



Artikel Penelitian

HUBUNGAN INDEKS BRINKMAN DENGAN SATURASI OKSIGEN PADA PEROKOK PEKERJA BURUH SAWIT DI KECAMATAN TIUMANG

RELATIONSHIP BETWEEN BRINKMAN INDEX AND OXYGEN SATURATION IN SMOKERS OF PALM OIL LABORERS IN TIUMANG SUB-DISTRICT

Nurul Najib,^a Lucia Aktalina^b^a Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan STM No 77, Medan, 20219, Indonesia^b Dosen Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara, Jalan STM No 77, Medan, 20219, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
21 November 2024Revisi:
18 Desember 2024Terbit:
01 Januari 2025

ABSTRAK

Rokok mengandung karbon monoksida (CO) yang dapat membuat perokok memiliki sel darah merah lebih besar dan mengakibatkan kekurangan suplai oksigen (O₂). Buruh sawit merupakan pekerjaan yang bekerja seharian di perkebunan sehingga para pekerja memilih merokok untuk membantu meningkatkan kinerja kerja. Berdasarkan survey awal di kecamatan tiumbang kabupaten dharmasraya banyak buruh sawit yang merokok sebanyak 1146 orang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara indeks brinkman dengan saturasi oksigen pada perokok pekerja buruh sawit di Kecamatan Tiumbang Kabupaten Dharmasraya. Dilakukan metode jenis penelitian analitik deskriptif pendekatan cross sectional dengan pengambilan sampel menggunakan metode accidental sampling. Pengambilan sampel saturasi oksigen menggunakan alat oksimetri yang dipasang pada jari telunjuk responden. Analisis data bivariat yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji korelasi Spearman untuk mengetahui korelasi antara variabel independen dan variabel dependent. Besar sampel sebanyak 57 responden yang dihitung menggunakan rumus data proporsi untuk populasi infinit dan pengujian hipotesis menggunakan analisis bivariat uji spearman. Berdasarkan hasil penelitian didapati tidak terdapat hubungan antara indeks brinkman dengan saturasi oksigen pada perokok pekerja buruh sawit di Kecamatan Tiumbang Kabupaten Dharmasraya.

Kata Kunci

Perokok, Indeks Brinkman, Saturasi Oksigen, Buruh Sawit

ABSTRACT

Smoking has become a habit that is often found in society even though cigarettes have been known to have an impact on lung disease. Cigarettes contain carbon monoxide (CO) which can make smokers have larger red blood cells and result in a lack of oxygen supply (O₂). Oil palm laborers are jobs that work all day in the plantation so workers choose to smoke to help improve work performance. Based on an initial survey in the Tiumbang sub-district of Dharmasraya district, many palm oil laborers smoke as many as 1146 people. The purpose of this study was to determine whether there is a relationship between the Brinkman index and oxygen saturation in smokers of oil palm laborers in Tiumbang District, Dharmasraya Regency. Descriptive analytic research with a cross sectional approach with sampling using accidental sampling method was conducted. The sample size was 57 respondents who were calculated using the proportion data formula for the infinite population and hypothesis testing using spearman test bivariate analysis. Based on the results of the study, it was found that there was no relationship between the Brinkman index and oxygen saturation in smokers of palm oil laborers in Tiumbang District, Dharmasraya Regency.

Korespondensi

Tel. 082169894260

Email:
nurulnajib1007@gmail.com

PENDAHULUAN

Merokok merupakan salah satu aktivitas yang sering dijumpai di kalangan anak-anak, remaja, dewasa, dan orang tua.¹ Merokok menjadi salah satu kebiasaan masyarakat yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari. Banyak dijumpai kalangan perokok baik dari yang berjenis kelamin laki-laki atau perempuan, dari usia muda sampai tua. Perokok juga dapat dijumpai pada berbagai jenis pekerjaan dan dari kalangan ekonomi menengah kebawah sampai kalangan ekonomi atas. Merokok menjadi permasalahan kesehatan sehingga menjadi faktor risiko terjadinya morbiditas dan mortalitas penyakit.

Prevalensi merokok dunia menurun dari 22,7% pada tahun 2007 menjadi 17% pada tahun 2021, namun jumlah total perokok tetap tinggi karena adanya pertumbuhan populasi. Pada tahun 2019, jumlah perokok dunia yaitu 940 juta pria dan 193 juta Wanita.² Menurut *Global Adults Tobacco Survey* (GATS) perokok pada orang dewasa meningkat mencapai 7,9 miliar orang.³ Negara Indonesia menduduki peringkat ke-3 dunia dengan jumlah perokok terbanyak setelah China dan India.⁴

Dari berbagai provinsi di Indonesia persentasi merokok di Sumatera Barat pada tahun 2023 menempati urutan ketujuh teratas yaitu sebanyak 30,42%. Sumatera Barat merupakan provinsi yang memiliki luas wilayah sebesar 42.199,542 km persegi.⁵ Sebagian besar luas wilayah tersebut dikelilingi perkebunan kelapa sawit. Luas tanaman perkebunan sawit di Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2022 sebanyak 251.591,00 hektar.⁶ Buruh sawit merupakan pekerjaan yang bekerja di

perkebunan kelapa sawit sehingga buruh sawit di provinsi Sumatera barat pada tahun 2023 sebesar 896.996 jiwa.⁵ Kabupaten Dharmasraya merupakan salah satu kabupaten yang berada di Sumatera Barat yang luas perkebunan sawit nya pada urutan ketiga teratas dari beberapa kabupaten/kota di Provinsi Sumatera Barat. Luas area tanaman kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya pada tahun 2022 sebesar 32.947.000 hektar dengan jumlah pekerja buruh sawit sebesar 47.495 jiwa.⁶ Kecamatan Tiumbang ialah salah satu kecamatan yang berada di Kabupaten Dharmasraya yang luas area tanaman kelapa sawit pada tahun 2020 sebesar 1.986.000 hektar.

Sebatang rokok memiliki kandungan yang salah satunya nikotin yang sangat beracun.⁷ Nikotin telah digolongkan sebagai obat yang membuat penggunaanya menjadi sangat aktif dan merokok dianggap sebagai aktivitas dari obat tersebut. Tingkat merokok terendah terjadi sebelum datang di tempat kerja, sementara merokok setelah bekerja mengalami kenaikan. Buruh sawit mengalami bekerja seharian diperkebunan untuk mengambil kelapa sawit. Karena masa kerja dan waktu kerja seharian buruh sawit mengisi waktu luangnya setelah bekerja dengan merokok. Akibatnya, merokok dapat mengganggu jalan pernapasan pada pekerja.⁸

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh wesnes dan warburton pada 228 pekerja kantor di Inggris, terdapat hubungan antara merokok dengan performa kerja. Sehingga, Merokok sangat berkaitan dengan performa kerja dan kesehatan pada pekerja buruh sawit. Saturasi oksigen merupakan jumlah O₂ (Oksigen) yang

dibawa hemoglobin dan ditulis sebagai persentase total O₂ yang terikat pada hemoglobin.⁹ Saturasi oksigen merupakan rasio antara kandungan O₂, *actual hemoglobin* (Hb) dan potensi kapasitas maksimum dalam mengangkut O₂.¹⁰ Merokok dapat mempengaruhi kemampuan tubuh dalam mengangkut O₂ melalui CO sebagai gas yang secara kompetitif bersaing dengan O₂ dalam berikatan dengan Hb.⁴

Beberapa peneliti menyatakan bahwa responden perokok ringan memiliki saturasi oksigen sebesar 98,37%, perokok sedang memiliki saturasi oksigen sebesar 97,86%, sedangkan perokok berat memiliki saturasi oksigen sebesar 96,25%, seluruh responden masih tergolong dalam saturasi oksigen normal (95-100%).¹¹ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Anugrah tahun 2023 bahwa terdapat hubungan antara perokok dengan saturasi.⁹ Menurut penelitian yang dilakukan oleh Pane tahun 2024 bahwa tidak terdapat hubungan antara perokok dengan saturasi oksigen.⁴ Namun, belum ada data dari penelitian sebelumnya yang mencari hubungan antaraindeks brinkman dengan saturasi oksigen pada buruh sawit. Pekerja buruh sawit merupakan pekerjaan yang membutuhkan waktu kerja seharian dan pekerjaan yang sangat berat, maka peneliti melakukan penelitian pada buruh sawit supaya mendapatkan hasil yang maksimal.

METODE

Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah analitik deskriptif dengan pendekatan Cross Sectional yang bertujuan untuk melihat hubungan merokok dengan saturasi oksigen

pada perokok pekerja buruh sawit di Kecamatan Tiumang Kabupaten Dharmasraya. populasi pada penelitian ini adalah seluruh pekerja buruh sawit di Kecamatan Tiumang Kabupaten Dharmasraya yang mempunyai kualitas dan beberapa kriteria inklusi (jenis kelamin pria, mengonsumsi rokok dan berusia 17-40 tahun). Untuk menghitung jumlah sampel peneliti menggunakan rumus data proporsi untuk populasi infinit dengan tingkat kesalahan sebesar 0,1, maka didapatlah besaran sampel pada penelitian ini ialah sebanyak 57 sampel.

Instrumen Penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah angket alat oksimetri nadi (merk *General Care*). Derajat merokok diukur dengan indeks brinkman dimana hasil perkalian antara jumlah batang rokok yang dihisap perhari dikali dengan berapa lama merokok pertahun. Pengukuran saturasi oksigen dengan cara memasukkan jari telunjuk ke dalam lubang karet oksimetri dalam keadaan pronasi kemudian lepaskan penjepit. Selanjutnya nyalakan alat oksimetri dengan menekan tombol, tunggu hingga alat tersebut membaca data yang tertera pada layar tampilan oksimetri.

Pada penelitian ini data didapatkan langsung dari data primer, yang mana peneliti langsung melakukan pengukuran terhadap para responden pada saat itu juga. Kemudian data diperoleh dan langsung dicatat dalam lembar angket. Analisis data bivariat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah Uji korelasi Spearman untuk mengetahui korelasi antara variabel independen (nilai indeks Brinkman) dan variabel dependen (saturasi oksigen). Penelitian ini telah mendapat persetujuan dari Komite Etik

Penelitian Kesehatan No. 046/EC/KEPK.UISU/VI/2024.

HASIL

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara indeks brinkman dengan saturasi oksigen pada perokok pekerja buruh sawit di Kecamatan Tiumang Kabupaten Dharmasraya. Adapun para subjek penelitian yang masuk dalam kriteria inklusi, sudah menandatangani lembar pernyataan untuk bersedia menjadi subjek penelitian. Kemudian dilakukan pengukuran.

Tabel 1. Distribusi Frekuensi dan Persentase Karakteristik Responden

Karakteristik Responden (n=57)		f	%
Usia	Usia Remaja (10-18 Tahun)	2	3,51
	Usia Dewasa (19-59 Tahun)	55	96,49
Jenis Rokok	Rokok Filter	55	96,49
	Rokok Non Filter	2	3,51
Indeks Brinkman	Perokok Ringan	45	78,95
	Perokok Sedang	12	21,05
	Perokok Berat	0	0,00
Saturasi Oksigen	Normal	51	89,47
	Tidak Normal	6	10,53
Lama Bekerja	< 3 Tahun	5	8,77
	≥ 3 Tahun	52	91,23
Durasi Bekerja	Baik (≤ 8 Jam)	45	78,95
	Buruk (> 8 Jam)	12	21,05

Berdasarkan tabel 1 di atas menyatakan distribusi frekuensi dan persentase karakteristik responden berdasarkan usia terbanyak pada usia dewasa (19 – 59 tahun) sebanyak 55 responden (96,49%). Kategori jenis rokok terbanyak adalah rokok filter sebanyak 55 responden (96,49%). Kategori indeks brinkman terbanyak pada perokok ringan sebanyak 45 responden (78,95%). Kategori saturasi oksigen terbanyak adalah normal sebanyak 51 responden (89,47%). Kategori lama bekerja terbanyak adalah ≥ 3 tahun sebanyak 52 responden (91,23%).

Kategori durasi bekerja terbanyak adalah baik (≤8 jam) sebanyak 45 responden (78,95%).

Tabel 2. Hasil Analisis Hubungan Indeks Brinkman dengan Saturasi Oksigen

Derajat Merokok	Saturasi Oksigen				Total		p Value
	Normal		Tidak Normal				
	f	%	f	%	f	%	
Ringan	40	70,2	5	8,8	45	79	0,000
Sedang	11	19,3	1	1,7	12	21	
Berat	0	0,0	0	0,0	0	0,0	
Total	51	89,5	6	10,5	57	100	

DISKUSI

Berdasarkan tabel 1 di dapatkan bahwa jumlah responden berdasarkan usia terbanyak pada kategori usia dewasa (19-59 tahun) sebanyak 55 responden (96,49%), sedangkan pada usia remaja (10-18 tahun) sebanyak 2 responden (3,51%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh pane (2024) tentang hubungan derajat merokok dengan saturasi oksigen pada perokok di Kecamatan Medan Johor dari 68 responden didapatkan terbanyak pada kriteria usia dewasa (20-44 tahun) sebanyak 54 responden (79,4%).⁴ Jika dilihat berdasarkan kelompok usia, usia dewasa memiliki jumlah tertinggi karena pada rokok memiliki kandungan zat-zat yang dapat menimbulkan kecanduan sehingga mereka akan mengalami ketergantungan dan sulit untuk mengabaikannya sehingga mereka akan terus menerus merokok. Sedangkan pada usia remaja masih pada masa mencoba- coba, mudah mengikuti trend yang selalu berkembang termasuk trend rokok dan faktor ekonomi. Maka dari itu perokok pada usia dewasa lebih tinggi dibandingkan perokok pada usia remaja.¹²

Berdasarkan tabel 1 di dapatkan bahwa jumlah responden berdasarkan jenis rokok

terbanyak pada jenis rokok filter sebanyak 55 responden (96,49%) dan jenis rokok non filter sebanyak 2 responden (3,51%). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh pane (2024) tentang hubungan derajat merokok dengan saturasi oksigen pada perokok di Kecamatan Medan Johor dari 68 responden didapatkan terbanyak pada jenis rokok filter sebesar 57 responden (83,8%).⁴ Menurut peneliti, jenis rokok filter dinilai lebih aman dari pada rokok non filter karena rokok filter dapat mengurangi asap yang keluar dan zat kimia berbahaya yang dihirup perokok, dan pada rokok filter memiliki gabus pada ujung rokok yang dapat menghindari tembakau untuk masuk ke dalam mulut.¹³

Berdasarkan tabel 1 di dapatkan bahwa jumlah responden berdasarkan indeks brinkman terbanyak pada perokok ringan sebanyak 45 responden (78,95%) selanjutnya pada perokok derajat sedang sebanyak 12 responden (21,05%) dan terendah pada perokok derajat berat sebanyak 0 responden (0,00%). Hal ini sesuai dengan beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh septia dkk tentang hubungan merokok dengan saturasi oksigen pada pegawai di fakultas kedokteran universitas Sam Ratulangi Manado dari 30 responden didapatkan terbanyak pada perokok derajat ringan sebanyak 19 responden (63,34%).¹¹ Menurut peneliti, tingkat pengetahuan masyarakat yang tinggi mengenai bahaya merokok mendorong masyarakat untuk berhenti merokok. Usia juga menjadi factor yang mempengaruhi responden dikelompokkan perokok ringan karena kriteria inklusi pada peneliti yaitu 17-40 tahun.¹⁴

Berdasarkan tabel 1 di dapatkan bahwa jumlah responden berdasarkan nilai saturasi oksigen terbanyak adalah nilai normal sebanyak 51 responden (89,47%) dan terendah adalah nilai tidak normal sebanyak 6 responden (10,53%). Hal ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh septia dkk tentang hubungan merokok dengan saturasi oksigen pada pegawai di fakultas kedokteran universitas Sam Ratulangi Manado dari 30 responden didapatkan terbanyak pada nilai saturasi oksigen normal sebanyak 30 responden (100,00%).¹¹ Menurut peneliti, hal ini terjadi dikarenakan usia responden pada penelitian ini merupakan remaja dan dewasa. Responden pada penelitian ini juga tidak memiliki riwayat penyakit paru, jantung dan penyakit darah sehingga responden tidak memiliki penurunan satuasi oksigen yang tinggi.⁴

Berdasarkan tabel 1 di dapatkan bahwa jumlah responden berdasarkan lama bekerja terbanyak adalah ≥ 3 tahun sebanyak 52 responden (91,23%) dan terendah adalah < 3 tahun sebanyak 5 responden (8,77%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh hamel dkk tentang hubungan antara beban, masa kerja dan shift kerja dengan gangguan pola tidur pada perawat di ruangan rawat inap rumah sakit umum GMIM Pancaran Kasih Manado dari 90 responden terbanyak pada masa kerja ≥ 3 tahun sebanyak 56 responden (62,2%).¹⁵

Berdasarkan tabel 1 di dapatkan bahwa jumlah responden berdasarkan durasi bekerja terbanyak adalah karakteristik baik (≤ 8 jam) sebanyak 45 responden (78,95%) dan terendah adalah karakteristik buruk (> 8 jam) sebanyak 12 responden (21,05%). Hal ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh handayani dkk tentang hubungan durasi kerja dengan tingkat kelelahan kerja pada pedagang di Pasar Karangayu Kota Semarang dari 67 responden terbanyak pada durasi kerja baik sebanyak 34 responden (50,7%).¹⁶

Berdasarkan tabel 2 Hasil analisis bivariat menggunakan uji Spearman terhadap indeks brinkman dengan saturasi oksigen yang diperoleh nilai signifikan 0,139. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis dalam penelitian ini ditolak, yang berarti tidak terdapat hubungan antara indeks brinkman dengan saturasi oksigen pada perokok pekerja buruh sawit di Kecamatan Tiumang Kabupaten Dharmasraya.

Hasil analisis ini sejalan dengan penelitian sebelumnya dengan penelitian pane (2024) yang berjudul hubungan derajat merokok dengan saturasi oksigen pada perokok di Kecamatan Medan Johor. Populasi pada penelitian ini adalah perokok di Kecamatan Medan Johor dengan jumlah sampel 68 responden yang didapat dengan metode *accidental sampling*. Penelitian yang dilakukan oleh pane (2024) menggunakan uji Somer's dan didapati nilai signifikan 0,310 yang berarti tidak terdapat hubungan antara derajat merokok dengan saturasi oksigen.

Menurut peneliti, hasil yang tidak berhubungan ini dikarenakan responden pada penelitian ini merupakan responden yang sedang tidak mengalami sakit seperti penyakit paru, penyakit jantung, dan sebagainya. Hal ini berkemungkinan berpengaruh terhadap saturasi oksigen pada responden penelitian sehingga didapatkan hasil tidak berhubungan. Mayoritas responden juga berada pada perokok derajat

ringan yaitu 78.95%. Pada perokok ringan terkena paparan terhadap zat berbahaya dengan intensitas yang lebih rendah, rokok dan banyak rokok yang dihisap perhari lebih sedikit sehingga memberikan waktu bagi tubuh untuk pulih. Semakin sering merokok maka akan menyebabkan terjadi peningkatan hiperinflasi dan *air trapping*, dengan aliran ekspirasi yang berkurang, sehingga terjadi sesak yang meningkat dan oksigen dalam tubuh semakin berkurang. Hambatan aliran udara seperti pada penderita PPOK (Penyakit Paru Obstruktif Kronis) bersifat progresif dan berhubungan dengan respon inflamasi paru terhadap partikel atau gas yang berbahaya. Hal ini disebabkan karena terjadinya inflamasi kronik akibat terkena paparan partikel atau gas dalam kurun waktu yang lama.¹⁷

Diketahui bahwa risiko terkena penyakit paru salah satunya karena peningkatan usia atau penuaan. Seiring bertambahnya usia maka semakin besar berkemungkinan terjadi penurunan fungsi paru sehingga lebih rentan terkena penyakit paru yang kemudian didukung oleh kebiasaan yang buruk seperti merokok. Pada penelitian ini mayoritas responden pada rentang usia 20-40 tahun (93%). Usia 20-40 tahun merupakan usia remaja yang umumnya memiliki sistem imun yang lebih kuat dan responsif, memiliki kecenderungan lebih aktif secara fisik yang dapat meningkatkan fungsi paru-paru dan ketahanan terhadap penyakit.¹⁸

Hasil penelitian ini berbeda dengan Anugrah dkk (2023). Dikarenakan perbedaan pada metode sampling, karakteristik sampling, dan uji statistik yang digunakan. *Accidental sampling* adalah teknik pengambilan sampel

dengan cara memilih siapa yang kebetulan dijumpai. Dengan demikian, accidental sampling berdasar pada faktor spontanitas, artinya siapa saja yang tidak sengaja bertemu dengan peneliti dan sesuai dengan karakteristik maka orang tersebut dapat dijadikan sebagai sampel (responden). Kelebihan dari accidental sampling adalah pengambilan sampel dapat dilakukan dengan mudah dan cepat. Sedangkan kelemahan dari accidental sampling adalah sampel yang diperoleh mungkin tidak representatif. Hal ini disebabkan sampel yang diperoleh dari accidental sampling hanya bergantung kepada anggota sampel yang dijumpai saja.¹⁹ Purposive sampling adalah pengambilan sampel yang dilakukan sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan. Pengambilan sampel tersebut dilakukan secara sengaja dengan jalan mengambil sampel tertentu saja yang mempunyai karakteristik, ciri, kriteria, atau sifat tertentu. Dengan demikian, pengambilan sampelnya dilakukan tidak secara acak.²⁰

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis bivariat dengan menggunakan uji Spearman antara indeks brinkman dengan saturasi oksigen diperoleh nilai signifikan $p = 0,139$ yang berarti nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa hipotesis pada penelitian ini ditolak. Hal ini menyatakan tidak ada hubungan antara indeks brinkman dengan saturasi oksigen pada perokok pekerja buruh sawit di Kecamatan Tiumbang Kabupaten Dharmasraya, hal ini terjadi karena responden yang digunakan merupakan orang yang sehat dan tidak memiliki riwayat penyakit paru, jantung ataupun darah sesuai

dengan kriteria inklusi dan kriteria eksklusi pada penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

1. Tanzila RA, Prameswarie T, Marsellah D. Hubungan Lama Merokok dan Jumlah Rokok dengan Saturasi Oksigen dan Frekuensi Pernafasan pada Perokok Aktif. *Maj Kedokt Andalas*. 2022;45(2):126-133. <http://jurnal.mka.fk.unand.ac.id>
2. Atlas TT. Challenge Prevalence. 2023. <https://tobaccoatlas.org/challenges/prevalence/>
3. Candra A, Santi TD, Maidayani M. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Derajat Merokok pada Laki-Laki Usia 26-45 Tahun di Aceh Besar. *Media Kesehat Masy Indones*. 2023;22(2):100-104. doi:10.14710/mkmi.22.2.100-104
4. Pane AHZ. Hubungan Derajat Merokok Dengan Saturasi Oksigen Pada Perokok Di Kecamatan Medan Johor. 2024;VII(I):15-23.
5. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas yang Bekerja Selama Seminggu yang Lalu Menurut Kabupaten/Kota dan Status Pekerjaan Utama (Jiwa), 2023. 2024. <https://sumbar.bps.go.id/indicator/6/761/1/penduduk-berumur-15-tahun-ke-atas-yang-bekerja-selama-seminggu-yang-lalu-menurut-kabupaten-kota-dan-status-pekerjaan-utama.html>
6. Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat. Luas Area Tanaman Perkebunan Rakyat (Hektar), 2022. 2022. <https://sumbar.bps.go.id/indicator/54/49/1/luas-area-tanaman-perkebunan-rakyat-.html>
7. Health A. Nicotine Content of Domestic Cigarettes, Imported Cigarettes and Pipe Tobacco in Iran. 2010. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3905555/>
8. Siswati, Diyanah KC. Analisis Risiko Paparan Debu (Total Suspended Particulate) Di Unit Packer Pt. X. *J Kesehat Lingkung*. 2022;9(1):100-110. <https://e-journal.unair.ac.id/JKL/article/download/9179/5168/3013>
9. Anugrah W, Siregar JH. Hubungan Merokok Dengan Saturasi Oksigen Dalam Darah Pada Masyarakat Desa Tanjung Morawa Penurunan saturasi oksigen akibat obstruksi j. 2023;22(1):1-5.
10. Fischbach, F. T., & Dunning III MB. *A Manual of Laboratory and Diagnostic Tests*. In: ; 2015.

11. Septia N, Wungouw H, Doda V. Hubungan merokok dengan saturasi oksigen pada pegawai di fakultas kedokteran universitas Sam Ratulangi Manado. *eBiomedik*. 2016;4(2).
12. Handayani L. Gambaran Kebiasaan Merokok Pada Usia Dewasa Di Indonesia: Temuan Hasil Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2021 Description of Smoking Habit among Adults in Indonesia: Finding of Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2021. Vol 3.; 2021. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/winsjo>
13. Ardita h. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Motivasi Berhenti Merokok Pada Mahasiswa Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Angkatan 2015. <https://repository.umy.ac.id/handle/123456789/2698>
14. Iriyanti YN, Mandagi AM. Pengetahuan Mengenai Bahaya Merokok dengan Keinginan Berhenti Merokok Masyarakat Desa Pakel. *Prev J Kesehat Masy*. 2022;13(1):15-24. doi:10.22487/preventif.v13i1.227
15. Hamel RS, Doda VD. Dengan Gangguan Pola Tidur Pada Perawat GMIM Pancaran Kasih Manado. Published online 2018.
16. Handayani PA, Ratnasari. Hubungan Durasi Kerja dengan Tingkat Kelelahan Kerja pada Pedagang di Pasar Karangayu Kota Semarang. *Prof Heal J*. 2023;5(1sp):243-249. doi:10.54832/phj.v5i1sp.588
17. Ryska Al Nufrianty Ansar. Hubungan Antara Kebiasaan Merokok dan Tingkat Keparahan Penyakit Paru Obstruktif Kronik. Published online 2018:43.
18. Hesty, Nurfitriani. Edukasi Personal Hygiene Saat Menstruasi pada Siswi SMP Negeri 25 Kota Jambi. *JAK*. 2023;5.
19. Fauzy A. Metode Sampling. Vol 9.; 2019.
20. Notoatmojo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. PT Rineka Cipta; 2018.