

**HUBUNGAN PAJANAN TEKANAN PANAS DENGAN
KELUHAN *HEAT STRAIN* PADA PEKERJA
PEMBUATAN TAHU DI KAWASAN
INDUSTRI TAHU SUNGAI HITAM
KEC. ILIR BARAT I, KEL. BUKIT
LAMA, KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S. Ked)**

Oleh:

CHAERUNISA OKTADIYAN PERMATA

NIM 702019050

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN PAJANAN TEKANAN PANAS DENGAN KELUHAN *HEAT STRAIN* PADA PEKERJA PEMBUATAN TAHU DI KAWASAN INDUSTRI TAHU SUNGAI HITAM, KEC. ILIR BARAT I, KEL. BUKIT LAMA, KOTA PALEMBANG

Dipersiapkan dan disusun oleh
CHAERUNISA OKTADIYAN PERMATA
NIM: 702019050

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Pada tanggal 19 Januari 2023

Mengetahui

dr. Ardi Artanto, M. K. K., Sp.Ok
Pembimbing Pertama

dr. Siti Rohani, M.Biomed
Pembimbing Kedua

Dekan,
Fakultas Kedokteran



dr. Hj. Yanti Rosita, M.Kes
NBM/NIDN. 1079954/0204076701

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa:

1. Skripsi Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Skripsi ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 19 Januari 2023

Yang membuat pernyataan



Chaerunisa Oktadiyan Permata

NIM. 702019050

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Dengan penyerahan naskah artikel dan *softcopy* berjudul: Hubungan Pajanan Tekanan Panas dengan Keluhan *Heat Strain* Pada Pekerja Pembuatan Tahu di Kawasan Industri Tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang. Kepada Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang (FK-UM Palembang), Saya:

Nama : Chaerunisa Oktadiyan Permata
NIM : 702019050
Program Studi : Kedokteran
Fakultas : Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

Dengan pengembangan ilmu pengetahuan, setuju memberikan pengalihan Hak Cipta dan Publikasi Bebas Royalti atas Karya Ilmiah, Naskah, dan *softcopy* di atas kepada FK-UM Palembang. Dengan hak tersebut, FK-UMP berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan, menampilkan, mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin dari Saya, dan Saya memberikan wewenang kepada pihak FK-UMP untuk menentukan salah satu Pembimbing sebagai Penulis Utama dalam Publikasi. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam Karya Ilmiah ini menjadi tanggungjawab Saya pribadi.

Demikian pernyataan ini, Saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang
Pada tanggal: 19 Januari 2023
Yang menyetujui,



Chaerunisa Oktadiyan Permata
NIM. 702019050

ABSTRAK

Nama : Chaerunisa Oktadiyan Permata
Program Studi : Kedokteran
Judul : Hubungan Paparan Tekanan Panas dengan Keluhan *Heat Strain* Pada Pekerja Pembuatan Tahu di Kawasan Industri Tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang

Latar Belakang: pabrik tahu adalah salah satu tempat kerja yang memiliki iklim kerja panas. Dapat berasal dari lingkungan ataupun alat produksinya sehingga akan menyebabkan timbulnya tekanan panas. Paparan tekanan panas yang berlebihan terhadap pekerja akan menimbulkan berbagai dampak buruk salah satunya berupa keluhan *heat strain*. Oleh sebab itu penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi hubungan paparan tekanan panas dengan keluhan *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang. Metode: bersifat kuantitatif dengan desain *cross-sectional*. Terdapat 30 responden sebagai sampel penelitian yang berasal dari dua pabrik tahu. Analisis yang digunakan untuk mengolah data pada penelitian ini adalah *uji Chi-Square*. Hasil: analisis univariat didapatkan dari jumlah keseluruhan 30 orang responden terdapat 14 responden (46,7%) memiliki usia 31-40 tahun, 16 responden (53,3%) berjenis kelamin laki-laki, 12 responden (40%) yang bekerja pada area produksi, dan memiliki perbandingan 1:1 antara yang mengalami *heat strain* dan yang tidak mengalami *heat strain* yaitu 15 responden (50%). Kemudian pada analisis bivariat didapatkan hasil yang membuktikan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara paparan tekanan panas dengan keluhan *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang ($p\text{-value} = 0,006$).

Kata Kunci: Paparan Tekanan Panas, *Heat Strain*, Industri Tahu

ABSTRACT

Name : Chaerunisa Oktadiyan Permata
Study Program : Medical
Title : The Relationship Between Exposure to Heat Stress and Complaints of Heat Strain in Tofu-making Workers in the Tofu Industrial Areas of Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Palembang City

Background: The tofu factory is one of the workplaces that has a hot working climate. It can be caused by the environment or the means of production, leading to heat stress. Exposure to excessive heat stress can have various adverse effects on workers, one of which is heat strain complaints. Therefore, this study aims to determine the relationship between exposure to heat stress and complaints of heat strain among tofun-making workers in the tofu industrial areas of Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Palembang City. **Methods:** This research is quantitative with an observational analytic research design using a cross-sectional approach. There were 30 respondents in the research sample who came from two tofu factories. The analysis used to process the data in this study is the Chi-Square test. **Results:** The results of the analysis of respondents (46,7%) showed that they were aged between 31-40 years, that 16 respondents (53,3%) were male, that 12 respondents (40%) worked in production areas, and that there was a ratio of 1:1 between those who experienced heat strain and those who did not experience heat strain, namely 15 respondents (50%). Then, in a bivariate analysis, the results showed a significant relationship between exposure to heat stress and complaints of heat strain in tofu-making workers in the tofu industrial areas of Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Palembang City (p-value = 0,006).

Keywords: Exposure to Heat Stress, Heat Strain, Tofu Industrial

KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur Saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, Saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, Saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Ardi Artanto, M. K. K., Sp.Ok, selaku dosen pembimbing I dan dr. Siti Rohani, M.Biomed, selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan Saya dalam penyusunan skripsi ini;
2. Pihak pabrik tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data yang Saya perlukan;
3. Mama, papa, dan abang yang telah memberikan doa, masukan bantuan dukungan material dan moral.
4. Sahabat-sahabat Saya, baik yang ada di tempat kuliah maupun sahabat SMA yang telah banyak membantu Saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, Saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, 19 Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penulisan.....	3
1.3.1 Tujuan Umum.....	3
1.3.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penulisan.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2 Manfaat Praktisi.....	4
1.5 Keaslian Penelitian	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori.....	8
2.1.1 Karakteristik Lingkungan Kerja.....	8
2.1.2 Respon Tubuh dan Dampak Terpajan Panas Berlebih.....	12
2.1.3 Proses Pembuatan Tahu	12
2.1.4 <i>Heat Strain</i>	15
2.1.4.1 Definisi <i>Heat Strain</i>	15
2.1.4.2 Faktor Yang Mempengaruhi <i>Heat Strain</i>	17
2.2 Kerangka Teori.....	20
2.10 Hipotesis.....	20

BAB III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2.1 Waktu Penelitian	21
3.2.2 Tempat Penelitian.....	21
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian	21
3.3.1 Populasi Penelitian.....	21

3.3.2 Sampel Penelitian.....	21
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	22
3.3.4 Cara Pengambilan Sampel	22
3.4 Variabel Penelitian	22
3.4.1 Variabel Independen	22
3.4.2 Variabel Dependen.....	22
3.5 Definisi Operasional.....	23
3.6 Cara Pengumpulan Data dan Langkah Kerja	24
3.6.1 Cara Pengumpulan Data (Data Primer).....	24
3.6.2 Langkah Kerja.....	24
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data	25
3.7.1 Cara Pengolahan Data	25
3.7.2 Analisis Data	26
3.8 Alur Penelitian	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	28
4.2 Pembahasan.....	32
4.3 Keterbatasan Penelitian.....	37
4.4 Kelebihan Penelitian	37
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	43
Lampiran 1. <i>Informed consent</i>	43
Lampiran 2. Kuesioner <i>Heat Strain Score Index</i>	44
Lampiran 3. Data Responden.....	49
Lampiran 4. Perhitungan Laju Metabolik _(koreksi)	52
Lampiran 5. Hasil Uji Analisis SPSS.....	60
Lampiran 6. Dokumentasi Sewaktu Penelitian	63
Lampiran 7. Surat Pengambilan Data Awal.....	67
Lampiran 8. Etik Penelitian.....	68
Lampiran 9. Surat Izin Penelitian Untuk Pabrik	69
Lampiran 10. Surat Izin Penelitian Untuk Hiperkes	70
Lampiran 11. Surat Balasan Dari Hiperkes	71
Lampiran 12. Hasil Uji ISBB.....	72
Lampiran 13. Kartu Aktivitas Bimbingan Skripsi	73
BIODATA	74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 NAB/Batas Paparan Tekanan Panas Iklim Kerja Industri	8
Tabel 2.2 Nilai Koreksi Pakaian Pekerja	9
Tabel 2.3 Kategori Laju Metabolik dan Gambaran Aktivitas.....	10
Tabel 2.4 Kriteria Tanda-Tanda Vital Orang Dewasa	15
Tabel 3.1 Definisi Operasional	23
Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Usia.....	28
Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Jenis Kelamin	29
Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Area Kerja	29
Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi <i>Heat Strain</i> Berdasarkan Rumus <i>Physiological Strain Index</i> (PSI) dan Kuesioner HSSI (<i>Heat Strain Score Index</i>)	30
Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Tekanan Panas	30
Tabel 4.6 Hubungan Paparan Tekanan Panas dengan Keluhan Heat Strain Pada Pekerja Pembuatan Tahu.....	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tahapan Implementasi NAB Dalam Satu Siklus Menurut Kriteria Laju Metabolik, Alokasi Waktu Kerja, dan Istirahat	11
Gambar 2.2 Diagram Alur Pembuatan Tahu.....	14
Gambar 6.1 Informed Consent dan Penandatanganan Persetujuan Menjadi Responden	63
Gambar 6.2 Pengukuran Suhu Tubuh Responden di Pabrik 1 dan Pabrik 2.....	63
Gambar 6.3 Pengukuran Denyut Nadi Respoden di Pabrik 1 dan Pabrik 2.....	64
Gambar 6.4 Pengukuran Berat Badan Responden	64
Gambar 6.5 Pengukuran Iklim Kerja Panas Menggunakan Alat Ukur WBGT	65
Gambar 6.6 Alat Ukur: Termometer dan Oximeter	65
Gambar 6.7 Alat Ukur: <i>Wet Bulb Globe Temperature</i>	65
Gambar 6.8 Keadaan Lingkungan Kerja di Pabrik Tahu	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Heat strain adalah suatu kondisi dimana tubuh seseorang yang terpajan panas (stress panas) akan memberikan respon fisiologis, berupa adanya peningkatan denyut nadi, pengeluaran keringat berlebih dan masih banyak lagi yang lainnya. Respon yang diberikan tersebut merupakan mekanisme tubuh untuk mengurangi kelebihan panas yang sedang dialami (Yazdanirad dkk., 2021).

Pada tahun 2016 di Amerika, total kejadian *heat strain* dengan kehilangan pekerjaan perharinya diperkirakan mencapai 1.432 kasus. Menurut data sakit akibat pajanan tekanan panas berdasarkan per 100.000 pekerja dibedakan menjadi beberapa area, yaitu perkebunan (8,13 kasus), konstruksi (6,36 kasus), pertambangan (5,01 kasus) dan pekerjaan lain (1,3 kasus) (NIOSH, 2016). Untuk prevalensi kejadian *heat strain* di Indonesia jika dilihat berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, pertama ada pendapat menurut (Amir dkk., 2021) menunjukkan bahwa sebesar 67,5% pekerja mengalami *heat strain*. Kedua, penelitian (Adiningsih, 2013) membuktikan bahwa tenaga kerja yang bekerja di iklim kerja panas dengan suhu melebihi NAB dapat menderita keluhan *heat strain* seperti kelelahan ekstrim 54,6%, pusing 33,3% dan kekakuan/kram otot 12,1%.

Adapun faktor predisposisi dari insiden *heat strain* salah satunya adalah pajanan tekanan panas. Pajanan tekanan panas mengacu pada kondisi yang mempengaruhi suhu tubuh seseorang, meliputi suhu udara, humiditas, laju angin dan suhu rata-rata radiasi. Perubahan sensasi termal dan kesenangan, atau perubahan dalam berbagai aspek, seperti kualitas hidup dan gaya hidup (aktivitas fisik, asupan makanan, kualitas tidur, dan kesehatan mental) merupakan dampak dari pajanan tekanan panas yang terlalu sering dan terjadi secara berulang (Nazarian & Lee, 2021). Terdapat 86% pekerja yang terkena

dampak pajanan tekanan panas berusia 16-54 tahun. Dan 80% kematian terjadi pada pekerja yang berusia 25-54 tahun karena penyakit yang berhubungan dengan panas seringkali tidak dikenali (NIOSH, 2016). Pajanan tekanan panas sendiri dapat berasal dari lingkungan dimana seseorang bekerja.

Lingkungan kerja memiliki definisi sebagai suatu keadaan yang mampu mempengaruhi performa seseorang dalam melakukan pekerjaan. Hal ini dapat dibagi menjadi lingkungan fisik dan non fisik. Salah satu contoh fisik yang mempengaruhi kesehatan tenaga kerja adalah tekanan panas. Beberapa hal yang dapat menjadi penyebab kondisi panas di tempat kerja, antara lain suhu lingkungan yang tinggi, bisa berasal dari mesin atau alat, serta dari sumber sinar matahari yang dipantulkan melalui atap ruangan (Lestari dkk., 2018). Saat bekerja di lingkungan yang begitu panas, secara otomatis tubuh kita akan bereaksi dengan cara menyetarakan panas yang diterima dari lingkungan dengan panas yang hilang dari dalam tubuh, demi mempertahankan nilai konstan yang diberikan dari panas lingkungan sekitar (Utama, 2019). Kemudian, tubuh akan memberikan respon dengan cara adanya peningkatan suhu tubuh, yang menyebabkan tubuh kita akan memproduksi keringat. Maka dari itu konsumsi air minum atau kurangnya hidrasi juga menjadi faktor penting terhadap kejadian *heat strain* pada pekerja (Saputra dkk., 2022).

Salah satu contoh perindustrian yang proses produksinya hampir secara keseluruhan menghasilkan panas adalah *home industry* tahu. Yang dimana, para pekerja memiliki kemungkinan untuk terpajan panas selama bekerja menjadi lebih besar, karena hampir dari seluruh proses kegiatannya dilakukan di tempat yang sama (Hartono, 2019). Pajanan panas/tekanan panas merupakan beban panas yang berasal dari gabungan antara panas metabolik, keadaan lingkungan, dan pakaian yang dikenakan oleh pekerja itu sendiri. Hal ini dapat menghasilkan peningkatan terhadap penyimpanan panas di dalam tubuh. Jika tubuh tidak berhasil menjaga kestabilan suhu, maka akan terjadilah cedera panas atau bahkan kematian (NIOSH, 2016). Adapun gambaran yang terlihat dan dirasakan oleh masing-masing pekerja sangat beragam, mulai dari keringat

di seluruh tubuh sampai nyeri otot. Oleh sebab itu penulis berkeinginan untuk mengembangkan penelitian ini dengan tujuan mengetahui hubungan pajanan tekanan panas dengan keluhan *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu di pabrik tahu yang ada di Kota Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: “Apakah ada hubungan antara pajanan tekanan panas dengan keluhan *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan pajanan tekanan panas dengan keluhan *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui hubungan pajanan tekanan panas dengan keluhan *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu berdasarkan derajat ringan, sedang, dan beratnya pajanan.
2. Untuk mengetahui distribusi frekuensi usia pada pekerja pembuatan tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam.
3. Untuk mengetahui jumlah responden yang mengalami *heat strain* dan tidak mengalami *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Menghasilkan informasi mengenai hubungan pajanan tekanan panas dengan keluhan *heat strain* pada pekerja pembuatan tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam, Kec. Ilir Barat I, Kel. Bukit Lama, Kota Palembang.

1.4.2 Manfaat Praktisi

1. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, Saya harap tulisan ini dapat menjadi sumber pengetahuan atau informasi kepada pemilik dan pekerja pabrik tahu di kawasan industri tahu Sungai Hitam tentang dampak dari pajanan tekanan panas yang berlebih terhadap gejala *heat strain*, sehingga dapat dilakukan upaya pencegahan penyakit.
2. Sebagai referensi yang dapat digunakan peneliti selanjutnya yang melakukan penelitian mengenai hubungan pajanan tekanan panas dengan keluhan *heat strain*.

1.5 Keaslian Penelitian

Nama	Judul Penelitian	Desain Penelitian	Hasil
Diandri Saputra, Subakir, Abul Ainin Hapis (2022)	Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan <i>Heat Strain</i> Pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Jelutung	<i>Cross sectional</i>	Hasil analisis univariat diperoleh hasil sebanyak 66,7% responden mengalami keluhan <i>heat strain</i> berat, rata-rata tekanan panas lingkungan kerja responden adalah 29,6°C, sebanyak 56,7% responden kurang mengkonsumsi air minum, 10,0% responden memiliki IMT kategori obesitas dan 6,7%

			<p>responden memiliki IMT gemuk. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa ada hubungan antara tekanan panas ($p=0,000$) dan konsumsi air minum ($p=0,000$) dengan keluhan <i>heat strain</i> pekerja pabrik tahu. Tidak ada hubungan antara IMT ($p=0,457$) dengan keluhan <i>heat strain</i> pekerja pabrik tahu.</p>
S.B.Parameswarappa, J. Narayana (2014)	Assessment of <i>Heat Strain</i> Among Workers in Steel Industry a Study	<i>Cross sectional</i>	<p>Berdasarkan kelompok usia pekerja dengan usia 20-29 dan 30-39 (total 76,23%), dan usia 50-60 tahun (8%). Penilaian berat badan yang dilakukan pada pekerja, hampir 48,5% pekerja mengalami kelebihan berat badan dan obesitas. Untuk suhu tubuh sebelum bekerja yang paling tinggi adalah 37,9°C dan suhu tubuh setelah bekerja 38,52°C, terjadi peningkatan suhu tubuh sebelum dan sesudah bekerja. Kemudian dari pengukuran suhu udara didapatkan nilai minimum di tempat kerja 34°C dan maksimum 39,4°C, suhu udara</p>

			menunjukkan adanya <i>heat stress</i> yang signifikan bagi responden yang bekerja di lingkungan yang panas.
Reza Kazemi, Zahra Zamanian, Maryam Khalifeh, Rasoul Hemmatjo (2019)	The Effects of Noise and <i>Heat Strain</i> on the Work Ability Index (WAI) among Rubber Factory Workers	<i>Cross sectional</i>	Tabel 1 dari populasi yang diteliti. Rerata usia dan pengalaman kerja sebagai dua parameter penting dalam penelitian ini masing-masing adalah 32,82 dan 10,7 tahun. Tabel 2 dan 3 menunjukkan koefisien korelasi antara variabel demografi dan lingkungan dengan indeks WAI pada subjek yang diteliti. Ada hubungan yang signifikan secara statistik antara usia, status pekerjaan, Pendidikan indeks Dosimetri latihan dan PSI dengan WAI ($p < 0,05$). Namun korelasi antara rerata skor kemampuan kerja dengan indeks massa tubuh (IMT) tidak signifikan ($p < 0,05$). Meskipun korelasi ini tidak signifikan, itu negatif dan koefisien korelasi adalah -0,28. Artinya terdapat korelasi linier terbalik antara kedua variabel

tersebut sehingga peningkatan IMT disertai dengan penurunan kemampuan kerja. Namun, indeks Leq dan WAI menunjukkan korelasi negatif signifikan yang kuat pada nilai 0,698. Artinya, peningkatan Leq berkorelasi dengan penurunan WAI. Selain itu, korelasi signifikan secara statistik antara kemampuan kerja dan PSI. Korelasi yang diamati negatif pada nilai 0,285, menunjukkan korelasi yang lemah antara kedua variabel ini. Hal ini berarti semakin tinggi regangan panas menyebabkan indeks kemampuan kerja semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, R. (2013). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Heat Strain Pada Tenaga Kerja yang Terpapar Panas Di Pt. Aneka Boga Makmur. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 2(2), 145–153.
- Amir, A., Ikhrum, H., & Sididi, M. (2021). Faktor yang Berhubungan Dengan Kejadian Heat Strain Pada Pekerja Divisi Produksi PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 1(6), 785–796. <https://doi.org/10.33096/woph.v1i6.228>
- Dehghan, H., Mortazavi, B. S., Jafari, M. J., & Maracy, M. R. (2012). Evaluation of Wet Bulb Globe Temperature Index for Estimation of Heat Strain in Hot/Humid Conditions in the Persian Gulf. *Journal of Research in Medical Sciences*, 1108–1113. www.journals.mui.ac.ir/jrms
- Gagnon, D., & Kenny, G. P. (2011). Sex Modulates Whole-Body Sudomotor Thermosensitivity During Exercise. *Journal of Physiology*, 589(24), 6205–6217. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.219220>
- Hartono, T. B. W. (2019). Physiological Responses of Workers' Vital Signs in High Temperature Environments at The Tofu Home Industry Kedung Tarukan Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(3), 242. <https://doi.org/10.20473/jkl.v11i3.2019.242-251>
- Hoorfarasat, G., Jafari, M. J., Omidi, L., Salehpour, S., Khodakarim, S., & Haydarnezhad, N. (2015). Correlation Between Heat Strain Score Index and WBGT Index with Physiological Parameters in a Glass Manufacturing Plant. *International Journal of Occupational Hygiene*, 7(4), 202–208. <http://ijoh.tums.ac.ir>
- Iswadi, D. (2021). Modifikasi Pembuatan Tahu dengan Penggunaan Lama Perendaman, Lama Penggilingan dan Penggunaan Suhu Dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Produk Tahu. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 5(1), 20–30. <https://doi.org/dx.doi.org/10.32493/jitk.v5i1.7008>
- Karesya, M. F., & Ramdhan, D. H. (2022). Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tingkat Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas (Heat Stress) Pada Pekerja Proyek Konstruksi Pembangunan Prasarana Light Rail Transit (Lrt) Jabodebek Depo Jati Mulya. *PREPOTIF Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2), 1328–1335. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/4472>
- Lestari, D. T., Raharjo, M., & Yunita, N. A. (2018). Hubungan Paparan Panas dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Pabrik Baja Lembaran Panas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(6), 2356–3346. <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Maukar, A. L., Runtut, J. K., & Andira, A. (2019). Perancangan Alat Produksi Tahu yang Higienis pada Industri Rumah Tangga. *Jurnal Sistem Dan Manajemen Industri*, 3(1), 31. <https://doi.org/10.30656/jsmi.v3i1.1439>

- Melinda, A., Adha, Z. M., & Qomariyah, L. (2022). Hubungan Tekanan Panas, Faktor Pekerja dan Beban Kerja dengan Kejadian Heat Strain Pada Pekerja Bidang Produksi di CV. Fatra Karya Logam, Kab. Tangerang. *Frame of Health Journal*, *1*(1), 116–130.
- Melyana., & Sarotama, A. (2019). *Implementasi Peringatan Abnormalitas Tanda-Tanda Vital pada Telemedicine Workstation*. 16. <https://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/prepotif/article/view/4472>
- Nazarian, N., & Lee, J. K. W. (2021). Personal Assessment of Urban Heat Exposure: A Systematic Review. In *Environmental Research Letters* (Vol. 16, Issue 3). IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abd350>
- NIOSH. (2016). Criteria for a Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. By Jacklitsch, B., Williams, W. J., Musolin, K., Coca, A., Kim, J-H., & Turner, N. Cincinnati, OH: U.S. *Departement of Health Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH) Publications 2016-106*
- Nofianti, D. W., & Koesyanto, H. (2019). Masa Kerja, Beban Kerja, Konsumsi Air Minum dan Status Kesehatan dengan Regangan Panas pada Pekerja Area Kerja. *Higeia Journal of Public Health Research and Development*, *3*(4), 524–533. <https://doi.org/10.15294/higeia/v3i4/28158>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70. (2016). *Standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri*. Menteri Kesehatan Republik Indonesia
- Putri, Y. N., Setiawa, M. R., & Anggraini, M. T. (2022). Hubungan Beban Kerja Fisik dan Durasi Kerja dengan Kejadian Heat Strain Pada Pekerja Industri Kerupuk. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, *21*(2), 65–71. <https://doi.org/10.33221/jikes.v21i2.1706>
- Rhohman, F., & Budiretnani, D. A. (2018). Optimalisasi Proses Produksi Tahu untuk Peningkatan Kesejahteraan Produsen Tahu. *Panrita Abdi - Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, *2*(2), 113–118. <https://doi.org/doi.org/10.20956/pa.v2i2.3151>
- Saputra, D., Subakir, S., & Hapis, A. A. (2022). Faktor yang Berhubungan dengan Keluhan Heat Strain Pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Jelutung. *Jurnal Inovasi Penelitian*, *2*(12), 3899–3904. <https://doi.org/doi.org/10.47492/jip.v2i12.1492>
- Soemarmo, D. S. (2014). *Bagaimana Mencegah Gangguan Fungsi Ginjal Akibat Paparan Panas di Lingkungan Kerja?*. Jakarta: *Komite Independen KK-PAK BPJS Ketenagakerjaan*
- Utama, W. T. (2019). Paparan Panas dengan Status Hidrasi Pekerja. Lampung: *JK Unila*, *3*(2), November 2019. <https://doi.org/10.23960/jkunila32259-271>
- 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>
- Yazdanirad, S., Foroushani, A. R., Monazzam, M. R., Dehghan, H., & Golbabaie, F. (2021). Development of an Observational - Perceptual Heat Strain Risk Assessment (OPHSRA) Index and its Validation. *BMC Public Health*, *21*(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12325-z>

- Yuli, A., Fachrin, S. A., & Baharuddin, A. (2021). Pengukuran Tekanan Panas dan Risk Assessment Pada Pekerja PT. Maruki Internasional Indonesia. *Window of Public Health Journal*, 01(05), 482–492. <https://jurnal.fkm.umi.ac.id/index.php/woph/article/view/124/51>
- Zulhanda, D., Lestari, M., Andarini, D., Novrikasari, N., Windusari, Y., & Fujianti, P. (2021). Gejala Heat Strain pada Pekerja Pembuat Tahu di Kawasan Kamboja Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(2), 120–127. <https://doi.org/10.14710/jkli.20.2.120-127>