

---

## HUBUNGAN SUHU LINGKUNGAN DENGAN TEKANAN DARAH PADA PEKERJA BAGIAN PENGOLAHAN DI PKS PT. MITRA BUMI KECAMATAN BUKIT SEMBILAN KABUPATEN KAMPAR PADA TAHUN 2021

<sup>1)</sup>Abdul Karim, <sup>2)</sup>Ruswaldi Munir, <sup>3)</sup>Zulfan Rasyidi, <sup>4)</sup>Sabrina Hayati, <sup>5)</sup>Yuharika Pratiwi\*

<sup>1)</sup>Bagian Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Umum Daerah Kota Dumai, Jl. Tanjung Jati No.4 Dumai – Riau – Indonesia

<sup>2,3,4)</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Abdurrah  
Jl. Riau Ujung No 73 Pekanbaru – Riau – Indonesia

<sup>5)</sup>Program Studi Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Abdurrah  
Jl. Riau Ujung No 73 Pekanbaru – Riau – Indonesia

E-mail: yuharika.pratiwi@univrab.ac.id

\*corresponding author

---

### Kata Kunci:

suhu lingkungan,  
tekanan darah,  
pekerja pabrik  
kelapa sawit.

### Keywords:

environmental  
temperature, blood  
pressure, palm oil mill  
workers.

### Info Artikel

Tanggal dikirim: 10-5-2021  
Tanggal direvisi: 17-5-2021  
Tanggal diterima: 26-5-2021  
DOI Artikel:  
10.36341/cmj.v4i2.2725

### ABSTRAK

Perubahan tekanan darah berhubungan dengan suhu lingkungan kerja. Paparan suhu rendah akan mengakibatkan perubahan fisiologis pada tubuh Suhu lingkungan yang rendah dan tinggi telah terbukti meningkatkan kematian yang umumnya disebabkan oleh kardiovaskular. Pekerja yang bekerja di pabrik kelapa sawit tidak terlepas dari pengaruh suhu lingkungan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui bagaimana hubungan suhu lingkungan kerja dengan tekanan darah pada pekerja PKS PT. Mitra Bumi Bukit Sembilan Kabupaten Kampar Tahun 2021. Metode yang digunakan ialah analitik observasional dengan rancangan cross sectional. Jumlah populasi 117 orang dengan jumlah sampel 44 orang. Teknik pengambilan sampel adalah purposive sampling. Terdapat hubungan antara suhu lingkungan dengan tekanan darah pada pekerja bagian pengolahan di pks pt. Mitra bumi kecamatan bukit sembilan kabupaten kampar pada tahun 2021 dengan nilai p-value sebesar 0,013 dan nilai koefisien korelasi 0,376 yang berarti kekuatan hubungan dari kedua variabel lemah. suhu lingkungan berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja bagian pengolahan

### ABSTRACT

*Changes in blood pressure are related to the temperature of the work environment. Exposure to low temperatures will cause physiological changes in the body that will point to occupational diseases such as chillblain, immersion foot, trench foot, frostnip, frostbite, hypothermia. Low and high ambient temperatures have been shown to increase mortality, especially from cardiovascular causes. The purpose of this research to Knowing how the relationship between the temperature of the work environment and blood pressure in PKS workers at PT. Mitra Bumi Bukit Sembilan Kampar Regency in 2021. Method using quantitative research with observational analytic method with a cross sectional design. The total population was 117 people with a total sample of 44 people. The sampling technique is purposive sampling. There is a relationship between ambient temperature and increased blood pressure in processing workers at PKS PT. Mitra Bumi, Bukit District, Kampar Regency in 2021 with a p-value of 0.013 and a correlation coefficient of 0.376, which means the strength of the relationship between the two variables is weak. The Nutritional Status of Pregnant Women Based on Upper Arm Circumference is related to the weight of newborns at Langsat Health Center Pekanbaru City in 2018-2019. Ambient temperature is associated with increasing blood pressure of processing workers.*

## **PENDAHULUAN**

Status gizi adalah keadaan Menurut International Labour Organization (ILO), Occupational Safety and Health atau keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya meningkatkan dan memelihara derajat tertinggi keselamatan dan kesehatan semua pekerja baik secara fisik, mental, dan kesejahteraan sosial disemua jenis pekerjaan, dengan mencegah terjadinya gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh pekerjaan, melindungi pekerja pada setiap pekerjaan dari risiko yang timbul akibat faktor-faktor yang dapat mengganggu kesehatan, menempatkan dan memelihara pekerja di lingkungan kerja yang sesuai dengan kondisi fisiologis dan psikologis pekerja dan untuk menciptakan kesesuaian antara pekerjaan dengan pekerja serta setiap orang dengan tugasnya [1]. Keselamatan dan kesehatan kerja memperhatikan kondisi pekerja dan lingkungannya. Terdapat 3 prinsip keseimbangan kesehatan kerja, yaitu kapasitas, beban, dan lingkungan kerja. Jika keseimbangan itu terjaga dengan baik maka akan tercipta lingkungan kerja yang sehat dan selamat. Lingkungan yang sehat dan selamat dapat memberikan kenyamanan bagi pekerja, sebaliknya lingkungan kerja yang tidak nyaman akan menyebabkan gangguan kesehatan pada pekerja seperti meningkatnya tekanan darah akibat lingkungan kerja yang tidak optimal, dan sebaliknya [1].

Tekanan darah adalah tekanan yang dihasilkan oleh darah di pembuluh darah, merupakan hasil dari curah jantung dan resistensi terhadap aliran darah, dan diatur oleh kardiovaskular, penyakit pencernaan, bahkan dapat menyebabkan kematian [4].

Suhu lingkungan yang rendah dan tinggi menyebabkan kematian terutama yang berasal dari sistem kardiovaskular. Hal ini didukung oleh pada 13 negara, menyebutkan lebih dari 74 juta kematian antara tahun 1985 sampai dengan tahun 2012, di mana sebesar 7,7% kematian diperkirakan disebabkan oleh paparan suhu panas.

pembuluh darah (terutama arteriol). Satuan tekanan darah adalah milimeter air raksa (mmHg), dengan pengukuran tekanan darah sistolik dan diastolik [2]. Suhu lingkungan ditempat kerja akan mempengaruhi kinerja dan kesehatan seseorang [3].

Peningkatan suhu lingkungan kerja akan mengakibatkan peningkatan tekanan darah. Di mana bekerja di lingkungan yang panas dapat meningkatkan jumlah air yang hilang dari plasma, mengurangi aliran darah ke vena sentral, jantung dan kulit, serta menyebabkan vasokonstriksi dan detak jantung lebih cepat untuk memenuhi kebutuhan kerja otot. Efek ini kemungkinan disebabkan oleh peningkatan berbagai ion dalam membran otot pada suhu yang lebih tinggi, menyebabkan percepatan proses eksitasi. Sementara kekuatan kontraksi jantung akan meningkat dengan peningkatan suhu sedang, dan peningkatan suhu dalam jangka panjang dapat menyebabkan kelelahan dan kelemahan jantung. Dalam jangka panjang, hilangnya plasma darah, vasokonstriksi dan beban kardiovaskular yang tinggi akan meningkatkan viskositas darah dan viskositas plasma. Saat viskositas darah meningkat, resistansi perifer total yang terkait dengan tekanan darah juga meningkat. Paparan panas dalam jangka panjang dapat mempengaruhi tekanan darah sehingga menyebabkan hipertensi. Dalam jangka panjang paparan panas di lingkungan kerja dapat menyebabkan gangguan kesehatan, seperti: penyakit kulit, kram panas, kelelahan panas, sinkop, sengatan panas, dan demam tinggi. Paparan panas yang berlebihan di lingkungan kerja juga berhubungan dengan dislipidemia, penyakit

Penelitian lain menyebutkan bahwa individu yang hidup dengan penyakit kardiovaskular cenderung berisiko lebih tinggi mengalami kematian terkait suhu panas. Selain itu, dikatakan juga suhu tinggi saat musim panas dapat meningkatkan tekanan darah, mengganggu kontrol aliran darah di kulit, melemahkan pengaturan suhu inti, dan meningkatkan risiko kejadian kardiovaskular [5]. Pekerja yang bekerja di pabrik kelapa

sawit tidak terlepas dari pengaruh suhu lingkungan kerja. Sebagian besar lingkungan kerja di PKS memiliki suhu yang panas terutama di bagian pengolahan, di mana sumber panas berasal dari: mesin sterilizer yang bertemperatur antara  $34,3^{\circ}\text{C}$  -  $36,6^{\circ}\text{C}$ , proses perebusan tandan buah segar dan dari sinar matahari melalui atap pabrik [6].

PT. Mitra Bumi merupakan PKS yang terletak di Kecamatan Bukit Sembilan Kabupaten Kampar yang bergerak di bidang perkebunan dan pengolahan kelapa sawit. Jumlah karyawan yang bekerja di PKS PT. Mitra Bumi Kabupaten Kampar berjumlah

Bukit Sembilan Kabupaten Kampar pada bulan Februari tahun 2021 data yang diperoleh berupa tekanan darah yang diambil secara acak pada 8 pekerja memiliki tekanan darah normal sebanyak 1 orang, prehipertensi 2 orang dan 5 orang mengalami peningkatan tekanan darah selama bekerja di bagian proses. Pada pengukuran suhu lingkungan di bagian proses diperoleh sebagian besar memiliki suhu lingkungan  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ .

Suhu panas dibagian proses diakibatkan oleh mesin pengolahan yang menimbulkan panas dan tidak adanya alat untuk menurunkan suhu ruangan (mesin blower). Dari wawancara 10 orang pekerja tersebut diketahui tidak ada yang mengalami hipertensi sebelumnya, tidak ada penyakit yang berhubungan dengan kelainan pembuluh darah, dan sebagainya. Rata-rata pekerja PKS bekerja selama  $\pm 12$  jam perhari tiap shift (pagi dan malam). Seluruh pekerja ialah laki-laki, dengan masa kerja  $>5$  tahun. Lingkungan kerja yang panas tidak didukung dengan ketersediaan fasilitas air minum dari manajemen. Fasilitas kesehatan juga tidak tersedia sehingga jika ada pekerja yang sakit maka pekerja tersebut menanggung sendiri biaya pengobatannya.

Berdasarkan beberapa literatur di atas, dan ditemukannya suhu panas yang dapat mempengaruhi tekanan darah serta belum adanya penelitian mengenai pengaruh suhu lingkungan terhadap peningkatan tekanan

117 orang. Masing-masing karyawan pelaksana di PKS dibagi menjadi 9 bagian, yaitu: kantor dan administrasi, laboratorium, limbah, general service, keamanan (satpam), proses (2 shift), bengkel umum dan *warehouse*. Pekerja di bagian pengolahan berjumlah 44 orang dengan pembagian 22 orang di setiap shift nya. Setiap bagian dipengaruhi oleh suhu lingkungan kerja yang berbeda-beda. Sebagaimana diketahui dari beberapa referensi di atas disebutkan bahwa suhu lingkungan dapat mempengaruhi tekanan darah. Berdasarkan survei pendahuluan di PKS PT. Mitra Bumi

darah yang dilakukan di PKS di Indonesia umumnya dan di PKS PT. Mitra Bumi Kabupaten Kampar khususnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul Hubungan Pengaruh Suhu Lingkungan Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja PKS PT. Mitra Bumi Kabupaten Kampar Tahun 2021.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan rancangan *cross-sectional* yaitu jenis penelitian yang menekankan satu kali waktu pengukuran data pada variabel independent yang menjadi faktor risiko dan variabel dependen merupakan efek yang ditimbulkan. Penelitian ini dilaksanakan di pabrik kelapa sawit PKS PT. Mitra Bumi Kecamatan Bukit Sembilan Kabupaten Kampar yang beralamat di Desa SP5 Bukit Sembilan Kecamatan Bangkinang Bukit Sembilan Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dengan menggunakan teknik *purpose sampling*.

Metode pengumpulan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan menentukan kriteria-kriteria tertentu. Pada penelitian ini menggunakan *accidental sampling* dimana yang sampel yang diambil yaitu yang ditemui saat dilakukan penelitian Kriteria Inklusi dan Eksklusi. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu Lembar kuesioner diberikan untuk mengeklusi sampel.

Variabel dependen (tekanan darah) diukur dengan tensimeter digital. Variabel independent (suhu lingkungan) diukur dengan menggunakan termometer ruangan.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis univariat dilakukan untuk melihat gambaran karakteristik responden. Berikut hasil analisis univariat terhadap karakteristik responden.

**Tabel 1. Distribusi dan Frekuensi Berdasarkan Tingkat Usia Pada Pekerja (PKS) PT. Mitra Bumi**

Tingkat Usia	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Remaja Akhir (17-25 tahun)	1	2,6
Dewasa Awal (26-35 tahun)	31	81,6
Dewasa Akhir (36-40 tahun)	6	15,8
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

**Tabel 2. Distribusi dan Frekuensi Suhu Lingkungan Pada Pekerja bagian pengolahan di PKS PT. Mitra Bumi Kecamatan Bukit Sembilan Kabupaten Kampar.**

Suhu lingkungan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
<18 <sup>0</sup> C (suhu rendah)	0	0
18 <sup>0</sup> C-30 <sup>0</sup> C (suhu normal)	8	21.1
>30 <sup>0</sup> C (suhu tinggi)	30	78.9
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

**Tabel 3. Distribusi dan Frekuensi Tekanan darah Pada Pekerja bagian pengolahan PKS PT. Mitra Bumi Kecamatan Bukit Sembilan Kabupaten Kampar.**

Tekanan Darah	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Normal	7	18,4
Pra-hipertensi	12	31,6
Hipertensi derajat 1	7	18,4
Hipertensi derajat 2	12	31,6
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>100</b>

Selain analisis univariat digunakan analisis bivariat untuk melihat hubungan suhu lingkungan dengan berat badan bayi baru lahir di Puskesmas Langsung Kota Pekanbaru.

**Tabel 5. Uji Korelasi Kendall Tau**

Variabel dependen	Variabel independen	r <sub>s</sub>	p value
Tekanan Darah	Suhu Lingkungan	0,376	0,013

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diketahui pada 38 responden, diperoleh tidak ada pekerja yang bekerja pada suhu lingkungan <18<sup>0</sup>C, sebanyak 8 responden (21.1%) bekerja

pada suhu lingkungan 18°C-30°C, dan 30 responden (78,9%) bekerja di suhu >30°C, Sehingga dapat disimpulkan bahwa pekerja paling banyak bekerja di suhu lingkungan >30°C yaitu sebanyak 30 responden. Dari data tersebut diketahui bahwa masih banyak pekerja yang bekerja pada suhu >30°C sehingga para pekerja berisiko terhadap gangguan kesehatan dan keselamatan kerja. Suhu lingkungan adalah tingkat panasnya udara di suatu tempat yang dinyatakan dalam derajat celsius (°C). Suhu tertinggi biasanya pada pukul 13.00-14.00 siang dan terendah pada pukul 04.00-05.00 pagi [7]. Pengukuran suhu pada penelitian ini dilakukan pukul 09.00-09.30 WIB dan pada 16.00-16.30 WIB di mana pada jam tersebut panas dari matahari tidak terlalu terik sehingga cahaya matahari tidak mengganggu suhu lingkungan di tempat kerja tersebut. Suhu dan kelembaban udara berhubungan sangat erat karena jika terjadi perubahan suhu maka kelembaban juga akan ikut berubah. Kelembaban udara berbanding terbalik dengan suhu udara, artinya semakin tinggi suhu udara maka kelembaban akan semakin rendah. Begitupun sebaliknya [8].

Menurut KEMENKES RI No.1405/Menkes/SK/XI/2002 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran & Industri, bahwa suhu & kelembaban yang memenuhi kondisi lingkungan kerja industri yaitu 18°C-26°C & kelembaban: 40 % - 60 %. Pada penelitian ini hanya mengukur suhu di lingkungan pekerja tetapi tidak dilakukan pengukuran kelembaban udara karena tidak adanya ketersediaan alat. Keadaan suhu udara pada suatu tempat di permukaan bumi akan ditentukan oleh faktor-faktor sebagai berikut: Lamanya Penyinaran Matahari, Kemiringan Sinar, pada penelitian ini, Keadaan Awan, Keadaan Permukaan Bumi [9]. Tempat kerja yang nyaman merupakan salah satu faktor penunjang gairah kerja. lingkungan kerja yang panas dan lembab akan menurunkan produktivitas kerja, juga akan membawa dampak negatif terhadap kesehatan dan keselamatan kerja. Suhu lingkungan kerja

mempengaruhi kinerja para pekerja. Hingga saat ini belum ditemukan metode uji objektif yang cocok untuk mengetahui hubungan perubahan mental ataupun intelektual dengan pemaparan terhadap suhu (panas/dingin). Secara umum gangguan tersebut akan terjadi pada suhu ruang melebihi 30°C [10]. Lingkungan kerja yang panas biasanya di sebabkan oleh kombinasi atau perpaduan antara: suhu udara, kelembaban udara, kecepatan gerakan udara, dan panas radiasi [11].

Berdasarkan hasil univariat tekanan darah pada 38 responden, sebanyak 7 (18,4%) responden didapatkan tekanan darah normal, dari 12 (31,6%) responden didapatkan tekanan darah pra-hipertensi serta sebanyak 7 (18,4%) responden didapatkan tekanan darah hipertensi derajat 1 dan terdapat responden yang memiliki tekanan darah dengan hipertensi derajat 2 sebanyak 12 (31,6%) responden. Dari data tersebut didapatkan bahwa lebih banyak pekerja yang mengalami tekanan darah tinggi dan hanya sedikit pekerja yang memiliki tekanan darah normal. Tekanan darah yang tinggi pada pekerja kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor seperti faktor usia. Dari data didapatkan bahwa tekanan darah tinggi banyak dijumpai pada pekerja usia dewasa awal (26-35 tahun) ini kemungkinan juga disebabkan berbagai faktor lain seperti suhu, pekerja yang merokok, status gizi pekerja dan lainnya yang dapat menyebabkan tekanan darah tinggi. Dari asumsi peneliti tekanan darah yang tinggi pada pekerja dapat juga dipengaruhi oleh usia pekerja tersebut yang didukung oleh teori yang menyatakan bahwa semakin usia bertambah, terjadi perubahan pada arteri dalam tubuh menjadi lebih lebar dan kaku yang mengakibatkan kapasitas dan rekoil darah yang diakomodasikan melalui pembuluh darah menjadi berkurang. Pengurangan ini menyebabkan tekanan sistol menjadi bertambah. Menua juga menyebabkan gangguan mekanisme neurohormonal seperti system reninangiotensin-aldosteron dan juga menyebabkan meningkatnya konsentrasi

plasma perifer dan juga adanya Glomerulosklerosis akibat penuaan dan intestinal fibrosis mengakibatkan peningkatan vasokonstriksi dan ketahanan vaskuler, sehingga mengakibatkan meningkatnya tekanan darah [12].

Tekanan darah yang meningkat merupakan faktor risiko utama terjadinya penyakit kardiovaskuler dan menjadi salah satu beban kesehatan global yang paling penting, karena kasus kardiovaskuler merupakan penyumbang kematian tertinggi di dunia termasuk di Indonesia. Pada saat ini peningkatan tekanan darah diidentifikasi sebagai salah satu faktor risiko yang paling penting bagi penyakit jantung. Tekanan Darah tinggi yang berkelanjutan dapat mengganggu aliran darah di ginjal, jantung dan otak. Hal ini berdampak pada peningkatan terjadinya gagal ginjal, penyakit jantung koroner, stroke dan demensia. Perlu perhatian akan hipertensi dan diagnosis serta pengontrolan tekanan darah dengan terapi yang tepat pada pekerja merupakan faktor kritis untuk mengurangi tingkat kematian dan keparahan dari kardiovaskuler [13].

Berdasarkan dari hasil uji statistik yang dilakukan pada 38 responden dengan uji Korelasi *rank Kendall/Kendall Tau* diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,013 ( $p < 0,05$ ) dan koefisien korelasi ( $r_s$ ) sebesar 0,376. Hal ini berarti bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara suhu lingkungan dengan tekanan darah dengan kekuatan hubungan lemah. Hal tersebut sesuai dengan hipotesis pada penelitian ini yang menyatakan bahwa Terdapat hubungan antara suhu lingkungan dengan tekanan darah pada pekerja PKS PT. Mitra Bumi Kecamatan Bukit Sembilan Kabupaten Kampar.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Lestari *et al* (2018) dengan menggunakan uji statistik Korelasi *Rank Spearman* diperoleh *p-value* sebesar 0,000 pada tekanan darah sistole dan 0,001 pada tekanan darah diastole ( $p < 0,05$ ), maka terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan tekanan darah sistole dan diastole pada

pekerja [4]. Serta ditemukan juga dari Penelitian Arianto & Prasetyowati (2019) yang melakukan penelitian tentang hubungan antara lingkungan kerja panas dengan keluhan *heat related illness* pada pekerja home industry tahu di Dukuh Janten, Bantul, dengan menggunakan uji *Chi-Square* didapatkan hasil didapatkan nilai *p-value*  $0,030 < \alpha < 0,05$  artinya ada hubungan antara lingkungan kerja panas dengan keluhan *Heat Related Illness (Heat Cramps, Heat Exhaustion, Dehidrasi)* dengan nilai RP (rasio prevalensi) yaitu 1,977 artinya orang yang bekerja di lingkungan kerja panas berisiko terkena keluhan *Heat Related Illness (Heat Cramps, Heat Exhaustion, Dehidrasi)* 1,977 kali lebih besar dibandingkan orang yang tidak bekerja di lingkungan kerja panas [4]. Selanjutnya, pada penelitian Asyik *et al* (2018) dengan hasil analisis data menggunakan uji *Chi-Square* menunjukkan nilai *p-value* = 0,000, karena nilai  $p < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Diinterpretasikan bahwa terdapat hubungan antara tekanan panas terhadap peningkatan tekanan darah pada pekerja PT. Phillips Seafood Indonesia Kabupaten Barru [14]. Suhu lingkungan merupakan salah satu faktor risiko pekerja mengalami tekanan darah yang tidak normal. Lingkungan kerja yang panas akan lebih menekan sirkulasi darah. Saat pekerja melakukan aktivitas fisik yang berat di lingkungan kerja yang panas, darah perlu membawa oksigen ke bagian tubuh yang sedang bekerja. Di sisi lain, darah juga harus mentransfer panas dari tubuh manusia ke permukaan kulit. Ini memaksa jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh, yang menyebabkan detak jantung dan tekanan darah meningkat [15]. Sedangkan paparan suhu dingin di musim dingin bisa memicu vasokonstriksi subkutan yang dapat meningkatkan volume darah sentral, yang menyebabkan tekanan darah lebih tinggi, yang dapat merusak elastisitas arteri, membatasi suplai darah ke jantung, meningkatkan aterosklerosis, sehingga menyebabkan morbiditas kardiovaskular terkait suhu dingin [5].

Kemudian Menurut Santoso dalam Agustin (2011) iklim kerja panas atau tekanan panas dapat mengakibatkan beban tambahan pada sirkulasi darah. Hal ini karena suhu yang tinggi memiliki efek yang buruk bagi tubuh pada saat beraktifitas berat. Selain dampak yang tersebut di atas, suhu tinggi juga meningkatkan resiko cedera lebih tinggi. Hal tersebut juga sebagai akibat dari dehidrasi yang tinggi, proses sekresi keringat yang banyak dan proses metabolisme dan distribusi aliran darah yang lebih cepat. Semakin tinggi metabolisme terjadi, perubahan fisiologi tubuh juga terjadi, sebagai efeknya, proses metabolisme (perubahan sistem energi) yang meningkat juga akan meningkatkan asam laktat pada otot, sehingga, semakin cepat pula kelelahan pada otot dan tubuh [16].

Suhu panas terutama berakibat menurunkan prestasi kerja berfikir seperti hasil kerja yang dicapai seorang karyawan dilihat dari karakteristik pribadinya serta persepsi terhadap perannya dalam pekerjaan itu, ataupun bentuk penilaian tersendiri dalam menjalankan dan meningkatkan program-program kerjanya, karena hal ini penting dalam sebuah perusahaan untuk mencapai tujuan sebuah perusahaan tersebut. Suhu yang panas mengurangi kelincahan, memperpanjang waktu reaksi dan waktu pengambilan keputusan sehingga pekerja lama kurang berkonsentrasi, mengganggu kecermatan otak, mengganggu koordinasi saraf perasa dan saraf motoris. Kondisi panas yang berlebih-lebihan mengakibatkan rasa letih, kantuk, mengurangi kestabilan dan meningkatkan angka kesalahan kerja [17].

Pada pekerja bagian pengolahan PKS saat suhu lingkungan kerja meningkat, tekanan darah akan meningkat. Bekerja di lingkungan panas meingkatkan jumlah air yang hilang dari plasma, mengurangi aliran darah ke vena sentral, jantung dan kulit, serta menyebabkan vasokonstriksi dan detak jantung lebih cepat untuk memenuhi kebutuhan kerja otot. Hal ini disebabkan oleh peningkatan berbagai ion dalam membran otot, menyebabkan percepatan proses eksitasi. Sementara kekuatan

kontraksi jantung akan meningkat dengan peningkatan suhu sedang, dan peningkatan suhu dalam jangka panjang dapat menyebabkan kelelahan dan kelemahan jantung. Dalam jangka panjang, hilangnya plasma darah, vasokonstriksi dan beban kardiovaskular yang tinggi akan meningkatkan viskositas darah dan viskositas plasma. Saat viskositas darah meningkat, resistansi perifer total yang terkait dengan tekanan darah juga meningkat. Paparan panas dalam jangka panjang dapat mempengaruhi tekanan darah sehingga menyebabkan peningkatan tekanan darah. Gangguan kesehatan lainnya akibat paparan panas jangka panjang, yaitu: penyakit kulit, kram panas, kelelahan panas, sinkop, sengatan panas, dan demam tinggi. Saat mengalami heat stress, tubuh manusia akan merespon lingkungan yang panas dengan melebarkan pembuluh darah di kulit, sehingga darah dalam jumlah besar mengalir ke kulit untuk mengeluarkan panas. Selain itu, kondisi ini menyebabkan penyempitan pembuluh darah, yang meningkatkan curah jantung dan kebutuhan oksigen, serta meningkatkan tekanan darah[4].

Selain faktor dari suhu lingkungan faktor lain seperti jenis kelamin juga merupakan faktor risiko dari tekanan darah menurut teori yang didapat menyebutkan bahwa jenis kelamin termasuk dalam faktor risiko yang tidak dapat diubah. Laki-laki memiliki risiko lebih besar untuk menderita hipertensi daripada perempuan dikarenakan Aktivitas plasma renin (kadar prorenin dan renin) laki-laki biasanya lebih tinggi daripada perempuan yang akan berpengaruh pada sintesis AT II dalam sistem renin angiotensin. testosteron dapat secara langsung merangsang reabsorpsi natrium melalui tubulus proksimal ginjal. Androgen reseptor terlokalisir ke tubulus proksimal ginjal dapat mempengaruhi sintesis komponen Renin Angiotensin System (RAS) sehingga menyebabkan peningkatan produksi AT II di ginjal dan dengan demikian mempengaruhi tekanan darah. Salah satu mekanisme yang bisa digunakan

adalah melalui efeknya pada produksi vasokonstriktor [18]. Dari penjelasan tersebut laki-laki lebih berisiko mengalami tekanan darah tinggi dari perempuan sehingga kemungkinan para pekerja di PT Mitra Bumi memiliki tekanan darah yang tinggi didukung oleh jenis kelamin pekerja tersebut karena pekerja di pabrik tersebut semuanya berjenis kelamin laki-laki.

Status gizi juga dapat mempengaruhi tekanan darah pekerja. Status gizi ini dapat diukur dengan menghitung indeks massa tubuh (IMT). Seseorang dengan gizi berlebih misalnya pada penderita obesitas cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan orang kurus. Hal ini disebabkan semakin berat badan seseorang, semakin banyak darah yang dibutuhkan untuk menyediakan oksigen, nutrisi, serta volumenya akan meningkatkan jaringan tubuh. Darah di pembuluh darah yang meningkat, akan memberi lebih banyak tekanan pada dinding arteri, mengakibatkan tekanan darah lebih tinggi (Puspita dan Nina, 2016) [19]. Status gizi pekerja di PT . Mitra Bumi tidak diketahui apakah memiliki status gizi baik kurang atau lebih, dikarenakan data status gizi tidak ada karena status gizi ini tidak diteliti oleh penguji.

Dan juga beberapa faktor lainnya seperti merokok, masa kerja, Lama Kerja, lama kerja, Shift Kerja, Psikososial dan Stress, kebisingan, merupakan faktor yang dapat menyebabkan terjadinya hipertensi. Namun, dalam penelitian ini faktor tersebut menjadi faktor yang tidak diteliti.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan suhu lingkungan dengan tekanan darah pada pekerja di pks pt. Mitra bumi kecamatan bukit sembilan kabupaten kampar pada tahun 2021, maka dapat ditarik kesimpulan gambaran suhu lingkungan pada pekerja PKS PT. Mitra Bumi Bukit Sembilan Kabupaten Kampar di Suhu lingkungan dari 38 responden Dari data diketahui pada 38 responden, diperoleh tidak ada pekerja yang bekerja pada suhu

lingkungan  $<18^{\circ}\text{C}$ , sebanyak 8 responden (21.1%) bekerja pada suhu lingkungan  $18^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ , dan 30 reponden (78.9%) bekerja di suhu  $>30^{\circ}\text{C}$ , Sehingga dapat disimpulkan bahwa pekerja paling banyak bekerja di suhu lingkungan  $>30^{\circ}\text{C}$  yaitu sebanyak 30 responden. Gambaran tekanan darah lingkungan pada pekerja PKS PT. Mitra Bumi Bukit Sembilan Kabupaten Kampar di Suhu lingkungan dari 38 responden sebanyak 7 (18,4%) responden didapatkan tekanan darah normal, dari 12 (31,6%) responden didapatkan tekanan darah pra-hipertensi serta sebanyak 7 (18,4%) responden didapatkan tekanan darah hipertensi derajat 1 dan terdapat responden yang memiliki tekanan darah dengan hipertensi derajat 2 sebanyak 12 (31,6%) responden. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sebagian pekerja mengalami tekanan darah tinggi (50%). Terdapat hubungan suhu lingkungan dengan tekanan darah pada pekerja di pks pt. Mitra bumi kecamatan bukit sembilan kabupaten kampar pada tahun 2021 dengan *p-value* sebesar 0,013 dan nilai koefisien korelasi 0,376 yang berarti kekuatan hubungan dari kedua variabel lemah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Santoso, K., Siswoyo, & Paramu, H. (2012). *Dasar-Dasar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. PT Penerbitan UNEJ.
- [2] Afifah, A., Joko, T., & Dangiran, H. (2016). Pengaruh Faktor-Faktor Kesehatan Lingkungan Industry Terhadap Tekanan Darah Pada Pekerja Di Pt. X Cibitung, Bekasi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Universitas Diponegoro*, 4(4), 827–834.
- [3] Lopak, G. N., Lintong, F., & Moningka, M. (2017). Hubungan Paparan Suhu Dingin terhadap Perubahan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Bekerja. *Jurnal E- Biomedik*, 5(2), 2–5. <https://doi.org/10.35790/ebm.5.2.2017.18516>

- [4] Dinda Tri Lestari, Mursid Raharjo, N. A. Y. (2018). Hubungan Paparan Panas Dengan Tekanan Darah Pada Pekerja Pabrik Baja Lembaran Panas. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 6(6), 79–86.
- [5] Bai, L., Li, Q., Wang, J., Lavigne, E., Gasparini, A., Copes, R., Yagouti, A., Burnett, R. T., Goldberg, M. S., Villeneuve, P. J., Cakmak, S., & Chen, H. (2016). Hospitalizations from Hypertensive Diseases, Diabetes, and Arrhythmia in Relation to Low and High Temperatures: Population-Based Study. *Scientific Reports*, 6, 1–9. <https://doi.org/10.1038/srep30283>
- [6] Anita, I., Rosleini, R., Tri, wahyudi A., & Erni, S. (2018). Kajian Paparan Panas Lingkungan Kerja Operator Sterilizer Pabrik Pengolahan Kelapa Sawit. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- [7] Ulfah. (2016). Gambaran Sanitasi Jamban di Sekolah Dasar Negeri di Wilayah Kecamatan Kikim Timur. *Jurnal Husada Mahakam*, IV(5), 270–276.
- [8] Indarwati, S., Respati S. M. B., & Darmanto, D. (2019). Kebutuhan Daya Pada Air Conditioner Saat Terjadi Perbedaan Suhu Dan Kelembaban. *Jurnal Ilmiah Momentum*, 15(1), 91–95. <https://doi.org/10.36499/jim.v15i1.2666>
- [9] Rahim, Ramli., Asniawaty, ., Martosenjoyo, Triyatni., Amin, Samsuddin, ., & Hiromi, R. (2016). Karakteristik Data Temperatur Udara dan Kenyamanan Termal di Makassar. *Prosiding Temu Ilmiah IPLBI*, 1(1), 75–79.
- [10] Kukus, Y., Supit, W., & Lintong, F. (2013). Suhu Tubuh: Homeostasis Dan Efek Terhadap Kinerja Tubuh Manusia. *Jurnal Biomedik (Jbm)*, 1(2). <https://doi.org/10.35790/jbm.1.2.2009.824>
- [11] PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 70 TAHUN 2016
- [12] Nuraeni, E. (2019). Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Beresiko Dengan Kejadian Hipertensi Di Klinik X Kota Tangerang. *Jurnal JKFT*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31000/jkft.v4i1.1996>
- [13] Fadlilah, S., Hamdani Rahil, N., & Lanni, F. (2020). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tekanan Darah Dan Saturasi Oksigen Perifer (Spo<sub>2</sub>). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada, Spo* 2, 21–30. <https://doi.org/10.34035/jk.v11i1.408>
- [14] Asyik, H. Atjo, W. Masyita, M. (2018). Hubungan Tekanan Panas Terhadap Tekanan Darah Karyawan Pt. Phillips Seafood Indonesia Kabupaten Barru Sulawesi Selatan Tahun 2018, Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, FKM Universitas Hasanuddin.
- [15] Muhammad, shabrina faiziah. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah Di Lingkungan Kerja Panas Pada Pekerja Dapur Catering Seriuni Pusat Bonto Duri, Kota Makassar. 115.
- [16] Santoso, K., Siswoyo, & Paramu, H. (2012). *Dasar-Dasar Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. PT Penerbitan UNEJ.
- [17] Fajrianti, G. Zahroh, S. Daru, L. (2017). Pengendalian Heat Stress Pada Tenaga Kerja di Bagian Furnace PT. X Pangkalpinang Bangka Belitung. *Jurnal Promosi Kesehatan Indonesia* Vol. 12 / No. 2
- [18] Oktaviarini, E. Suharyo, H. Shofa, C, Ari, S., & Henry, S., (2019). Faktor yang Berisiko Terhadap Hipertensi pada Pegawai di Wilayah Perimeter Pelabuhan. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas* 4 (1), 2019, 35-44
- [19] Puspita, Nina, A. (2016). Hubungan Asupan Lemak, Asupan Natrium dan Status Gizi Dengan Tekanan Darah Sistolik Pada Wanita Pra Lansia Di

Pos Kesehatan Lansia Kelurahan  
BojongBata Kecamatan Pernalang  
Kabupaten Pernalang. Universitas  
Muhammadiyah Surakarta, 16