

HUBUNGAN IKLIM LINGKUNGAN KERJA DENGAN KONDISI FISILOGIS PEKERJA DI *HOME INDUSTRY* PEMBUATAN SANDAL RW 04 KELURAHAN PAMOYANAN KECAMATAN BOGOR SELATAN KOTA BOGOR TAHUN 2019

Risma Auliya Permana¹⁾, Andi Asnifatima²⁾, Rahma Listyandini³⁾

¹⁾Konsentrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja , Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibn Khaldun Bogor.

Email : rismapermana70@gmail.com

²⁾Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibn Khaldun Bogor.

Email : asni@uika-bogor.ac.id

³⁾Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ibn Khaldun Bogor.

Email : rahmalistyandini@uika-bogor.ac.id

Abstrak

Iklm lingkungan kerja dengan kondisi yang tidak nyaman dapat mempengaruhi kondisi fisiologis tubuh seperti peningkatan suhu tubuh, tekanan darah dan keringat. Hal ini juga dapat dipengaruhi oleh karakteristik pekerja seperti umur, laju metabolik, durasi kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor yang berhubungan dengan kondisi fisiologis pada pekerja *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Cross Sectional*. Populasi sebanyak 25 bengkel kerja dengan jumlah sampel 69 responden. Teknik nonprobability. Alat yang digunakan adalah lembar kuesioner dan alat untuk mengukur suhu tubuh yaitu termometer infrared untuk tekanan darah spignomanometer serta *Wet Bulb Globe Temperature* mengukur iklim lingkungan kerja. Analisis data dilakukan dengan uji statistik *chi-square*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hubungan indeks suhu basah dan bola (p -value=0,001), laju metabolik (p -value 0,002), durasi kerja (p -value=0,024) dengan kondisi fisiologis pekerja. Tidak ada hubungan umur (p -value=0,751). Kesimpulan dalam penelitian ini adalah semakin indeks suhu basah dan bola yang melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) dan laju metabolik kategori sedang, beresiko terhadap penurunan kondisi fisiologis tubuh yaitu perubahan suhu tubuh, tekanan darah dan keringat. Disarankan agar pekerja memaksimalkan waktu istirahat optimal mungkin guna menghindari adanya perubahan pada kondisi fisiologis. Saran Memanfaatkan waktu istirahat sebaik mungkin agar stamina tetap terjaga guna menghindari hal yang dapat meningkatkan perubahan pada kondisi fisiologis.

Kata kunci: *Iklim lingkungan kerja, kondisi fisiologis, home industry*

Pendahuluan

Sektor informal adalah merupakan unit-unit usaha tidak resmi berskala kecil yang menghasilkan dan mendistribusikan barang dan jasa tanpa memiliki izin usaha dan atau

izin lokasi berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sektor informal digambarkan suatu kegiatan usaha berskala kecil yang dikelola oleh individu-

individu dengan tingkat kebebasan yang tinggi dalam mengatur cara bagaimana dan dimana usaha tersebut dijalankan. Sektor informal didefinisikan sebagai sektor yang tidak menerima bantuan ekonomi dari pemerintah meskipun bantuan itu telah tersedia dan sektor yang telah menerima bantuan ekonomi dari pemerintah namun belum sanggup berdikari (Soetjipto,1985 dalam Reni Pratiwi.2012).

Menurut peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 05 tahun 2018, iklim kerja adalah hasil perpaduan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara dan panas radiasi akibat dari tingkat pengeluaran panas dari tubuh tenaga kerja sebagai akibat dari pekerjaannya, suhu di tempat kerja dapat dipengaruhi dari mesin dan faktor lingkungan di tempat kerja.

Permenakertrans Nomor 05 Tahun 2018 disebut Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB). Adalah standar faktor bahaya ditempat kerjasebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu yang dapat diterima ditempat kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan, dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. Apabila tenaga kerja terpapar oleh panas melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan maka dapat menimbulkan terjadinya iklim kerja panas dapat menyebabkan gangguan fisiologis (soedirman dan sama'mur 2014).

Sari (2002) melakukan penelitian mengenai hubungan peningkatan tekanan darah dan denyut nadi sebelum dan setelah terpapar panas menyatakan bahwa terdapat perbedaan peningkatan tekanan darah yang signifikan pada tenaga kerja sebelum dan sesudah terpapar panas. Selain respon terhadap tekanan darah dan denyut nadi, sistem termoreguler di otak (hypothalamus)

akan merespon dengan beberapa mekanisme kontrol seperti konduksi, konveksi, radiasi dan evaporasi dengan tujuan untuk mempertahankan suhu tubuh pada suhu 36°C-37°C. Namun apabila paparan dibiarkan terus menerus akan mengakibatkan kelelahan (fatigue) dan akan menyebabkan mekanisme kontrol tersebut tidak bekerja lagi dan pada akhirnya akan menyebabkan timbulnya efek "heat stress".

(Pancardo,2015). Pekerja yang bekerja di lingkungan panas akan merasa tidak nyaman dan dapat menimbulkan gangguan kesehatan bahkan sampai kematian. Pada tahun 2013, penelitian pada PT.X menunjukkan bahwa nilai indeks Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) pada area produksi antara 28.56°C sampai dengan 30.84°C. Hasil penelitian menunjukkan pekerja beresiko mengalami tekanan panas pada area produksi, karena melebihi Nilai Ambang Batas menurut Permenakertrans No. 13Tahun 2011 (Ratnaning,2013)

Berdasarkan survey yang dilakukan di PT. PLN (Persero) Kalimantan Barat terdapat peningkatan tekanan darah diastolic, diastolic dan denyut nadi sebelum dan sesudah terpapar panas berdasarkan uji analisis data dengan tingkat kepercayaan 95% (Tedy dkk,2016).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui hubungan iklim lingkungan kerja dengan kondisi fisiologis tubuh pada pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Variabel yang digunakan yaitu iklim lingkungan kerja yang terdiri dari indeks suhu basah dan bola dalam ruangan, laju metabolic, serta karakteristik umur, durasi kerja dan kondisi fisiologis seperti peningkatan suhu tubuh, peningkatan tekanan darah dan berkeringat.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan desain penelitian kuantitatif dengan rancangan cross sectional, yaitu suatu penelitian dimana cara pengukuran variabel bebas dan variabel terkait dalam waktu bersamaan. Penelitian ini menjelaskan tentang hubungan iklim lingkungan kerja dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor 2019. Penelitian ini dilakukan pada Desember 2018 sampai Maret 2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja di *home industry* pembuatan sandal Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor dengan jumlah 25 home industri karyawan 69 orang

Hasil

Univariat

1. Kondisi Fisiologis Pekerja Berdasarkan penelitian di dapatkan jumlah kondisi fisiologis responden baik sebanyak 49 responden (71,0%) dan responden yang memiliki kondisi fisiologis buruk sebanyak 20 responden (29,0%). Kondisi fisiologi baik yaitu tidak mengalami peningkatan suhu tubuh dan tekanan darah karena Suhu tubuh $\leq 37,5^{\circ}\text{C}$, tekanan darah, $\leq 120/80$ dan tidak mengalami keringat berlebih, serta kondisi fisiologis buruk yaitu Karena suhu tubuh $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$, Tekanan Darah $\geq 120/80$ dan mengalami keringat berlebih yang mengalami peningkatan suhu tubuh dan tekanan darah sebelum dan setelah bekerja.
2. Umur Berdasarkan penelitian di dapatkan bahwa umur responden lebih dari 40 tahun

dengan teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini purposive sampling. Dengan menggunakan uji statistik adalah Chi-square

Pengambilan data dilakukan secara langsung di lapangan dalam bentuk pengukuran langsung menggunakan alat-alat seperti pengukuran suhu lingkungan kerja menggunakan *Web Blub Globe Temperature*, pengukuran tekanan darah dengan *spignomanometer*, pengukuran suhu tubuh dengan *thermometer infrared* dan menggunakan kuesioner dengan cara wawancara dan observasi langsung pada pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019.

sebanyak 15 responden (21,7%), sedangkan responden yang berumur kurang dari 40 tahun sebanyak 54 responden (78,3%).

3. Berdasarkan penelitian di dapatkan responden yang memiliki laju metabolik sedang sebanyak 45 responden (65,2%) dari 69 responden, sedangkan responden yang memiliki laju metabolik ringan sebanyak 24 responden (34,7,0%) dari 69 responden.
4. Berdasarkan penelitian di dapatkan bahwa responden yang memiliki durasi kerja kurang dari 8 jam sebanyak 23 responden (33,3%) dari 69 responden, sedangkan responden yang memiliki durasi kerja lebih dari 8 jam sebanyak 46 responden (66,6%)

Analisis Bivariat

Tabel 1. Hubungan Laju Metabolik dengan Kondisi Fisiologis Pekerja

Laju Metabolik	Kondisi Fisiologis				Total		P Value	OR (95%CI)
	Baik		Buruk		N	%		
	N	%	N	%				
Ringan	7	15,6%	38	84,4%	45	100,0	0,002	6.416 (2.056-20.016)
Sedang	13	54,2%	11	45,%	24	100,0		
Total	20	71,0%	49	29,0%	69	100,0		

Tabel 2. Hubungan Indeks Suhu Basah Dan Bola dengan Kondisi Fisiologis Pekerja

Indeks suhu basah dan bola	Kondisi Fisiologis				Total		P Value	OR (95%CI)
	Baik		Buruk		N	%		
	N	%	N	%				
Tidak melebihi NAB	4	11,4%	31	88,6%	35	100,0	0,001	145 (0,42-502)
Melebihi NAB	16	47,1%	18	52,9%	34	100,0		
Total	20	29,0%	49	71,0%	69	100,0		

Tabel 3. Hubungan Umur dengan Kondisi Fisiologis Pekerja

Umur (Tahun)	Kondisi Fisiologis				Total		P Value	OR (95%CI)
	Baik		Buruk		N	%		
	N	%	N	%				
< 40	15	27,8%	39	72,7%	54	100,0%	0,751	0,796 (0.225-2.625)
≥ 40	5	33,5%	10	66,7%	15	100,0%		
Total	20	29,0%	49	71,0%	69	100,0%		

Tabel 4. Hubungan Durasi Kerja dengan Kondisi Fisiologis

Durasi kerja	Kondisi Fisiologis				Total		P Value	OR (95%CI)
	Baik		Buruk		N	%		
	N	%	N	%				
>8 jam	11	47,8%	12	52,2%	46	100,0	0,024	3.769
≤8 jam	9	19,6%	37	80,4%	23	100,0		(1260-
Total	20	29,0%	49	71,0%	69	100,0		11.270)

Tabel 5. Hasil Kompilasi Variabel yang di Hubungkan Iklim Lingkungan Kerja Dengan Kondisi Fisiologis Pekerja pekerja di home industry pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019

No	Variabel yang dihubungkan	P-Value
1	Umur dengan kondisi fisiologis	0,751
2	Laju metabolik dengan kondisi fisiologi	0,002
3	Indeks suhu basah dan bola dengan kondisi fisiologis	0,001
4	Durasi kerja dengan kondisi fisiologis	0,024

Pembahasan

Berdasarkan tabel 1, diperoleh hasil bahwa ada hubungan bermakna antara indeks suhu basah dan bola dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Soedirman dan sama'mur (2014). Apabila tenaga kerja terpapar oleh panas melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan maka dapat menimbulkan terjadinya penyakit akibat kerja yang berdampak pada gangguan fisiologis pada tenaga kerja. Dalam penelitian ini lebih banyak pekerja yang terpapar indeks suhu

basah dan bola yang melebihi NAB, dikarenakan lebih banyak pekerja yang bekerja dalam ruangan cenderung memiliki iklim lingkungan kerja panas di *home industry* sandal RW 04 kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019.

Berdasarkan tabel 2, diperoleh hasil ada hubungan antara laju metabolik dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Grandjean (2000) menjelaskan bahwa konsumsi energi sendiri

tidak cukup untuk mengestimasi beban kerja fisik. Beban kerja fisik tidak hanya ditentukan oleh jumlah yang dikonsumsi, tetapi juga ditentukan oleh jumlah otot yang terlibat dan beban statis yang diterima serta tekanan panas dari lingkungan kerjanya yang dapat meningkatkan tekanan darah. Penelitian ini sejalan dengan Gusman (2008) bahwa ada pengaruh beban kerja terhadap peningkatan suhu tubuh dengan hasil *p*-value 0,000 yang nilai tersebut lebih kecil dari nilai α 0,05. Dalam penelitian ini laju metabolik ringan lebih dominan dari pada laju metabolik sedang, karena tingkat pekerjaan yang tidak terlalu tinggi saat proses pembuatan sandal dalam ruang kerja

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil tidak ada hubungan antara umur dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Menurut WHO (1969:9) daya tahan seseorang terhadap panas akan menurun pada umur yang lebih tua. Orang yang lebih tua akan lebih lambat keluar keringatnya dibandingkan dengan orang yang

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di *home industry* pembuatan sandal Kelurahan Pamoyanan RW 04 Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019 mengenai Hubungan Iklim Lingkungan Kerja dengan Kondisi Fisiologis Pekerja Di *Home Industry* pembuatan sandal Kelurahan Pamoyanan RW 04 Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019 sebanyak 69 responden di dapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada hubungan antara indeks suhu basah dan bola dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 05 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Dengan yang terpapar melebihi NAB lebih tinggi

lebih muda. Orang yang lebih tua memerlukan waktu yang lama untuk mengembalikan suhu tubuh menjadi normal setelah terpapar panas. Suatu studi menemukan bahwa 70% dari seluruh penderita tusukan panas (*heat stroke*) mereka yang berusia lebih dari 60 tahun. Tekanan darah maksimal dari kapasitas kerja yang maksimal berangsur-angsur naik sesuai dengan bertambahnya umur.

Dari hasil penelitian yang dilakukan di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019 lebih banyak pekerja yang berumur kurang dari 40 tahun.

Berdasarkan tabel 4, diperoleh hasil ada hubungan antara durasi kerja dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Menurut undang-undang No. 13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan setiap perusahaan untuk melaksanakan ketentuan jam kerja 8 jam dalam 1 hari atau 40 jam dalam 1 minggu 5 hari kerja.

dari pada tidak melebihi NAB.

2. Tidak ada hubungan antara umur dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 05 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019. Namun bila semakin bertambah umur yang lebih dari 40 tahun dapat semakin tinggi meningkatkan kerentanan mengalami penyakit akibat pejanan panas, hal ini terkait dengan fungsi jantung kurang efisien dan produksi keringat lebih lambat.
3. Ada hubungan antara laju metabolik dalam ruangan dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 05 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019

dengan laju metabolik sedang lebih tinggi dari laju metabolik ringan.

4. Ada hubungan antara durasi kerja dengan dengan kondisi fisiologis pekerja di home

Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan pada pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 04 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019 dari penelitian ini antara lain :

Bagi Pekerja

1. Memanfaatkan waktu istirahat sebaik mungkin agar stamina tetap terjaga guna menghindari hal yang dapat meningkatkan perubahan pada kondisi fisiologis.
2. Menambah wawasan tentang bagaimana kesehatan dan keselamatan kerja pada pekerja yang beraktifitas di dalam ruangan dengan kondisi panas.

Bagi Industry/Perusahaan

1. Membuat kebijakan tentang jam kerja tidak melebihi 8 jam perhari dan lamanya hari kerja yang efektif guna memaksimalkan dengan waktu istirahat

Daftar Pustaka

- [1]. Amir, J. 2013. Perbedaan Tekanan Darah Sebelum Dan Setelah Bekerja Pada Pekerja (mobar) Kecamatan Meulreuno Kabupaten Aceh Barat. Aceh : Universitas Teungku Umar
- [2]. Guyton Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.2008
- [3]. Hendra.2003 Faktor-Faktor yang mempengaruhi Peningkatan Suhu Tubuh dan Denyut Nadi Pada Pekerja Yang Terpajan Panas (Studi Kasus di Departemen Cor Divisi Tampa dan Cor) PT. Pindad (Persero) Bandung. Depok : Perpustakaan Universitas Indonesia
- [4]. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 05 Tahun 2018 tentang Nilai Ambang

industry pembuatan sandal RW 05 Kelurahan Pamoyanan Kecamatan Bogor Selatan Kota Bogor Tahun 2019 .

2. Memperhatikan kondisi ruangan kerja dengan dibuatnya ventilasi yang lebih banyak sehingga sirkulasi udara dapat berputar dengan baik.
3. Pihak *home industry* sebaiknya melakukan pemeriksaan kesehatan lingkungan kerja secara berkala khususnya iklim lingkungan kerja.

Bagi Penelitian Selanjutnya

1. Bagi peneliti selanjutnya agar dapat mengetahui korelasi antara iklim lingkungan kerja dengan kondisi fisiologis pekerja di *home industry* pembuatan sandal RW 05 kelurahan pamoyanan kecamatan bogor selatan kota bogor dengan variabel-variabel yang berbeda.
2. Peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode lainnya untuk mengukur risiko tubuh yang disebabkan oleh pekerjaan.

- Batas Iklim Di Tempat Kerja
- [5]. Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor 17 Tahun 2013 tentang Peraturan Jam Kerja Di Tempat Kerja
- [6]. Suma'mur, 2014. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja. Jakarta PT. Toko Gunung Agung
- [7]. Sari, 2002 Hubungan Peningkatan Tekanan Darah dan Denyut Nadi Sebelum dan Setelah Terpapar Panas, Jurnal FKM Unair
- [8]. Soejipto M.1985 Sektor Informal. Jakarta. Balai penerbit FK UI
- [9]. Tarwaka, d.(2004). Ergonomi Untuk Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Produktivitas. Surakarta