

**PENILAIAN KELUHAN HEAT STRESS SECARA SUBJEKTIF DAN
FAKTOR-FAKTOR TERKAIT PADA PEKERJA PROYEK
DI SEKTOR MINYAK DAN GAS**

**ASSESSMENT OF SUBJECTIVE HEAT STRESS AND RELATED FACTORS
AMONG OIL AND GAS PROJECT WORKERS**

Putri Ariscasari¹, Wardiati², Nopa Arlianti³, Andri Syahputra⁴, Tiara Mairani⁵, Naimah⁶
Prodi Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh,
Indonesia
email: putri_ariscasari@yahoo.co.id

Abstrak

Sektor migas merupakan salah satu sektor industri yang memiliki risiko tinggi terhadap paparan panas, selain itu lingkungan kerja yang memiliki suhu tinggi, aktivitas fisik yang berat serta penggunaan alat pelindung diri yang lengkap menjadi penyumbang utama risiko terjadinya stres panas pada pekerja di sektor ini. Kebaruan penelitian ini karena menganalisis keluhan heat stress dengan HSSI yang masih sangat terbatas terutama pada sektor minyak dan gas. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor risiko terjadinya heat stress pada pekerja proyek minyak dan gas. Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross-sectional. Total sampel dalam penelitian ini sebanyak 120 orang, analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *chi-square*. Pengukuran keluhan subjektif pekerja terhadap stres panas menggunakan kuesioner Heat Stress Index standar. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia, IMT dan kebiasaan konsumsi obat dengan stres panas. Pekerja yang mengalami stres panas ringan pada usia berisiko lebih tinggi dibandingkan pada usia yang tidak berisiko. Penelitian ini menduga terdapat presentasi yang cukup tinggi keluhan heat stress subjective pada pekerja, namun hasil analisis menunjukkan hanya 20,8% responden yang berada di zona kuning. Kesimpulan bahwa dari beberapa faktor yang diduga memiliki hubungan terhadap heat stress subjective tidak ada satupun variabel yang berhubungan, hal ini kemungkinan berhubungan dengan tindakan pengendalian yang telah dilaksanakan perusahaan sudah sangat baik sehingga dapat meminimalisir kejadian ataupun gejala-gejala heat stress.

Kata kunci: *Heat stress*; Keluhan subjektif; HSSI.

Abstract

The oil and gas sector is one of the industrial sectors that has a high risk of heat exposure, apart from that the work environment which has high temperatures, heavy physical activity and the use of complete personal protective equipment are the main contributors to the risk of heat stress in workers in this sector. The novelty of this research is because it analyzes heat stress complaints with HSSI which is still very limited, especially in the oil and gas sector. This research aims to analyze the risk factors for heat stress in oil and gas project workers. This research uses a descriptive analytical design with a cross-sectional approach. The total sample in this study was 120 people, data analysis was carried out univariate and bivariate using the chi-square test. Measurement of workers' subjective complaints regarding heat stress uses a standard Heat Stress Index questionnaire. The results showed that there was no significant relationship between age, BMI and drug consumption habits and heat stress. Workers who experience mild heat stress at a higher risk age than those at a non-risk age. This research suspects that there is a fairly high presentation of subjective heat stress complaints among workers, but the results of the analysis show that only 20.8% of respondents are in the yellow zone. The conclusion is that of the several factors that are thought to have a relationship to subjective heat stress, there is not a single variable that is related, this is possibly related to the control measures that have been implemented by the company which have been very good so that they can minimize the incidence or symptoms of heat stress.

Keywords: *Heat stress*; Subjective complaints; HSSI

Received: October 10th, 2024; 1st Revised November 5th, 2024; 2nd Revised November 22th, 2024;
Accepted for Publication : November 26th, 2024

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki iklim tropis dengan ciri-ciri kelembaban udara yang tinggi (dapat mencapai 80%), suhu udara yang relatif tinggi (dapat mencapai $\pm 35^{\circ}\text{C}$) serta radiasi matahari yang panas dan mengganggu. Kondisi termal tersebut dapat mempengaruhi kinerja pekerja baik di luar maupun di dalam gedung. Efektivitas kinerja pekerja di kedua lokasi kerja tersebut sangat dipengaruhi oleh kenyamanan lingkungan kerja tempat mereka berada (1).

Heat stress di tempat kerja merupakan salah satu bahaya kesehatan yang paling dikenal dalam industri yang ditandai dengan meningkatnya frekuensi dan intensitas panas ekstrem yang dapat menimbulkan risiko kesehatan yang lebih parah dan meluas bagi pekerja. *Heat stress* dapat dialami karena beberapa hal seperti sifat asli lingkungan kerja yang mengharuskan pekerja bekerja dengan paparan panas secara langsung seperti sektor pertanian, konstruksi, beberapa industri (pabrik petrokimia, baja, kaca dan tekstil), kondisi kerja seperti ini dapat menimbulkan gangguan pada keseimbangan suhu tubuh. Penyebab lain dari tingginya risiko *Heat stress* pada pekerja adalah perubahan iklim dan pemanasan global yang tidak dapat dihindari. Kombinasi produksi panas metabolik dan panas yang timbul dari lingkungan merupakan kontributor stres panas. Faktor lingkungan lainnya seperti kelembaban, suhu, radiasi panas, pergerakan udara dan isolasi dari pakaian yang

dikenakan selama bekerja juga dapat mempengaruhi beban panas pada tubuh (2-4).

Paparan panas tidak hanya dapat mempengaruhi kesehatan pekerja seperti kelelahan akibat panas, sengatan panas bahkan kematian, dalam jangka panjang pekerja dapat mengalami penyakit kronis yang serius serta penyakit kardiovaskular, sistem pernapasan dan ginjal (1). Kondisi ini juga berdampak pada kondisi psikologis seperti rasa tidak nyaman, kinerja dan produktivitas yang memburuk, meningkatkan angka kejadian dan bahkan mengancam jiwa pekerja. Paparan panas di tempat kerja juga dapat mempengaruhi persepsi termal subjektif. Pada pekerja yang mengalami stres panas, akan terjadi peningkatan termoregulasi, kardiovaskular dan persepsi ketegangan dalam tubuh yang akan meningkatkan kebingungan, mudah tersinggung dan stres emosional lainnya, kondisi yang dapat menyebabkan pekerja menjadi tidak fokus dan mengabaikan prosedur keselamatan, selain itu paparan panas pada area pekerjaan dapat menimbulkan beberapa perubahan pada kemampuan kognitif pekerja dan kewaspadaan psikomotorik yang dapat mempengaruhi status mental dan waktu respon setelah latihan atau dalam kondisi hipertermia, dampak-dampak ini dapat meningkatkan risiko cedera (4,5).

Sektor migas merupakan salah satu sektor kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap paparan panas ekstrem yang disebabkan tidak

hanya oleh aktivitas kerja tetapi juga oleh lingkungan (6,7). Penelitian yang dilakukan oleh Puspita (2012) pada sektor yang sama menunjukkan bahwa semua pekerja mengalami keluhan panas subjektif dengan tingkat yang berbeda-beda. Menurut CDC (2022), terdapat beberapa faktor lain yang menyebabkan pekerja berisiko mengalami stres panas, yakni usia spesifik (>65 tahun), memiliki berat badan berlebih (obesitas), memiliki riwayat gangguan kardiovaskular atau tekanan darah tinggi, dan mengonsumsi obat-obatan seperti diuretik dan beberapa jenis obat-obatan pengontrol tekanan darah (6,8).

Selain faktor risiko yang telah disebutkan, berbagai faktor lain juga diduga mempengaruhi terjadinya *Heat stress*, seperti diabetes melitus, gangguan sistem pernapasan, faktor sosial ekonomi, konsumsi alkohol, serta regulasi cairan tubuh (8,9). Amoadu, et al (2023) dalam penelitiannya menyatakan bahwa faktor risiko terjadinya stres panas akibat kerja dibagi menjadi 3 faktor utama yaitu faktor individu yang meliputi faktor sosio-demografi, kondisi medis, perilaku dan gaya hidup, faktor selanjutnya adalah kondisi tempat kerja yang meliputi kondisi iklim lingkungan kerja dan faktor ketiga adalah kondisi manajerial meliputi hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan, peralatan, fasilitas, manajemen dan kebijakan perusahaan (10).

Kegiatan proyek migas dalam proses produksinya sedikitnya terdiri dari kegiatan perawatan dan perbaikan mesin, transformasi teknis dan konstruksi proyek. Proyek yang kami

teliti termasuk dalam kegiatan konstruksi pipa migas dimana bahaya *heat stress* dapat timbul dari gesekan mekanis, pengelasan, pelapisan field joint, kegiatan pengangkatan, pemotongan panas, pembakaran, pemasangan scaffolding dan bekerja di ketinggian yang mana kegiatan tersebut mayoritas dilakukan di lingkungan luar ruangan.

Merujuk pada Hagan Haynes (2022) faktor risiko *heat stress* dalam eksplorasi migas antara lain pekerja baru dan belum beraklimatisasi terhadap panas, pelatihan yang kurang tepat tentang pencegahan dan penanganan *heat stress*, memiliki riwayat hipertensi dan penyakit kardiovaskular serta konsumsi amfetamin (11,12). Pemantauan kondisi fisik lingkungan terutama paparan panas yang biasanya diukur dengan menggunakan indikator *wet bulb global temperature* (WBGT) dan keluhan *heat stress* subjektif penting dilakukan sebagai salah satu langkah evaluasi dan asesmen risiko *heat stress* di tempat kerja (13).

Beberapa metode digunakan untuk mengukur ketegangan fisiologis yang digunakan untuk evaluasi *heat stress* seperti laju keringat empat jam yang diprediksi (P4SR) oleh McArdle et al (1947), indeks stres panas (HSI) oleh Belding dan Hatch (1955), indeks ketegangan fisiologis (PSI) oleh Moran (1998) dan model ketegangan panas yang diprediksi (PHS) oleh Malchaire et al. (2001) (5). Dalam penelitian ini, kami menggunakan kuesioner *Heat Stress Scale Index* (HSSI) yang digunakan untuk menentukan faktor risiko ketegangan panas yang mencakup

observasi individu, persepsi dan penilaian gejala yang terkait dengan paparan panas (14).

2. METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif analitik dengan pendekatan cross sectional. Penelitian cross sectional ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara skala stres panas subjektif, karakteristik dan faktor risiko individu. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei sampai bulan Agustus 2022 di proyek migas yang dilaksanakan oleh PT. X, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja proyek yang berjumlah 120 orang sedangkan sampel diambil dengan menggunakan teknik total populasi.

Pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang berisi daftar pertanyaan tentang keluhan subjektif pekerja mengenai *heat stress* dengan menggunakan kuesioner *Heat Strain Score Index* yang telah tervalidasi yang terdiri dari 18 item pertanyaan yang dikembangkan oleh Dehghan et al (2015) (14). Termasuk 12 item observasi pertanyaan dan 6-item persepsi. Status obesitas adalah status obesitas yang ditentukan dengan menghitung Indeks Massa Tubuh (IMT) berdasarkan perbandingan antara berat badan (kg) dan tinggi badan (m) serta riwayat penyakit kardiovaskular atau gangguan ginjal, kuesioner ini juga mengidentifikasi beberapa karakteristik responden. Analisis data dilakukan secara

univariat untuk menggambarkan besarnya masalah melalui distribusi frekuensi dan proporsi masing-masing variabel bebas. Analisis bivariat dengan menggunakan uji chi-square dengan alpha 95% (0,05) dilakukan untuk menjelaskan hubungan antara variabel bebas meliputi karakteristik pekerja, indeks massa tubuh dan konsumsi obat dengan tingkat keluhan subjektif *heat stress* akibat paparan panas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari 120 responden, seluruhnya berjenis kelamin laki-laki dengan umur terbanyak 35-44 tahun (50%), dengan rata-rata umur pekerja 37,72 tahun ($SD \pm 8,6$), pekerja termuda berumur 19 tahun sedangkan pekerja tertua berumur 58 tahun. Rata-rata IMT pekerja 25,27 dengan maksimum 37 dan minimum 18 ($SD \pm 3,39$). Pembagian shift kerja diatur oleh Perusahaan yang dibagi menjadi shift siang dan malam. Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa rata-rata responden (pekerja proyek) di sektor migas memiliki heat stress rendah (77,5%) dengan umur berisiko (>30 tahun) sebesar 73,33%. Dari hasil pengukuran indeks massa tubuh, 50% pekerja memiliki tubuh ideal (IMT normal). Lokasi kerja yang paling banyak responden dalam penelitian ini berada di bagian Hafar Neptune (69,17%). Rata-rata responden tidak mengkonsumsi obat-obatan tertentu.

Tabel 1. Distribusi Sosiodemografi

Variabel	Frekuensi	%
Usia		
15-24	9	8
25-34	32	27
35-44	50	42
45-54	28	23
55-64	1	1
Jenis kelamin		
Pria	120	100
Perempuan	0	0
Shift Kerja		
Hari	66	55
Malam	54	45
Indeks Skala Stres Panas		
Zona Hijau	95	79,2
Zona Kuning	25	20,8
Usia		
Tidak berisiko	32	26,67
Berisiko	88	73,33
IMT		
Normal	58	48,3
Obese	62	51,7
Lokasi Kerja		
A	21	15,83
B	81	69,17
C	5	4,17
D	12	10
E	1	0,83
Konsumsi Obat-obatan		
Tidak	108	90
Ya	12	10
Posisi Pekerjaan		
Catering & Accommodation	15	12,5
Diving & ROV	4	3,3
Helper/Grinder	9	7,5
HSSE	3	2,5
Lifting & rigging	24	20,0
Marine Crew	40	33,3
NDT	2	1,7
QA/QC	8	6,7
RO / IT	2	1,7
Surveyor	3	2,5
T & I	4	3,3
Welder	6	5,0

Sumber: Data Primer, 2022

Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara umur, IMT dan kebiasaan konsumsi obat dengan keluhan stres panas subjektif pada pekerja proyek sektor migas tahun 2022. Diketahui pekerja yang mengalami zona hijau dengan umur berisiko

81,8% lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak berisiko (71,9%). Pekerja yang mengalami zona hijau memiliki obesitas sebesar 81% hampir sama dengan yang memiliki IMT norma 77,4%. Pekerja yang mengalami zona hijau yang tidak minum obat secara teratur 78,5% lebih sedikit

dibandingkan dengan yang minum obat sebanyak 84,6%. Semua variabel tidak berhubungan dengan keluhan stres panas, namun lokasi kerja memiliki nilai p terendah (0,102).

Tabel 2. Analisis Bivariat

Variabel	Zona Hijau N (%)	Zona Kuning N (%)	OR (95% CI)	B	Nilai P			
Usia								
Berisiko	72 (81,8)	16 (18,2)	0,568 (0,221 – 1,457)	-0,566	0,236			
Tidak berisiko	23 (71,9)	9 (28,1)						
Indeks Massa Tubuh (IMT)								
Obesitas	47 (81)	11 (19)	0,802 (0,331 – 1,947)	-0,220	0,626			
Normal	48 (77,4)	14 (22,6)						
Konsumsi obat-obatan								
Ya	11 (84,6)	2 (15,4)	1.506 (0,312 – 7.280)	0,409	0,608			
Tidak	84 (78,5)	23 (21,5)						
Jabatan								
Catering & Accommodation	14 (93,3)	1 (6,7)	-		0,255			
Diving & ROV	4 (100)	0 (0)						
Helper/Grinder	8 (88,9)	1 (11,1)						
HSSE	3 (100)	0 (0)						
Lifting & rigging	15 (62,5)	9 (37,5)						
Marine Crew	31 (77,5)	9 (22,5)						
NDT	2 (100)	0 (0)						
QA/QC	7 (87,5)	1 (12,5)						
RO / IT	2 (100)	0 (0)						
Surveyor	3 (100)	0 (0)						
T & I	3 (75)	1 (25)						
Welder	3 (50)	3 (50)						
Bekerja Lokasi								
A	2 (40)	3 (60)				-		0,102
B	8 (66,7)	4 (33,3)						
C	19 (90,5)	2 (9,5)						
D	1 (100)	0 (0)						
E	65 (80,2)	16 (19,8)						

Sumber: Uji Chi Square (95%); Uji Regresi Linier Sederhana

Pada penelitian ini juga dilakukan pengujian hubungan antara variabel HSSI dengan total Skor HSSI untuk melihat variabel atau komponen manakah yang paling berpengaruh terhadap skor HSSI secara keseluruhan dengan menggunakan uji regresi linier, dari 15 variabel yang dianalisis hampir semua variabel berhubungan dengan skor HSSI secara keseluruhan hanya variabel ruang kerja dan bahan pakaian kerja yang tidak

berhubungan (nilai signifikansi 0,236 dan 0,463). Nilai R square mengidentifikasi besarnya pengaruh variabel yang dianalisis terhadap total Skor HSSI, nilai R square tertinggi adalah variabel perasaan suhu udara dengan nilai 0,661 yang berarti pengaruh perasaan suhu udara terhadap heat stress total Skor HSSI sebesar 66,1%.

Tabel 3. Korelasi antar variabel skala Heat Strain Score Index (HSSI) dengan total skor HSSI

Variables	Total HSSI Score	
	R Square	Significance Value (Sig.)
Feeling of air temperature	0,661	0,000
Feeling of humidity level	0,395	0,000
Feeling of surface temperature	0,385	0,000
Feeling of air movement	0,469	0,000
Physical activity	0,059	0,008
Feeling of the sweating	0,337	0,000
Fatigue intensity	0,216	0,000
Thirsty intensity	0,039	0,031
Thermal discomfort	0,522	0,000
Working space	0,012	0,236
Working environment	0,078	0,002
Work clothing material	0,005	0,463
PPE	0,033	0,047
Body posture	0,093	0,001
Health symptoms	0,047	0,018

Sumber: Data Primer (2022)

Hubungan Umur dengan Keluhan Tekanan Panas

Hasil analisis data bivariat penelitian ini menunjukkan bahwa umur tidak berhubungan secara signifikan dengan terjadinya stres panas. Hasil ini tidak sejalan dengan temuan pada penelitian Tony Wolf (2023) yang ditemukan bahwa usia adalah salah satu faktor yang mempengaruhi kejadian *stres panas* pada pekerja (15). Kontradiksi dalam temuan ini terjadi karena usia responden pada penelitian ini. Pada umumnya, responden pada penelitian ini berusia relatif muda. Responden usia rata-rata adalah 37 tahun (kisaran 36 – 39 tahun). Pekerja yang umumnya lebih jarang mengalami *tekanan panas* adalah pekerja yang berusia >45 tahun (15).

Semakin tua pekerja, semakin menurun kemampuan tubuh dalam meregulasi dampak *stres panas* yang dialami di tempat kerja. Perubahan termoregulasi dan fungsi kardiovaskular dapat menurunkan kemampuan tubuh untuk mempertahankan suhu inti tubuh

pada tingkat yang aman terutama dalam kondisi paparan panas yang berkelanjutan atau berlangsung aktivitas fisik dalam suhu panas, hal ini menyebabkan pekerja dengan usia lanjut (55-64 tahun) lebih sulit beradaptasi dengan lingkungan kerja yang memiliki tingkat panas yang tinggi, sebuah naratif studi menyebutkan bahwa kerentanan terhadap panas lebih besar dipengaruhi oleh usia dibandingkan dengan faktor lain yang tidak dapat dimodifikasi (16,17). Selain itu respon panas pada orang dengan usia lanjut juga dikaitkan dengan penurunan produksi keringat, stabilitas hemodinamik dan status hidrasi (18).

Hasil *review pelingkupan* yang dilakukan oleh Amoadu, dkk (2023) menemukan pekerja dengan usia muda (< 24 tahun) dan pekerja dengan usia lebih tua (>40 tahun) memiliki risiko lebih besar untuk mengalami gangguan kesehatan terkait paparan panas kompilasi bekerja di lingkungan panas (10). Usia pekerja di lokasi penelitian umum berada pada usia produktif dan

hanya sedikit pekerja dengan usia lanjut. Perusahaan memiliki kebijakan terkait usia pekerja yang bisa terlibat dalam proyek minyak dan gas (maksimal) 56 tahun). Selain itu terdapat prosedur yang dibutuhkan karyawan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan lengkap mulai dari pemeriksaan darah dan urin rutin, foto dada, spirometri, audiometri, tes treadmill, USG perut, tes Fisik, gigi dan mulut untuk memastikan karyawan *fit to work* sehingga pekerja yang terlibat dalam proyek dipastikan dalam kondisi sehat dan layak untuk bekerja sehingga meminimalisir komplikasi gangguan kesehatan akibat paparan panas di tempat kerja.

Implikasi dari hasil penelitian ini menyoroti pentingnya mempertimbangkan profil usia pekerja dalam manajemen risiko tekanan panas di tempat kerja, terutama dalam industri minyak dan gas. Temuan bahwa umur tidak berhubungan dengan tekanan panas pada populasi pekerja muda ini menunjukkan bahwa kebijakan perusahaan yang membatasi usia pekerja dan melakukan pemeriksaan kesehatan yang ketat mungkin efektif dalam memitigasi risiko stres panas. Namun, hasil ini juga ditunjukkan bahwa penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memahami bagaimana faktor lain, seperti tingkat aktivitas fisik, kebugaran individu dan durasi paparan panas, bisa mempengaruhi risiko tekanan panas pada populasi pekerja yang lebih muda.

Selain itu, meskipun temuan ini tidak sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa pekerja usia lanjut rentan terhadap tekanan panas, hasil ini tekanan bahwa

profil demografi pekerja di lokasi penelitian perlu diperhitungkan dalam analisis risiko. Kebijakan perusahaan yang membatasi usia pekerja sampai 56 tahun serta prosedur pemeriksaan kesehatan yang ketat tampaknya berpartisipasi dalam menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja di lingkungan kerja yang panas. Oleh karena itu, kebijakan dan prosedur serupa dapat diterima oleh perusahaan lain untuk melindungi pekerja mereka dari tekanan panas, terutama di sektor-sektor dengan risiko paparan panas yang tinggi. Hasil ini juga dapat mendorong perusahaan untuk terus memperbaiki dan menyesuaikan kebijakan kesehatan dan keselamatan kerja berdasarkan profil usia dan kondisi kesehatan karyawan untuk memastikan bahwa semua pekerja, terlepas dari usia mereka, dapat bekerja dengan aman dan efektif di lingkungan yang berisiko.

Hubungan IMT dengan Keluhan Tekanan Panas

Pada penelitian ini, IMT tidak berhubungan signifikan dengan kejadian tekanan panas. Walaupun hasil perhitungan odds ratio pada responden yang mengalami kegemukan dengan tekanan panas memperlihatkan nilai OR: 1.1, namun temuan ini tidak dapat dideteksi secara statistik.

Peneliti perhitungan itu tidak konsisten temuan ini dengan penelitian terdahulu disebabkan oleh responden IMT pada penelitian ini. Berdasarkan hasil Responden perhitungan IMT, hanya 19 % responden yang mengalami obesitas kategori indeks skala stres panas kuning, lebih kecil jika dibandingkan dengan responden

dengan IMT normal (22,6%) mengalami indeks skala tekanan panas dengan kategori yang sama. Jadi, bisa Lanjutan bahwa penyebab stres panas yang dialami pekerja tidak disebabkan oleh IMT.

Temuan ini memiliki beberapa ilustrasi penting, terutama bagi industri dan kesehatan kerja. Pertama, ketidaksignifikanan hubungan antara IMT (Indeks Massa Tubuh) dan stres panas menunjukkan bahwa faktor lain yang mungkin lebih dominan dalam mempengaruhi risiko stres panas pada pekerja. Oleh karena itu, pengelolaan risiko tekanan panas di tempat kerja tidak boleh saja fokus pada IMT sebagai indikator risiko utama. Kedua, temuan ini mengindikasikan perlunya penelitian lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor lain yang mungkin berkontribusi terhadap heat stress pada pekerja, misalnya kondisi lingkungan kerja, durasi paparan panas, tingkat hidrasi, atau faktor-faktor pribadi lainnya seperti adaptasi terhadap panas. Terakhir, bagi kebijakan kesehatan kerja, hasil penelitian ini tekanan Pentingnya pendekatan holistik dalam pencegahan tekanan panas, yang mencakup penilaian risiko berdasarkan kombinasi faktor-faktor individu dan lingkungan, bukan hanya berdasarkan IMT. Hal ini dapat membantu dalam merancang intervensi yang lebih efektif untuk melindungi pekerja dari risiko tekanan panas, terutama di lingkungan kerja yang terpapar panas ekstrem.

Hubungan Konsumsi Obat dengan Keluhan Tekanan Panas

Dalam penelitian ini, tidak ditemukan hubungan yang signifikan antara konsumsi obat

dengan kejadian *stres panas* pada pekerja, penelitian ini menemukan bahwa hanya 10% responden yang mengonsumsi obat-obatan yang dapat dianggap sebagai proporsi yang terlalu kecil untuk mempengaruhi hasil secara signifikan. Meskipun tidak ada hubungan yang signifikan, hasil ini menunjukkan bahwa faktor lain yang mungkin lebih berperan dalam terjadinya stres panas, sebagian besar menanggapi berusia di bawah 40 tahun, yang cenderung memiliki risiko lebih rendah untuk mengalami penyakit degeneratif yang membutuhkan konsumsi obat yang bisa meningkatkan risiko tekanan panas (19).

Beberapa sumber menyebutkan beberapa jenis obat-obatan dapat mengganggu proses pengaturan suhu tubuh dan atau keseimbangan cairan sehingga meningkatkan risiko paparan akibat cuaca panas seperti jenis diuretik, obat-obatan antipsychotic, anti depresan dan beberapa jenis antihypertensive, selain itu beberapa jenis obat-obatan dapat meningkatkan risiko sensitivitas kulit terhadap paparan matahari seperti obat-obatan anti jamur dan antibiotik (19).

Berdasarkan temuan ini, peneliti mengusulkan perlunya peninjauan ulang terhadap kebijakan kesehatan kerja, terutama dalam konteks pencegahan stres panas. Intervensi yang lebih fokus pada manajemen lingkungan kerja, pendidikan mengenai hidrasi, serta pelatihan adaptasi terhadap panas dapat menjadi langkah yang lebih efektif. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi tekanan panas dan

memberikan rekomendasi yang lebih komprehensif kepada pekerja dan pengambil kebijakan.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini bahwa dari beberapa faktor yang diduga memiliki hubungan terhadap *heat stress subjective* tidak ada satupun variabel yang berhubungan, hal ini kemungkinan berhubungan dengan tindakan pengendalian yang telah dilaksanakan perusahaan sudah sangat baik sehingga dapat meminimalisir kejadian ataupun gejala-gejala *heat stress*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian, Penerbitan, Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat (LP4M) Universitas Muhammadiyah Aceh yang telah memberi dukungan pendanaan hibah penelitian (No. 23/LP4M.UM/IV/2022) terutama pendukung pendanaan penelitian ini. Penelitian ini juga telah lulus uji kaji etik penelitian yang dilakukan oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala dengan nomor: 105/EA//FK-RSUDZA/2022. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan pada pihak PT. X yang memberikan kesempatan dan dukungan untuk melaksanakan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ilo. Heat Work Implic Saf Heal [Internet]. Available from: <https://www.ilo.org/publications/heat-work-implications-safety-and-health#:~:text=Heat stress can immediately impact,as well as the>

kidneys.

2. Zare S, Shirvan HE, Hemmatjo R, Nadri F, Jahani Y, Jamshidzadeh K et al. A Comparison Of The Correlation Between Heat Stress Indices (UTCI, WBGT, WBDT, TSI) and Physiological Parameters of Workers in Iran. *Weather Clim Extrem.* 1;26.
3. Geneva. International Labour Organization. Working on a Warmer Planet: The Effect of Heat Stress on Productivity and Decent Work.
4. Spector JT, Masuda YJ, Wolff NH, Calkins M SN. Heat Exposure and Occupational Injuries: Review of the Literature and Implications. *Curr Environ Heal reports Springer.* 2019;6:286–96.
5. Meng X, Xue S, An K CY. Physiological Indices and Subjective Thermal Perception of Heat Stress-Exposed Workers in an Industrial Plant. *Sustain (Switzerland).* 1;14(9).
6. Cdc. Heat Stress [Internet]. 2022; Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress/default.html>.
7. Osha. Overview: Working in Outdoor and Indoor Heat Environments. In 2022. Available from: <https://www.osha.gov/heat-exposure>.
8. Osha. Heat: Personal Risk Factors [Internet]. Available from: <https://www.osha.gov/heat-exposure/personal-risk-factors>

9. Meade RD, Akerman AP, Notley SR, McGinn R, Poirier P, Gosselin P et al. Physiological Factors Characterizing Heat-Vulnerable Older Adults: A Narrative Review. *Environ Int Elsevier Ltd.* 2020;144.
10. Amoadu M, Ansah EW, Sarfo JO HT. Impact of Climate Change and Heat Stress On Workers' Health And Productivity: A Scoping Review. *J Clim Chang Heal Elsevier Masson s.r.l.* 2023;12.
11. He S, Xu H, Zhang J XP. Risk assessment of Oil and Gas Pipelines Hot Work Based on AHP-FCE. *Petroleum.* 1;9(1):94–100.
12. Hagan Haynes K, Ramirez Cardenas A, Wingate KC, Pratt S, Ridl S, Schmick E et al. On The Road Again: A Cross-Sectional Survey Examining Work Schedules, Commuting Time, and Driving-Related Outcomes Among U.S. Oil and Gas Extraction Workers. *Am J Ind Med.* 65(9):749–61.
13. ACGIH. Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices. Cincinnati. 2024;232–40.
14. Lim MC, Lukman KA, Giloi N, Jeffrey MS, Saupin SS, Sidek ZN et al. Translation and Cross-Cultural Adaptation Of Heat Strain Score Index (HSSI) Into The Malay Language. *PLoS One.* 1;18.
15. Tony Wolf S, Cottle RM, Fisher KG, Vecellio DJ LKW. Heat stress Vulnerability and Critical Environmental Limits for Older Adults. *Commun Earth Environ.* 4(1):486.
16. Layton JB, Li W, Yuan J, Gilman JP, Horton DB SS. Heatwaves, medications, and Heat-Related Hospitalization in older Medicare Beneficiaries With Chronic Conditions. *Brunner-La Rocca HP, editor. PLoS One.* 15(12).
17. Cdc. Heat Medicat – Guid Clin [Internet]. Available from: <https://www.cdc.gov/heat-health/hcp/clinical-guidance/heat-and-medications-guidance-for-clinicians.html#:~:text=Some medications interfere with thermoregulation, antidepressants%2C some antihypertensive agents.>
18. Wee J, Xiang R, Tan SH, Gunther M, Ihsan M, Khee S et al. Effects of Medications on Heat Loss Capacity in Chronic Disease Patients: Health Implications Amidst Global Warming. 2023.
19. Hospers L, Dillon GA, McLachlan AJ, Alexander LM, Kenney WL, Capon A et al. NThe Effect of Prescription And Over-The-Counter Medications on Core Temperature in Adults During Heat Stress: A Systematic Review and Meta-Analysis. 1;77.
20. Irwan I, Bempa W, Maksum TS. Hubungan Faktor Karakteristik Pekerja Dan Risiko Kerja Manual Material Handling Menggunakan Niosh Lifting

Putri Ariscasari¹, Wardiati², Nopa Arlianti³, Andri Syahputra⁴, Tiara Mairani⁵, Naimah⁶
/ JJHSR Vol. 7 No. 1 (2025)

Equation Dengan Keluhan Upper Back
Pain. J Heal Sci Gorontalo J Heal Sci
Community [Internet]. 2024 Oct
31;8(4):244–51. Available from:
[https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes
/article/view/25359](https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/gojhes/article/view/25359)