

## **Analisis Pengaruh Iklim Kerja Ditinjau dari Perhitungan Kebutuhan Kalori Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja di Perusahaan Produksi Benih (Studi Kasus Gudang B)**

**Utsman Hanif Ramadhani<sup>1\*</sup>, Galih Anindita<sup>2</sup> dan Wiediartini<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Surabaya 60111

\*E-mail: [galih.talnabnof@ppns.ac.id](mailto:galih.talnabnof@ppns.ac.id)

### **Abstrak**

Perusahaan produksi benih memiliki beberapa departemen di dalamnya, salah satunya yaitu departemen *processing* yang bergerak untuk menghasilkan produk jadi, berdasarkan hasil penelitian pendahuluan pada gudang B, diperoleh hasil pengukuran suhu lingkungan 30,8°C, berdasarkan Kepmenkes No. 1405 Tahun 2002, suhu ruangan tersebut belum memenuhi standar suhu ruangan industry, dan dilakukan penyebaran kuisioner IFRC, diperoleh 2 pekerja mengalami kelelahan kerja berat, 15 pekerja mengalami kelelahan kerja sedang, dan 4 pekerja mengalami kelelahan kerja rendah. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh iklim kerja terhadap kelelahan kerja pada pekerja di perusahaan produksi benih. Penelitian ini menggunakan pendekatan regresi logistik ordinal. Jumlah responden pada penelitian ini berjumlah 41 orang. Pengukuran iklim kerja dilakukan pengukuran secara langsung pada tiap pekerja menggunakan alat *Heat Stress WBGT Meter*. Pengukuran kelelahan kerja dilakukan dengan menyebarkan kuisioner IFRC (*Industrial Fatigue Research Committee*). Berdasarkan hasil Analisis statistik, diperoleh bahwa iklim kerja (*p-value* = 0,000) memiliki pengaruh terhadap kelelahan kerja. Tindakan rekomendasi yang dapat dilakukan yaitu dengan menambahkan ventilasi udara berupa exhaust fan pada tiap titik gudang B, pemberian jeda waktu dan pemberian edukasi berupa pelatihan atau pamaterian kepada pekerja mengenai tanda-tanda heat stress, pencegahan dehidrasi, dan tindakan yang harus diambil jika mengalami gejala panas berlebihan, dilakukan inspeksi rutin untuk suhu lingkungan pada area kerja kerja sehingga iklim kerja dapat terpantau peningkatan/penurunannya, selanjutnya dapat dilakukan penyediaan pakaian seragam kepada pekerja dengan bahan atau kain yang dingin dan ringan seperti katun dan polyester berlubang.

**Kata Kunci:** Iklim Kerja Panas, Kebutuhan Kalori, Kelelahan Kerja, Regresi Logistik Ordinal

### **Abstract**

*The seed production company has several departments within it, one of which is the processing department which is engaged in producing finished products. Based on the results of preliminary research in warehouse B, the environmental temperature measurement results were 30.8°C, based on Minister of Health Decree No. 1405 of 2002, the room temperature did not meet industrial room temperature standards, and IFRC questionnaires were distributed, it was found that 2 workers experienced severe work fatigue, 15 workers experienced moderate work fatigue, and 4 workers experienced low work fatigue. This research was conducted to analyze the influence of working climate on work fatigue among employees in a seed production company. The study utilized an ordinal logistic regression approach with a total of 41 respondents. The working climate was directly measured for each worker using a Heat Stress WBGT Meter. Work fatigue was assessed using the IFRC (Industrial Fatigue Research Committee) questionnaire. Based on statistical analysis, it was found that the working climate (*p-value* = 0.000) significantly influences work fatigue. Recommendations include installing exhaust fans at various points in Warehouse B, implementing break times, and educating workers through training sessions on recognizing signs of heat stress, preventing dehydration, and knowing appropriate actions when experiencing excessive heat symptoms. Regular inspections of the work environment temperature should be conducted to monitor changes in working climate, and providing workers with uniforms made from cool and lightweight materials such as cotton and breathable polyester.*

**Keywords:** Work Climate, caloric needs, Work Fatigue, Ordinal Logistic Regression

## 1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi sangat penting dalam mendukung efisiensi dan kemudahan dalam pekerjaan, namun dengan perkembangannya, muncul risiko potensial bagi keselamatan manusia. Risiko ini meliputi bahaya fisik, kimia, biologis, ergonomis, dan psiko-sosial. Salah satu risiko dari psiko-sosial adalah perasaan lelah saat bekerja. Kelelahan merupakan suatu mekanisme perlindungan. Kelelahan merupakan cara tubuh melindungi dirinya sendiri untuk mencegah kerusakan lebih lanjut, sehingga pemulihan dapat terjadi setelah istirahat. Pengaturan kelelahan terpusat di otak. Perasaan lelah akibat pekerjaan yang dialami pekerja dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya berasal lingkungan kerja (Tarwaka, 2004). Suatu kondisi lingkungan dikatakan baik ketika manusia dapat melaksanakan kegiatan secara optimal, sehat, aman, dan nyaman. Lingkungan kerja yang tidak ideal dapat mempengaruhi kesehatan kerja sehingga dapat menimbulkan kecelakaan kerja, penyakit kerja dan penyakit akibat hubungan kerja. Faktor yang mempengaruhi terbentuknya lingkungan kerja yang sehat dapat salah satunya pada suhu udara atau iklim kerja ditempat kerja tersebut (Hatubarat, 2017). Dalam menentukan nilai ambang batas iklim kerja, dapat dilakukan pengukuran dengan meninjau beban kerja. Kategori beban kerja menurut Menteri Tenaga Kerja melalui Keputusan Nomor 51 Tahun 1999 menetapkan kategori beban kerja menurut kebutuhan kalori dibagi menjadi tiga yaitu beban kerja ringan, sedang, dan berat.

Setelah dilakukan survei pendahuluan berupa pengukuran suhu ruangan pada perusahaan produksi benih, diperoleh nilai suhu gedung tersebut sebesar 30,8°. Menurut Kepmenkes No. 1405 Tahun 2002, suhu ruangan yang diizinkan di industri yaitu 18-30°C. Suhu panas pada gedung tersebut dipengaruhi oleh suhu panas yang dihasilkan oleh alat produksi. Suhu ruangan yang tidak sesuai tersebut tentu dapat menyebabkan perasaan tidak nyaman bagi pekerja yang bekerja di area tersebut, perasaan tidak nyaman saat bekerja dapat menyebabkan gangguan psikologis berupa kelelahan kerja. Dari permasalahan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh dari faktor iklim kerja terhadap kelelahan kerja pada perusahaan produksi benih khususnya pada area gudang B.

## 2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian survei analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bekerja di area gudang B yaitu sebanyak 41 pekerja. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah iklim kerja, sedangkan untuk variabel terikat dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja. Data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari data primer meliputi pengukuran iklim kerja menggunakan alat *Heat Index WBGT Meter*, menghitung beban kerja berdasarkan kebutuhan kalori, dan penyebaran kuisioner IFRC untuk mengukur kelelahan kerja dan data sekunder yang berasal dari perusahaan untuk mendukung penelitian ini.

Pengukuran iklim kerja dilakukan sebanyak 3 kali pada tiap pekerja, kemudian diambil nilai rata-ratanya (SNI-16-7061-2004). Kemudian melakukan pengukuran beban kerja menggunakan perhitungan yang terdapat pada SNI 7269:2009 dan melihat tabel kebutuhan kalori berdasarkan aktivitas pada buku Ergonomi karangan Tarwaka tahun 2004 untuk digunakan sebagai penentuan kategori NAB pada iklim kerja. Dan mengukur tingkat kelelahan kerja dengan menggunakan kuisioner IFRC yang memiliki 30 pertanyaan (Tarwaka, 2004).

Pengujian yang dilakukan pertama kali yaitu dilakukan uji validitas ( $r$  tabel = 0,316) dan reliabilitas untuk mengukur tingkat kevalidan dan keandalan kuisioner IFRC untuk digunakan pada penelitian ini. Selanjutnya melakukan analisis statistik dengan *Regresi Logistik Ordinal* dengan bantuan *software SPSS*. Analisis Regresi Logistik Ordinal melibatkan beberapa pengujian yaitu:

1. Pengujian Individu
2. Uji *Odds Ratio*
3. Uji Kesesuaian Model

**Tabel 1.** Kategori Pengumpulan Data

Variabel	Kategori Pengelompokan data
Kelelahan Kerja (Y)	1. Rendah (0-21) 2. Sedang (22-44) 3. Tinggi (45-67) 4. Sangat Tinggi (68-90)  (Tarwaka dkk, 2015)
Iklim Kerja (X)	Satuan: °C NAB: 28 °C (Beban Sedang) 1. ≤ NAB (Aman)

	2. > NAB (Tidak Aman) (Permenakertrans No. PER.13/MEN/X/2011
--	--

Data yang telah terkumpul selanjutnya akan dilakukan tahapan pengolahan data. Kemudian data yang sudah diolah akan diinput ke dalam aplikasi *SPSS* untuk dilakukan analisis. Selanjutnya hasil uji analisis akan dijelaskan dalam pembahasan beserta pemberian rekomendasi sesuai dengan *Hierarchy of Control* (OHSAS, 2007).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Gambaran Perusahaan

Perusahaan produksi benih merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang bergerak dalam bidang produksi benih tanaman pangan sayuran dan buah seperti jagung, padi, melon, timun, dan lain-lain. Perusahaan ini juga berkeinginan untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk pengembangan varietas benih terbaik untuk dipasarkan yang didukung oleh tenaga ahli. Produk-produk yang dihasilkan nantinya akan dipasarkan baik di pasar domestik maupun internasional. Perusahaan ini memiliki beberapa departemen salah satunya departemen *processing*. Pada departemen *processing* terdapat alur proses kerja dari penerimaan hasil panen dari petani, proses penyortiran, pengeringan *raw material*, pemipilan biji *raw material*, hingga tahapan *seed treatment* dan pengemasan produk.

#### Pengolahan Data

Berikut adalah cara pengolahan data iklim kerja dan beban kerja dengan mengambil data dari salah satu sampel untuk dijadikan contoh dalam perhitungan:

a. Pengolahan Data Iklim Kerja

Pengukuran 1 (08:00 WIB)

Suhu Basah = 26,8°C

Suhu Kering = 33,2°C

Suhu Bola = 32,6°C

ISBB (didalam ruangan) =  $(0,7 \times \text{suhu basah}) + (0,3 \times \text{suhu bola})$   
=  $(0,7 \times 26,8) + (0,3 \times 32,6)$   
= 28,54 °C

Pengukuran 2 (11:30 WIB)

Suhu Basah = 26,1

Suhu Kering = 33,2

Suhu Bola = 33,3

ISBB (didalam ruangan) =  $(0,7 \times \text{suhu basah}) + (0,3 \times \text{suhu bola})$   
=  $(0,7 \times 26,1) + (0,3 \times 33,3)$   
= 28,26 °C

Pengukuran 3 (14:00 WIB)

Suhu Basah = 26,9°C

Suhu Kering = 34,3°C

Suhu Bola = 34,5°C

ISBB (didalam ruangan) =  $(0,7 \times \text{suhu basah}) + (0,3 \times \text{suhu bola})$   
=  $(0,7 \times 26,9) + (0,3 \times 34,5)$   
= 29,18 °C

Rata-rata WBGT =  $\frac{(28,54+28,26+29,18)}{3}$   
= 28,66°C

b. Pengolahan Data Beban Kerja (Berdasarkan Kebutuhan Kalori)

1. Aktivitas membersihkan jalur mesin dan area proses sortir gelondong (termasuk pekerjaan dengan satu tangan kategori I, posisi badan 3) selama 105 menit.
2. Aktivitas sortir gelondong (termasuk pekerjaan dua lengan kategori I, posisi badan 2) selama 291 menit.
3. Aktivitas menggeser konveyor mobil dari pintu 1 ke pintu 2 diatas bak (termasuk pekerjaan dengan dua lengan kategori III, posisi badan 2) selama 7,8 menit.
4. Aktivitas istirahat (termasuk kegiatan 2) selama 60 menit
5. Aktivitas menurunkan sak isi kotoran/ gelondong tidak normal (termasuk pekerjaan dengan dua lengan kategori II, posisi badan 3) selama 16,2 menit.

$$\begin{aligned}
 \text{MB (perempuan)} &= \text{berat badan} \times 0,9 \text{ kkal/jam} \\
 &= 44 \times 0,9 \\
 &= 39,6 \text{ kkal/jam} \\
 \text{Rerata BK} &= \frac{(3,9 \times 105) + (1,85 \times 291) + (3,85 \times 7,8) + (1,43 \times 60) + (4,25 \times 16,2)}{(105 + 291 + 7,8 + 60 + 16,2)} \times 60 \text{ kkal/jam} \\
 &= 141,4 \text{ kkal/jam} \\
 \text{Total Beban Kerja} &= \text{Rerata BK} + \text{MB} \\
 &= 39,6 + 141,4 \\
 &= 181 \text{ kkal/jam (beban kerja ringan)}
 \end{aligned}$$

Setelah melakukan pengolahan data pada iklim kerja dan beban kerja, diperoleh bahwa 20 pekerja termasuk kedalam kategori terpapar iklim kerja aman, dan 21 pekerja termasuk kategori terpapar iklim kerja.

c. Pengolahan Data Kelelahan Kerja

Kuisisioner IFRC berisikan 30 pertanyaan yang terdiri dari 3 kategori yaitu kategori kelemahan aktivitas, motivasi kerja, dan kelemahan kerja. Kategori kelelahan kerja dibagi menjadi empat yaitu kelelahan kerja, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi (Saito, 1999) yang lebih lengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1. Setiap poin pertanyaan terdapat 4 jawaban atau *scoring* dalam penilaian, sebagai berikut:

1. Skor 3 = Sangat sering (SS)
2. Skor 2 = Sering (S)
3. Skor 1 = Kadang-kadang (K)
4. Skor 0 = Tidak pernah (TP)

Setelah melakukan pengolahan data pada kelelahan kerja, diperoleh 19 pekerja mengalami kelelahan kerja tingkat rendah, 10 pekerja mengalami kelelahan kerja sedang, 12 pekerja mengalami kelelahan kerja tinggi, dan tidak ada pekerja yang mengalami kelelahan kerja dengan tingkatan sangat tinggi.

### Uji Analisis Statistik

a. Uji Validitas

Uji validitas yang dilakukan pada kuisisioner IFRC menunjukkan bahwa setiap pertanyaan memiliki korelasi yang kuat, hal ini ditunjukkan pada nilai *r* hitung pada tiap pertanyaan lebih besar daripada *r* tabel. Tingkat kepercayaan yang digunakan pada uji validitas adalah 0,05 dan nilai signifikansi yang diperoleh yaitu 0,000 atau nilai signifikansi < 0,05. Sehingga 30 item pertanyaan yang terdapat pada kuisisioner IFRC dinyatakan valid dalam penelitian ini.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan ketika setiap item pertanyaan pada kuisisioner sudah dinyatakan valid. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai *cronbach's alpha* sebesar 0,953. Suatu kuisisioner dikatakan reliabel untuk digunakan mengukur ketika nilai *cronbach's alpha* > 0,06. Maka kuisisioner IFRC dinyatakan reliabel.

c. Uji Regresi Logistik Ordinal

1. Uji Parsial

Berikut ini hasil uji parsial antara variabel iklim kerja dengan variabel kelelahan kerja dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Parsial antara variabel iklim kerja terhadap kelelahan kerja

Variabel	<i>p-value</i>	<i>Sig.</i>	Pengaruh
Iklim kerja	0,000	0,05	Ada

Keterangan:  $\alpha = 0,05$

Berdasarkan hasil **Tabel 2.** Analisis hasil uji pengaruh (*Regresi Logistik Ordinal*) secara parsial didapatkan variabel iklim kerja berpengaruh secara signifikan terhadap kelelahan kerja (*Sig.* 0,000 < 0,05). Dengan nilai *Nagelkerke* 0,659 atau 65,9%. Artinya variabel iklim kerja mempengaruhi kelelahan kerja sebesar 65,9% sedangkan 34,1% dipengaruhi oleh variabel-variabel lainnya yang tidak termasuk kedalam pengujian.

2. Uji Odds Ratio

Berikut ini hasil uji *Odds Ratio* variabel iklim kerja terhadap variabel kelelahan kerja dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji *Odds Ratio* antara variabel iklim kerja

Variabel (X)	Kategori	<i>Estimate</i>	<i>Exp (B)</i>
Iklim Kerja	Aman	-4,948	0,0071
	Tidak Aman	0 <sup>a</sup>	1

Berdasarkan hasil Tabel 3. Nilai *odds ratio* dari variabel iklim kerja yang mempengaruhi kelelahan kerja. Dari hasil pengujian *odds ratio* yang dimiliki iklim kerja sebesar 0,0071. Artinya, pekerja dengan paparan iklim kerja yang aman cenderung 0,0071 kali lebih kecil mengalami kelelahan kerja yang rendah daripada pekerja yang terpapar iklim kerja dengan kategori tidak aman.

### 3. Uji Kesesuaian Model

Berikut ini hasil uji kesesuaian model pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Kesesuaian Model

	<i>Chi-Square</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pearson</i>	0,249	1	0,618
<i>Deviance</i>	0,431	1	0,512

Keterangan:  $\alpha = 0,05$

Berdasarkan hasil uji kesesuaian model, diperoleh nilai signifikansi *Pearson* sebesar 0,618 dan nilai signifikansi *Deviance* sebesar 0,512. Keputusan yang diambil pada uji ini adalah terima  $H_0$  karena nilai signifikansi pada *Pearson* dan *Deviance* lebih besar dari 0,05 ( $Sig > 0,05$ ). Sehingga dapat disimpulkan model pada penelitian ini layak untuk digunakan.

## Pembahasan

Hasil uji pengaruh pada variabel iklim kerja terhadap kelelahan kerja menggunakan uji regresi logistik ordinal diperoleh nilai p-value sebesar 0,006 dimana nilai tersebut menyatakan bahwa p-value  $< 0,05$  artinya  $H_0$  ditolak, maka hal tersebut menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan antara variabel iklim kerja dengan kelelahan kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maftuh (2021) mengemukakan bahwa iklim kerja berpengaruh terhadap tingkat kelelahan kerja yang dialami oleh operator steam. Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa area dengan suhu kerja yang lebih tinggi, khususnya di atas NAB, cenderung memiliki tingkat kelelahan kerja yang lebih tinggi, sementara paparan iklim kerja yang lebih rendah dapat mengurangi tingkat kelelahan kerja. Hijah dkk., (2021) juga menjelaskan bahwa pekerja yang terpapar panas baik dari mesin maupun iklim kerja dapat menyebabkan kelelahan kerja.

Penelitian yang dilakukan oleh Susanto (2015) sejalan dengan studi ini, di mana peneliti menguji pengaruh iklim kerja terhadap tingkat kelelahan kerja. Hasilnya menunjukkan nilai p-nilai sebesar 0,025, yang lebih kecil dari nilai signifikansi yang umumnya digunakan ( $\alpha = 0,05$ ), menunjukkan bahwa iklim kerja memiliki dampak signifikan terhadap tingkat kelelahan kerja pada pekerja di bagian *sizing printing* tekstil. Menurut Setyaningsih (2018), suhu udara yang tinggi dapat menyebabkan penurunan dalam kemampuan berpikir, mengurangi kelincahan, memperpanjang waktu reaksi dan waktu pengambilan keputusan, mengganggu kecermatan kerja otak, serta mengacaukan koordinasi syaraf sensoris.

Namun pada penelitian yang lain menunjukkan bahwa iklim kerja tidak memiliki hubungan terhadap kelelahan kerja, penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningtiyas dkk., (2016) menjelaskan bahwa iklim kerja tidak memiliki hubungan terhadap kelelahan kerja karena disebabkan oleh hasil pengukuran pada suhu basah dan bola memiliki hasil yang tidak terlalu jauh, hal ini dapat menggambarkan bahwa para pekerja sudah beraklimatisasi dengan iklim kerja dilokasi tersebut.

Pada penelitian ini, diperoleh nilai rata-rata iklim kerja di area gudang B sebesar 28,3°C. Hal ini disebabkan oleh suhu panas yang dihasilkan oleh mesin-mesin kerja seperti mesin pengering gelondong dan mesin pengering silo biji yang berukuran besar, sehingga paparan suhu panas tersebut dapat tersebar ke seluruh area. Area gudang B sudah menggunakan ventilasi yang memiliki model kukuk untuk mengeluarkan panas, untuk meningkatkan perbaikan pada pengeluaran suhu panas, maka perlu adanya tindakan rekomendasi.

Tindakan rekomendasi yang diberikan sesuai pada *hierarchy of control* atau hierarki pengendalian yang merujuk pada OHSAS tahun 2007. Tindakan rekomendasi untuk tahapan pengendalian teknik dapat dilakukan dengan penambahan pada ventilasi udara atau ventilator berupa exhaust fan pada tiap titik gudang B untuk membantu pengeluaran suhu panas. Menurut Ichsan dan Zulwisli (2020) penggunaan *exhaust fan* lebih cepat menurunkan suhu panas. Pemasangan *exhaust fan* yang tepat dan efektif dapat mengurangi risiko terhadap paparan suhu panas di tempat kerja, meningkatkan kenyamanan pekerja, dan mendukung produktivitas pekerjaan. Pada tahapan pengendalian administratif dapat dilakukan dengan menambahkan titik-titik tempat air minum untuk mencegah risiko dehidrasi, Pekerja dianjurkan untuk minum satu gelas air setiap 15-20 menit untuk mencegah terjadinya dehidrasi karena lingkungan kerja yang tinggi (Nisa, 2018). Selanjutnya dapat dilakukan pemberian edukasi berupa pelatihan atau pamaterian kepada pekerja mengenai tanda-tanda heat stress, pencegahan dehidrasi,

dan tindakan yang harus diambil jika mengalami gejala panas berlebihan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lutfi, dkk (2021) bahwa dalam mencegah dan mengendalikan perasaan kelelahan kerja dapat dilakukan pelatihan mengenai faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya kelelahan kerja. Dilakukan monitoring atau pemantauan terhadap suhu dan kelembapan lingkungan kerja secara berkala. Tahapan penggunaan alat pelindung diri yaitu menggunakan pakaian yang berbahan dingin seperti katun dan poliester berlubang, menurut penelitian yang dilakukan oleh Rachmawaty (2021) menjelaskan bahwa pemakaian pakaian berbahan katun lebih disukai karena lebih nyaman dan terasa dingin ketika dipakai, pakaian yang terbuat dari bahan-bahan dingin tersebut dapat menjadi ventilasi yang baik pada tubuh pekerja.

#### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Penelitian ini yaitu:

1. Iklim kerja berpengaruh signifikan terhadap kelelahan kerja dengan nilai sig. 0,000 (p-value < 0,05).
2. Rekomendasi yang dapat diberikan yaitu dengan menambah ventilasi udara seperti exhaust fan pada tiap titik gudang B, pemberian jeda di sela-sela pekerjaan untuk melakukan istirahat dan minum, dilakukan monitoring terhadap suhu dan kelembapan area kerja untuk memantau jika ada peningkatan suhu, dan penyediaan pakaian kerja yang menggunakan kain dingin seperti katun dan polyester.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional (2004). SNI 16-7061-2004 tentang Pengukuran Iklim Kerja (Panas) dengan Paramater Indeks Suhu Basah dan Bola. Jakarta: Badan Standardisasi Indonesia
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). SNI 7269-2009 tentang Penilaian Beban Kerja Berdasarkan Tingkat Kebutuhan Kalori Menurut Pengeluaran Energi.
- Hatubarat, Y. (2017). Dasar Dasar Pengetahuan Ergonomi (Cetakan 1). Media Nusa Creative.
- Hijah, N. F., Setyaningsih, Y., & Jayanti, S. (2021). Iklim Kerja, Postur Kerja, dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Las. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 11-16.
- Ichsan, M., & Zulwisli, Z. (2020). Pengendalian Suhu dan Kelembapan Greenhouse Menggunakan Exhaust Fan. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 8(4), 80-85.
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1405/MENKES/SK/XI/2002 tentang Penyehatan Lingkungan Kerja Perkantoran.
- Kusumaningtyas, R., Budiono, Z., & Utomo, B. (2017). Hubungan Iklim Kerja Dengan Kelelahan Pada Tenaga Kerja Bagian Produksi Di Pt Harapan Jaya Globalindo Purwokerto Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(3), 174-178.
- Lutfi, M., Puspanegara, A., & Mawaddah, A. U. (2021). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kelelahan Kerja (Burnout) Perawat Di Rsud 45 Kuningan Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Husada: Health Sciences Journal*, 12(2), 173-191.
- Maftuh, M., Haryanti, T., & Johar, S. A. (2021). Pengaruh Iklim Kerja Panas Terhadap Kelelahan Kerja Pada Operator Steam di PT. XYZ Boyolali. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2, 141-147.
- Menteri Tenaga Kerja. (1999). Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : KEP51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja.
- Nisaâ, K., & Rachman, F. (2018, December). Pengaruh Kebisingan, Iklim Kerja Dan Faktor Individu Pekerja Industri Pengecoran Logam Terhadap Kelelahan Kerja. In *Conference on Safety Engineering and Its Application* (Vol. 2, No. 1, pp. 541-548).
- OHSAS. (2007). Occupational Health and Safety Management System.
- Rachmawaty, R. (2021). Pembuatan Outer Dari Kain Sarung Dengan Konsep Zerowaste Menggunakan Teknik Draping. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 16(1).
- Setyaningsih, Y. (2018). Buku Ajar Higiene Lingkungan Industri.
- Susanto, A., Hardjanto, M. S., OK, S., & Suwaji, M. K. (2015). Pengaruh Iklim Kerja Panas Terhadap Kelelahan pada Pekerja di Bagian Sizing PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
- Tarwaka, S., & Bakri, L. S. (2004). Ergonomi Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas. Uniba Press.