Jurnal Ilmiah Kesehatan Vol 17 (2) September 2025 p-ISSN: 2301-9255 e:ISSN: 2656-1190
Page: 61-70

Perbaikan Kondisi Kerja Melalui *SHIP Approachrgonomic* Meningkatkan Kualitas Kesehatan dan Produktivitas Pada Pekerja Peyulingan Minyak Cengkeh

*[1] I Kadek Dwi Arta Saputra , [2] Ni Putu Ardiyanti
[12]Sarjana Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Psikologi Teknik dan Komputer, Universitas Triatma Mulya
Correspondence author: I Kadek Dwi Arta Saputra, duwiarta89@gmail.com

DOI: 10.37012/jik.v17i2.3028

Abstrak

Pekerja penyulingan minyak daun cengkeh menghadapi kondisi kerja dengan suhu lingkungan panas, posisi kerja yang tidak ergonomis, serta kurangnya pemahaman prinsip keselamatan kerja. Kondisi ini berpotensi meningkatkan risiko gangguan kesehatan dan menurunkan produktivitas apabila tidak dilakukan perbaikan. Penelitian ini bertujuan meningkatkan kualitas kesehatan dan produktivitas pekerja melalui intervensi *SHIP Approach Ergonomic*. Intervensi yang diberikan meliputi edukasi postur kerja yang benar, waktu istirahat pendek, konsumsi buah pisang, serta pelatihan peregangan sebelum dan sesudah bekerja. Perbaikan kondisi lingkungan dilakukan dengan pembuatan ventilasi dan pemberian air mineral 250 ml setiap satu jam kerja. Penelitian menggunakan rancangan *Quasi Experiment* dengan desain *pre and post without control*. Populasi target adalah seluruh pekerja penyulingan minyak daun cengkeh di empat sentral lokasi Desa Kayuputih, Kecamatan Banjar, Kabupaten Buleleng, dengan sampel sebanyak 28 orang pekerja. Analisis data menggunakan uji parametrik (α=0,05) untuk distribusi normal dan uji non-parametrik untuk distribusi tidak normal. Hasil penelitian menunjukkan intervensi SHIP Approach Ergonomic meningkatkan kesehatan dan produktivitas pekerja, ditandai dengan penurunan keluhan MSDs sebesar 22,28%, penurunan tekanan darah 7,74%, serta penurunan suhu tubuh 2,30%.

Kata Kunci: Intervensi Ergonomi, Cengkeh, Kesehatan, Produkvitas

Abstract

Clove leaf oil distillation workers face working conditions with high environmental temperatures, non-ergonomic working postures, and a lack of understanding of occupational safety principles. These conditions potentially increase the risk of health problems and decrease productivity if no improvements are made. This study aims to improve workers' health and productivity through the ***SHIP Approach Ergonomic intervention****. The intervention included education on proper working posture, short rest periods, banana consumption, and stretching exercises before and after work. Environmental improvements were carried out by installing ventilation and providing 250 ml of drinking water every working hour. The research design used was* ***Quasi-Experiment*** *with a* pre- and post-test without control *design. The target population was all clove leaf oil distillation workers in four central locations in Kayuputih Village, Banjar District, Buleleng Regency, with a sample of 28 workers. Data analysis employed parametric tests (α=0.05) for normally distributed data and non-parametric tests for non-normally distributed data. The results showed that the SHIP Approach Ergonomic intervention improved workers' health and productivity, indicated by a 22.28% reduction in musculoskeletal disorder (MSDs) complaints, a 7.74% decrease in blood pressure, and a 2.30% reduction in body temperature after work..*

Keywords : *Ergonomic Intervention, Clove, Health, Productivity*

PENDAHULUAN

Minyak atsiri merupakan salah satu bahan baku industri yang diperoleh dari hasil ekstraksi dari pohon cengkeh (Loppies et al., 2021) hasil studi pendahuluan yang penulis lakukan di Desa Kayuputih terdapat empat sentral penyulingan daun cengkeh yang sampai saat ini proses penyulingan terbilang tradisional, berdasarkan studi pendahuluan dari empat sentral proses penyulingan minyak cengkeh tersebut terdapat 28 pekerja dan rata-rata pekerja berjenis kelamin laki-laki, hasil studi pendahuluan ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Yuniarti et al., 2024) pekerja dalam penelitian ini semuanya berjenis kelamin laki-laki dan menggunakan metode yang terbilang tradisional dengan mengadalkan bahan baku dari daerah setempat. Menurut (Sasongko et al., 2022) terdapat beberapa metode penyulingan daun cengkeh untuk mendapatkan minyak atsiri yaitu menggunakan metode penyulingan uap, proses penyulingan minyak cengkeh yang dilakukan di Desa Kayuputih mengakibatkan terjadinya peningkatan iklim kerja diarea tempat kerja pekerja, didapatkan pengukuran iklim kerja lingkungan pekerja berkisar antara 29°C sampai dengan 30°C, kondisi iklim lingkungan kerja pekerja penyulingan cengkeh tersebut melebihi nilai ambang batas (NAB) yang diajurkan.

Setiap hari pekerja bekerja dalam lingkungan dengan suhu tinggi akibat proses penyulingan menghasilkan panas, minimnya ventilasi memperburuk kualitas udara di tempat kerja, selain itu ditemukan semua pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri yang membuat pekerja rentan terhadap paparan panas dari proses penyulingan yang dilakukan, penerapan pengaturan jam kerja yang melebihi standar serta posisi kerja yang tidak ergonomis akan menambah masalah menyebabkan kelelahan, nyeri otot, dan gangguan musculoskeletal, tidak adanya waktu istirahat akan semakin memperparah kondisi pekerja. Penelitian yang dilakukan oleh (Alviantika & Rifai, 2020) tentang hubungan iklim lingkungan panas, posisi kerja tidak baik, beban kerja fisik, tempat kerja yang tidak jelas alur kerja nya akan berisiko untuk menunculkan masalah pada kesehatan dan terjadi penurunan produktivtas pekerja tersebut. Menurut (Studi et al., 2024) pekerja di sektor-sektor seperti industri pengolahan minyak daun cengkeh yang dilakukan secara tradisional sering kali harus bekerja di bawah sinar matahari secara langsung atau ruang tertutup yang berisi mesin yang menghasilkan suhu tinggi akan berdampak pada masalah kesehatan.

(Wulandari & Ernawati, 2018) respon fisiologis adalah respons mahluk hidup terhadap *stressor* seperti kondisi lingkungan tempat kerja yang berdampak pada peningkatan suhu tubuh, tekanan darah dan denyut nadi akan meningkat. Hasil penelitian terdahulu yang

dilakukan oleh (Yuniarti et al., 2024) diketahui terjadi peningkatan respon fisiologis seperti peningkatan suhu tubuh, denyut nadi, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik dan terjadi penuruanan berat badan pada pekerja sesudah bekerja akibat iklim kerja yang panas dimana hal ini akan berdampak pada status kesehatan pekerja dan berdampak juga pada produktivitas pekerja penyulingan minyak cengkeh, dan hasil penelitian yang dilakukan oleh
(Wardana & I, 2020) mengatakan bahwa ada pengaruh siginifikan antara lingkungan kerja yang panas terhadap produktivitas pekerja dimana hal ini terlihat dari hasil uji *Paired Sample T-Test* mendapatkan nilai Sig. 0,000. Pekerja yang bekerja pada iklim panas berisiko untuk mengalami masalah kesehatan yang berdampak pada respons fisik, fisiologis, dan psikologis (Morrissey et al., 2021)

Perbaikan kondisi di tempat kerja dengan pendekatan ergonomi total menekankan pendekatan sistemik, holistik, interdisipliner dan partisipasi atau yang lebih dikenal dengan metode *SHIP Approach Ergonomic* dalam menganalisis masalah dengan ergonomi dan merumuskan rencana kerja serta memilih intervensi melalui penerapan teknologi tepat guna (TTG), intevensi yang dilakukan secara menyeluruh sehingga menghasilkan intervensi terbaik dengan dampak seminimal mungkin yang dapat memperbaiki kondisi lingkungan kerja menjadi lebih baik (Adiatmika et al., 2012).Pendekatan ergonomic total yang dilakukan melalui pendekatan sistemik, holistik, interdisipliner dan partisipasi (*SHIP Approach Ergonomic*) (Yuliani et al., 2021). Strategi perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* dilakukan dengan : (1) memberikan edukasi ergonomi mengenai postur kerja yang benar selama bekerja (2) pemberian waktu istirahat pendek (3) pemberian buah pisang (4) pemberian pelatihan peregangan sebelum dan sesudah bekerja (5) pembuatan ventilasi (6) pemberian air putih mineral sebanyak 250 ml/1 gelas setelah bekerja selama 1 jam. Perbaikan kondisi kerja yang dilakukan melalui *SHIP Approach Ergonomic* bertujuan untuk meningkatkan status kesehatan dan produktivitas pekerja.

Rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) apakah perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* meningkatkan kualitas kesehatan dilihat dari penurunan kelelahan kerja pada pekerja?; (2) apakah perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* meningkatkan kualitas kesehatan dilihat dari penurunan beban kerja pada pekerja?; (3) apakah perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* meningkatkan kualitas kesehatan dilihat dari penurunan tekanan darah pada pekerja saat sebelum dan sesudah bekerja?; (4) apakah perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* meningkatkan kualitas kesehatan dilihat dari penurunan keluhan nyeri muskulockeletal disorders pada pekerja?; (5)

apakah perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* meningkatkan kualitas kesehatan dilihat dari penurunan suhu tubuh pada pekerja saat selesai bekerja?; (6) apakah perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* meningkatkan produktivitas pekerja pada pekerja penyulingan minyak cengkeh.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan rancangan Quasi Experiment dengan desain pre and post without control. Pada desain ini peneliti hanya melakukan intervensi pada satu kelompok tanpa pembanding. Efektifitas perlakuan dinilai dengan cara membandingkan nilai post test dengan pre test. Populasi target dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja penyulingan minyak daun cengkeh yang terdapat pada empat sentral lokasi pembuatan minyak daun cengkeh yang berlokasi di Desa Kayuputih Kecamatan Banjar Kabupaten Buleleng Bali dan sampel dalam penelitian ini adalah 28 orang pekerja. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dua kali terhadap subjek yang sama atau sampel yang sama dengan bantuan kuesioner. Data hasil kuesioner diolah dengan bantuan program Statistical Program for Social Science (SPSS). Analisis data dibagi dalam tiga bagian yaitu analisis deskriptif, uji normalitas, dan uji beda.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden diperoleh rentangan umur berada pada umur 25-58 tahun dengan rerata 31 tahun. Rerata umur tersebut masih tergolong usia yang masih produktif untuk bekerja, sesuai dengan ketentuan Depkes RI (2015). Beberapa penelitian di bidang ergonomi juga menggunakan rentangan umur produktif antara 31-44 tahun dengan rerata umur 37,11 tahun yang dilakukan oleh (Saputra et al., 2020) mendapatkan rerata umur 34,89 tahun. Pada kedua penelitian tersebut rentangan umur masih dikatakan produktif dan memiliki kekuatan otot masih cukup optimal untuk bekerja. Hasil pengukuran berat badan dan tinggi badan ditemukan rerata berat badan responden sebesar 65,00±2,73 kg dalam rentangan yang berkisar antara 54-76 kg, sedangkan rerata tinggi badan sebesar 160,81±3,26 cm dalam rentangan antara 156-171 cm.

Rerata masa kerja responden dalam penelitian ini adalah 7,93±1,74 tahun dalam rentangan 5-10 tahun, dari rerata masa kerja ini pekerja sudah tergolong trampil dan handal. Berdasarkan hasil perhitungan indeks massa tubuh (IMT) didapatkan rerata IMT sebesar 23,44±1,43 kg/m^2 dan berada pada kisaran 20,90-26,00, sehingga para pekerja penyulingan minyak cengkeh termasuk sebagai kategori pekerja berbadan normal dan mengindikasikan kondisi fisik yang

sehat pada saat dilakukan penelitian (Depkes RI, 2015).

Tabel 1. Kondisi Lingkungan Tempat Kerja

Variabel	Periode 1		Periode II		p
	Rerata	SB	Rerata	SB	
Suhu (°C)	29,94	0,43	27,11	0,23	0,043
Kelembaban (%)	73,41	0,34	72,46	0,19	0,701
Intensitas Cahaya (Lux)	292	5,81	290	3,25	0,298
Kebisingan (dBA)	78,3	0,82	78,2	1,62	0,663

SB = Simpang Baku

Dari hasil pengukuran diperoleh suhu pada kelompok periode I dengan rerata 29,94±0,43°C berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor PER.13/MEN/X/2011 tentang nilai ambang batas suhu ditempat kerja yang bekerja secaraterus menerus 8 jam perhari tidak boleh melebihi 28°C. Sedangkan rerata suhu pada periode II 27,11±0,23°C, terjadi penurunan suhu lingkungan kerja pada periode setelah diberikan intervensi perbaikan kondisi kerja dengan penerapan *SHIP Approach Ergonomic* ditunjukkan dengan hasil nilai p <0,05 atau sebesar 0,043. Menurut Manuaba (2004), suhu yang nyaman untuk daerah yang berada pada wilayah tropis andalah suhu antara 22-28°C, sedangkan berdasarkan hasil penelitian Wignjosoebroto (2003), produktivitas manusia mencapai tingkat yang paling maksimal pada suhu 24-27°C.

Hasil pengukuran diperoleh kelembaban pada periode I dengan rerata 73,41±0,34% dan rerata pada periode II 72,46±0,19%. Rerata kelembaban pada pekerja penyulingan minyak cengkeh hampir sama dengan penelitian yang dilakukan oleh Suarjana (2018), dimana rerata kelembaban di tempat kerja pekerja pembuatan adonan sate luluh mempunyai rerata kelembaban pada kelompok kontrol sebesar 80,29±2,06% dan rerata kelembaban pada kelompok perlakuan sejumlah 80,21±3,59%. Hasil pengukuran kelembaban relatif yang dihasilkan pada sentral penyulingan minyak cengkeh sudah memenuhi baku mutu ambang batas kelembaban di industri yaitu pada 50-70% pada tingkat kerja yang ringan hingga berat dari Permenkes No 70 Tahun 2016.

Intensitas pencahayaan di lingkungan kerja pekerja pembuatan minyak cengkeh diperoleh hasil rerata pada periode I adalah 292±5,81 lux dan pada periode II 290±3,25 lux. Sumber penerangan di tempat industri penyulingan minyak cengkeh berasal dari sinar matahari dan dari penerangan buatan yaitu pemasangan lampu. Tingkat pencahayaan di tempat kerja minimal yang direkomendasikan untuk industri rumah tangga dari skala kecil hingga menengah adalah 100 Lux, jadi tempat penelitian masih memiliki intensitas cahaya yang

sesuai. Hasil pengukuran kebisingan di lingkungan kerja penyulingan minyak cengkeh diiperoleh hasil rerata pada periode I 78,3±0,82 dBA dan pada periode II 78,2±1,62 dBA. Tingkat kebisingan ini sesuai dengan ambang batas yang dapat diterima subjek untuk 8 jam kerja yaitu 85 dBA. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan hasil uji beda rerata pada variabel lingkungan kerja terdapat 1 variabel yang mempunyai perbedaan signifikan pada periode 1 dan periode II yaitu variabel suhu sedangkan variabel lingkungan kerja seperti kelembaban, pengcahayaan dan kesebisingan tidak mempunyai perbedaan yang signifikan pada kedua periode (p>0,05).

Semua variabel *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja penyulingan minyak cengkeh, berdistribusi dengan normal yaitu mempunyai nilai p>0,05. Analisis statistik dilakukan dengan uji parametrik beda rerata menggunakan uji Paired.*t test* Data analisis beda rerata pada variabel muscolekel disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Analisis Paired test Data *Musculoskeletal Disorders (MSDs)*

Variabel	n	Periode I		Periode II		p
		Rerata	SB	Rerata	SB	
Musculoskeletal Disorders (MSDs)	28	71,12	1,75	55,37	2,34	0,045

SB = Simpang Baku

Dari Tabel 2 didapatkan hasil uji perbedaan dan ditemukan ada perbedaan bermakna *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada periode II dengah nilai (p<0,05). Terjadi penurunan poin keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada periode II dapat dikatakan bahwa penurunan keluhan nyeri yang terjadi karena adanya intervensi perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* yang telah diberikan Perbedaan poin rerata antar periode I dan periode II yakni sebesar 15,88 poin atau mengalami penurunan sebesar 22,28%. Efek penurunan pada perbedaan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* pada pekerja penyulingan minyak cengkeh terjadi karena intervensi *SHIP Approach Ergonimic* yang telah. Pemberian intervensi yang diberikan berdampak pada timbulnya rasa nyaman pada pekerja dalam bekerja menyuling minyak cengkeh, rasa nyaman yang dirasakan oleh pekerja penyulingan minyak cengkeh timbul akibat berkurangnya ketegangan pada otot-otot sekitar panggul dan otot gluteus pada area otot bokong.

Penelitian (Chairunisa et al., 2024) mengatakan bahwa intervensi ergonomi dapat secara signifikan mengurangi nyeri pada beberapa area tubuh, yang berdampak positif pada produktivitas dan kesejahteraan pekerja kantor. dan menunjukkan bahwa kombinasi intervensi

ergonomis dengan latihan spesifik (seperti exercise neck training atau EET) lebih efektif dalam mengurangi nyeri leher dalam jangka pendek, walaupun hasilnya tidak selalu bertahan dalam jangka panjang (12 bulan), temuan ini menyoroti perlunya mempertimbangkan frekuensi dan durasi intervensi untuk mempertahankan manfaatnya. Hasil dari penelitian (Sirait et al., 2021) menyatakan hasil bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara Intervensi Ergonomi yang telah diberikan dengan keluhan MSDs dan Kadar Asam Urat Darah dengan nilai signifikan pada kelompok control sebesar 0.019 > kelompok perlakuan sebesar 0.005 sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian intervensi senam peregangan di tempat kerja efektif untuk menurunkan nyeri akibat gangguan MSDS (Musculoskletal Disorder).

Variabel tekanan darah pada pekerja penyulingan minyak cengkeh, berdistribusi dengan normal yaitu mempunyai nilai p>0,05. Analisis statistik dilakukan dengan uji parametrik beda rerata menggunakan uji Paired.*t test* Data analisis beda rerata pada variabel tekanan darah disajikan Tabel 3.

Tabel 3.Analisis Paired test Data Tekanan Darah

Variabel	n	Periode I		Periode II		p
		Rerata	SB	Rerata	SB	
Tekanan Darah	28	131,65	1,75	121,46	2,68	0,045

SB = Simpang Baku

z.*t test* Data analisis beda rerata pada variabel suhu tubuhl disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis Paired test Suhu Tubuh

Variabel	n	Periode I		Periode II		p
		Rerata	SB	Rerata	SB	
Suhu Tubuh Sesudah Bekerja (°C)	28	39,7	1,69	38,2	1,90	0,045

SB = Simpang Baku

Dari Tabel 4 didapatkan hasil uji perbedaan dan ditemukan ada perbedaan bermakna suhu tubuh sesudah bekerja pada periode II dengah nilai (p<0,05). Terjadi penurunan nilai suhu tubuh pada periode II dapat dikatakan bahwa penurunan nilai suhu tubuh yang terjadi karena adanya intervensi perbaikan kondisi kerja dengan *SHIP Approach Ergonomic* yang telah diberikan, perbedaan poin rerata antar periode I dan periode II yakni sebesar 0,9 pion atau mengalami penurunan sebesar 2,30%. Pekerja mendapatkan edukasi mengenai postur kerja yang benar selama bekerja, waktu istirahat pendek, konsumsi buah pisang, serta pelatihan peregangan sebelum dan sesudah bekerja. Selain itu juga dilakukan perbaikan kondisi lingkungan melalui

pembuatan ventilasi dan pemberian air mineral sebanyak 250 ml setiap satu jam kerja. Rangkaian intervensi tersebut terbukti mampu membantu menurunkan suhu tubuh pekerja dan meningkatkan kondisi kesehatan serta kenyamanan saat bekerja di penyulingan minyak cengkeh.

Istirahat pendek, pemberian air mineral, dan perbaikan ventilasi terbukti mampu menurunkan suhu tubuh pekerja. Secara ilmiah, istirahat pendek memberi kesempatan tubuh untuk memulihkan sistem termoregulasi, sedangkan air mineral membantu menjaga keseimbangan cairan dan mencegah dehidrasi yang dapat meningkatkan suhu inti tubuh. Sementara itu, ventilasi yang baik memperlancar sirkulasi udara sehingga panas tubuh lebih mudah dilepaskan ke lingkungan. Kombinasi intervensi tersebut membuat suhu tubuh pekerja lebih stabil dan mendukung peningkatan kenyamanan serta kesehatan saat bekerja.

SIMPULAN

Perbaikan kondisi kerja dengan intervensi *SHIP Approach Ergonomic* berupa mendapatkan edukasi mengenai postur kerja yang benar selama bekerja, waktu istirahat pendek, konsumsi buah pisang, serta pelatihan peregangan sebelum dan sesudah bekerja. Selain itu juga dilakukan perbaikan kondisi lingkungan melalui pembuatan ventilasi dan pemberian air mineral sebanyak 250 ml setiap satu jam kerja, terjadi peningkatan kualitas kesehatan dan produktivitas pada pekerja penyulingan minyak cengkeh setelah diberikan intervensi ditandai dengan penurunan keluhan *Musculoskeletal Disorders (MSDs)* sebesar 22,28%, tekanan darah pekerja sesudah bekerja mengalami penurunan sebesar 7,74% dan terjadi penurunan suhu tubuh pekerja setelah bekerja sebesar 2,30%.

REFERENSI

Adiatmika, I. P. G., Manuaba, A., Adiputra, N., & Sutjana, D. P. (2012). Perbaikan Kondisi Kerja Dengan Pendekatan Ergonomi Total Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Dan Kelelahan Serta Meningkatkan Produktivitas Dan Penghasilan Perajin Pengecatan Logam Di Kediri-Tabanan. *Indonesia Journal of Biomedical Science*, *1*(3), 1–12. https://doi.org/10.15562/ijbs.v1i3.36

Alviantika, & Rifai, M. (2020). Hubungan Iklim Lingkungan Kerja Panas dan Beban Kerja Fisik dengan Perasaan Kelelahan pada Pekerja di Bagian Produksi PT. Adi Satria Abadi Yogyakarta. *UAD Journal Management System*, *12*(1), 1–15.

Astuti, Y. (2021). Pengaruh Senam Ergonomi Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pada Lansia Dengan Hipertensi. *Jurnal Medika Hutama, Vol. 2 No. 04 Juli (2021): Jurnal*

Medika Hutama, 1263–1269. http://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/643/455

Chairunisa, R., Wahdini, R., Ziah Sibualamu, K., Mailintina, Y., Fisioterapi, S., Tinggi Ilmu Kesehatan Husada, S. R., Jakarta, D., Keperawatan, D., Administrasi Kesehatan, S., Tinggi ilmu Kesehatan Husada, S. R., Artikel Abstrak Sejarah artikel, I., Ergonomi, I., Muskuloskeletal, K., & Kantor, P. (2024). Intervensi Ergonomi Dalam Menurunkan Keluhan Muskuloskeletal Pada Pekerja Kantor: A Scoping Review. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, *19*(3), 67–73. https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/2128

Fernalia, F., Listiana, D., & Monica, H. (2021). Pengaruh Senam Ergonomik Terhadap Tekanan Darah Pada Pasien Dengan Hipertensi Di Wilayah Kerja Puskesmas Bentiring Kota Bengkulu. *Malahayati Nursing Journal*, *3*(1), 1–10. https://doi.org/10.33024/manuju.v3i1.3576

Loppies, J. E., Wahyudi, R., Ardiansyah, A., Rejeki, E. S., & Winaldi, A. (2021). Kualitas Minyak Atsiri Daun Cengkeh Yang Dihasilkan Dari Berbagai Waktu Penyulingan. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*, *16*(2), 89. https://doi.org/10.33104/jihp.v16i2.7489

Morrissey, M. C., Brewer, G. J., Williams, W. J., Quinn, T., & Casa, D. J. (2021). Impact of occupational heat stress on worker productivity and economic cost. *American Journal of Industrial Medicine*, *64*(12), 981–988. https://doi.org/10.1002/ajim.23297

Saputra, I. K. D. A., Purnawati, S., Swamardika, I. B. A., Sri Handari Adiputra, L. M. I., Priambadi, I. G. N., & Dinata, I. M. K. (2020). Kursi Lantai dan Penataan Layout Meningkatkan Work Engagement dan Produktivitas Pekerja Pembuatan . *Jurnal Ergonomi Indonesia (The Indonesian Journal of Ergonomic)*, *6*(1), 1. https://doi.org/10.24843/jei.2020.v06.i01.p01

Sasongko, P., Washington, W., & Ahmadi, K. (2022). Potensi Usaha Pengolahan Minyak Atsiri Daun Cengkeh Di Kecamatan Sipora Selatan Kabupaten Kepulauan Mentawai. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, *4*(2), 100–115. https://doi.org/10.24929/jfta.v4i2.2127

Sirait, R. A., Dalianti, S., & Silalahi, N. (2021). Pengaruh Senam Ergonomi Terhadap Keluhan Musculoskeletal Pada Pekerja Pengangkat Batu Bata Di Desa Karang Anyer Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Penelitian Kesmasy*, *3*(2), 29–35. https://doi.org/10.36656/jpksy.v3i2.634

Studi, P., Masyarakat, K., Kesehatan, F. I., & Nasional, U. P. (2024). *Efek kesehatan dampak*

suhu ekstrem panas di tempat kerja : Heat stroke. *1*(2), 115–120.

Wardana, M. W., & I, E. R. (2020). Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja Terhadap Produktivitas Pekerja. *Jurnal Rekayasa Industri (JRI)*, *2*(1), 15–22. https://doi.org/10.37631/jri.v2i1.127

Wulandari, J., & Ernawati, M. (2018). Efek Iklim Kerja Panas Pada Respon Fisiologis Tenaga Kerja Di Ruang Terbatas. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, *6*(2), 207. https://doi.org/10.20473/ijosh.v6i2.2017.207-215

Yuliani, E. N. S., Adiatmika, I. P. G., Tirtayasa, K., & Adiputra, N. (2021). Penerapan pendekatan ergonomi total dalam menurunkan kelelahan kerja: Studi literatur. *Operations Excellence: Journal of Applied Industrial Engineering*, *13*(2), 207. https://doi.org/10.22441/oe.2021.v13.i2.019

Yuniarti, L., Saputra, I. K. D. A., Cokorda Gde Putra Pemayun, & Sudiartha, I. K. (2024). Journal of Language and Health. *The Relationship of Hot Work Climate on Physiological Response in Traditional Clover Leaf Oil Refining Workers*, *9*(4), 485–487.