.
23. Rumah Sakit Bhayangkara Pusdik Sabhara, "Prosedur Pemeriksaan Kadar Karboksihemoglobin (COHb)," RSBPS, 2017.
24. Sugiyono, Statistika Untuk Penelitian. Bandung, Indonesia: Alfabeta, 2017.

ISSN 3063-8186 (online), https://ijhsm.umsida.ac.id, published by Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Copyright © Author(s). This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY).