

SKRIPSI
FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TEKANAN
DARAH PADA PEKERJA YANG TERPAPAR PANAS
DI PT. PELINDO TERMINAL PETIKEMAS NEW
MAKASSAR (PERSERO)

VIOLENIALOLA FERNANDES TANGDIESAK
K011191116



Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN TEKANAN DARAH PADA
PEKERJA YANG TERPAPAR PANAS DI PT. PELINDO TERMINAL
PETIKEMAS NEW MAKASSAR (PERSERO)**

Disusun dan diajukan oleh

VIOLENIALOLA FERNANDES TANGDIESAK


K011191116

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Sarjana Program Studi Kesehatan Masyarakat
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin
pada tanggal 09 Agustus 2023
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,


A. Muflihah Darwis, SKM., M.Kes
NIP. 19910227 201904 4 001


A. Wahyuni, SKM., M.Kes
NIP. 19810628 201212 2 001

Ketua Program Studi,


Dr. Hasnawati Amqam, SKM., M.Sc
NIP. 19760418 200501 2 001

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah di pertahankan dihadapan Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin Makassar pada hari Rabu Tanggal 09 Agustus 2023.

Ketua : A. Muflihah Darwis, SKM., M.Kes

(.....)

Sekretaris : A. Wahyuni, SKM., M.Kes

(.....)

Anggota :

1. Awaluddin, SKM., M.Kes

(.....)

2. Suci Rahmadani, SKM., M.Kes

(.....)

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Violentialola Fernandes Tangdiesak

NIM : K011191116

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

HP : 085399030752

E-mail : tangdiesaklhola@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa judul artikel **“Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar (Persero)”** benar bebas dari plagiat, dan apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 9 Agustus 2023



Violentialola F. Tangdiesak

RINGKASAN

Universitas Hasanuddin
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Violentialola Fernandes Tangdiesak

“Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar”

(xvi + 92 Halaman + 19 Tabel + 7 Lampiran)

Iklim kerja yang panas dapat berpengaruh terhadap fisiologi tenaga kerja, baik secara langsung maupun dalam jangka panjang. Dalam melaksanakan proses produksi di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar, beberapa tenaga kerja operasi di area kerja lapangan penumpukan dan dermaga harus bekerja diluar ruangan dengan suhu kota Makassar yang mencapai 32°C dan terpapar sinar matahari secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional study*. Populasi dalam penelitian ini sebanyak 41 pekerja dengan jumlah sampel sebanyak 41 responden. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *exhausted sampling*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah *spychmomanometer* untuk mengukur tekanan darah, *heat stress monitor* untuk mengukur tekanan panas, timbangan berat badan untuk mengukur berat badan, *microtoise* untuk mengukur tinggi badan serta kuesioner untuk mengukur usia, lama kerja dan masa kerja. Analisis data yang dilakukan adalah analisis univariat dan bivariat dengan menggunakan uji *Chi-square*.

Hasil penelitian menunjukkan signifikansi antara tekanan darah dengan tekanan panas ($p=0,087$), usia ($p=0,009$), lama kerja ($p=0,376$), masa kerja ($p=0,007$) dan status gizi ($p=0,010$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara usia, masa kerja dan status gizi dengan tekanan darah, sedangkan tidak ada hubungan antara tekanan panas dan lama kerja dengan tekanan darah. Oleh sebab itu, diharapkan kepada pihak manajemen perusahaan untuk merotasi tenaga kerja yang berisiko ke bagian kerja yang tidak terpapar panas serta kepada pekerja untuk menggunakan waktu istirahat dengan maksimal dan yang memiliki berat badan berlebih disarankan untuk menurunkan berat badan secara sehat.

Daftar Pustaka : 70 (1981-2023)

Kata Kunci : tekanan panas, tekanan darah, pekerja

SUMMARY

*Hasanuddin University
Public Health Faculty
Occupational Health and Safety*

Violentialola Fernandes Tangdiesak

“Factors Related to Blood Pressure in Workers Exposed to Heat at PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar.”

(xvi + 92 Pages + 19 Tables + 7 Attachments)

Hot working conditions can have an impact on the physiology of workers, both directly and in the long term. In carrying out the production process at PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar, some operational workers in the stacking and dockyard areas have to work outdoors with the temperature in Makassar reaching 32°C and direct exposure to sunlight. The research aims to determine the factors related to blood pressure in workers exposed to heat at PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar.

The research used an observational analytic design with a cross-sectional study approach. The population in this study was 41 workers with a sample size of 41 respondents. The sampling technique used was exhausted sampling. The research instrument used was a sphygmomanometer to measure blood pressure, heat stress monitor to measure heat stress, weight scale to measure body weight, microtoise to measure height and questionnaire to measure age, work duration, and employment period. The data analysis conducted was univariate and bivariate analysis with Chi-square test.

The results showed a significant relationship between blood pressure and heat stress ($p=0.087$), age ($p=0.009$), work duration ($p=0.376$), work period ($p=0.007$), and nutritional status ($p=0.010$). Therefore, it can be concluded that there is a relationship between age, employment period, and nutritional status with blood pressure, while there is no relationship between heat stress and work duration with blood pressure. Therefore, it is expected that the company management will rotate at-risk workers to work in areas that are not exposed to heat. Additionally, workers are advised to make the most of their rest time and those who are overweight are recommended to lose weight in a healthy manner.

Bibliography : 70 (1981-2023)

Keywords : heat stress, blood pressure, worker

KATA PENGANTAR

Salam Sejahtera,

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Faktor yang Berhubungan dengan Tekanan Darah pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar (Persero)”** sebagai salah satu syarat dalam penyelesaian studi di Fakultas Kesehatan Masyarakat Program Studi Kesehatan Masyarakat Strata satu (S1) Universitas Hasanuddin.

Terselesainya skripsi ini tidak luput dari kasih dan penyertaan Tuhan Yesus serta peran orang-orang istimewa bagi penulis, maka izinkan penulis untuk menyampaikan ucapan syukur kepada Tuhan Yesus serta terima kasih kepada orang tua tercinta, Papa Anton, Mama Cristina, Papa Randa dan Mama Martina yang senantiasa mendukung, memberikan motivasi, nasihat, kasih sayang serta doa kepada penulis, dan kepada kakak Misyella, adik-adikku Oswaldo, Filiagracia, Weslyance, Syalomilda dan Prilio serta keluarga besar yang tak henti-hentinya mendoakan penulis hingga akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Melalui kesempatan ini pula, penulis ingin menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu A. Muflihah Darwis, SKM., M.Kes selaku Pembimbing I dan Ibu A. Wahyuni, SKM., M.Kes, selaku Pembimbing II yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Awaluddin, SKM., M.Kes dan Ibu Suci Rahmadani, SKM., M.Kes selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran, serta nasehat sehingga penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan.
3. Dr. dr. Masyitha Muis, MS selaku ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah mengajar dan memberikan pengalaman selama menempuh pendidikan di Departemen K3 FKM Unhas.
4. dr. M. Furqaan Naiem, M.Sc., Ph.D., selaku Penasihat Akademik yang telah membimbing penulis selama menempuh pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
5. Bapak/Ibu dosen Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin yang telah memberikan ilmu, motivasi dan pengalaman kepada penulis selama menempuh pendidikan di bangku kuliah.
6. Bapak Muhammad Syukur selaku Terminal Head Petikemas New Makassar, Bapak Zulkifli selaku Deputy Terminal Head Operasi Terminal 2, dan Ibu Sappeani selaku Manager Sistem Manajemen, HSSE dan Bina Pelanggan serta seluruh staf pegawai Terminal Petikemas New Makassar yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
7. Pekerja Terminal Petikemas New Makassar Terminal 2 yang telah bersedia menjadi responden dan meluangkan waktunya untuk memberikan informasi dan diukur kembali tekanan darahnya.
8. Pak Andi, kak Yadi, kak Ayu, kak Elis, kak Icha, kak Ira dan seluruh pekerja Terminal Petikemas New Makassar yang telah membantu dan memberi

masuk kepada penulis dalam melaksanakan penelitian di Terminal Petikemas New Makassar.

9. Pak Iping, Ibu Evi, Kak Nita, Kak Fatimah serta seluruh staf dan pegawai FKM Unhas yang telah membantu dalam proses pengurusan administrasi selama berkuliah.
10. Saudara Gideon Nugraha yang telah membantu dalam pengolahan data penelitian.
11. Teman-teman BIMBEL (Doktria, Rindiani, Yuvia, Jenrike, Cicilia, Imanuelle, Fadhilla, Fikriyyah) yang telah membantu pengurusan berkas ujian serta selalu menemani, memberi dukungan dan motivasi kepada penulis selama berkuliah.
12. Keluarga besar PMK FKM Unhas terutama PMK 2019 atas kebersamaan dan dukungannya selama berkuliah di FKM Unhas.
13. Rekan-rekan PBL Posko Kalukubodo yang telah mengajarkan kerjasama dan menyebarkan kebahagiaan kepada penulis sehingga PBL menjadi pengalaman yang sangat menyenangkan.
14. Teman-teman FKM 2019, KASSA 2019 dan K3 2019 yang telah berjuang bersama menempuh pendidikan. Melewati banyak momen bersama baik itu pengkaderan, kepanitiaan dan kelompok belajar.
15. Teman-teman KKN Tematik Unhas Gel. 108 Desa Wisata Toraja Utara dan KKN Terpadu UKI Toraja Gelombang XXXIX Lembang La'bo' atas kerjasama dan kekeluarganya selama melaksanakan KKN.
16. Teman-teman kampus kedua (Pradila, Imelda, Milka) dan teman sate (Dini

Lestari, Wiyulyanto) yang selalu menemani, menghibur dan memberi dukungan kepada penulis.

17. Serta teman-teman lain yang tidak sempat penulis sebutkan yang senantiasa memberikan semangat, dukungan dan doa.

Dalam penyusunan hasil penelitian ini, tentu saja penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan serta kekeliruan. Oleh karena itu, besar harapan penulis agar dapat diberikan kritik dan saran yang membangun dari segala pihak agar skripsi ini berguna dalam ilmu pendidikan dan penerapannya. Akhir kata, mohon maaf atas segala kekurangan penulis, semoga Tuhan melimpahkan berkah-Nya kepada kita semua.

Makassar, 9 Agustus 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
A. Tinjauan Umum tentang Kesehatan Kerja	9
B. Tinjauan Umum tentang Tekanan Darah	15
C. Tinjauan Umum tentang Tekanan Panas.....	25
D. Tinjauan Umum tentang Usia	33
E. Tinjauan Umum tentang Lama Kerja.....	36
F. Tinjauan Umum tentang Masa Kerja	37
G. Tinjauan Umum tentang Status Gizi	38
H. Kerangka Teori.....	40
BAB III KERANGKA KONSEP	41
A. Dasar Pemikiran Variabel Penelitian	41
B. Kerangka Konsep	43
C. Hipotesis Penelitian.....	44

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif	45
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....	49
A. Jenis Penelitian.....	49
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	49
C. Populasi dan Sampel	49
D. Instrumen Penelitian.....	50
E. Langkah-langkah Pengumpulan Data	54
F. Pengolahan dan Analisis Data.....	56
G. Penyajian Data.....	57
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	58
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	58
B. Hasil Penelitian	60
C. Pembahasan.....	74
D. Keterbatasan Penelitian	90
BAB VI PENUTUP	91
A. Kesimpulan.....	91
B. Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Klasifikasi Tekanan Darah.....	18
Tabel 2.2.	Nilai Ambang Batas (NAB) Iklim Kerja Panas.....	32
Tabel 2.3.	Indeks Massa Tubuh (IMT) Orang Indonesia.....	39
Tabel 5.1.	Karakteristik Responden Berdasarkan Usia pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023	62
Tabel 5.2.	Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Kerja pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	62
Tabel 5.3.	Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	63
Tabel 5.4.	Karakteristik Responden Berdasarkan Status Gizi pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	64
Tabel 5.5.	Karakteristik Responden Berdasarkan Tekanan Darah pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	64
Tabel 5.6.	Karakteristik Responden Berdasarkan Area Kerja Bertekanan Panas pada Pekerja di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar.....	65
Tabel 5.7.	Distribusi Responden Berdasarkan Area Kerja Bertekanan Panas pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	66
Tabel 5.8.	Distribusi Responden Berdasarkan Usia pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	67

Tabel 5.9.	Distribusi Responden Berdasarkan Lama Kerja pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	67
Tabel 5.10.	Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	68
Tabel 5.11.	Distribusi Responden Berdasarkan Status Gizi pada Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	68
Tabel 5.12	Hubungan antara Tekanan Panas dengan Tekanan Darah Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	69
Tabel 5.13.	Hubungan antara Usia dengan Tekanan Darah Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	71
Tabel 5.14.	Hubungan antara Lama Kerja dengan Tekanan Darah Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	72
Tabel 5.15.	Hubungan antara Masa Kerja dengan Tekanan Darah Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	73
Tabel 5.16.	Hubungan antara Status Gizi dengan Tekanan Darah Pekerja yang Terpapar Panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar Tahun 2023.....	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kerangka Teori	40
Gambar 3.1 Skema Kerangka Konsep Penelitian.....	43
Gambar 5.1 Struktur Organisasi Perusahaan.....	58

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 2. Hasil Analisis
- Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari FKM Unhas
- Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari DPM PTSP
- Lampiran 6. Surat Izin Penelitian dari PT. Pelindo IV (Persero)
- Lampiran 7. Daftar Riwayat Hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pekerjaan bagi manusia merupakan kebutuhan agar mendapatkan penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari. Namun, tempat kerja yang menjadi tempat untuk mencari nafkah juga memiliki risiko bahaya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi pekerjanya. Risiko bahaya pada pekerja dapat berasal dari lingkungan kerja, cara kerja dan alat yang digunakan saat bekerja. Risiko bahaya tersebut jika berlangsung secara terus menerus dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja.

Iklm kerja merupakan faktor penting dalam kesehatan dan kenyamanan tenaga kerja. Menurut Permenaker Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, iklim kerja adalah gabungan antara suhu, kelembaban, kecepatan gerakan udara serta panas dari radiasi beserta tingkat pengeluaran panas dari dalam tubuh tenaga kerja sebagai akibat dari pekerjaannya. Iklim kerja terdiri dari dua, yaitu iklim kerja panas dan iklim kerja dingin. Suhu yang ekstrim (terlalu panas atau terlalu dingin) dapat menyebabkan karyawan merasa tidak nyaman, kelelahan, sakit kepala, dan bahkan berdampak pada kesehatan jangka panjang (Lubis, 2015).

Indonesia telah diprediksi oleh Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) memiliki tren peningkatan suhu sekitar 0.03°C setiap tahunnya, sehingga diperkirakan akan meningkatkan risiko penyakit terkait

panas di Indonesia. Suhu lingkungan dapat dipengaruhi oleh kondisi cuaca seperti sinar matahari, hujan, atau angin. Beberapa dampak buruk paparan panas yang dirasakan secara langsung antara lain *heat cramps* (kram otot yang terjadi akibat kekurangan elektrolit dan dehidrasi), *heat exhaustion* (kondisi lelah dan lemas yang disebabkan oleh panas dan kekurangan cairan) serta *heat stroke* (kondisi medis yang terjadi akibat suhu tubuh yang sangat tinggi dan tidak bisa diatur lagi). Dalam jangka panjang paparan panas dapat menyebabkan berbagai penyakit, seperti dehidrasi kronis yang dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan, termasuk gangguan ginjal dan saluran kemih; kanker kulit, yaitu jenis kanker yang disebabkan oleh paparan sinar ultraviolet yang berlebihan dari matahari atau sumber lainnya serta hipertensi, yaitu tekanan darah tinggi yang dapat menyebabkan risiko stroke, serangan jantung, dan penyakit jantung koroner (Dewi dan Ramdhan, 2022).

Iklim kerja yang panas atau tekanan panas dapat menjadi beban tambahan pada sirkulasi darah. Pada waktu melakukan pekerjaan fisik yang berat di lingkungan yang panas, maka darah akan mendapat beban tambahan karena harus membawa oksigen ke bagian otot yang sedang bekerja. Disamping itu harus membawa panas dari dalam tubuh ke permukaan kulit. Hal demikian juga merupakan beban tambahan bagi jantung yang harus bekerja keras memompa darah ke seluruh tubuh sehingga mengakibatkan terjadinya peningkatan tekanan darah (Arfad, 2014).

Tekanan darah adalah tekanan dari aliran darah dalam pembuluh nadi (arteri). Tekanan darah paling tinggi terjadi ketika jantung berdetak

memompa darah dan disebut tekanan sistolik. Sedangkan tekanan darah menurun saat jantung relaks di antara dua denyut nadi dan disebut tekanan diastolik. Tekanan darah dapat berubah tergantung kondisi seperti kegiatan fisik, stres dan emosi. Apabila tekanan darah meningkat, maka akan rentan terhadap penyakit jantung. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi peningkatan tekanan darah, yaitu usia, status gizi, aktivitas fisik, kebiasaan makan, konsumsi alkohol dan merokok, stres, serta riwayat keluarga (Manansang, dkk., 2018).

Beberapa peneliti terdahulu telah menggambarkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara tekanan panas dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pada pekerja. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Lestari, dkk. (2018) pada pekerja laki-laki di unit *down coiler* Pabrik Lembaran Baja Panas. Dari hasil penelitian tersebut diketahui bahwa rata-rata tekanan sistolik dan diastolik pekerja yang terpapar panas adalah 137,52 mmHg dan 86,41 mmHg. Sedangkan pada pekerja yang tidak terpapar panas, rata-rata tekanan sistolik dan diastolik pekerjanya hanya 119,15 mmHg dan 77,62 mmHg.

Pengukuran tekanan darah dilakukan pada pekerja sektor konstruksi area *indoor* dan *outdoor* proyek Depo *Light Rail Transit* (LRT) Jabodebek. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa pekerja area *indoor* sebagian besar memiliki tekanan darah sistolik dan diastolik kategori normal setelah bekerja, sedangkan pekerja area *outdoor* sebagian besar memiliki tekanan darah sistolik dan diastolik kategori tidak normal (prahipertensi dan hipertensi). Hasil uji statistik menunjukkan ada hubungan

yang signifikan antara tekanan panas dengan tekanan darah sistolik dan diastolik pekerja sektor konstruksi (Dewi dan Ramdhan, 2022).

Sebuah penelitian juga dilakukan oleh Pradana, dkk. (2016) untuk mengetahui perbedaan efek fisiologis pada pekerja sebelum dan sesudah bekerja di lingkungan kerja panas. Sampel pada penelitian ini adalah tenaga kerja bagian mesin di PT. PLN (Persero) Sektor Kapuas Kalimantan Barat yang tidak memiliki riwayat hipertensi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tekanan darah sistolik sebelum terpapar panas adalah 116,33 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah sistolik sesudah terpapar panas 123,29 mmHg. Rata-rata tekanan darah diastolik sebelum terpapar panas adalah 79,00 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah diastolik sesudah terpapar panas 80,89 mmHg. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah terpapar panas.

Terdapat beberapa jenis pekerjaan yang berisiko mengalami peningkatan tekanan darah akibat paparan panas, seperti pekerjaan di sektor konstruksi, pertanian, industri dan jasa. PT. Pelindo (Pelabuhan Indonesia) Terminal Petikemas New Makassar adalah salah satu industri penghasil jasa bongkar dan muat petikemas yang telah beroperasi sejak tahun 2018. Pelabuhan ini merupakan bagian dari Pelabuhan Soekarno-Hatta Makassar, yaitu pelabuhan yang memiliki lalu lintas terbesar di Sulawesi dan menjadi pusat jalur laut utama di kawasan timur Indonesia.

PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar dibagi menjadi 5 area kerja, yaitu pada gedung kantor operasional, *gate*, *workshop*, *container yard* (lapangan penumpukan) dan dermaga. Dalam melaksanakan proses produksinya, beberapa tenaga kerja operasi di area kerja lapangan penumpukan dan dermaga harus bekerja diluar ruangan dengan suhu kota Makassar yang mencapai 32°C dan terpapar sinar matahari secara langsung. Saat dilakukan observasi, seluruh pekerja luar ruangan tersebut mengeluh dan merasa tidak nyaman bekerja di lingkungan kerja yang panas. Proses bongkar dan muat petikemas yang berlangsung selama berjam-jam membuat pekerja terpapar panas secara terus menerus. Hal tersebut dapat mengganggu kesehatan pekerja, seperti hipertensi dan gangguan kesehatan lainnya serta dapat menurunkan produktivitas pekerja.

Di sisi lain, belum pernah dilakukan pengukuran tekanan darah secara menyeluruh pada tenaga kerja operasi di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar dan tidak ditemukan data rekam medik pekerja. Namun dari hasil observasi yang telah dilakukan, seluruh tenaga kerja operasi bongkar muat yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar termasuk dalam usia berisiko hipertensi menurut Riskesdas (2018), yaitu diatas usia 18 tahun.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada tenaga kerja operasi bongkar muat yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah “bagaimana hubungan tekanan panas, usia, lama kerja, masa kerja dan status gizi dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023?”

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan umum dan tujuan khusus dengan uraian sebagai berikut:

1. Tujuan Umum

Adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini, antara lain:

- a. Mengetahui hubungan tekanan panas dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
- b. Mengetahui hubungan usia dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.

- c. Mengetahui hubungan lama kerja dengan tekanan darah pada pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
- d. Mengetahui hubungan masa kerja dengan tekanan darah pada pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
- e. Mengetahui hubungan status gizi dengan tekanan darah pada pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Manfaat Ilmiah

Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian lebih lanjut dan dijadikan sebagai referensi atau bahan rujukan untuk peneliti selanjutnya.

- b. Manfaat Bagi Institusi

Perusahaan dapat menggunakan hasil penelitian ini untuk menerapkan program keselamatan dan kesehatan di tempat kerja sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya penyakit akibat kerja pada tenaga kerja yang terpapar panas.

- c. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan pengalaman berharga bagi peneliti dan peneliti dapat memperdalam ilmu mengenai lingkungan kerja, iklim

kerja, beban kerja dan faktor yang mempengaruhi fisiologi akibat paparan panas di tempat kerja. Selain itu, dengan dilaksanakannya penelitian ini, peneliti akan mendapatkan gelar S.KM sehingga dianggap mampu untuk mengimplementasikan ilmu pencegahan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja maupun masyarakat secara umum.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum tentang Kesehatan Kerja

Kesehatan diartikan sebagai derajat/tingkat keadaan fisik dan psikologi individu (*the degree of physiological and psychological wellbeing of the individual*). Secara umum, pengertian dari kesehatan kerja adalah upaya mempertahankan dan meningkatkan derajat kesehatan fisik, mental dan kesejahteraan sosial semua pekerja yang setinggi-tingginya dengan cara mencegah gangguan kesehatan yang disebabkan oleh kondisi pekerjaan, perlindungan pekerja dari faktor risiko pekerjaan yang merugikan kesehatan. Penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam suatu lingkungan kerja disesuaikan dengan kapabilitas fisiologi dan psikologinya, dan disimpulkan sebagai adaptasi pekerjaan kepada manusia dan setiap manusia kepada pekerjaannya (Wibowo dan Slamet, 2021).

Pada mulanya, kesehatan kerja berkembang dari kesadaran bahwa bekerja dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau penyakit akibat kerja yang memerlukan upaya pencegahan. Batasan sehat yang menjadi tujuan kesehatan kerja, bukan saja sehat secara fisik, mental dan sosial, tetapi juga sehat secara spiritual. Kesehatan adalah keadaan sejahtera badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Upaya kesehatan yang mengutamakan upaya kuratif dalam jangka panjang bersifat konsumtif tidak produktif. Paradigma sehat lebih menekankan upaya promotif-preventif daripada upaya kuratif-rehabilitatif.

Prinsip dan paradigma ini berlaku pula pada upaya kesehatan kerja (Nurmala, 2020).

Undang-undang Dasar 1945 Republik Indonesia Pasal 27 menyebutkan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pekerjaan dan penghidupan yang layak bagi kemanusiaan. Pekerjaan yang layak adalah pekerjaan yang bersifat manusiawi, yang memungkinkan pekerja berada dalam kondisi selamat dan sehat, bebas dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Pemberi kerja wajib menciptakan kondisi dan lingkungan kerja yang sesuai standar, memotivasi pekerja bekerja sesuai standar prosedur operasi, menjamin kesehatan, keselamatan dan kesejahteraan pekerja. Para pekerja yang diharapkan mengalami kepuasan kerja dan hidup berkualitas dapat bekerja secara produktif dan menghasilkan produk/jasa yang berkualitas, bernilai dan menguntungkan. Dengan demikian, perusahaan mampu berkompetisi dan dapat berperan dalam pembangunan nasional secara langgeng dan berkelanjutan (Soeprapto, dkk., 2021).

Kesehatan kerja juga bertujuan untuk mengenal *hazard* kesehatan di tempat kerja, menilai risiko *hazard* dan melakukan intervensi terhadap risiko untuk menghilangkan atau meminimalkan risiko kejadian penyakit. Di Indonesia, hal tersebut diatur oleh peraturan perundang-undangan dan prinsip ekonomi pekerja yang sehat, produktif dan sejahtera. *Hazard* adalah elemen-elemen lingkungan fisik, berbahaya bagi manusia dan disebabkan oleh kekuatan luar baginya. *Hazard* suatu objek yang terdapat energi, zat atau kondisi kerja yang potensial serta dapat mengancam keselamatan. *Hazard*

dapat berupa bahan-bahan kimia, bagian-bagian mesin, bentuk energi, metode kerja atau situasi kerja. Kerusakan atau bentuk kerugian berupa kematian, cedera, sakit fisik atau mental, kerusakan properti, kerugian produksi, kerusakan lingkungan atau kombinasi dari kerugian-kerugian tadi (Sriagustini dan Supriyani, 2021).

Bahaya kesehatan (*health hazard*) fokus pada kesehatan manusia. Dampak *health hazard* bersifat kronis, konsekuensi rendah, bersifat terus-menerus, dan probabilitas untuk terjadi tinggi. Suma'mur (2009) membagi 5 jenis *health hazard*, antara lain:

1. Bahaya Fisik

Bahaya fisik kesehatan kerja adalah bahaya yang dapat menyebabkan cedera atau penyakit pada pekerja akibat faktor fisik yang ada di tempat kerja. Berikut adalah beberapa contoh bahaya fisik kesehatan kerja:

- a. Bising: suara yang terlalu berisik dapat menyebabkan gangguan pendengaran pada pekerja.
- b. Suhu lingkungan yang ekstrem: suhu yang terlalu panas atau terlalu dingin dapat menyebabkan dehidrasi, kelelahan, atau hipotermia pada pekerja.
- c. Radiasi: paparan radiasi dapat menyebabkan kerusakan pada sel-sel tubuh dan meningkatkan risiko kanker.
- d. Kebisingan: kebisingan yang terlalu berisik dapat menyebabkan gangguan pendengaran, stres, atau gangguan kesehatan lainnya.

- e. Getaran: getaran yang berulang-ulang dapat menyebabkan kerusakan pada saraf dan pembuluh darah, serta menyebabkan gangguan kesehatan pada pekerja.
- f. Pencahayaan: pencahayaan yang kurang atau terlalu terang dapat menyebabkan gangguan penglihatan pada pekerja.

2. Bahaya Kimia

Bahaya kimia kesehatan kerja adalah bahaya yang timbul akibat paparan bahan kimia berbahaya di tempat kerja yang dapat menyebabkan masalah kesehatan pada pekerja. Berikut adalah beberapa contoh bahaya kimia kesehatan kerja:

- a. Toksisitas akut: paparan bahan kimia berbahaya dalam jangka pendek dapat menyebabkan efek toksik yang cepat, seperti keracunan akut atau reaksi alergi.
- b. Korosi/iritasi kulit: bahan kimia yang korosif atau iritatif dapat menyebabkan iritasi, luka bakar, atau kerusakan pada kulit pekerja.
- c. Kerusakan mata serius/iritasi pada mata: paparan bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan iritasi, luka bakar, atau kerusakan serius pada mata pekerja.
- d. Sensitisasi saluran pernafasan/kulit: beberapa bahan kimia dapat menyebabkan sensitisasi pada saluran pernapasan atau kulit pekerja, yang dapat menyebabkan reaksi alergi atau asma.

- e. Mutagenisitas pada sel: paparan bahan kimia berbahaya tertentu dapat menyebabkan perubahan genetik pada sel tubuh, yang dapat meningkatkan risiko kanker atau kelainan genetik.

3. Bahaya Biologi

Bahaya biologi kesehatan kerja adalah bahaya yang timbul akibat paparan mikroorganisme atau bahan biologis berbahaya di tempat kerja yang dapat menyebabkan masalah kesehatan pada pekerja. Berikut adalah beberapa contoh bahaya biologi kesehatan kerja:

- a. Mikroorganisme patogen: paparan mikroorganisme patogen seperti virus, bakteri, atau jamur dapat menyebabkan penyakit menular pada pekerja, seperti infeksi saluran pernapasan, hepatitis, atau tuberkulosis.
- b. Toksin mikroorganisme: beberapa mikroorganisme menghasilkan toksin yang dapat menyebabkan keracunan pada pekerja, seperti toksin dari jamur beracun atau alga beracun.
- c. Alergen: bahan biologis tertentu, seperti serbuk sari, bulu hewan, atau partikel organik lainnya, dapat menyebabkan reaksi alergi pada pekerja yang rentan.
- d. Vektor penyakit: beberapa pekerjaan yang berhubungan dengan hewan atau serangga dapat meningkatkan risiko penularan penyakit yang dibawa oleh vektor, seperti nyamuk atau tikus.

- e. Zoonosis: paparan hewan atau produk hewan yang terinfeksi dapat menyebabkan penyakit zoonosis pada pekerja, seperti leptospirosis atau brucellosis.

4. Bahaya Ergonomi

Bahaya ergonomi kesehatan kerja adalah bahaya yang timbul akibat ketidaksesuaian antara pekerjaan dengan kondisi fisik pekerja, seperti posisi duduk atau berdiri yang tidak nyaman, gerakan yang berulang-ulang, atau beban yang terlalu berat. Berikut adalah beberapa contoh bahaya ergonomi kesehatan kerja:

- a. Postur tubuh yang buruk: posisi tubuh yang tidak nyaman atau tidak alami dapat menyebabkan gangguan pada otot dan tulang, seperti sakit punggung atau leher.
- b. Gerakan yang berulang-ulang: gerakan yang berulang-ulang dapat menyebabkan cedera pada otot dan persendian, seperti *carpal tunnel syndrome* atau tendinitis.
- c. Beban yang terlalu berat: mengangkat atau memindahkan beban yang terlalu berat dapat menyebabkan cedera pada otot dan tulang, seperti hernia atau cedera punggung.

5. Bahaya Psikososial

Bahaya psikososial kesehatan kerja adalah bahaya yang timbul akibat faktor lingkungan kerja yang dapat menyebabkan stres, tekanan, atau pelecehan pada pekerja. Berikut adalah beberapa contoh bahaya psikososial kesehatan kerja:

- a. Tuntutan kerja yang terlalu tinggi: tuntutan kerja yang terlalu tinggi dapat menyebabkan stres dan kelelahan pada pekerja.
- b. Kurangnya dukungan organisasi: kurangnya dukungan dari atasan atau rekan kerja dapat menyebabkan stres dan ketidakpuasan pada pekerja.
- c. Pelecehan: pelecehan fisik atau verbal di tempat kerja dapat menyebabkan stres dan gangguan kesehatan mental pada pekerja.
- d. Ketidakpastian pekerjaan: ketidakpastian pekerjaan, seperti ketidakjelasan mengenai masa depan karir atau gaji, dapat menyebabkan stres dan kecemasan pada pekerja.
- e. Konflik antar pribadi: konflik antar pribadi di tempat kerja dapat menyebabkan stres dan ketidaknyamanan pada pekerja.

B. Tinjauan Umum tentang Tekanan Darah

1. Definisi Tekanan Darah

Tekanan darah adalah gaya (dorongan) darah ke arteri saat darah dipompa keluar dari jantung ke seluruh tubuh. Tekanan puncak terjadi saat ventrikel berkontraksi dan disebut tekanan sistolik. Sedangkan, tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat jantung beristirahat. Penulisan hasil pengukuran tekanan darah digambarkan sebagai rasio tekanan sistolik dengan tekanan diastolik (Abdurrachim, dkk., 2017).

Tekanan darah merupakan kekuatan yang ditimbulkan oleh jantung yang menekan seperti pompa sehingga darah terus mengalir

dalam pembuluh darah. Kekuatan tersebut mendorong dinding arteri atau nadi. Tekanan darah berubah-ubah dan tidak menetap tergantung dari kegiatan dan tuntutan tubuh seseorang. Tekanan darah yang paling rendah apabila tubuh dalam keadaan istirahat dan tidur. Tekanan darah dapat menjadi tinggi apabila tubuh melakukan pergerakan karena diperlukan aliran darah dan oksigen yang lebih banyak untuk otot-otot (Zahara, 2019).

Tekanan darah dikontrol oleh berbagai proses fisiologis yang bekerja bersamaan, seperti otak, sistem saraf otonom, ginjal, beberapa kelenjar endokrin, arteri dan jantung. Otak adalah pusat pengontrol tekanan darah di dalam tubuh. Serabut saraf adalah bagian sistem saraf otonom yang membawa isyarat dari semua bagian tubuh untuk menginformasikan kepada otak perihal tekanan darah, volume darah dan kebutuhan khusus semua organ. Semua informasi ini diproses oleh otak dan keputusan dikirim melalui saraf menuju organ-organ tubuh termasuk pembuluh darah, isyaratnya ditandai dengan mengempis atau mengembangnya pembuluh darah. Saraf-saraf ini dapat berfungsi secara otomatis (Yunding, dkk., 2021).

Tekanan darah merupakan faktor yang sangat penting pada sistem sirkulasi. Peningkatan atau penurunan tekanan darah akan mempengaruhi homeostatis di dalam tubuh. Serangkaian mekanisme oleh ginjal, otak dan sistem hormonal memastikan darah mengalir di sirkulasi dan memungkinkan jaringan mendapatkan nutrisi agar dapat

berfungsi dengan baik. Jika salah satu mekanisme mengalami gangguan, maka dapat terjadi tekanan darah tinggi (Anggara dan Prayitno, 2013).

Pada umumnya tekanan darah tinggi atau hipertensi diartikan sebagai tekanan darah yang melebihi ukuran normal. Tekanan darah tinggi adalah tekanan dengan ketegangan yang tinggi, bersamaan dengan emosi-emosi dan kecemasan yang kuat, yang kemudian dapat berkelanjutan menjadi reaksi somatisme pada tubuh dan langsung mengenai sistem peredaran darah sehingga mempengaruhi detak jantung dan tekanan darah seseorang. Tekanan darah dapat berubah-ubah sepanjang hari sesuai dengan situasi, tekanan darah dapat meningkat dalam keadaan gembira, cemas atau sewaktu seseorang melakukan aktivitas fisik (Sunadi, dkk., 2015).

Dengan tekanan darah yang tinggi, maka terjadi desakan darah terhadap dinding-dinding arteri ketika darah tersebut dipompa dari jantung ke jaringan. Jantung yang berdenyut terlalu kuat akan meningkatkan angka sistoliknya. Kemudian bila pembuluh darah kecil menyempit secara tidak normal, maka akan memperbesar penahan terhadap aliran darah yang melaluinya sehingga menyebabkan tekanan diastolik menjadi meningkat (Simamora, dkk., 2018).

Tekanan darah rendah atau hipotensi terjadi bila tekanan darah lebih rendah dari biasanya, yang berarti jantung, otak dan bagian tubuh lain tidak mendapatkan cukup darah. Seseorang disebut menderita

hipotensi bila tekanan darahnya di bawah 90/60 mmHg. Namun hal itu tidak berlaku bagi setiap orang. Ada orang yang tekanan darah normalnya selalu rendah dan tidak merasakan gangguan. Sementara, ada orang yang bertekanan darah di atas angka tersebut dan mengalami masalah hipotensi. Faktor yang paling penting adalah adanya perubahan tekanan darah dari kondisi normal (Rustini, dkk., 2016).

Ukuran tekanan darah normal orang dewasa berkisar 120/80 mmHg. Tekanan darah dalam kehidupan bervariasi secara alami, seperti pada bayi dan anak-anak secara normal memiliki tekanan darah yang jauh lebih rendah dibanding dengan orang dewasa (Anam, 2016).

2. Klasifikasi Tekanan Darah

Kemenkes RI telah mengklasifikasikan hipertensi yang merujuk pada buku panduan *Eight Joint National Committee* (JNC 8), klasifikasi hipertensi dan target tekanan darah untuk penderita hipertensi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2.1. Klasifikasi Tekanan Darah

Kategori	Tekanan Darah Sistolik (mmHg)	Tekanan Darah Diastolik (mmHg)
Normal	<120	<80
Pre Hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi Tahap I	140-159	90-99
Hipertensi Tahap II	≥160	≥100

Sumber: P2PTM, 2018

Menurut Kemenkes RI, berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu:

- 1) Hipertensi Primer/Hipertensi Esensial

Hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Faktor ini terjadi sekitar 90% pada penderita hipertensi.

- 2) Hipertensi Sekunder/Hipertensi Non Esensial

Hipertensi ini diketahui penyebabnya. Penderita hipertensi yang disebabkan oleh penyakit ginjal yaitu 5-10%, sedangkan 1-2% penderita hipertensi ini disebabkan oleh kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu.

Selain hipertensi, terdapat pula tiga jenis utama hipotensi menurut Laksono (2022), yaitu:

- 1) Hipotensi ortostatik

Hipotensi ortostatik disebabkan oleh perubahan tiba-tiba posisi tubuh, biasanya ketika beralih dari berbaring ke berdiri, dan biasanya hanya berlangsung beberapa detik atau menit. Hipotensi jenis ini juga dapat terjadi setelah makan dan sering diderita oleh orang tua, orang dengan tekanan darah tinggi dan orang dengan penyakit Parkinson.

- 2) Hipotensi Dimediasi Neural

Hipotensi dimediasi neural paling sering mempengaruhi orang dewasa muda dan anak-anak dan terjadi ketika seseorang telah berdiri untuk waktu yang lama.

3) Hipotensi akut

Hipotensi akut terjadi akibat kehilangan darah tiba-tiba (syok). Penyebab hipotensi bervariasi antara lain karena dehidrasi, efek samping obat seperti alkohol, *anxiolytic*, beberapa antidepresan, diuretik, obat-obatan untuk tekanan darah tinggi dan penyakit jantung koroner serta diabetes tingkat lanjut.

3. Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Perubahan tekanan darah dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Berikut beberapa faktor individu yang dapat mempengaruhi tekanan darah.

a. Asupan Garam

Konsumsi garam berlebih akan meningkatkan jumlah natrium dalam sel dan mengganggu keseimbangan cairan. Masuknya cairan ke dalam sel akan mengecilkan diameter pembuluh darah arteri sehingga jantung harus memompa darah lebih kuat yang berakibat meningkatnya tekanan darah (Kemenkes RI, 2018).

b. Genetik atau keturunan

Riwayat keluarga dan faktor genetik individu yang berasal dari keluarga dengan riwayat hipertensi, mempunyai risiko yang lebih besar untuk menderita hipertensi dibanding dengan keluarga tanpa riwayat hipertensi. Jika kedua orangtua hipertensi, maka angka kejadian hipertensi pada keturunannya meningkat 4 sampai

15 kali dibanding bila kedua orangtua adalah normotensi. Hal tersebut disebabkan oleh adanya mutasi gen atau kelainan genetik yang diwariskan oleh orangtua sehingga secara genetik mengalami hipertensi (Dismiantoni, dkk., 2020).

c. Perubahan fisik/Usia

Perubahan fisik yang semakin menua juga bisa menjadi penyebab hipertensi. Dengan bertambahnya usia seseorang, maka tekanan darah seseorang juga akan meningkat, ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti perubahan struktur pembuluh darah seperti penyempitan lumen, serta dinding pembuluh darah menjadi kaku dan elastisitasnya berkurang sehingga meningkatkan tekanan darah. Perubahan alami pada jantung serta pembuluh darah terjadi secara alami sebagai proses penuaan (Adam, 2019).

d. Kebiasaan merokok

Merokok dapat menyebabkan hipertensi akibat zat-zat kimia yang terkandung di dalam tembakau yang dapat merusak lapisan dalam dinding arteri, sehingga arteri lebih rentan terjadi penumpukan plak (arterosklerosis). Hal ini terutama disebabkan oleh nikotin yang dapat merangsang saraf simpatis sehingga memacu kerja jantung lebih keras dan menyebabkan penyempitan pembuluh darah, serta peran karbonmonoksida yang dapat

menggantikan oksigen dalam darah dan memaksa jantung memenuhi kebutuhan oksigen tubuh (Setyanda dkk., 2015).

e. Konsumsi alkohol

Alkohol merupakan salah satu penyebab hipertensi karena alkohol memiliki efek yang sama dengan karbondioksida yang dapat meningkatkan keasaman darah, sehingga darah menjadi kental dan jantung dipaksa untuk memompa, selain itu konsumsi alkohol yang berlebihan dalam jangka panjang akan berpengaruh pada peningkatan kadar kortisol dalam darah sehingga aktifitas *rennin-angiotensin aldosteron system* (RAAS) meningkat dan mengakibatkan tekanan darah meningkat (Jayanti, dkk., 2017).

f. Aktivitas fisik

Secara teori aktivitas fisik sangat memengaruhi stabilitas tekanan darah. Pada orang yang tidak aktif melakukan kegiatan cenderung mempunyai frekuensi denyut jantung yang lebih tinggi. Hal tersebut mengakibatkan otot jantung bekerja lebih keras pada setiap kontraksi. Makin keras otot jantung dalam memompa darah, makin besar pula tekanan darah yang membebankan pada dinding arteti sehingga tahanan perifer yang menyebabkan kenaikan tekanan darah. Kurangnya aktivitas fisik juga dapat meningkatkan risiko kelebihan berat badan yang akan menyebabkan risiko hipertensi meningkat (Harahap, dkk., 2017).

g. Stres

Stres yang terjadi pada masyarakat aka memicu terjadinya kenaikan tekanan darah dengan suatu mekanisme yang memicu meningkatnya kadar adrenalin. Stres akan menstimulasi saraf simpatis akan muncul peningkatan tekanan darah dan curah jantung yang meningkat. Stres akan bertambah tinggi jika resistensi pembuluh darah perifer dan curah jantung meningkat yang sehingga menstimulasi syaraf simpatis. Sehingga stres akan bereaksi pada tubuh yang antara lain termasuk peningkatan tegangan otot, peningkatan denyut jantung dan meningkatnya tekanan darah. Reaksi ini dimunculkan ketika tubuh bereaksi secara cepat yang tidak digunakan, maka akan dapat memicu terjadinya penyakit yang termasuk penyakit hipertensi (Ardian, 2018).

Selain faktor internal yang berasal dari individu itu sendiri, terdapat pula faktor eksternal yang dapat mempengaruhi tekanan darah. Faktor tersebut dapat berasal dari bahaya fisik di lingkungan tempat kerja, seperti:

a. Tekanan panas

Tekanan panas dapat meningkatkan tekanan darah karena saat terpapar suhu panas, tubuh akan mengalami beban tambahan pada sirkulasi darah sehingga jantung harus memompa darah lebih banyak lagi untuk membawa panas dari dalam tubuh ke

permukaan kulit. Hal ini dapat terjadi pada tenaga kerja yang terpapar suhu panas di lingkungan kerja mereka (Pradana, dkk., 2016).

b. Kebisingan

Kebisingan dapat meningkatkan tekanan darah karena dapat memicu respon stres pada tubuh manusia. Tingkat kebisingan yang mencapai 90 dB dapat meningkatkan kadar hormon stres yang mengakibatkan terjadinya perubahan irama jantung dan tekanan darah (Mukhlis, dkk., 2018).

c. Getaran

Paparan getaran mekanik pada tubuh dapat menyebabkan terganggunya kenyamanan dalam bekerja, mempercepat terjadinya kelelahan kerja dan munculnya gangguan-gangguan terhadap kesehatan kerja seperti peningkatan tekanan darah (Wulandari, dkk., 2017).

4. Pengukuran Tekanan Darah

Tekanan darah diukur dengan menggunakan alat *sphygmomanometer* dan stetoskop. Ada tiga tipe dari *sphygmomanometer* yaitu dengan menggunakan air raksa atau merkuri, aneroid dan digital. Tipe air raksa adalah jenis *sphygmomanometer* yang paling akurat. Tingkat bacaan dimana detak tersebut terdengar pertama kali adalah tekanan sistolik. Sedangkan tingkat dimana bunyi detak menghilang adalah tekanan diastolik. *Sphygmomanometer*

aneroid prinsip penggunaannya yaitu menyeimbangkan tekanan darah dengan tekanan dalam kapsul metalis tipis yang menyimpan 30 udara didalamnya. *Spyghmomanometer* digital merupakan pengukur tekanan darah terbaru dan lebih mudah digunakan dibanding model standar yang menggunakan air raksa tetapi, akurasinya juga relatif rendah (Sutiari, 2022).

Dalam Syarifuddin dan Nurmala (2016), sebelum mengukur tekanan darah yang harus diperhatikan yaitu:

- a. Jangan minum kopi atau merokok 30 menit sebelum pengukuran dilakukan.
- b. Duduk bersandar selama 5 menit dengan kaki menyentuh lantai dan tangan sejajar dengan jantung (istirahat).
- c. Pakailah baju lengan pendek.
- d. Buang air kecil dulu sebelum diukur, karena kandung kemih yang penuh dapat mempengaruhi hasil pengukuran.
- e. Pengukuran tekanan darah sebaiknya dilakukan setelah istirahat yang cukup.

C. Tinjauan Umum tentang Tekanan Panas

1. Definisi Tekanan Panas

Lingkungan di mana manusia bekerja disebut dengan iklim kerja. Iklim kerja panas merupakan meteorologi dari lingkungan kerja yang dapat disebabkan oleh gerakan angin, kelembaban, suhu udara, suhu radiasi, sinar matahari. Panas sebenarnya merupakan energi kinetik

gerak molekul yang secara terus-menerus dihasilkan dalam tubuh sebagai hasil samping metabolisme dan panas tubuh yang dikeluarkan ke lingkungan sekitar. Agar tetap seimbang antara pengeluaran dan pembentukan panas maka tubuh mengadakan usaha pertukaran panas dari tubuh ke lingkungan sekitar melalui kulit dengan cara konduksi, konveksi, radiasi, dan evaporasi (Suma'mur, 2009).

Tekanan panas disebabkan karena adanya sumber panas yang mempengaruhi kondisi lingkungan kerja. Tekanan panas adalah kondisi dimana tubuh tidak dapat mengatur suhu tubuh dan mendinginkan sendiri secara sempurna. Tekanan panas (*heat stress*) menjadi salah satu masalah kesehatan yang dapat terjadi pada pekerja. Pekerja yang bekerja di luar ruangan ataupun di dalam ruangan dengan pengaturan udara yang buruk, berisiko untuk mengalami masalah kesehatan akibat panas. Tekanan panas adalah kombinasi antara suhu udara, kelembapan udara, percepatan udara, dan suhu radiasi yang dihubungkan dengan produksi panas oleh tubuh yang terjadi pada tenaga kerja. Suhu kerja yang nyaman berada di sekitar 24 ± 28 °C (Ashar, dkk., 2017).

2. Sumber Panas

Panas bersumber dari terjadinya perpindahan panas. Perpindahan panas dapat di definisikan sebagai berpindahnya energi dari satu daerah ke daerah lainnya. Berikut merupakan sumber dari iklim kerja panas.

a. Konduksi

Konduksi adalah proses perpindahan panas dari suatu bagian benda padat atau material ke bagian lainnya melalui zat perantara tanpa diikuti oleh perpindahan zat perantara tersebut. Perpindahan panas secara konduksi terjadi apabila zat perantara tidak bergerak atau *stationary*. Contohnya, es batu yang meleleh saat dipegang dikarenakan suhu tubuh yang hangat pindah ke es (Rokhimi dan Pujayanto, 2015).

b. Radiasi

Radiasi pada dasarnya adalah suatu cara perambatan panas dari sumber panas ke lingkungannya tanpa membutuhkan perantara. Contohnya, sinar matahari (Yenita, 2017).

c. Konveksi

Perpindahan panas konveksi merupakan perpindahan panas yang terjadi akibat adanya perbedaan temperatur yang menyebabkan gerakan acak antarmolekul. Semakin cepat pergerakan zat, maka akan semakin besar pula laju perpindahan panas konveksi yang terjadi. Contohnya, es batu yang mencair dalam air panas. Jadi, suhu dari air panas akan berpindah ke es batu, yang mana suhu panas ikut pindah bersamaan dengan mengalirnya air panas ke es batu (Wijiati dan Widodo, 2019).

d. Evaporasi

Evaporasi adalah suatu proses berubahnya air menjadi uap air. Proses evaporasi sangat dipengaruhi oleh perbedaan tekanan uap, suhu udara, angin, kualitas air dan permukaan bidang evaporasi. Contoh evaporasi, yaitu air yang dipanaskan kemudian menguap menjadi gas (Tanggu, dkk., 2021).

3. Pengaruh Fisiologi Akibat Tekanan Panas

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa respon fisiologis tubuh akan terlihat jelas terhadap iklim kerja panas. Pada tenaga kerja sebelum dan sesudah terpapar panas, sehingga iklim kerja akan memperburuk kondisi pekerja, selain respon tekanan darah dan denyut nadi, sistem *thermoregulator* di otak (*hypothalamus*) akan merespon dengan beberapa mekanisme kontrol seperti konduksi, konveksi, radiasi dan evaporasi dengan tujuan untuk mempertahankan suhu tubuh sekitar 36°C hingga 37°C (Budhiasih, dkk., 2017).

Gangguan kesehatan akibat pemaparan suhu lingkungan panas yang berlebihan dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Kelelahan

Kelelahan merupakan salah satu kejadian umum yang terjadi ketika seseorang bekerja. Kelelahan kerja dapat berakibat pada produktivitas kerja dan meningkatkan terjadinya kecelakaan kerja. Iklim kerja merupakan salah satu faktor lingkungan kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya yang dapat menimbulkan

gangguan kesehatan terhadap tenaga kerja apabila berada pada kondisi yang ekstrim atau panas dengan kadar melebihi NAB yang diperkenankan menurut standar kesehatan (Suryaningtyas, 2017).

b. Dehidrasi

Dehidrasi merupakan suatu kehilangan cairan tubuh yang berlebihan yang disebabkan baik oleh penggantian cairan yang tidak cukup maupun karena gangguan kesehatan (Sari, 2017).

c. *Heat Rash*

Lingkungan kerja yang panas dapat menyebabkan tubuh mengeluarkan keringat yang berlebihan. *Heat Rash* adalah keadaan seperti biang keringat buntat, gatal kulit akibat kondisi kulit terus basah. Pada kondisi demikian pekerja perlu beristirahat pada tempat yang lebih sejuk dan menggunakan bedak penghilang keringat (Utama, 2019).

d. *Heat Cramps*

Heat Cramps merupakan kejang-kejang otot tubuh (tangan dan kaki) akibat keluarnya keringat yang menyebabkan hilangnya garam natrium dari tubuh yang kemungkinan besar disebabkan karena minum terlalu banyak dengan sedikit garam natrium. Ini sering terjadi dengan aktivitas fisik yang intens. Kejang demam sering terjadi pada pekerja seperti pekerja ruang mesin, pekerja pabrik baja, dan pekerja tambang. Kejang demam sering dimulai

secara tiba-tiba pada tangan, betis, atau kaki dan sangat menyakitkan (Utama, 2019).

e. *Heat Syncope*

Heat Syncope merupakan keadaan yang disebabkan karena aliran darah ke otak tidak cukup karena sebagian besar aliran darah di bawa ke permukaan kulit atau perifer yang disebabkan karena pemaparan suhu tinggi (Utama, 2019).

f. *Heat Exhaustion*

Heat exhaustion merupakan keadaan yang terjadi apabila tubuh kehilangan terlalu banyak cairan dan atau kehilangan garam. *Heat exhaustion* menyebabkan pengurangan relatif volume intravaskular oleh suhu panas. Gejalanya: mulut kering, sangat haus, lemah, dan sangat Lelah (Utama, 2019).

g. *Heat Strain*

Heat strain adalah stres akut atau kronis yang disebabkan oleh stres panas yang dialami seseorang secara fisik dan mental. Efek fisik berkisar dari ketidaknyamanan ringan seperti ruam dan pingsan hingga situasi yang mengancam jiwa dengan berkeringat dan menyebabkan stroke (Nofianti dan Koesyanto, 2019).

h. Peningkatan Tekanan darah

Pada saat suhu tubuh meningkat karena tekanan panas, jantung harus bekerja lebih keras untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan

darah sementara. Namun, respon tubuh terhadap tekanan panas dapat bervariasi tergantung pada individu dan kondisi kesehatan (Lestari, dkk., 2018)

4. Indikator Tekanan Panas

Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) merupakan salah satu indikator yang digunakan untuk mengukur tekanan panas. ISBB dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

ISBB luar ruangan yang terpapar panas radiasi:

$$\text{ISBB} = 0,7 \times \text{suhu basah} + 0,2 \times \text{suhu radiasi} + 0,1 \times \text{suhu kering}$$

ISBB untuk pekerjaan tanpa terpapar sinar matahari:

$$\text{ISBB} = 0,7 \times \text{suhu basah} + 0,3 \times \text{suhu radiasi}$$

5. Nilai Ambang Batas Iklim Kerja (Panas)

Ketentuan intensitas panas untuk kondisi nyaman disesuaikan dengan beban kerja dan pengaturan waktu kerja terganggu. Berdasarkan Keputusan Badan Standardisasi Nasional (BSN) melalui SNI 16-7063-2004 yang merujuk kepada Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI No. 13 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisik dan Faktor Kimia di Tempat Kerja dinyatakan bahwa standar faktor panas di tempat kerja sebagai pedoman pengendalian agar tenaga kerja masih dapat menghadapinya tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu.

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No. 5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan Kerja, dijelaskan mengenai Nilai Ambang Batas (NAB) iklim kerja Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang diperkenankan. ISBB merupakan suatu parameter yang digunakan untuk menilai tingkat iklim kerja panas yang merupakan hasil perhitungan antara suhu kering, suhu basah alami, serta suhu bola.

- a. Suhu kering: Suhu yang ditunjukkan oleh termometer suhu kering.
- b. Suhu basah: Suhu yang ditunjukkan oleh termometer bola basah alami (*natural wet bulb thermometer*)
- c. Suhu bola: Suhu yang ditunjukkan oleh termometer bola (*globe thermometer*).

Tabel 2.2. Nilai Ambang Batas (NAB) Iklim Kerja Panas

Pengaturan Waktu Kerja Setiap Jam	ISBB			
	Beban Kerja			
	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
75% - 100%	31,0	28,0	-	-
50% - 75%	31,0	29,0	27,5	-
25% - 50%	32,0	30,0	29,0	28,0
0% - 25%	32,5	31,5	30,5	30,0

Sumber: Permenaker Nomor 5 Tahun 2018

Untuk melindungi tenaga kerja yang bekerja pada area tekanan panas mengadakan pengendalian antara lain disediakan APD (alat pelindung diri), seperti: baju tahan panas bagi tenaga kerja yang bekerja

pada area bertekanan tinggi, penyediaan air minum untuk mencegah dehidrasi, pemasangan *blower* pada unit pengecoran untuk mengurangi tingginya paparan panas yang diterima tenaga kerja, pemasangan *control room* dengan AC dan diadakan rotasi kerja antar tenaga kerja.

Faktor fisik pada tempat kerja banyak sekali memberikan pengaruh pada lingkungan sekitarnya yang dapat berdampak terhadap pekerja. Pengaruh yang dapat memengaruhi tersebut yaitu iklim kerja yang didalamnya mencakup suhu, kecepatan udara, hingga kelembaban. Iklim kerja yang tidak nyaman, tidak sesuai dengan persyaratan lingkungan kerja dapat menurunkan efisiensi hingga produktifitas pada pekerja. Suhu udara yang dianggap nyaman bagi orang Indonesia sekitar 24°C – 28°C (Ashar, dkk., 2017).

D. Tinjauan Umum tentang Usia

Usia adalah satuan waktu yang mengukur waktu keberadaan suatu benda atau makhluk, baik yang hidup maupun yang mati. Usia merupakan kurun waktu sejak adanya seseorang dan dapat diukur menggunakan satuan waktu dipandang dari segi kronologis, individu normal dapat dilihat derajat perkembangan anatomis dan fisiologis sama. Usia menjadi batasan atau tingkat ukuran hidup yang mempengaruhi kondisi fisik seseorang (Noli, dkk., 2021).

Pada tahun 2009 Depkes RI mengategorikan usia atau umur dibagi menjadi:

1. Berusia 0 sampai dengan 5 tahun merupakan masa balita

2. Usia 5 sampai dengan 11 tahun merupakan masa kanak-kanak
3. Usia 12 sampai dengan 16 tahun merupakan masa remaja awal
4. Usia 17 sampai dengan 25 tahun merupakan masa remaja akhir
5. Usia 26 sampai dengan 35 tahun merupakan masa dewasa awal
6. Usia 36 sampai dengan 45 tahun merupakan masa dewasa akhir
7. Usia 46 sampai dengan 55 tahun merupakan masa lansia awal
8. Usia 56 sampai dengan 65 tahun merupakan masa lansia akhir
9. Seseorang dengan usia 65 tahun keatas masuk masa manula

Usia adalah lama waktu hidup yang menjadi indikator dalam kedewasaan setiap pengambilan keputusan yang mengacu pada setiap pengalamannya. Permasalahan yang timbul karena usia adalah gangguan kesehatan baik disebabkan karena fisiologis maupun patofisiologis akibat penyakit tertentu. Sikap dan perilaku memiliki peran penting dalam mempengaruhi respon dan persepsi seseorang terhadap sakit dan penyakit. Dengan bertambahnya usia, struktur dan fungsi sistem tubuh manusia akan berubah baik fisik, mental, sosial maupun emosional yang mempengaruhi kualitas kesehatan (Indriyawati, dkk., 2018).

Bertambahnya usia seseorang akan berhubungan dengan kejadian penyakit degeneratif. Presentase penyakit ini terus meningkat dalam menyebabkan kematian dan penurunan kualitas hidup. Penyakit degeneratif antara lain obesitas, hipertensi, diabetes melitus dan hiperkolesterolemia (Lusiana dkk., 2019).

Daya tahan badan terhadap panas akan menurun pada umur yang lebih tua. Orang yang lebih tua akan lebih lambat mengeluarkan keringat dibandingkan dengan orang yang lebih muda. Orang yang lebih tua memerlukan waktu yang lebih lama untuk mengembalikan suhu normal setelah terpapar panas, karena denyut nadi maksimal dari kapasitas kerja yang maksimal berangsur-angsur menurun sesuai dengan bertambahnya umur (Dewi dan Nurmayanti, 2016).

Usia individu yang semakin bertambah dapat menyebabkan arteri besar kehilangan kelenturan dan menjadi kaku sehingga darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit dimana hal ini akan menyebabkan terjadinya kenaikan tekanan darah. Penyempitan pada pembuluh darah dan menjadi kaku terjadi seiring dengan bertambahnya usia, dimana dinding arteri mengalami penebalan yang mengakibatkan adanya penumpukan zat kolagen pada lapisan otot (Lusiana, dkk., 2019).

Data dari data dari Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018 menunjukkan bahwa 34,11 persen orang dewasa di atas usia 18 tahun mengalami hipertensi di Indonesia. *World Health Organization* (WHO) bersama *Imperial College London* tahun 2021 juga menyebutkan bahwa sebanyak 1,28 orang di dunia pada rentang usia 30-79 tahun menderita hipertensi. Angka ini meningkat dua kali lipat dalam kurun waktu 30 tahun terakhir. Dengan bertambahnya usia maka risiko hipertensi meningkat. Namun, usia rentan hipertensi dapat bervariasi tergantung pada faktor-faktor tertentu (Kemenkes, 2018).

E. Tinjauan Umum tentang Lama Kerja

Lama kerja adalah lamanya waktu yang dilalui seseorang dalam melakukan suatu kegiatan atau pekerjaan. Waktu bekerja seseorang dapat menentukan efisiensi dan produktivitas pekerja. Dalam Undang-undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja (UU Cipta Kerja), ada 2 (dua) skema jam kerja yang berlaku di perusahaan yang ada di Indonesia, yakni:

1. 7 jam kerja dalam sehari atau 40 jam dalam seminggu yang berlaku untuk 6 hari kerja dengan ketentuan libur 1 hari;
2. 8 jam kerja dalam sehari atau 40 jam dalam satu minggu yang berlaku untuk 5 hari kerja dengan ketentuan libur 2 hari.

Setiap pekerja berhak atas istirahat antara jam kerja dalam sehari, paling sedikit setengah jam setelah bekerja 4 jam terus menerus. Pasal 79 ayat (2) huruf a UU No. 13 Tahun 2003 menyatakan bahwa waktu untuk istirahat antara jam kerja diberikan setelah bekerja selama 4 (empat) jam terus menerus. Berdasarkan pasal tersebut jika pekerja bekerja lebih dari 4 jam terus menerus tanpa diberi istirahat oleh perusahaan maka, perusahaan telah melanggar undang-undang yang berlaku.

Lama kerja berkaitan dengan lamanya paparan risiko bahaya di tempat kerja terhadap pekerja tersebut. Pekerja dengan jam kerja yang panjang cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi dibandingkan dengan pekerja yang bekerja dalam jam kerja yang lebih singkat. Semakin lama seorang pekerja terpapar panas, maka semakin besar kemungkinan tekanan darahnya meningkat (Silitonga dan Utami, 2021).

Tekanan panas memberikan upaya tambahan pada anggota tubuh untuk memelihara keseimbangan panas. Apabila paparan panas terus berlanjut, maka risiko terjadinya gangguan kesehatan juga akan meningkat. Reaksi fisiologis akibat paparan panas yang berlebih dapat dimulai dari gangguan fisiologis yang paling sederhana sampai dengan terjadinya penyakit yang sangat serius. (Dewi dan Nurmayanti, 2016).

F. Tinjauan Umum tentang Masa Kerja

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, masa kerja diartikan sebagai jangka waktu yang lama bagi seseorang dalam melakukan sesuatu untuk mencari nafkah. Masa kerja diukur sejak dimulainya waktu seorang pekerja melakukan pekerjaannya sampai saat ini atau sampai pekerja tersebut berhenti bekerja. Masa kerja merupakan akumulasi aktivitas kerja seseorang yang dilakukan dalam jangka waktu yang panjang.

Masa kerja dapat memberikan pengaruh positif maupun negatif terhadap tenaga kerja. Pengaruh positif kepada tenaga kerja bila dengan lamanya seseorang bekerja maka dia akan semakin berpengalaman dalam melakukan tugasnya. Sebaliknya akan memberikan pengaruh negatif karena semakin lamanya seseorang bekerja maka akan menimbulkan kelelahan dan kebosanan serta semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut, salah satu bahayanya satu peningkatan tekanan darah (Manabung, dkk., 2018).

G. Tinjauan Umum tentang Status Gizi

Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat-zat gizi. Bila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja, dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin, jika dalam keadaan sebaliknya maka akan terjadi masalah gizi. Status gizi adalah ekspresi dari keseimbangan dalam bentuk variable-variabel tertentu. Status gizi juga merupakan akibat dari keseimbangan antara konsumsi dan penyerapan zat gizi dan penggunaan zat-zat gizi tersebut atau keadaan psikologik akibat dari tersedianya zat gizi dalam seluruh tubuh (Manumbalang, dkk., 2017).

Indeksi Massa Tubuh (IMT) adalah salah satu cara menilai status gizi seseorang. IMT dapat diketahui dengan menghitung tinggi badan dan berat badan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)} \times \text{Tinggi Badan (m)}}$$

Hasil dari pengukuran tersebut dapat menunjukkan status gizi. Batas ambang IMT untuk masyarakat Indonesia menurut Kemenkes, yaitu:

Tabel 2.3. Indeks Massa Tubuh (IMT) Orang Indonesia

Kategori		IMT
Kurus	Kekurangan berat badan tingkat berat	<17,0
	Kekurangan berat badan tingkat ringan	17,0 – 18,4
Normal		18,5 – 25,0
Gemuk	Kelebihan berat badan tingkat ringan	25,1 – 27,0
	Kelebihan berat badan tingkat berat	>27,0

Sumber: P2PTM, 2019

Status gizi dapat mempengaruhi tekanan darah. Seseorang dengan berat badan berlebihan cenderung memiliki tekanan darah yang lebih tinggi. Ada beberapa faktor yang dapat menjelaskan hubungan antara obesitas dan tekanan darah tinggi (Tiara, 2020), di antaranya:

- a. Lebih banyak jaringan lemak: Orang yang mengalami obesitas cenderung memiliki lebih banyak jaringan lemak dalam tubuh, yang dapat memicu pelepasan hormon yang mempengaruhi tekanan darah, seperti angiotensinogen dan aldosteron, yang dapat menyebabkan tekanan darah meningkat.
- b. Resistensi insulin: Orang yang mengalami obesitas seringkali juga mengalami resistensi insulin. Resistensi insulin dapat menyebabkan tingkat gula darah yang tinggi, dan memicu pelepasan hormon lainnya, seperti epinefrin dan norepinefrin, yang dapat meningkatkan tekanan darah.
- c. Kolesterol tinggi: Orang yang mengalami obesitas seringkali memiliki kadar kolesterol tinggi dalam darah, yang dapat menyebabkan

terbentuknya plak di dinding arteri dan menyempitnya arteri. Kondisi ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah.

- d. Tingkat aktivitas fisik yang rendah: Orang yang mengalami obesitas seringkali memiliki tingkat aktivitas fisik yang rendah. Kurangnya aktivitas fisik dapat menyebabkan penurunan kapasitas kardiovaskular dan kekuatan otot, yang dapat berkontribusi pada peningkatan tekanan darah.

H. Kerangka Teori

Berikut ini adalah bagan kerangka teori yang diadaptasi dari Suma'mur (2009) dan Kemenkes RI (2018):

Gambar 2.1. Kerangka Teori



Sumber: Suma'mur (2009)¹ dan Kemenkes RI (2018)²

BAB III

KERANGKA KONSEP

A. Dasar Pemikiran Variabel Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di dermaga dan lapangan penumpukan Terminal Petikemas New Makassar. Kerangka konsep terdiri dari variabel independen dan dependen yang mengacu pada kerangka teori. Variabel independen terdiri dari tekanan panas dan karakteristik individu sedangkan variabel dependen dari penelitian ini adalah tekanan darah pada pekerja.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya peningkatan tekanan darah yang akan diteliti antara lain, yaitu tekanan panas, usia, lama kerja, masa kerja, status gizi.

1. Tekanan Panas

Tekanan panas pada lingkungan kerja merupakan kesatuan dari kelembaban suhu udara, kecepatan gerak angin, dan panas metabolisme dari aktivitas manusia. Paparan panas dapat mempengaruhi kesehatan dan kinerja pekerja, terutama pada kondisi lingkungan kerja yang ekstrem. Peningkatan tekanan darah adalah salah satu dampak negatif yang dapat terjadi pada pekerja yang bekerja di lingkungan kerja yang panas. Tubuh akan merespon lingkungan yang panas dengan vasodilatasi pembuluh darah kulit, sehingga banyak darah yang mengalir menuju kulit untuk mengeluarkan panas. Selain itu kondisi

tersebut menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah dalam sehingga curah jantung dan kebutuhan oksigen meningkat serta terjadi peningkatan tekanan darah (Lestari, dkk., 2018).

2. Usia

Berdasarkan data dari WHO (2021), jumlah orang dewasa yang menderita hipertensi telah meningkat dari 650 juta menjadi 1,28 miliar dalam 30 tahun terakhir. Tekanan darah tinggi banyak terjadi pada usia dewasa tengah yaitu diatas 40 tahun. Usia individu yang semakin bertambah dapat menyebabkan arteri besar kehilangan kelenturan dan menjadi kaku sehingga darah pada setiap denyut jantung dipaksa untuk melalui pembuluh darah yang sempit dimana hal ini akan menyebabkan terjadinya kenaikan tekanan darah (Lusiana, dkk., 2019).

3. Lama Kerja

Lama kerja berkaitan dengan lama paparan panas terhadap tenaga kerja. Semakin lama tenaga kerja berada dan beraktivitas di lingkungan kerja yang panas, maka tenaga kerja tersebut akan mengalami perubahan fisiologis dan gangguan kesehatan (Suma'mur, 1981).

4. Masa kerja

Masa kerja berkaitan dengan paparan terus menerus dari sumber *hazard* di tempat kerja. Semakin lama masa kerja tenaga kerja maka semakin tinggi risiko gangguan kesehatan yang diterima akibat kerja (Kolluru, 1996).

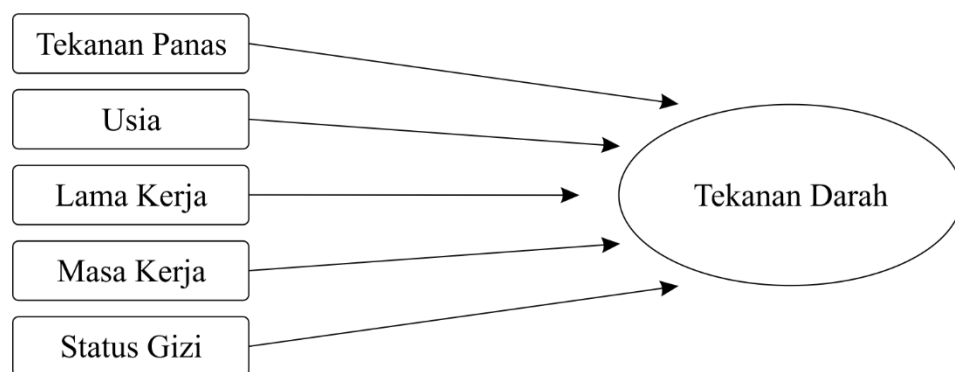
5. Status Gizi

Status gizi tenaga kerja dapat dilihat dari hasil pengukuran Indeks Massa Tubuh (IMT) pekerja tersebut. Tenaga kerja dengan kategori obesitas lebih berisiko memiliki tekanan darah yang lebih tinggi (Kemenkes, 2018).

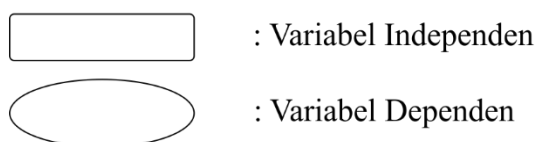
B. Kerangka Konsep

Berdasarkan kerangka teori yang telah dijelaskan sebelumnya, maka disusunlah kerangka konsep untuk melakukan penelitian ini, sebagai berikut.

Gambar 3.1. Skema Kerangka Konsep Penelitian



Keterangan:



C. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis dalam penelitian ini, sebagai berikut.

1. Hipotesis Null (H_0)
 - a. Tidak ada hubungan antara tekanan panas dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
 - b. Tidak ada hubungan antara usia dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
 - c. Tidak ada hubungan antara lama kerja dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
 - d. Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
 - e. Tidak ada hubungan antara status gizi dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
2. Hipotesis Alternatif (H_a)
 - a. Ada hubungan antara tekanan panas dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.

- b. Ada hubungan antara usia dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
- c. Ada hubungan antara lama kerja dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
- d. Ada hubungan antara masa kerja dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.
- e. Ada hubungan antara status gizi dengan tekanan darah pada pekerja yang terpapar panas di PT. Pelindo Terminal Petikemas New Makassar tahun 2023.

D. Definisi Operasional dan Kriteria Objektif

1. Tekanan Darah

Definisi Operasional :

Tekanan darah adalah gaya (dorongan) darah ke arteri saat darah dipompa keluar dari jantung ke seluruh tubuh. Pengukuran tekanan darah dilakukan sebelum dan setelah melakukan pekerjaan di lingkungan kerja panas. Pengukuran dilakukan menggunakan *General Care model Aneroid Sphygmomanometer 0-300 mmHg* dengan satuan mmHg.

Kriteria Objektif :

Meningkat : tekanan darah (sistolik dan/atau diastolik) yang diukur setelah bekerja meningkat/lebih tinggi daripada tekanan darah sebelum bekerja

Tidak meningkat : tekanan darah (sistolik dan/atau diastolik) yang diukur setelah bekerja tidak meningkat (tetap atau lebih rendah) daripada tekanan darah sebelum bekerja

(Pikir, 2015)

2. Tekanan panas

Definisi Operasional :

Tekanan panas adalah salah satu jenis beban kerja berupa keadaan panas yang diterima dari lingkungan tempat kerja. Pengukuran tekanan panas dilakukan di lingkungan tempat kerja menggunakan alat ukur *The Wibget Heat Stress Monitor RS-214* dan dinyatakan dalam satuan °C.

Kriteria Objektif :

Memenuhi standar : Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) atau *Wet Bulb Globe Temperature Index* (WBGT) $\leq 31^{\circ}\text{C}$

Tidak memenuhi standar : Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) atau *Wet Bulb Globe Temperature Index* (WBGT) $> 31^{\circ}\text{C}$

(Permenaker Nomor 5 Tahun 2018)

3. Usia

Definisi Operasional :

Usia merupakan kurun waktu sejak pekerja dilahirkan hingga saat penelitian dilakukan dan diukur menggunakan satuan waktu. Usia responden penelitian ini dinyatakan dalam tahun.

Kriteria Objektif :

Muda : usia tenaga kerja <40 tahun

Tua : usia tenaga kerja ≥ 40 tahun

(Depkes RI, 2009)

4. Lama kerja

Definisi Operasional :

Lama kerja diukur berdasarkan lamanya pekerja melakukan pekerjaannya tanpa istirahat dalam satu hari dan dinyatakan dalam satuan jam.

Kriteria Objektif :

Memenuhi standar : bekerja ≤ 4 jam.

Tidak memenuhi standar : bekerja >4 jam

(UU Ketenagakerjaan, 2003)

5. Masa kerja

Definisi Operasional :

Masa kerja adalah kurun waktu pekerja melakukan pekerjaan di tempat kerjanya. Masa kerja dinyatakan dalam tahun.

Kriteria Objektif :

Baru : tenaga kerja bekerja ≤ 5 tahun

Lama : tenaga kerja bekerja > 5 tahun

(Tarwaka, 2017)

6. Status Gizi

Definisi Operasional :

Status gizi pekerja dinilai menggunakan hasil Indeks Massa Tubuh (IMT) yang telah dihitung menggunakan rumus IMT.

Kriteria Objektif :

Berisiko : hasil pengukuran IMT tenaga kerja $> 25,0$

Tidak berisiko : hasil pengukuran IMT tenaga kerja $\leq 25,0$

(P2PTM, 2019)