

Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja Terhadap Panas Lingkungan

✉ Ambrita Estuningtyas & Chahya Kharin Herbawani

Program Studi Kesehatan Masyarakat Program Sarjana, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Indonesia

ABSTRAK

Prediksi dari Organisasi Buruh Internasional terdapat lebih dari 2.78 juta orang yang meninggal setiap tahun akibat kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Disamping itu, setiap tahun kejadian fatal terjadi sekitar 3.74 juta dikarenakan cedera dan penyakit akibat kerja. Kondisi panas dapat menyebabkan berbagai gangguan, baik kesehatan, mental, maupun psikologis. Inilah mengapa jika panas yang diterima seseorang lama dan besar maka akan menyebabkan heat stress. Metode yang digunakan yaitu literature review melalui artikel yang relevan dari google scholar dan pubmed dengan tahun publikasi 2016-2021. Pencarian artikel ini dilakukan dengan menggunakan Preferred Reporting Item for Systematics (PRISMA). Terdapat banyak hubungan peningkatan tekanan darah terhadap iklim panas yang diterima pekerja. Akan tetapi setelah dilakukan analisis iklim panas tidak berpengaruh kepada tekanan darah seseorang. Panas lingkungan melebihi nilai ambang batas yang telah ditentukan, maka dapat mengakibatkan pekerja mengalami gangguan fisiologis seseorang seperti pusing, kemerahan, dehidrasi, bahkan pingsan sampai meninggal.

Kata kunci: Tekanan Darah, Panas, Pekerja.

Increase in Blood Pressure on Workers to Heat Environment

ABSTRACT

Predictions from the International Labor Organization there are more than 2.78 million people who die every year due to work accidents and occupational diseases. In addition, every year about 3.74 million fatal events occur due to codera and occupational diseases. Hot conditions can cause various disorders, including health, mental, and psychological. This is why if the heat received by a person is long and large it will cause heat stress. This method used the literature review through relevant articles from google scientist and pubmed with the publication year 2016-2021. The search for this article was carried out using the Preferred Reporting Item for Systematics (PRISMA). There are many correlations between increased blood pressure and the hot climate received by workers. However, after an analysis of the hot climate has no effect on a person's blood pressure. The environmental heat exceeds the predetermined threshold value's, it can cause workers physiological disturbances such as dizziness, dehydration, and even fainting to death.

Keywords: Blood Pressure, Heat, Workers.

PENDAHULUAN

Lingkungan ialah semua faktor kimia, fisik, biologis di luar tubuh manusia yang mempengaruhi perilaku, kesehatan, dan kelangsungan hidup manusia (WHO, 2021b). Dalam hal ini lingkungan kerja harus menjadi tempat utama yang aman dan nyaman untuk pekerja. Lingkungan kerja yang sehat dimana pekerja dan manajemen mampu berkolaborasi untuk melindungi, meningkatkan, dan mengupayakan agar pekerja sehat dan dapat berproduktif (WHO, 2021a). Lingkungan fisik pada pekerja merupakan unsur yang berpengaruh terhadap perkembangan pada sektor berbagai sektor, khususnya industri. Jenis lingkungan fisik pada sektor industri yang menjadi fokus yaitu panas. Apabila panas lingkungan berada diatas nilai ambang batas yang ditentukan, maka dapat menyebabkan masalah serius bagi pekerja.

Panas, kebisingan, getaran, radiasi, dan elemen yang termasuk lingkungan kerja menjadi perhatian yang cukup penting karena berkaitan dengan stress panas metabolik yang menghasilkan respon fisiologis untuk menghasilkan suhu inti tubuh (Prevention, 2016). Bahkan dua pertiga kematian akibat kerja di dunia terjadi di Asia. Adapun kematian/kecelakaan kerja yang dilaporkan oleh ILO yakni lebih dari 2,78 juta setiap tahun termasuk penyakit akibat kerja (PAK). Bukan hanya itu, sebanyak 374 juta cedera serta penyakit akibat kerja tidak fatal menjadi penyumbang terbesar. Inilah menjadi akibat absensi kerja di Perusahaan menjadi tinggi (ILO, 2018). Sementara itu diperkuat oleh data penelitian pada tahun 2014 oleh *Labour Force Survey* menyebutkan prevalensi stress kerja yakni 1380/100.00 dan menurut Riskes dan bahwa penduduk diatas 15 tahun memiliki gangguan mental dan emosional yang cukup tinggi, dimana sebesar 6,0 % atau 37.728 jiwa (Lukas dkk., 2018).

Kondisi panas dapat menyebabkan berbagai gangguan, baik kesehatan, mental, maupun psikologis dan dapat terjadi jika suhu udara lebih dari 32°C (Rahadian, 2017). Dapat dikatakan bahwa panas dapat

mengakibatkan terganggunya peredaran darah, hal ini menyebabkan volume darah berkurang, volume plasma berkurang, dan suplai oksigen menjadi berkurang (Rahadian, 2018). Untuk itu pengendalian tekanan panas di Indonesia dengan metode Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) dengan penggunaan alat ukur WBGT.

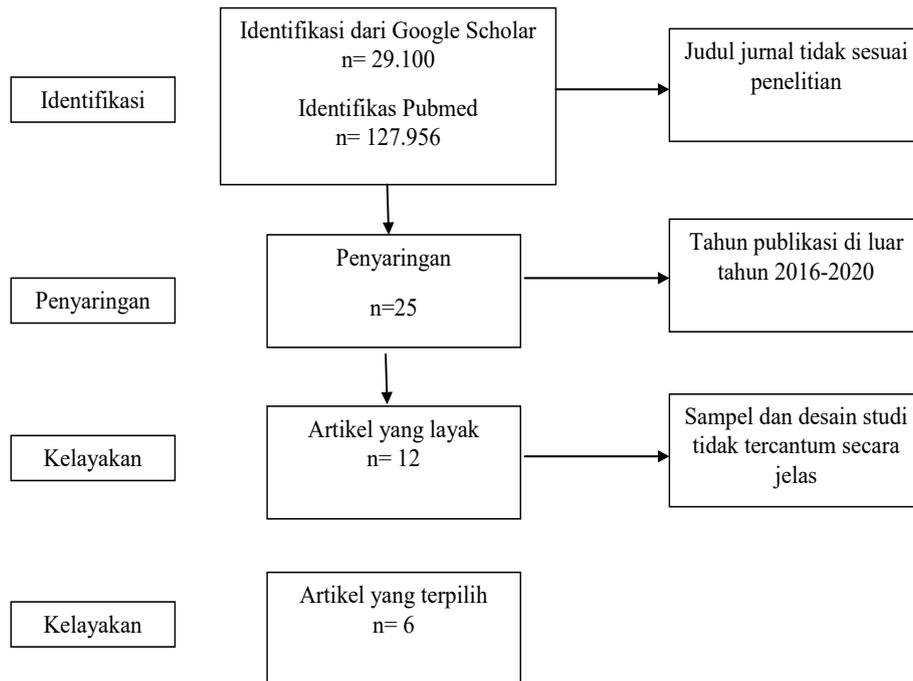
Kondisi panas yang cukup ekstrim sering terjadi di industri, konstruksi, baik pekerja yang bekerja di dalam ruangan maupun di luar ruangan dibuktikan oleh beberapa jurnal dapat memengaruhi peningkatan tekanan darah yang berujung kepada pingsan dan kejadian *heat stress*, *heat cramps*, *heat rash*, dan *heat stroke*. Kondisi panas menurut laporan negara Australia dapat mengakibatkan kefatalan hingga 80% (Victorian State Government, 2015). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Amita dkk. (2015), di basement Plaza Center Point Medan bahwa terdapat hubungan antara peningkatan tekanan darah dengan panas lingkungan (Shintyar dkk., 2015).

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *literature review*. *Literature review* diarahkan untuk menyusun rangkuman, ulasan, dan pendapat penulis terkait artikel penelitian yang sudah dianalisis tentang topik yang akan dibahas. Metode ini ditujukan untuk menilai secara kritis setiap penelitian yang sesuai dengan topik yang diteliti. Pencarian artikel ini dilakukan dengan menggunakan *Preffered Reporting Item for Sytematics* (PRISMA). Pencarian sumber yang relevan menggunakan *Google Scholar* dan Pubmed.

Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteri inklusi yang tepat dengan melakukan pengkajian/literature jurnal dari sebuah penelitian. Adapun jurnal yang dipakai berbahasa Indonesia dan Inggris dengan rentang penerbitan pada 2016-2020. Kami menggunakan tinjauan sistematis pada semua desain studi. Studi yang terkait dengan Peningkatan Tekanan Darah pada Pekerja terhadap Panas Lingkungan.



Sumber: Data Diolah

Gambar 1
Kriteria Inklusi dan Eksklusi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Didapatkan hasil dari beberapa penelitian yang dilakukan oleh Teddy saat melakukan observasi di di PT PLN Sektor Kapuas, Kalimantan Barat dengan melihat apakah ada hubungan antara peningkatan tekanan darah dengan iklim panas lingkungan di tempat kerja tersebut. Hasil yang didapatkan bahwa setelah dilakukan perlakuan pengukuran dengan WBGT dan tensimeter kepada pekerja dengan sebelum dan sesudah bekerja, maka didapatkan kesimpulan adanya perbedaan signifikan dari variabel tekanan darah baik sebelum dan setelah bekerja di tempat panas. Dibuktikan bahwa tekanan darah sistolik sebelum bekerja adalah 166,33. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik rata-rata sebelum dan sesudah bekerja 0,0032. Maka dari itu didapatkan hasil bahwa terdapat hubungan signifikan antara tekanan darah dengan panas lingkungan (Pradana, 2016).

Penelitian yang dilakukan oleh Maisarah Harahap pada 2016 yang lebih spesifik melakukan pengambilan data di 10 stasiun kerja di Pabrik Kelapa Sawit PT. Perkebunan Nusantara IV Kebun Bah Jambi. Adapun

stasiun kerja yang diteliti seperti stasiun boiler, stasiun water treatment, stasiun kamar mesin, stasiun loadig ramp, stasiun sterilizer, stasiun thresher, stasiun press, stasiun kernel, bengkel traktor, dan bengkel listrik. Didapatkan hasil bahwa ada 7 stasiun yang melebihi NAB yakni stasiun kamar, stasiun *sterilizer*, stasiun *thresher*, stasiun *press*, stasiun *water treatment*, dan stasiun *loading ramp*. Adapun stasiun yang mengalami peningkatan tekanan darah tertinggi yakni pekerja yang berada di stasiun *sterilizer* dengan tekanan darah sistolik sebelum bekerja 134,50 mmHg menjadi 141,50 mmHg dan tekanan darah diastolic sebelum bekerja 110,00 mmHg menjadi 112,00 mmHg.

Penelitian yang sama dilakukan pula oleh Lestari dkk. (2018), dengan hasil adanya peningkatan tekanan panas yang diikuti dengan peningkatan tekanan darah, masing-masing pvalue untuk *systole* dan *diastole* sama-sama 0.000. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi (2018), di pabrik tahu Pacitan menghasilkan informasi bahwa adanya peningkatam tekanan darah baik sebelum pekerja terpapar panas dan setelah pekerja terpapar panas di pabrik tahu tersebut dengan

tekanan darah sistolik sebelum bekerja 111,33 mmHg menjadi 117,33 mmHg, sedangkan untuk tekanan diastolic sebelum bekerja 91,00 mmHg dan setelah bekerja di tempat panas menjadi 98,33 mmHg.

Penelitian yang dilakukan oleh Hartono (2019), menyebutkan bahwa ternyata hasil di lapangan berbeda sehingga tidak adanya signifikansi antara tekanan darah sistolik dan diastolic. Hal ini dibuktikan pada bahwa adanya peningkatan tekanan darah sistolik sebelum dan setelah bekerja. Akan tetapi pada hasil pengukuran beberapa pekerja sebelum dan setelah bekerja tidak mengalami peningkatan tekanan darah, hal itu dibuktikan dengan nilai $p > 0.069$. Hal ini mengingat masih adanya variabel lain dan keadaan lapangan yang membuat hubungan tekanan darah diastolik tidak terjadi peningkatan. Keadaan lapangan yang mungkin terjadi seperti pekerja yang mungkin saat itu tengah beristirahat terlalu lama setelah bekerja yang tidak langsung dilakukan pengukuran tekanan darah, hal itu membuat tekanan darah pekerja tersebut tidak mengalami peningkatan (Hartono, 2019).

Pengertian Tekanan darah

Tekanan darah menurut yaitu tekanan darah yang dipompa oleh jantung lalu dialirkan ke seluruh tubuh dan paru-paru terhadap dinding arteri (Chindy dkk., 2019). Adapun menurut CDC bahwa tekanan darah dimana sebuah kondisi yaitu tekanan darah yang mendorong dinding arteri manusia, artinya arteri membawa darah dari jantung ke bagian lain dari tubuh manusia. Biasanya tekanan darah naik dan turun sepanjang hari (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2021). Dari dua pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa tekanan darah merupakan kondisi dimana tekanan darah menyuplai atau mendorong dinding arteri untuk didistribusikan ke seluruh tubuh atau ke bagian lain.

Ada 2 jenis tekanan darah yaitu tekanan darah diastolik dan tekanan darah sistolik. Tekanan darah sistolik yaitu mengukur tekanan di arteri saat jantung kita berdetak, sedangkan diastolic yakni mengukur tekanan di arteri kita saat jantung hendak beristirahat di antara detak (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2021). Tekanan darah normal yaitu

120/80, dimana 120 merupakan tekanan darah sistolik dan 80 merupakan tekanan darah *diastolic*.

Klasifikasi Tekanan Darah

Tekanan darah menurut Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of the High Blood pressure (2003 Guideline) dalam CDC (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2021).

Tabel 1
Klasifikasi Tekanan Darah

Kategori	Keterangan
Normal	Sistolik ≤ 120 mmHg Distolik ≤ 80 mmHg
Pre hipertensi	Sistolik 120-139 mmHg Diastolik 80-89 mmHg
Hipertensi	Sistolik ≥ 140 mmHg Diastolik ≥ 80 mmHg

Sumber: Data Diolah, 2021

Faktor Risiko terjadinya Peningkatan Tekanan Darah

Berikut faktor risiko yang memengaruhi kejadian peningkatan tekanan darah dalam kasus hipertensi umur, jenis kelamin, riwayat keluarga, genetik, kebiasaan merokok, tingginya konsumsi garam dan kolestrol, terlalu sering mengkonsumsi minuman beralkohol, kurang aktifitas fisik, kegemukan, obesitas, stres, dan penggunaan estrogen (Kemenkes. RI, 2014). Adapun tanda gejala kejadian yang mungkin dapat berhubungan tetapi tidak selalu disebabkan oleh peningkatan tekanan darah yakni bintik darah di mata, kemerahan pada wajah, pusing atau sakit kepala. Kemerahan pada wajah dan pusing yang disebabkan oleh panas akibat paparan sinar matahari yang cukup lama dapat menjadi salah satu penyebab meningkatnya tekanan darah.

Keberlanjutan tekanan darah yang tinggi dan berlangsung lama akan menimbulkan efek yang membahayakan, seperti kerusakan ginjal, jantung, dan mengakibatkan stroke akibat aliran darah tersumbat.

Panas Lingkungan

Menurut Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 5 Tahun 2018 mengenai Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja bahwa iklim kerja

yakni perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan, getaran udara, dan panas radiasi dengan tingkat pengeluaran panas dari tubuh pekerja sebagai akibat pekerjaannya meliputi tekanan panas dan dingin (Permenaker 5 tahun 2018). Tekanan panas sebagai buah yang dihasilkan dari lingkungan fisik yang dapat menyebabkan perubahan fisiologi pada manusia. Tegangan panas total dianggap sebagai jumlah panas yang dihasilkan di dalam tubuh ditambah panas dari panas lingkungan lalu dikurangi panas yang hilang dari tubuh terhadap lingkungan. Lingkungan sebagai faktor terpenting dalam untuk meningkatkan transfer panas dari tubuh kembali ke lingkungan yang diharapkan dapat mempertahankan suhu tubuh (Prevention, 2016)

Rahardian (2017), menjelaskan bahwa suhu yang baik bagi orang Indonesia berkisar 24-26 derajat celcius dengan kelembaban 35-60%. Diatas ukuran suhu dan kelembaban tersebut maka seseorang sudah mulai tidak nyaman. Terpapar pajanan panas yang terus menerus dengan tegangan panas yang tinggi maka akan berdampak kepada kesehatan seseorang. Akibatnya berdampak kepada produktivitas seseorang.

Faktor Risiko yang Meningkatkan Kejadian Penyakit Akibat Kerja

Faktor risiko yang dapat meningkatkan kejadian penyakit akibat kerja yakni,

- a. Golongan fisik: Contoh yang termasuk ke dalam pajanan fisik yakni kebisingan, suhu, cahaya, tekanan udara.
- b. Golongan kimia: Contoh yang termasuk dalam pajanan kimia diantaranya debu, mist, gas, kabut, dan uap
- c. Golongan biologis: Contoh yang termasuk dalam pajanan biologis diantaranya bakteri, virus, jamur, parasite, dan protozoa
- d. Golongan fisiologis: penataan dan cara kerja yang baik merupakan pajanan fisiologis
- e. Golongan psikososial: beban kerja dan stress kerja merupakan pajanan psikososial (Ashar, 2017).

Penilaian Tekanan Panas

Menurut Permenaker No 5 Tahun 2018 mengani K3 Lingkungan Kerja segala macam faktor fisik, kimia maupun biologi serta ergonomic

diatur dalam peraturan perundangan tersebut (Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja, 2018). Pengukuran yang dilakukan untuk mengukur temperature/panas lingkungan yaitu dengan instrumen WBGT (*Wet Bulb Globe Temperature*) atau biasa disebut Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB). ISBB dan WBGT merupakan parameter untuk menilai iklim kerja panas yang merupakan perhitungan dari 3 indikator yakni suhu kering, suhu basah alami, dan suhu bola (SNI 16-7063-2004 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (Panas), Kebisingan, Getaran Tangan-Lengan Dan Radiasi Sinar Ultra Ungu Di Tempat Kerja, 2004).

Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (Panas) Menurut SNI 16-7063-2004

Nilai ambang batas untuk kerja panas dengan ISBB tidak diperkenankan melebihi :

- a. Untuk beban kerja ringan: 30 derajat celcius
- b. Untuk beban kerja sedang: 26,7 derajat celcius
- c. Untuk beban kerja berat: 25 derajat celcius (SNI 16-7063-2004 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (Panas), Kebisingan, Getaran Tangan-Lengan Dan Radiasi Sinar Ultra Ungu Di Tempat Kerja, 2004).

Nilai ambang batas menurut Permenaker 5 Tahun 2018 tentang K3 Lingkungan kerja terkait panas lingkungan (Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja, 2018).

SIMPULAN

Iklim kerja panas yang ada di lingkungan kerja sangat memengaruhi kesehatan bagi pekerja. Jika panas lingkungan yang diterima oleh pekerja tersebut diatas nilai ambang batas yang telah ditentukan maka dapat mengakibatkan terganggunya fisiologis seseorang seperti pusing, kemerahan, dehidrasi, bahkan pingsan sampai meninggal. Untuk itu pengkajian analisis masalah saat ini untuk mengetahui hubungan peningkatan tekanan darah dengan panas lingkungan yang terjadi di tempat kerja. Beberapa jurnal yang telah diteliti, mayoritas mengungkapkan terdapat hubungan antara peningkatan tekanan darah dengan suhu lingkungan yang tinggi. Akan

tetapi penulis trias budi wisnu mengungkapkan bahwa tidak ada perubahan tekanan darah diastolic baik sebelum dan sesudah bekerja. Hal ini dipengaruhi oleh beberapa karakteristik dari pekerja tersebut seperti mungkin umur pekerja terbilang normal. Paparan panas lingkungan dapat menimbulkan peningkatan denyut nadi dan tekanan darah, hal ini dapat mengakibatkan kelelahan pada pekerja. Maka dari itu manajemen yang baik di Perusahaan untuk mengetahui dan melakukan upaya yang tepat pada pekerja dengan pemberian edukasi kepada pekerja terkait bahaya dan risiko akibat paparan panas, pengaturan jam istirahat yang baik, penggunaan alat pelindung diri guna meminimalisasi kemungkinan terpaparnya iklim kerja panas di luar ruangan. Selain itu perlunya upaya pengawasan dari pihak Perusahaan supaya manajemen keselamatan dan kesehatan pekerja dapat teraplikasikan dengan baik.

PUSTAKAACUAN

- Ashar, T. D., Saftarina, F., Wahyudo, R. (2017) 'Penyakit akibat Panas'. *Medula*, 7(5), pp. 219–223.
- SNI 16-7063-2004 Nilai Ambang Batas iklim Kerja (Panas), Kebisingan, Getaran Tangan-lengan dan Radiasi Sinar Ultra Ungu di Tempat Kerja, 1 (2004).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2021) '*High Blood Pressure Symptoms and Causes*'.
- Lestari, D. T., dkk. (2018) 'Hubungan Paparan Panas dengan Tekanan Darah pada Pekerja Pabrik Baja Lembaran Panas'. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(6), 79–81.
- Hartono, T. B. W. (2019) 'Respon Fisiologis Tanda Vital di Lingkungan Panas pada Pekerja *Home Industry* Tahu Kedung Tarukan Surabaya'. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), pp. 242-251. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i3.2019.242-251>.
- ILO. (2018) '*Menuju Budaya Pencegahan Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang Lebih Kuat di Indonesia*'. International Labour Organization.
- Kemenkes. RI. (2014) 'Pusdatin Hipertensi'. *Infodatin, Hipertensi*, 1–7. <https://doi.org/10.1177/109019817400200403>.
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja, 5 Permenaker 1 (2018).
- Lukas, L., Suoth, L. F., Wowor, R. (2018) 'Hubungan Antara Suhu Lingkungan Kerja dan Jam Kerja dengan Stres Kerja di PT. Adhi Karya (Persero) Tbk Unit Manado Proyek Universitas Sam Ratulangi'. *Jurnal Kesmas*, 7(4). Pp. 1-8.
- Pratiwi, N. N., Winarko., & Narwati. (2018) 'Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Terpapar Tekanan Panas (Studi pada Pekerja di Pabrik Tahu Bu Lis di Kec. Donorejo Kab. Pacitan tahun 2017)'. *Gema Lingkungan Kesehatan*, 16(1), pp. 83–91. <https://doi.org/10.36568/kesling.v16i1.820>.
- Jacklitsch, B., Williams, W. J., Musolin, K., Coca, A., Kim, Jung-Hyun., Turner, N. (2016) '*Occupational Exposure to Heat and Hot Environments*'. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention National Institute for Occupational Safety and Health.
- Rahadian, R. R. (2018) 'Hubungan tekanan Panas Dengan Denyut Nadi Pekerja Pada Area Kerja BRF di PT X'. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 6(2), pp. 285–294. <https://doi.org/10.33475/jikmh.v6i2.47>.
- Rahadrian, R. R. (2017) 'Hubungan Tekanan Panas dengan Denyut Nadi Pekerja pada Area Kerja BRF di PT X'. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Mediahusada*, 6, pp. 285–294.
- Shary, C. N., Suryani, I., Lestasri, N. T. (2019) 'Hubungan Asupan Natrium Kalium dan Lemak dengan Tekanan Darah Pada Pasien Hipertensi'. *Skripsi*. Poltekkes Jogja.

- Shintiar, A., Lubis, H. S., Salmah, U. (2015) 'Hubungan Tekanan Panas dengan Tekanan Darah pada Pekerja Perparkiran Kendaraan Bermotor di *Basement Plaza Center Point Medan Tahun 2015*'. *Lingkungan dan Kesehatan Kerja*, 4(1), pp. 1-9.
- Rinawati, S., dkk. (2019) 'Analysis of Heat Pressure with Systolic-Diastolic Blood Pressure and Fatigue in Karak Industrial Workers Gadingan Sukoharjo'. *E3S Web of Conferences*, 125(2019), pp. 1-4. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201912516006>.
- Pradana, T. D., Rochmawati., Sumiati. (2016) 'Perbedaan Efek Fisiologis Pada Pekerja Sebelum Dan Sesudah Bekerja Di Lingkungan Kerja Panas'. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Unair*, 2(2), pp. 1-6.
- Victorian State Government. (2015) '*Heat Stress and Heat Related Illness*'. <https://www.betterhealth.vic.gov.au/>.
- WHO. (2021a) '*Occupational Health*'.
- WHO. (2021b) '*Preventing Disease*'.

Lampiran 1. Penelitian Terdahulu

No	Penulis Tahun	Negara	Judul	Sampel	Desain Penelitian	Kesimpulan
1	(Pradana, 2016)	Indonesia	Perbedaan Efek Fisiologis Pada Pekerja Sebelum Dan Sesudah Bekerja Di Lingkungan Kerja Panas	45 responden	Cross sectional	Hasil uji dengan menggunakan Wilcoxon yakni pvalue 0,032 sehingga didapatkan adanya perubahan tekanan darah baik sebelum dan sesudah bekerja di area panas lingkungan (Pradana, 2016)
2	(Hartono, 2019)	Indonesia	Respon Fisiologis Tanda Vital Di Lingkungan Panas Pada Pekerja Industri Tahu Kedung Tarukan Surabaya	14 responden	Cross sectional	Didapatkan perbedaan antara tiga variabel terhadap panas, seperti tekanan darah, denyut nadi, suhu tubuh dan laju pernafasan pada sebelum dan sesudah bekerja. Akan tetapi untuk pengukuran tekanan darah diastolik tidak terdapat perbedaan sebelum dan sesudah bekerja (Hartono, 2019).
3	(Lestari, 2018)	Indonesia	Hubungan Paparan Panas Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Pabrik Baja Lembaran Panas	27 responden	Cross Sectional	Adanya peningkatan tekanan darah yang dibarengi dengan tekanan panas di pabrik tersebut (Lestari, 2018)
4	(Pratiwi dkk., 2018)	Indonesia	Perbedaan Tekanan Darah Sebelum Dan Sesudah Terpapar Tekanan Panas (Studi Pada Pekerja Di Pabrik Tahu "Ibu Lis" Kecamatan Donorojo Kabupaten Pacitan	30 responden	Cross sectional file:///C:/Users/Asus/AppData/Local/Temp/820-1721-1-PB.pdf	Didapatkan pvalue 0,001 yang artinya ada perbedaan signifikan peningkatan tekanan darah dengan tekanan panas (Pratiwi dkk., 2018)
5	(Rinawati dkk., 2019)	Internasional	Analysis of Heat Pressure with Systolic-Diastolic Blood Pressure and Fatigue in Karak Industrial Workers Gadingan Sukoharjo	106 responden	Cross sectional	Terdapat hubungan antara panas lingkungan dengan tekanan darah diastole-sistole dan kelelahan pada pekerja industri Karak Gadingan Sukoharjo (Rinawati dkk., 2019)

Sumber: Data Diolah