

HUBUNGAN TEKANAN PANAS DAN AKTIVITAS FISIK DENGAN TEKANAN DARAH PADA PEKERJA BAGIAN PRODUKSI PABRIK KELAPA SAWIT

Najmil Qomariah Ritonga ¹ Linda Hernike Napitupulu ²

^{1,2}Fakultas Kesehatan Masyarakat, Institut Kesehatan Helvetia, Medan-Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 11 Juli 2025

Revisi Akhir: 28 Juli 2025

Diterbitkan Online: 31 Juli 2025

KORESPONDENSI

Phone:

082275221375

E-mail:

najmilqomariahitonga@gmail.com

ABSTRAK

Tekanan darah merupakan tekanan yang dialami darah dan di pompa oleh jantung terhadap pembuluh arteri yang dipompa ke seluruh anggota tubuh manusia. Beberapa faktor yang mempengaruhi tekanan darah yaitu tekanan panas dan aktivitas fisik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan tekanan panas dan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi pabrik kelapa sawit PT. Merbaujaya Indahraya Desa Pulo Jantan. Penelitian ini menggunakan metode survei analitik dengan pendekatan cross sectional. Populasi penelitian seluruh tenaga kerja bagian produksi di Perusahaan sebanyak 41 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan total populasi yaitu sebanyak 41 orang pekerja. Analisa data menggunakan analisis univariat dan bivariat. Hasil penelitian menunjukkan hubungan tekanan panas dengan tekanan darah dengan nilai $p < 0,000$ dan hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah dengan nilai $p = 0,318$ pada tenaga kerja bagian produksi. Ada hubungan tekanan panas dan tekanan darah pada pekerja bagian produksi pabrik kelapa sawit PT. Merbaujaya Indahraya. Tidak ada hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada tenaga kerja bagian produksi pabrik kelapa sawit PT. Merbaujaya Indahraya Desa Pulo Jantan

Kata Kunci : Tekanan darah, Tekanan Panas dan Aktivitas Fisik

ABSTRACT

Blood pressure is the force exerted by blood as it is pushed by the heart against the arterial arteries that provide blood to all parts of the human body. This study aimed to determine if there was a relationship between heat stress and physical activity and blood pressure in palm oil mill production workers at PT. Merbaujaya Indahraya Pulo Jantan Village. This research used an analytical survey with a cross-sectional approach is used as the research technique. The research population included 41 productino workers from PT. Merbaujaya Indahraya Pulo Jantan Village. A total of 41 people were utilized in the sample procedure. Data analysis used univariate and bivariate methods. The result obtained a $p < 0.001$ association between heat stress and blood pressure, as well as a $p = 0.318$ relationship between physical activity and bloo d pressure in the production workers. The study concluded that there is a relationship between heat stress and blood pressure in the production workforce and there is no relationship between physical activity and blood pressure in the production workers of palm oil mill of PT. Merbaujaya Indahraya Pulo Jantan Village

Key Words : Blood Pressure, Heat Pressure and Physical Activity

PENDAHULUAN

Penyakit Secara terus menerus, manusia berusaha mencapai kesejahteraan dan kemajuan dalam kehidupannya. Kemajuan teknologi yang dicapai pada saat ini, adalah bukti kemajuan itu. Sekarang orang dapat bepergian dengan sangat cepat dan efesien. Tidak seperti sebelumnya. Kemajuan di bidang

obat – obatan juga telah meningkatkan angka harapan hidup masyarakat. Demikian juga mesin – mesin produksi manual yang telah diganti dengan metode industrialisasi dan otomatisasi, menyebabkan angka produksi meningkat dengan sangat tajam (Winarsunu, 2008)

Tempat kerja adalah tempat dimana pekerja melakukan pekerjaan. Menurut Undang – Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pasal 1 ayat 1 tempat kerja ialah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber – sumber bahaya. Sumber bahaya di tempat kerja pun cukup beragam, salah satunya adalah bahaya fisik berupa iklim panas, penggunaan berbagai alat dan mesin serta material dalam proses produksi telah menjadi salah satu sumber iklim kerja panas bagi tenaga kerja yang dapat dijumpai di berbagai industry di Indonesia (Ramli, 2013)

Tekanan panas yang bersumber dari mesin dan alat produksi dapat mempengaruhi fungsi pada tubuh manusia, seperti perubahan tekanan darah, konsentrasi dan kecepatan denyut jantung. Suhu di lingkungan kerja dapat mempengaruhi penurunan serta peningkatan tekanan darah pada pekerja.

Tekanan darah adalah daya yang dihasilkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh darah. Jika seseorang bertekanan darah 50 mmHg, hal ini berarti bahwa daya yang dihasilkan cukup untuk mendorong kolom air raksa melawan gravitasi sampai setinggi 50 milimeter, dan bila tekanan darah 120 mmHg, maka kolom air raksa akan terdorong setinggi 120 milimeter (Guyton, 2008)

Data WHO pada tahun 2019 menunjukkan sekitar 1.13 miliar orang didunia mengalami hipertensi, sebagian besar (dua pertiga) tinggal di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Pada tahun 2015, 1 dari 4 pria dan 1 dari 5 wanita mengalami efek buruk dari hipertensi. 1 dari 5 orang dengan hipertensi memiliki masalah terkendali. Hipertensi adalah sumber utama kematian dini di seluruh dunia. Salah satu fokus utama dunia untuk penyakit tidak menular adalah untuk menurunkan prevalensi hipertensi sebesar 25% pada tahun 2025 (WHO, 2019)

Prevalensi hipertensi di Indonesia berdasarkan data Riskesdas terbaru tahun 2018 sebelumnya sebesar 25,6% dan mengalami kenaikan menjadi 34,1% dengan estimasi jumlah kasus sebesar 63.309.620 orang, sedangkan angka kematian di Indonesia sebesar 427.218 (Riskesdas, 2018)

Berdasarkan data Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan prevalensi hipertensi di Provinsi Sumatera Utara mencapai 6.7% dari jumlah penduduk di Sumatera Utara yang berarti bahwa jumlah penduduk yang menderita hipertensi mencapai 12,42 juta jiwa tersebar di beberapa kabupaten (Kemenkes RI, 2014)

Pabrik Kelapa Sawit PT. Merbaujaya Indahraya merupakan salah satu perusahaan yang mengolah tandan buah segar kelapa sawit menjadi Crude Palm Oil dan Palm Kernel Oil yang terletak di Desa Pulo Jantan Kecamatan NA IX – X Kabupaten Labuhanbatu Utara Provinsi Sumatera Utara. Proses produksi dilakukan dengan menggunakan mesin – mesin berteknologi modern yang dapat menimbulkan tekanan panas. Tekanan panas yang ditimbulkan dari mesin – mesin produksi dapat berpengaruh terhadap tekanan darah pada tenaga kerja. Terdapat tiga stasiun di bagian produksi dengan suhu terpanas yaitu pada stasiun perebusan (sterilizer Station) dengan suhu 120°C - 130°C, pada stasiun pelumatan dan pengempaan buah (digester and pressing station) dengan suhu 90°C - 95°C dan buah di pressing dengan suhu menggunakan air pengencer yang suhunya antara 90°C - 95°C, pada stasiun pemurnian minyak (clarification station) dengan suhu antara 90°C - 95°C Selain stasiun pengolahan buah terdapat boiler yaitu pemanasan air menggunakan panas dari hasil pembakaran untuk menghasilkan uap panas atau steam dengan suhu 300°C.

Berdasarkan survey awal yang dilakukan pada bulan Juni dengan metode wawancara dengan beberapa tenaga kerja terdapat keluhan yang terjadi seperti pusing, cepat merasa haus dan mudah

merasa kelelahan. Selanjutnya dilakukan pengecekan tekanan darah terhadap sampel awal yaitu 21 pekerja dibagian produksi kelapa sawit pada saat sebelum melakukan pekerjaan ditemukan bahwa rata – rata tekanan darah sistolik 140 dan diastolic 91 dan setelah melakukan pekerjaan rata – rata tekanan darah sistolik 142 dan diastolic 90. Pekerja yang mengalami perubahan tekanan darah sesudah bekerja yaitu 14 orang. Pekerja yang tekanan darah sistolik mengalami peningkatan yaitu 8 orang, sistolik menurun yaitu 2 orang, diastolic menurun yaitu 4 orang.

Menurut Beavers (2008) faktor yang mempengaruhi tekanan darah normal tergantung pada aktivitas fisik, emosi, stress umur, jenis kelamin, status gizi, minum alcohol, merokok serta faktor lingkungan seperti kebisingan dan tekanan panas. Lingkungan kerja yang nyaman dapat dilihat dari kondisi iklim di tempat kerja yang sesuai. Iklim kerja ditempat kerja mempengaruhi kondisi tenaga kerjanya. Temperatur yang terlalu panas dapat menimbulkan efek fisiologis pada tubuh seperti kelelahan, efisiensi kerja fisik dan mental menurun, denyut jantung dan tekanan darah meningkat, aktivitas organ pencernaan menurun, suhu tubuh meningkat dan produktivitas keringat bertambah (8).

Berdasarkan hasil penelitian Elliya, dkk (2020) diketahui dari 229 responden dengan hipertensi, sebanyak 79 (34,5%) responden yang hipertensi dan sebanyak 150 (65,5%) responden yang tidak hipertensi (9). Penelitian yang dilakukan oleh Abdul Karim, dkk (2021) terdapat tekanan darah lingkungan pada pekerja PKS PT Mitra Bumi Sembilan Kabupaten Kampar di Suhu lingkungan dari 38 responden sebanyak 7 (18,4%) responden didapatkan tekanan darah normal, dari 12 (31,6%) responden didapatkan tekanan darah pra-hipertensi serta sebanyak 7 (18,4%) responden didapatkan tekanan darah hipertensi derajat 1 dan terdapat responden yang memiliki tekanan darah dengan hipertensi derajat 2 sebanyak 12 (31,6%) responden. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian pekerja mengalami tekanan darah tinggi (50%) (Karim, 2021).

World Health Organization (WHO) mendefinisikan aktifitas fisik sebagai pergerakan yang dihasilkan oleh otot skeletal yang membutuhkan pengeluaran energi. Bekerja, bermain, menyelesaikan pekerjaan rumah, melakukan perjalanan, dan berekreasi serta berolahraga merupakan aktifitas fisik. Melakukan aktifitas yang moderat sampai berat bermanfaat bagi kesehatan dan dapat menghindari diri dari berbagai penyakit. Sebaliknya kurang aktifitas fisik dapat menyebabkan penyakit tidak menular, diantaranya hipertensi (dana, 2018).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Dana (2018) didapatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara aktifitas fisik dengan derajat hipertensi. Sedangkan hasil penelitian dari Alvianto (2020) yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan darah dan aktivitas fisik pada pekerja (Alvianto, 2020)

TINJAUAN PUSTAKA

Tekanan Darah

Menurut Beavers (2008), tekanan darah normal sangat bervariasi dan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Aktivitas fisik yang intens dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah, karena tubuh membutuhkan lebih banyak oksigen dan aliran darah ke otot. Selain itu, emosi seperti ketakutan dan kecemasan juga berperan dalam meningkatkan tekanan darah, terutama saat pengukuran dilakukan dalam kondisi stres. Usia turut mempengaruhi tekanan darah; tekanan sistolik cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, sementara tekanan diastolik meningkat hingga sekitar usia 55 tahun, kemudian menurun. Faktor jenis kelamin juga menjadi penentu, di mana perempuan sebelum menopause memiliki tekanan darah lebih rendah dibandingkan laki-laki, namun cenderung meningkat setelah menopause.

Status gizi, khususnya obesitas, memiliki kaitan yang erat dengan tekanan darah tinggi. Indeks Massa Tubuh (IMT) digunakan sebagai indikator untuk mengklasifikasikan status gizi, di mana individu dengan IMT >27,0 tergolong obesitas dan memiliki risiko lebih besar mengalami hipertensi. Konsumsi alkohol secara berlebihan juga dapat meningkatkan tekanan darah dan menurunkan efektivitas obat anti-hipertensi. Studi menunjukkan bahwa konsumsi alkohol sebanyak dua hingga tiga gelas per hari dapat memicu peningkatan tekanan darah secara signifikan. Selain itu, merokok juga merupakan kebiasaan yang berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah. Nikotin dalam rokok menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan ginjal, sehingga tekanan darah meningkat. Efek merokok dapat menyebabkan peningkatan tekanan sistolik hingga 10–25 mmHg dan penambahan denyut jantung sebanyak 5–20 kali per menit.

Faktor lingkungan, seperti kebisingan dan tekanan panas, turut mempengaruhi tekanan darah seseorang. Kebisingan yang tinggi dan tidak terduga dapat memicu gangguan sistem saraf otonom, termasuk peningkatan tekanan darah, percepatan denyut jantung, dan penyempitan pembuluh darah kulit. Efek fisiologis lainnya termasuk gangguan konsentrasi, rasa mudah marah, dan peningkatan stres. Lingkungan kerja panas juga memicu respons fisiologis tubuh berupa peningkatan denyut nadi, pelebaran pembuluh darah, dan percepatan penguapan keringat, yang kesemuanya meningkatkan beban kerja sistem kardiovaskular dan berdampak pada tekanan darah (Beavers, 2008).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain survei analitik yang bertujuan untuk menelusuri bagaimana dan mengapa suatu fenomena kesehatan terjadi. Pendekatan yang digunakan adalah cross-sectional, di mana variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen) diukur secara bersamaan dalam satu waktu guna mengetahui hubungan antara keduanya secara langsung.

Penelitian dilaksanakan di Pabrik Kelapa Sawit yang berlokasi di Desa Pulo Jantan, Kecamatan NA IX-X, Kabupaten Labuhan Batu Utara, Provinsi Sumatera Utara. Waktu pelaksanaan penelitian berlangsung pada Januari hingga Februari 2023. Seluruh pekerja di bagian produksi yang berjumlah 41 orang dijadikan sebagai populasi penelitian. Analisis data dilakukan menggunakan uji statistik Chi-Square untuk mengidentifikasi hubungan antarvariabel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian secara jelas dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini

Tabel 1. Tabulasi Silang Hubungan Tekanan Panas dengan Tekanan Darah

Tekanan Panas	Tekanan Darah										P Value
	Normal		Pre Hipertensi		Stadium I		Stadium II		Total		
	f	%	F	%	f	%	f	%	F	%	
Tidak Panas	5	12,2	1	2,4	0	0	0	0	6	14,6	
Sedang	2	4,9	14	34,1	12	29,3	2	4,9	30	73,3	0,000
Panas	0	0,0	1	2,4	3	7,3	1	2,4	5	12,2	
Total	7	17,1	16	39,0	15	36,6	3	7,3	41	100,0	

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan hasil tabulasi silang antara hubungan tekanan panas dengan tekanan darah pada pekerja di perusahaan dapat diketahui bahwa dari 41 responden (100%) yang mengalami tekanan panas dengan kondisi tidak panas sebanyak 6 responden (14,6%), dengan tekanan darah normal 5 responden (12,2%), tekanan darah pre hipertensi 1 responden (2,4%), tekanan darah stadium I 0 responden (0,0%), tekanan darah stadium II 0 responden (0%). Adapun yang mengalami tekanan panas dengan kondisi panas sedang sebanyak 30 responden (73,3%), dengan tekanan darah normal 2 responden (4,9%), tekanan darah pre hipertensi 14 responden (34,1%), tekanan darah stadium I 12 responden (29,3%), tekanan stadium II 2 responden (4,9%). Adapun yang mengalami tekanan panas dengan kondisi panas sebanyak 5 responden (12,2%), dengan tekanan darah normal 0 responden (0%), tekanan darah pre hipertensi 1 responden (2,4%), tekanan darah stadium I 3 responden (7,3%), tekanan darah stadium II 1 responden (2,4%).

Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Chi-square* pada $\alpha = 0,05$ di dapatkan *p value* 0,000 ($p < \alpha$), sehingga memperlihatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi PerusahaanTahun 2022.

Tabel 2. Tabulasi Silang Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah

Aktivitas Fisik	Tekanan Darah								<i>P Value</i>	
	Normal		Pre Hipertensi		Stadium I		Stadium II			
	F	%	f	%	f	%	F	%		
Sedang	5	12,2	15	36,6	14	34,1	3	7,3	37 90,2	
Berat	2	4,9	1	2,4	1	2,4	0	0,0	4 9,8 0,318	
Total	7	17,1	16	39,0	15	36,6	3	7,3	41 100,0	

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan hasil tabulasi silang antara hubungan aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pekerja di PerusahaanTahun 2022 dapat diketahui bahwa dari 41 responden (100%) yang mengalami aktivitas sedang dengan tekanan darah normal 5 responden (12,2%), tekanan darah pre hipertensi 15 responden (36,6%), tekanan darah stadium I 14 responden (34,1%), tekanan darah stadium II 3 responden (7,3%). Adapun responden yang mengalami aktivitas fisik berat dengan tekanan darah normal 2 responden (4,9%), tekanan darah pre hipertensi 1 responden (2,4%), tekanan darah stadium I 1 responden (2,4%), tekanan darah stadium II 0 responden (0,0%).

Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Chi-square* pada $\alpha = 0,05$ di dapatkan *p value* 0,318 ($p > \alpha$), sehingga memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi PerusahaanTahun 2022.

PEMBAHASAN

Analisis Hubungan Tekanan Panas dengan Tekanan Darah pada Pekerja bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit Perusahaan

Berdasarkan hasil uji statistik dengan *Chi-square* pada $\alpha = 0,05$ di dapatkan *p value* 0,000 ($p < \alpha$), sehingga memperlihatkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi PerusahaanTahun 2022. Penelitian yang dilakukan oleh Retno Dwi Yan tahun 2022 yang berjudul Hubungan Heat Stress dengan Tekanan Darah pada Pekerja Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit di PT. Symber Sawit Makmur Laut Tador, hasil penelitian menggunakan uji korelasi pearson menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara iklim kerja panas dengan perubahan tekanan darah *p value* tekanan darah sistolik susudah bekerja = 0,000 ($p < 0,05$), hasil uji korelasi *p value* tekanan darah diastolic sesudah bekerja = 0,000 ($p < 0,05$), sehingga menunjukkan ada hubungan antara iklim kerja panas

dengan tekanan darah pekerja di Pabrik Kelapa Sawit PT. Sumber Sawit Makmur Laut Tedor (Retno Dwi, 2022).

Paparan tekanan panas yang berlebih ditempat kerja akan berdampak pada menurunnya produktivitas kerja. Tubuh manusia dalam merespons tekanan panas juga memiliki keterbatasan sehingga bila tekanan panas berlebih akan diluar kemampuan tubuh dalam merespons maka akan menimbulkan gangguan kesehatan (Darnoto, 2021).

Tekanan panas yang berlebihan merupakan beban tambahan yang harus duperhatikan dan diperhitungkan. Beban tambahan berupa panas lingkungan dapat menyebabkan beban fisiologis, misalnya kerja jantung menjadi bertambah. Tekanan panas yang berlebihan juga dapat mengakibatkan perubahan fungsional pada organ yang bersesuaian pada tubuh manusia serta dapat mengakibatkan rasa letih dan kantuk, mengurangi kestabilan, dan meningkatnya jumlah angka kesalahan kerja sehingga dapat menurunkan efisiensi kerja (Rachmatiah, 2015).

Lingkungan kerja di pabrik kelapa sawit Perusahaan cukup panas. Panas tersebut dihasilkan dari mesin – mesin produksi yang dapat mengeluarkan tekanan panas dan juga panas yang dihasilkan dari lingkungan sekitar. Terdapat 40 responden yang menyatakan bahwa lingkungan kerja tempat bekerja terasa panas, terdapat 29 responden yang menyatakan terganggu dengan keadaan panas di tempat kerja, terdapat 40 tenaga kerja yang mengeluarkan keringat yang berlebih pada saat bekerja, serta terdapat 33 responden yang menyatakan cepat merasa lelah pada saat bekerja. Ventilasi udara sudah di optimalkan sebagai sumber sirkulasi udara. Namun ventilasi udara saja tidak cukup untuk bisa mengurangi tekanan panas di tempat kerja. Penyesuaian pakaian pada saat bekerja seperti menggunakan pakaian dari bahan yang tidak menghantarkan panas bagi tubuh. Selain itu mengonsumsi air minum secara teratur dan sesuai dengan anjuran pola dan waktu untuk minum juga dapat mengurangi panas tubuh dan dapat mengganti cairan tubuh yang hilang pada saat bekerja.

Analisis Hubungan Aktivitas Fisik dengan Tekanan Darah pada Pekerja bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit Perusahaan

Berdasarkan hasil uji statistik dengan Chi-square pada $\alpha = 0,05$ di dapatkan p value $0,318$ ($p > \alpha$), sehingga memperlihatkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi Perusahaan Tahun 2022.

Aktivitas fisik memengaruhi stabilitas tekanan darah. Pada orang yang tidak aktif melakukan kegiatan aktivitas fisik cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut mengakibatkan otot jantung bekerja lebih kerat pada setiap kontraksi. Makin kerat usaha otot jantung dalam memompa darah, makin besar pula tekanan yang dibebankan pada dinding arteri sehingga meningkatkan tekanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah.

WHO merekomendasikan untuk melakukan aktivitas fisik dengan intensitas sedang selama 30 menit/hari dalam 1 minggu atau 20 menit/hari selama 5 hari dalam satu minggu dengan intensitas berat untuk mendapatkan hasil yang optimal dari aktivitas fisik atau olahraga. Para ahli epidemiologi membagi aktivitas fisik kedalam 2 kategori, yaitu aktivitas fisik terstruktur (kegiatan olahraga) dan aktivitas fisik tidak terstruktur (kegiatan sehari – hari seperti berjalan, bersepeda, dan bekerja) (Sudayasa, 2019)

KESIMPULAN DAN SARAN

Ada hubungan antara tekanan panas dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi pabrik kelapa sawit Perusahaan dengan $p=0,000 < 0,05$. Tidak ada hubungan antara aktivitas fisik dengan tekanan darah pada pekerja bagian produksi pabrik kelapa sawit di Perusahaan dengan $p=0,318 > 0,05$.

Tenaga kerja sebaiknya menggunakan pakaian untuk bekerja dari bahan yang tidak mengantarkan panas bagi tubuh dan harus mengonsumsi air minum sesuai dengan anjuran pola dan waktu untuk minum untuk mengatasi panas pada tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvianto, G. (2020). Hubungan tingkat aktivitas fisik dengan Tekanan Darah Pada Tenaga Kerja Yang Bekerja Dari Rumah Selama Masa Pandemi Covid-19. Universitas Pelita Harapan.
- Beavers, R., (2008). Tekanan Darah. Penerbit Dian Rakyat. Jakarta
- Dana, Y. E. (2018) Hubungan Aktivitas fisik dengan derajat hipertensi pada Lansia (Studi di Dusun Pajaran Desa Peterongan Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang), STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Darnoto, S. (2021). Dasar - dasar Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Elliya, R., Marliyana., & Yulianto. (2020). Stress Psikososial Kronis dengan Kejadian Hipertensi pada Pekerja lapangan Pabrik Gula PT. Indolampung Perkasa. Holistik Jurnal Kesehatan.
- Guyton, C.A., etc., 2008. Buku Ajar Fisiologis Kedokteran. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta
- Karim, A., Munir, R., Rasyidi, Z., Hayati, S., Pratiwi, Y. (2021). Hubungan Suhu Lingkungan dengan Tekanan Darah pada Pekerja Bagian Pengolahan di PKS PT. Mitra Bumi Kecamatan Bukit Sembilan Kabupaten Kampar pada Tahun 2021. Collaborative Medical Journal (JCM).
- Rachmatiah, I., & Salami, S. (2015). Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja. D.I. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Ramli, S. (2013). Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001. Jakarta: Dian Rakyat.
- Republik Indonesia, K. K., 2014 Data Provinsi Sumatera Utara Riset Kesehatan Dasar Balitbangkes, Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018. http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf
- Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2009). Dasar - Dasar Metodologi Penelitian Klinis. Jakarta: CV.Sagung Seto.
- Sudayasa, I Putu., dkk. (2019). Penguatan dan Inovasi Pelayanan Kesehatan dalam Era Revolusi Industri 4.0. Kendari: UHO EduPress.
- Suma'mur. Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: CV Sagung Seto: 2009.
- WHO. 2019. Hypertention. Geneva.
- WHO. Physical Activity [Internet]. World Health Organization: Geneva.WHO/DCO/WHD/2013.2
- Winarsunu, T. (2008). Psikologi Keselamatan Kerja. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang
- Yan, Retno Dwi (2022). Hubungan Heat Stress dengan Tekanan Darah pada Pekerja Bagian Produksi Pabrik Kelapa Sawit di PT. Sumber Sawit Makmur Laut Tedor. Skripsi. Medan: Universitas Negeri Sumatera Utara.