

Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian *Heat Strain* pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Pasar Minggu

Hemalia Khairuna Rachim

Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA,
hemalia.khairuna16@gmail.com

Abstract

Heat strain is a physiological response due to exposure to heat that is felt by a person. Based on the results of a preliminary study conducted on 10 workers in a tofu factory, there were 6 workers who experienced heat strain. This study aims to determine the factors associated with the incidence of heat strain in tofu factory workers in Pasar Minggu Subdistrict in 2022. This study is a quantitative study using a Cross Sectional approach. The population in this study were tofu factory workers in Pasar Minggu District with a total population of 81 workers. All workers in the tofu factory in Pasar Minggu Subdistrict will be the sample in this study with a total sample of 71 workers with the sampling technique used is the saturated sampling technique. This study used primary data collection which was conducted through interviews and direct measurements. The results of this study indicate that from 6 independent variables that have a significant relationship with the incidence of heat strain in tofu factory workers in Pasar Minggu Subdistrict in 2022 with $pvalue < 0,05$, heat pressure ($pvalue = 0,003$) dan drinking water ($pvalue = 0,001$). While the independent variables that have no relationship are age ($pvalue = 0,676$), nutrition status ($pvalue = 0,327$) and length of service ($pvalue = 0,204$). Working environment conditions need to be considered so that workers feel comfortable and safe while working, the provision of drinking water facilities and proper ventilation installations need to be carried out as an effort to control heat strain in the tofu factory.

Keywords: *Heat Strain, Heat Pressure, Drinking Water, ISBB*

Abstrak

Heat strain adalah respon fisiologis akibat paparan panas yang dirasakan seseorang. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan pada 10 pekerja di pabrik tahu, terdapat 6 pekerja yang mengalami *heat strain*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu tahun 2022. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *Cross Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu dengan jumlah populasi sebesar 81 pekerja. Seluruh pekerja di pabrik tahu Kecamatan Pasar Minggu akan menjadi sampel pada penelitian ini dengan jumlah sampel yang akan diambil sebanyak 71 orang pekerja dengan teknik sampling yang digunakan adalah teknik sampling jenuh. Penelitian ini menggunakan pengumpulan data primer yang dilakukan melalui wawancara dan pengukuran secara langsung. Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 6 variabel independen yang memiliki hubungan dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu dengan $pvalue < 0,05$ yaitu tekanan panas ($pvalue = 0,003$) dan konsumsi air minum ($pvalue = 0,001$). Sedangkan variabel independen yang tidak ada hubungan dengan kejadian *heat strain* adalah usia ($pvalue = 0,676$), status gizi ($pvalue = 0,327$) dan masa kerja ($pvalue = 0,204$). Kondisi lingkungan kerja perlu diperhatikan agar pekerja merasa nyaman dan aman saat bekerja, penyediaan fasilitas air

minum dan pemasangan ventilasi yang layak perlu dilakukan sebagai upaya pengendalian *heat strain* di pabrik tahu.

Kata kunci: *Heat strain*, Tekanan Panas, Konsumsi Air Minum, ISBB

© 2023 Jurnal Pustaka Medika

1. Pendahuluan

Masalah kesehatan dan keselamatan kerja dapat terjadi baik dalam sektor formal maupun informal. Penerapan kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja ditentukan oleh Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja untuk melindungi pekerja dari setiap kegiatan kerja yang memiliki risiko kecelakaan atau penyakit akibat kerja.

Menjaga lingkungan kerja tetap aman dan nyaman dari faktor risiko bahaya fisik, kimia, biologi, ergonomis, dan psikologis merupakan salah satu strategi untuk melindungi pekerja di tempat kerja. Tempat kerja yang memiliki risiko sumber bahaya tekanan panas perlu dilakukan pengukuran dan pengendalian iklim kerja, sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 5 Tahun 2018 tentang kesehatan dan keselamatan kerja di tempat kerja [1].

Salah satu risiko bahaya yang berasal dari lingkungan kerja dan dapat berdampak buruk bagi kesehatan dan keselamatan pekerja yaitu paparan panas. Suhu panas di tempat kerja merupakan bahaya yang dapat berpengaruh terhadap kesehatan pekerja dan bahkan dapat menyebabkan kematian. Menurut data dari tahun 2008 hingga 2013, terdapat 109 kasus kematian di tempat kerja yang dikonfirmasi akibat paparan panas di Amerika Serikat [2].

Temperatur tempat kerja yang terlalu panas dapat membuat pekerja mengalami *heat strain*. *Heat strain* atau reaksi tubuh terhadap tekanan panas dan dapat berdampak ringan, seperti ruam pada kulit ataupun pingsan dan dampak yang cukup parah yaitu hingga membahayakan nyawa pekerja [3].

Menurut penelitian yang dilakukan di Texas, mayoritas pekerja (54 persen) mengalami tanda-tanda *heat strain* akibat paparan panas. Gejala-gejala ini dapat mencakup peningkatan denyut jantung, sakit kepala, dan kram otot [4]. Respon tubuh terhadap paparan panas yang dipicu oleh metabolisme tubuh dan paparan panas dari lingkungan kerja mengakibatkan timbulnya *heat strain* pada diri seseorang. Tekanan panas pada lingkungan kerja dipengaruhi oleh panas metabolisme tubuh yang disebabkan oleh aktivitas pekerjaan, cuaca, dan faktor pekerja seperti usia, masa kerja, obesitas, dan aklimatisasi [5].

Beberapa penelitian telah menunjukkan prevalensi *heat strain* di Indonesia. Menurut sebuah penelitian terhadap 77 pekerja yang terpapar panas, menunjukkan ada hubungan antara tekanan panas,

usia, status gizi, dan konsumsi air dengan terjadinya *heat strain* [6]. Menurut penelitian yang dilakukan pada pekerja industri, menunjukkan bahwa keluhan panas di antara orang-orang yang bekerja di lokasi yang terpapar tekanan panas melampaui nilai ambang batas keluhan yang dirasakan seperti kelelahan (50 persen), kram otot (11 persen), dan pusing (11 persen) (27,8 persen) [7].

Indeks suhu basah dan bola (ISBB) adalah ukuran yang dihitung dengan menggunakan suhu udara kering, suhu basah alami, dan suhu bola untuk menentukan tingkat iklim kerja yang panas. Menurut peraturan pemerintah No.13/MEN/X/ 2011 tentang suhu lingkungan kerja, ditetapkan standar waktu rata-rata yang diterima pekerja selama bekerja sehari-hari dalam suatu jangka waktu tertentu yaitu tidak lebih dari 8 jam per hari atau 40 jam per minggu, tanpa menjadi sakit atau cedera [8].

Kecamatan Pasar Minggu memiliki cukup banyak sektor industri informal yang bergerak dibidang produksi makanan yaitu pabrik tahu. Proses produksi tahu dilakukan dengan beberapa tahapan yang menimbulkan resiko bahaya. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, potensi bahaya yang ada di pabrik tahu diantaranya suhu lingkungan kerja yang panas, lembab, ventilasi yang kurang memadai, kondisi bangunan yang kurang layak, lantai yang basah dan licin. Hal ini menunjukan bahwa pekerja pabrik tahu berisiko mengalami *heat strain* akibat lingkungan atau paparan tekanan panas yang ada di pabrik tersebut.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan peneliti kepada 10 pekerja pabrik tahu menunjukan bahwa, terdapat 6 pekerja yang mengalami *heat strain* dan 4 pekerja lainnya tidak mengalami *heat strain*. Berdasarkan studi pendahuluan tersebut perlu diketahui lebih lanjut terkait faktor apa saja yang berhubungan dengan *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu tahun 2022. Tujuan khusus penelitian ini yaitu untuk mengetahui distribusi frekuensi kejadian *heat strain*, tekanan panas, usia, konsumsi air minum, status gizi, riwayat penyakit kronis dan masa kerja, serta untuk mengetahui hubungan antara tekanan panas, usia, konsumsi air minum, status gizi, riwayat penyakit kronis dan masa kerja dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu. Dugaan sementara dari penelitian ini adalah

adanya hubungan antara tekanan panas, usia, konsumsi air minum, status gizi, riwayat penyakit kronis dan masa kerja dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu.

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang faktor yang berhubungan dengan *heat strain* sehingga dapat melakukan tindakan promotif dan preventif terkait risiko ergonomi untuk meningkatkan produktivitas pekerja.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain studi *cross sectional*. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 sampai Mei 2022 dan waktu pengambilan data dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2022. Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu berjumlah 81 pekerja dan sampel pada penelitian ini berjumlah 71 pekerja diluar studi pendahuluan. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel menggunakan teknik sampling jenuh atau total sampling.

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kejadian *heat strain*, sedangkan variabel independennya adalah tekanan panas, usia, konsumsi air minum, status gizi, riwayat penyakit kronis dan masa kerja. Penelitian ini menggunakan data primer dengan wawancara yang berpedoman pada kuesioner, observasi yang berpedoman pada lembar observasi dan pengukuran langsung menggunakan timbangan digital dan *microtoise* untuk mengukur status gizi responden, termometer digital dan pengukuran denyut nadi satu menit dengan metode perabaan arteri radialisis untuk mengukur *heat strain*, dan alat *heat index* WBGT meter untuk mengukur suhu tekanan panas.

Tahapan pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini diantaranya melakukan pengecekan kembali pada instrumen penelitian, memberikan kode data hasil pengukuran dan hasil jawaban responden untuk mempermudah pengolahan data selanjutnya, melakukan entry data dengan menggunakan sistem komputerisasi menggunakan software komputerisasi, melakukan pemeriksaan ulang apakah tidak ada kesalahan dalam memasukan data dengan melihat missing data, variasi data dan konsistensinya. Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat berupa distribusi frekuensi dan analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square*.

3. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1. Distribusi Responden Berdasarkan Kejadian *Heat Strain*

<i>Heat Strain</i>	f	%
Ya	60	84,5
Tidak	11	15,5
Total	71	100

Berdasarkan tabel 1. Menunjukkan responden yang mengalami kejadian *heat strain* sebanyak 60 responden (84,5%), lebih banyak dibandingkan dengan responden yang tidak mengalami *heat strain* sebanyak 11 responden (15,5%).

Tabel 2. Distribusi Tekanan Panas, Usia, konsumsi air minum, status gizi, riwayat penyakit kronis dan masa kerja.

Variabel		f	%
Tekanan Panas	Terpapar	58	81,7
	Tidak Terpapar	13	18,3
Usia	≥40 tahun	11	15,5
	<40 tahun	60	84,5
Konsumsi Air Minum	<8 gelas	45	63,4
	≥8 gelas	26	36,6
Status Gizi	Tidak Normal	31	43,7
	Normal	40	56,3
Riwayat Penyakit Kronis	Ya	1	1,4
	Tidak	70	98,6
Masa Kerja	≥3 tahun	32	45,1
	<3 tahun	39	54,9

Berdasarkan tabel 2. Menunjukkan lebih banyak responden yang terpapar tekanan panas yaitu sebanyak 58 responden (81,7%). Responden lebih banyak pada kategori usia <40 tahun yaitu sebanyak 60 responden (84,5%), responden lebih banyak pada kategori konsumsi air minum <8 gelas per hari yaitu sebanyak 45 responden (63,4%), lebih banyak responden dengan status gizi normal yaitu 40 responden (56,3%), responden yang tidak memiliki riwayat penyakit kronis sebanyak 70 responden (98,6%) dan lebih banyak responden dengan masa kerja <3 tahun yaitu 39 responden (54,9%).

Tabel 3. Hubungan Antara Tekanan Panas Dengan Kejadian *Heat Strain* Pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2022

Variabel		Heat Strain				Total	Pvalue	
		Ya		Tidak				
		n	%	n	%	n		%
Tekanan Panas	Terpapar	53	91,4	5	8,6	58	100	0,003
	Tidak Terpapar	7	53,8	6	46,2	13	100	
	Total	60	84,5	11	15,5	71	100	

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan responden yang terpapar sebanyak 53 responden (91,4%) mengalami kejadian *heat strain*, dibandingkan responden yang tidak terpapar terdapat 7 responden (53,8%). Didapatkan hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh nilai *pvalue* sebesar 0,003 < 0,05 yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara tekanan panas dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu

tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra et al. (2022) penelitian tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan antara tekanan panas dengan *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Jelutung. Hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukkan nilai *pvalue* sebesar $0,000 < 0,05$. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Fadhillah (2014) pada pekerja pembuat kerupuk di wilayah Kecamatan Ciputat Timur penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara tekanan panas dengan *heat strain*, hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukkan nilai *pvalue* sebesar $0,000 (< 0,05)$. Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang dapat menimbulkan *heat strain* pada seseorang. Tekanan panas merupakan beban panas yang dialami seseorang dari gabungan paparan panas dari lingkungan dan panas metabolik.

Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor yang dapat menimbulkan *heat strain* pada seseorang. Tekanan panas merupakan beban panas yang dialami seseorang dari gabungan paparan panas dari lingkungan dan panas metabolik [19]. Paparan suhu panas mengakibatkan hipotalamus terangsang untuk mengeluarkan keringat sebagai respon tubuh terhadap keadaan lingkungan sekitarnya. Berkeringat menyebabkan hilangnya cairan dalam tubuh yang menyebabkan timbulnya rasa haus dan dehidrasi. Suhu tubuh inti responden akan meningkat akibat dehidrasi, sehingga responden merasakan keluhan *heat strain* [10].

Tabel 4. Hubungan Antara Usia Dengan Kejadian *Heat Strain* Pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2022

Variabel	<i>Heat Strain</i>				Total		<i>Pvalue</i>	
	Ya		Tidak					
	n	%	n	%	n	%		
Usia	≥40 Tahun	11	91,7	1	8,3	12	100	0,676
	<40 Tahun	49	83,1	10	16,9	59	100	
	Total	60	84,5	11	15,5	71	100	

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usia <40 tahun, terdapat 49 responden (83,1%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Sedangkan, responden yang berusia ≥40 tahun terdapat 11 responden (91,7%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Hasil uji *Chi Square* menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara usia dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu tahun 2022, dengan nilai *pvalue* sebesar $0,676 \geq 0,05$. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Prastyawati (2018) pada pekerja pembuat kerupuk di Kelurahan Giri Kabupaten Banyuwangi menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara usia dengan *heat strain*, dengan hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukkan nilai *pvalue* $0,371 \geq 0,05$. Selain itu, penelitian ini didukung oleh penelitian

yang dilakukan oleh Fadhillah (2014) pada pekerja pembuat kerupuk di wilayah Kecamatan Ciputat Timur dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara umur dengan *heat strain*, dengan hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukkan nilai *pvalue* $0,702 \geq 0,05$.

Usia tenaga kerja yang lebih tua umumnya berusia 40 sampai 65 tahun, pada usia ini mereka memiliki kemampuan yang lebih rendah dalam mengatasi tekanan panas karena melemahnya fungsi jantung dan lambatnya produksi keringat [11]. Salah satu faktor yang tidak dapat diubah adalah usia. Bertambahnya usia seseorang diiringi oleh perubahan fisiologis dan biologis, salah satunya adalah penurunan kekuatan jantung dalam memompa darah dan proses penyaluran panas ke permukaan kulit yang terbatas [12].

Tabel 5. Hubungan Antara Konsumsi Air Minum Dengan Kejadian *Heat Strain* Pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2022

Variabel		Heat Strain				Total		Pvalue
		Ya		Tidak				
		n	%	n	%	n	%	
Konsumsi Air Minum	<8 gelas	43	95,6	2	4,4	45	100	0,001
	≥8 gelas	17	65,4	9	34,6	26	100	
	Total	60	84,5	11	15,5	71	100	

Hasil penelitian menunjukkan responden yang mengkonsumsi air minum <8 gelas terdapat 43 responden (95,6%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Sedangkan, pada kelompok responden konsumsi air minum ≥8 gelas terdapat 17 responden (65,4%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Didapatkan hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh nilai *pvalue* sebesar $0,001 < 0,05$ yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara konsumsi air minum dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Zulhanda et al. (2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi air minum dengan *heat strain* pada pekerja pembuat tahu di kawasan Kamboja Kota Palembang. Hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukkan nilai *pvalue* sebesar $0,002 < 0,05$. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh Saputra et al. (2022) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara konsumsi air minum dengan *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Jelutung, Hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukkan nilai *pvalue* sebesar $0,000 < 0,05$.

Air minum merupakan salah satu faktor pendingin yang sangat dibutuhkan tubuh mengganti cairan tubuh yang hilang akibat pengeluaran keringat dan urin. Berkeringat menyebabkan tubuh kehilangan banyak cairan yang bertujuan untuk pendinginan tubuh melalui penguapan [13]. Menurut Kementerian

Kesehatan, berdasarkan pesan dasar umum gizi seimbang menyarankan untuk mengkonsumsi air minum minimal 2 liter atau 8 gelas sehari dalam kondisi lingkungan normal, sedangkan bagi pekerja dalam kondisi lingkungan kerja yang panas dan berkeringat memerlukan tambahan air selain 2 liter untuk memenuhi kebutuhan cairan tubuh serta menjaga kesehatan [14].

Tabel 6. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kejadian *Heat Strain* Pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2022

Variabel		Heat Strain				Total		Pvalue
		Ya		Tidak				
		n	%	n	%	n	%	
Status Gizi	Tidak Normal	28	90,3	3	9,7	31	100	0,327
	Normal	32	80,0	8	20,0	40	100	
	Total	60	84,5	11	15,5	71	100	

Hasil penelitian menunjukan responden pada kelompok status gizi tidak normal, terdapat 28 responden (90,3%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Sedangkan, pada kelompok responden dengan status gizi normal terdapat 32 responden (80,0%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Hasil uji *Chi Square* menunjukan bahwa tidak adanya hubungan antara status gizi dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu tahun 2022. Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh nilai *pvalue* sebesar $0,327 \geq 0,05$ yang menunjukkan bahwa adanya hubungan antara konsumsi air minum dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saputra et al. (2022) pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Jelutung yang menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara status gizi dengan *heat strain*, hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukan nilai *pvalue* 0,457 ($\geq 0,05$). Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh Fadhilah (2014) pada pekerja pembuat kerupuk di Kecamatan Ciputat Timur dalam penelitian tersebut menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara status gizi dengan *heat strain*, dengan hasil uji statistik penelitian tersebut menunjukan nilai *pvalue* 0,123 ($\geq 0,05$).

Sebagian besar seseorang yang status gizinya jelek akan menunjukan respon fisiologis yang berlebihan terhadap paparan tekanan panas dan ini disebabkan oleh sistem kardiovaskuler seseorang yang tidak stabil [15]. Tubuh diharapkan memiliki dampak yang signifikan pada kapasitas termoregulasi. Secara umum telah ditunjukan bahwa orang gemuk memiliki risiko tinggi terhadap paparan panas karena tidak seimbangnya pertukaran panas dalam tubuh. Ini mungkin karena seseorang dengan status gizi gemuk memiliki rasio yang lebih kecil dari luas permukaan

(untuk pembuangan panas) terhadap berat badan (untuk menghasilkan panas) dan fungsi peredaran yang lebih buruk dari orang dengan status gizi normal [16].

Tabel 7. Hubungan Antara Masa Kerja Dengan Kejadian *Heat Strain* Pada Pekerja Pabrik Tahu di Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2022

Variabel		<i>Heat Strain</i>				Total	<i>Pvalue</i>	
		Ya		Tidak				
		n	%	n	%	n		%
Masa Kerja	≥ 3 tahun	25	78,1	7	21,9	32	100	0,204
	< 3 tahun	35	89,7	4	10,3	39	100	
	Total	60	84,5	11	15,5	71	100	

Hasil penelitian menunjukan bahwa responden dengan masa kerja ≥ 3 tahun, terdapat 25 responden (78,1%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Sedangkan, pada kelompok responden masa kerja < 3 tahun terdapat 35 responden (89,7%) yang mengalami kejadian *heat strain*. Hasil uji statistik menggunakan *chi square* diperoleh nilai *pvalue* sebesar $0,204 \geq 0,05$ menunjukkan bahwa tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu tahun 2022. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Anjani (2013) hasil penelitian menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan *heat strain* pada pekerja di pengasapan ikan Kecamatan Kendal. Hasil uji statistik penelitian tersebut diperoleh nilai *pvalue* sebesar $0,559 \geq 0,05$. Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Indra (2014) hasil penelitian menyatakan bahwa tidak adanya hubungan antara masa kerja dengan keluhan *heat strain* pada pekerja dapur rumah sakit di Kota Makassar. Hasil uji statistik penelitian tersebut diperoleh nilai *pvalue* sebesar $0,031 \geq 0,05$.

Seseorang akan lebih sering terpapar *hazard* di tempat kerja sesuai dengan lamanya masa kerja mereka. Lamanya seseorang terpapar panas juga berkaitan dengan masa kerja. Seseorang yang terpapar panas secara terus menerus dalam waktu yang lama juga akan meningkatkan potensi orang tersebut mengalami keluhan kesehatan [17]. Orang-orang yang telah bekerja di suatu tempat untuk waktu yang lama sering kali tampaknya meremehkan kemungkinan terkena dampak berbahaya dari paparan variabel fisik, di samping akumulasi efek paparan. Ini sebenarnya dapat meningkatkan risiko cedera atau penyakit terkait pekerjaan salah satunya adalah *heat strain* [18].

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tekanan panas dan konsumsi air minum merupakan faktor risiko dan menunjukkan hubungan

secara statistik dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2022. Sedangkan usia, status gizi, riwayat penyakit kronis, dan masa kerja tidak memiliki hubungan dengan kejadian *heat strain* pada pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu Tahun 2022. Variabel tekanan panas tidak dilakukan analisis bivariat dikarenakan hasil nya homogen.

Peneliti merekomendasikan kepada pemilik pabrik untuk menyediakan ventilasi yang memadai di pabrik agar sirkulasi udara didalam pabrik tidak lembab dan panas sehingga pekerja merasa nyaman saat beraktivitas di dalam pabrik. Selain itu, pemilik pabrik perlu menyediakan fasilitas air minum di tempat yang strategis untuk meningkatkan konsumsi air minum selama bekerja.

Pekerja juga harus lebih memperhatikan kesehatan selama berada dilingkungan kerja yang panas dengan rajin mengkonsumsi air minum (air putih) agar tidak terjadi dehidrasi dan tidak terjadi *heat strain*.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pemilik dan pekerja pabrik tahu di Kecamatan Pasar Minggu sebagai sampel dan lokasi penelitian yang telah membantu dalam proses penelitian hingga pengambilan data dan memberikan informasi terkait objek penelitian

Daftar Rujukan

- [1] Kementerian Ketenagakerjaan RI. (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018*, 5, 1–258.
- <https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html> pukul 11.38
- [2] Lindsley, M., & Cadorette, M. (2015). Preventing heat-related illness in the workplace. *Workplace Health and Safety*, 63(4), 192.
- [3] Flouris, A. D., Ioannou, P. C. D. L. G., Nybo, L., Havenith, G., Kenny, G. P., & Kjellstrom, T. (2018). Workers' health and productivity under occupational heat strain: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Planetary Health*.
- [4] Dang, B. N., & Dowell, C. H. (2014). Factors associated with heat strain among workers at an aluminum smelter in Texas. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 56(3), 313–318.
- [5] NIOSH. (1986). Criteria for a Recommended Standard. . . Occupational Exposure To Hot Environments. Revised Criteria 1986. In *DHHS (NIOSH) Publication (United States) (Department of Health and Human Services, National Instit* (Issues 86–113).
- [6] 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.
- [7] Siregar, H. R. (2008). *Akibat Heat Stress Pada Pekerja Kecamatan Binjai Utara Tahun 2008*.
- [8] Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. (2011). Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor Per.13/Men/X/2011 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja Tahun 2011. *Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi*, 1–48.
- [9] NIOSH. (2016). criteria for a recommended standard: occupational exposure to heat and hot environments. *US Department of Health and Human Services, Publication* 2016-106.
- [10] Saputra, D., Subakir, & 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.
- [11] WorkSafeBC. (2007). *Preventing Heat Stress at Work*. 1–28.
- [12] NCDOL. (2011). *A Guide to Preventing Heat Stress and Cold Stress N.C. Department of Labor. Occupational Safety and Health Program*.
- [13] Indra, Naiem, M. F., & Wahyuni, A. (2014). *Determinan Keluhan Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Bagian Dapur Rumah Sakit Di Kota Makasar*. 1–11.
- [14] Kementerian Kesehatan RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014*. 97.
- [15] 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.
- [16] WHO. (1969). Health factors involved in working under conditions of heat stress. *Technical Report Series*.
- [17] Fajrin, N., Naiem, F., & Rahim, R. (2014). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Keluhan Kesehatan Akibat Tekanan Panas Pada Pekerja Instalasi Laundry Rumah Sakit Di Kota Makassar*. 1–11.
- [18] 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.