



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
DENGAN KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA
BONGKAR MUAT DI PELABUHAN BOOM BARU
PALEMBANG TAHUN 2019**

SKRIPSI

OLEH

**NAMA : VIRANDA NEDINE PUTRI WATULINGGAS
NIM : 10011181520114**

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**



**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN
DENGAN KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA
BONGKAR MUAT DI PELABUHAN BOOM BARU
PALEMBANG TAHUN 2019**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar (S1)
Sarjana Kesehatan Masyarakat Pada Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

OLEH

NAMA : VIRANDA NEDINE PUTRI WATULINGGAS
NIM : 10011181520114

**PROGRAM STUDI ILMU KESEHATAN MASYARAKAT (S1)
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2019**

**KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA & KESEHATAN
LINGKUNGAN**
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Skripsi, Juli 2019

Viranda Nedine Putri Watulinggas

Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019

xv+ 83 halaman+27 tabel+3 gambar+20 lampiran

ABSTRAK

Kegiatan bongkar muat barang merupakan aktivitas fisik yang berat dimana kegiatannya dominan menggunakan tenaga pekerja sehingga semua aktivitas bongkar muat memiliki potensi risiko mengalami kelelahan otot. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi cross sectional dengan pengambilan sampel menggunakan simple random sampling sehingga didapatkan 66 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengumpulan data menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC). Analisis data penelitian menggunakan uji *Paired Sampel T-Test* dan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelelahan sebelum dan setelah bekerja dan sebanyak 71,2% pekerja mengalami kelelahan sedang. Diketahui bahwa usia ($p\text{-value}=0,000$), kebiasaan sarapan ($p\text{-value}=0,000$), dan masa kerja ($p\text{-value}=0,000$) memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja, sedangkan status gizi ($p\text{-value}=0,203$), beban kerja ($p\text{-value}=0,140$), iklim kerja panas ($p\text{-value}=0,362$), dan kebisingan ($p\text{-value}=0,880$) tidak memiliki hubungan dengan kelelahan kerja. Disimpulkan bahwa usia, kebiasaan sarapan dan masa kerja berhubungan dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat. Pengelola pelabuhan dapat melakukan perawatan mesin crane dan menambahkan pelumnas pada mesin yang bergerak guna memperkecil suara akibat gesekan. Koperasi TKBM Palembang dapat melakukan sosialisasi tentang pentingnya gizi kerja dan kelelahan kerja, pekerja disarankan untuk membiasakan melakukan sarapan pagi dengan waktu dan menu yang tepat dan sebaiknya pekerja menggunakan topi ketika bekerja untuk mengurangi paparan panas matahari.

Kata Kunci : Kelelahan kerja, Faktor risiko, Tenaga kerja bongkar muat

Kepustakaan : 105 (1979-2019)

OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY & ENVIRONMENTAL HEALTH
FACULTY OF PUBLIC HEALTH
SRIWIJAYA University
Thesis, July 2019

Viranda Nedine Putri Watulinggas

*Analysis of Factors Related to Work Fatigue in Loading and Unloading Workers
at The Boom Baru Port Palembang in 2019*

xv+ 83 pages+27 tables+3 images+20 attachments

ABSTRACT

Loading and unloading activities are heavy physical activities where the dominant activities are using workers so that all loading and unloading activities have the potential risk of experiencing muscle fatigue. This research is a quantitative study with cross sectional study design with sampling using simple random sampling so that 66 respondents were found to be in accordance with the inclusion and exclusion criteria. Data collection using the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) questionnaire. Analysis of research data using Paired Sample T-Test and Chi-Square Test. The research resulted that there were differences between fatigue before and after work and as many as 71,2% workers experienced moderate fatigue. Age ($p\text{-value}=0,000$), breakfast habits ($p\text{-value}=0,000$), and work period ($p\text{-value}=0,000$) had a significant relationship with work fatigue, while nutritional status ($p\text{-value}=0,203$), workload ($p\text{-value}=0,140$), hot work climate ($p\text{-value}=0,362$), and noise ($p\text{-value}=0,880$) have no relationship with work fatigue. The conclusion of this research were age, breakfast habits and work period related to work fatigue in the loading unloading workers. The port manager can maintain the crane machine and add the lubricant on the moving machine to minimize noise due to friction. Koperasi TKBM Palembang can socialize the importance of work nutrition and work fatigue, workers are advised to get used to having breakfast with the right time and menu and workers should use a hat when working to reduce exposure to the sun's heat.

Keywords : Fatigue, risk factors, labor unloading

Literature : 105 (1979-2019)

HALAMAN PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya dengan ini menyatakan bahwa skripsi ini dibuat dengan sejurnya dengan mengikuti Etika Akademik FKM Unsri serta menjamin bebas plagiarisme. Bila dikemudian diketahui saya melanggar Etika Akademik maka saya bersedia dinyatakan tidak lulus/gagal.

Indralaya, Juli 2019

Yang Bersangkutan



Viranda Nedine PW

NIM. 10011181520114

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini dengan judul “Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019” telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya pada Tanggal 25 Juli 2019 dan telah diperbaiki, diperiksa serta disetujui sesuai dengan masukan Panitia Sidang Ujian Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Indralaya, Juli 2019

Panitia Sidang Ujian Skripsi

Ketua :

1. Dr. Novrikasari, S.K.M., M.Kes
NIP.197811212001122002

()

Anggota :

1. Desheila Andarini, S.K.M., M.Sc
NIP.1989122020191032016

()

2. Anita Camelia, S.K.M., M.KKK
NIP. 198001182006042001

()

3. Mona Lestari, S.K.M., M.KKK
NIP. 199006042019032019

()

Mengetahui,



NIP. 1977120620031210

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini dengan judul “Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019” telah disetujui untuk diujikan pada tanggal 25 Juli 2019.

Indralaya, Juli 2019

Pembimbing :

1. Mona Lestari, S.K.M., M.KKK

NIP. 199006042019032019

(..........)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Data Umum

Nama Lengkap : Viranda Nedine Putri Watulinggas
NIM : 10011181520114
Tempat / Tanggal Lahir : Palembang, 2 Agustus 1996
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Alamat : Jalan Kemang Manis No. 264
Ilir Barat II Palembang
Email : virandanedine@gmail.com
HP : 0815-4111-1810

Riwayat Pendidikan

S1 (2015-2019) : Dept. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3),
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Sriwijaya
SMA (2012-2015) : SMA Negeri 10 Palembang
SMP (2009-2012) : SMP Negeri 43 Palembang
SD (2003-2009) : SD Negeri 33 Palembang

Riwayat Organisasi

2017-Sekarang : Anggota BO GEO FKM Unsri
2014-2015 : Bendahara *Young Research Scientist* SMA Negeri 10 Palembang
2013-2015 : Anggota OSIS SMA Negeri 10 Palembang

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KELELAHAN KERJA PADA TENAGA KERJA BONGKAR MUAT DI PELABUHAN BOOM BARU PALEMBANG TAHUN 2019”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Ilmu Kesehatan Masyarakat di Fakultas kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.

Dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Bapak Iwan Stia Budi, S.KM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Mona Lestari, S.KM., M.KKK selaku Dosen Pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan masukan dan pengetahuan selama membuat skripsi ini.
3. Ibu Novrikasari, S.KM., M. Kes, Ibu Desheila Andarini, S.KM., M.Sc dan ibu Anita Camelia, S.KM., M.KKK selaku Dosen Pengaji yang telah telah membimbing dan memberikan masukan dan pengetahuan selama membuat skripsi ini.
4. Ibu Indah Purnama Sari, S.KM., M. Kes selaku Dosen Biostatistik yang telah telah membimbing dan memberikan masukan dan pengetahuan selama membuat skripsi ini.
5. Seluruh dosen, staff, dan karyawan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orangtua, Mama dan Papa serta keluarga yang tidak pernah lelah memberikan doa, kasih sayang, semangat, motivasi dan dukungan moral dan material dalam pembuatan proposal skripsi ini.
7. Sahabat-sahabat serta teman-teman seperjuangan khususnya Halu Squad (Nuraini, Meitha, Ulfa, Eldha, Iklimah dan Nurul) yang selalu membantu dan memberi dukungan dalam pembuatan skripsi ini.

8. Teman-teman angkatan 2015 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya khususnya kelas C dan Peminatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan, sukses selalu untuk kita semua.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna kesempurnaan proposal skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan penambahan wawasan bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Palembang, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Bagi Pekerja.....	6
1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat	7
1.4.3 Bagi Peneliti.....	7
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	7
1.5.1 Lingkup Lokasi	7
1.5.2 Lingkup Materi	7
1.5.3 Lingkup Waktu	7
1.5.4 Lingkup Responden	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kelelahan Kerja.....	8
2.1.1 Definisi Kelelahan Kerja.....	8
2.1.2 Jenis Kelelahan	9
2.1.3 Mekanisme Kelelahan.....	10

2.2 Gejala dan Tanda Kelelahan Kerja	11
2.3 Pengukuran Kelelahan Kerja	12
2.4 Dampak Kelelahan Kerja	14
2.5 Faktor-Faktor Kelelahan Kerja	15
2.5.1 Usia	16
2.5.2 Status Gizi.....	17
2.5.3 Kebiasaan Sarapan	19
2.5.4 Masa Kerja	20
2.5.5 Beban Kerja	21
2.5.6 Iklim Kerja Panas.....	23
2.5.7 Kebisingan	25
2.6 Penanggulangan Kelelahan Kerja	26
2.7 Penelitian Terkait Kelelahan Kerja	27
2.8 Kerangka Teori	29
BAB III KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL DAN HIPOTESIS	30
3.1 Kerangka Konsep.....	30
3.2 Definisi Operasional	31
3.3 Hipotesis	33
BAB IV METODE PENELITIAN	34
4.1 Desain Penelitian	34
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian	34
4.2.1 Populasi.....	34
4.2.2 Sampel.....	34
4.3 Jenis, Cara dan Alat Pengumpulan Data	36
4.3.1 Jenis dan Cara Pengumpulan Data.....	36
4.3.2 Alat Pengumpulan Data	36
4.4 Pengolahan Data	41
4.5 Validitas dan Reliabilitas Data.....	41
4.5.1 Uji Validitas	42
4.5.2 Uji Reliabilitas	42
4.6 Analisis dan Penyajian Data	43
4.6.1 Analisis Data.....	43
4.6.2 Penyajian Data	45

BAB V HASIL PENELITIAN	46
5.1 Gambaran Lokasi Penelitian	46
5.1.1 Koperasi Tenaga Kerja Bongkar Muat Pelabuhan Palembang.....	46
5.2 Analisis Data	48
5.2.1 Uji Paired Sample T-Test.....	48
5.2.2 Analisis Univariat	49
5.2.3 Analisis Bivariat.....	54
BAB VI PEMBAHASAN.....	60
6.1 Keterbatasan Penelitian.....	60
6.2 Kelelahan Kerja.....	62
6.3 Hubungan Antara Usia dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	63
6.4 Hubungan Antara Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	65
6.5 Hubungan Antara Kebiasaan Sarapan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	68
6.6 Hubungan Antara Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	71
6.7 Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	73
6.8 Hubungan Antara Iklim Kerja Panas dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019.....	76
6.9 Hubungan Antara Kebisingan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	79
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	82
7.1 Kesimpulan	82
7.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Subjective Self Rating Test</i>	13
Tabel 2.2 Klasifikasi Tingakt Kelelahan Subjektif	14
Tabel 2.3 Tabel Perhitungan Estimasi Panas Metabolik.....	22
Tabel 2.4 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja Panas	24
Tabel 2.5 Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	25
Tabel 2.6 Penelitian Tentang Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja	27
Tabel 3.1 Definisi Operasional	31
Tabel 4.1 Perhitungan Besar Sampel	35
Tabel 4.2 Interpretasi Validitas	42
Tabel 4.3 Interpretasi Reliabilitas	43
Tabel 4.4 Kontigensi 2x2 <i>Cross Sectional</i>	45
Tabel 5.1 Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Sebelum dan Sesudah Bekerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019.....	48
Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Kelelahan Kerja Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019.....	49
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Usia Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	50
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Status Gizi Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019.....	50
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Kebiasaan Sarapan Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	51
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Masa Kerja Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019.....	52
Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Beban Kerja Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019.....	52
Tabel 5.8 Distribusi Frekuensi Iklim Kerja Panas Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019	53

Tabel 5.9 Distribusi Frekuensi Kebisingan Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019.....	54
Tabel 5.10 Hubungan antara Usia dengan Kelelahan Kerja	54
Tabel 5.11 Hubungan antara Status Gizi dengan Kelelahan Kerja.....	55
Tabel 5.12 Hubungan antara Kebiasaan Sarapan dengan Kelelahan Kerja	56
Tabel 5.13 Hubungan antara Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja	57
Tabel 5.14 Hubungan antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja	57
Tabel 5.15 Hubungan antara Iklim Kerja Panas dengan Kelelahan Kerja.....	58
Tabel 5.16 Hubungan antara Kebisingan dengan Kelelahan Kerja	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Teoritis Kombinasi Berbagai Efek yang dapat Menimbulkan Kelelahan dan Pemulihan.....	15
Gambar 2.2 Kerangka Teori.....	29
Gambar 3.1 Kerangka Konsep	30

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Keterangan Lulus Kaji Etik dan Surat Izin Penelitian
- Lampiran 2. Proses Kegiatan Bongkar Muat
- Lampiran 3. Naskah Penjelasan dan *Informed Consent*
- Lampiran 4. Kuesioner Penelitian
- Lampiran 5. Uji Validitas dan Reliabilitas Kuesioner Variabel Kebiasaan Sarapan
- Lampiran 6. Uji Normalitas Kebiasaan Sarapan, Beban Kerja, Iklim Kerja Panas
dan Kebisingan
- Lampiran 7. Data Hasil Penelitian
- Lampiran 8. Data Hasil Penelitian Setelah Pengkodingan
- Lampiran 9. Hasil Pengisian Kuesioner Kelelahan Kerja Sebelum Bekerja
- Lampiran 10. Hasil Pengisian Kuesioner Kelelahan Kerja Setelah Bekerja
- Lampiran 11. Hasil Pengisian Kuesioner Kebiasaan Sarapan
- Lampiran 12. Hasil Perhitungan Beban Kerja
- Lampiran 13. Hasil Pengukuran Iklim Kerja Panas
- Lampiran 14. Hasil Pengukuran Kebisingan
- Lampiran 15. Layout Pengukuran Iklim Kerja Panas dan Kebisingan
- Lampiran 16. Hasil Pengisian Kuesioner Kelelahan Kerja (Survei Pendahuluan)
- Lampiran 17. Hasil Pengisian Kuesioner Kebiasaan Sarapan (Validitas)
- Lampiran 18. *Informed Consent* Validitas Kuesioner Kebiasaan Sarapan
- Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 20. Output Hasil Uji SPSS

**KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA & KESEHATAN LINGKUNGAN
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Skripsi, Juli 2019

VIRANDA NEDINE PUTRI WATULINGGAS

Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Boom Baru Palembang Tahun 2019

xv+ 83 halaman+27 tabel+3 gambar+20 lampiran

ABSTRACT

Loading and unloading activities are heavy physical activities where the dominant activities are using workers so that all loading and unloading activities have the potential risk of experiencing muscle fatigue. This research is a quantitative study with cross sectional study design with sampling using simple random sampling so that 66 respondents were found to be in accordance with the inclusion and exclusion criteria. Data collection using the Industrial Fatigue Research Committee (IFRC) questionnaire. Analysis of research data using Paired Sample T-Test and Chi-Square Test. The research resulted that there were differences between fatigue before and after work and as many as 71.2% workers experienced moderate fatigue. Age ($p\text{-value}=0,000$), breakfast habits ($p\text{-value}=0,000$), and work period ($p\text{-value}=0,000$) had a significant relationship with work fatigue, while nutritional status ($p\text{-value}=0,203$), workload ($p\text{-value}=1,000$), hot work climate ($p\text{-value}=0,362$), and noise ($p\text{-value}=0,880$) have no relationship with work fatigue. The conclusion of this research were age, breakfast habits and work period related to work fatigue in the loading unloading workers. The port manager can maintain the crane machine and add the lubricant on the moving machine to minimize noise due to friction. Koperasi TKBM Palembang can socialize the importance of work nutrition and work fatigue, workers are advised to get used to having breakfast with the right time and menu and workers should use a hat when working to reduce exposure to the sun's heat.

Keywords: Fatigue, risk factors, labor unloading

ABSTRAK

Kegiatan bongkar muat barang merupakan aktivitas fisik yang berat dimana kegiatannya dominan menggunakan tenaga pekerja sehingga semua aktivitas bongkar muat memiliki potensi risiko mengalami kelelahan otot. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain studi cross sectional dengan pengambilan sampel menggunakan simple random sampling sehingga didapatkan 66 responden yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Pengumpulan data menggunakan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC). Analisis data penelitian menggunakan uji *Paired Sampel T-Test* dan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara kelelahan sebelum dan setelah bekerja dan sebanyak 71,2% pekerja mengalami kelelahan sedang. Diketahui bahwa usia ($p\text{-value}=0,000$), kebiasaan sarapan ($p\text{-value}=0,000$), dan masa kerja ($p\text{-value}=0,000$) memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja, sedangkan status gizi ($p\text{-value}=0,203$), beban kerja ($p\text{-value}=1,000$), iklim kerja panas ($p\text{-value}=0,362$), dan kebisingan ($p\text{-value}=0,880$) tidak memiliki hubungan dengan kelelahan kerja. Disimpulkan bahwa usia, kebiasaan sarapan dan masa kerja berhubungan dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat. Pengelola pelabuhan dapat melakukan perawatan mesin crane dan menambahkan pelumas pada mesin yang bergerak guna memperkecil suara akibat gesekan. Koperasi TKBM Palembang dapat melakukan sosialisasi tentang pentingnya gizi kerja dan kelelahan kerja, pekerja disarankan untuk membiasakan melakukan sarapan pagi dengan waktu dan menu yang tepat dan sebaiknya pekerja menggunakan topi ketika bekerja untuk mengurangi paparan panas matahari.

Kata Kunci: Kelelahan kerja, Faktor risiko, Tenaga kerja bongkar muat

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Ilmu Kesehatan Masyarakat
Universitas Sriwijaya

Elvi Sunarsih, S.K.M., M. Kes
NIP. 197806282009122004

Indralaya, Juli 2019
Pembimbing

Mona Lestari, S.K.M., M. KKK
NIP. 199006042019032019

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hampir setengah dari jumlah populasi orang di dunia aktif secara ekonomi dan menghabiskan setidaknya sepertiga waktu mereka di tempat kerja. Pekerjaan yang layak merupakan faktor penentu sosial yang penting bagi kesehatan pekerja, dimana pekerja yang sehat merupakan prasyarat penting sebagai tolak ukur produktivitas dalam pencapaian peningkatan pembangunan ekonomi suatu negara. Namun hanya sebagian negara yang memiliki akses layanan kesehatan bagi pekerjanya, baik itu layanan primer seperti pencegahan dan pengendalian penyakit serta cedera akibat kerja (WHO, 2013).

International Labour Organization (2018) menyatakan bahwa 2,78 juta pekerja meninggal setiap tahun karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja. Kecelakaan kerja menyumbangkan sebesar 13,7% terhadap kematian yang dialami oleh pekerja sementara penyakit akibat kerja menyumbangkan sekitar 86,3% terhadap kematian yang dialami oleh pekerja. Selain itu, ILO (2018) menyebutkan bahwa kecelakaan kerja non-fatal hampir seribu kali lebih banyak dibandingkan dengan kecelakaan kerja fatal. Kecelakaan non-fatal cenderung memiliki konsekuensi yang serius sehingga dapat mempengaruhi produktivitas dan kapasitas penghasilan para pekerja.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh *National Safety Council* (2017), sebanyak 13% kecelakaan kerja dipengaruhi oleh kelelahan kerja yang dialami oleh pekerja. Dalam penelitian yang dilakukan pada 2.010 orang dewasa yang bekerja di Amerika tersebut, didapatkan hasil bahwa sebanyak 16% pekerja pernah setidaknya satu kali mengalami kecelakaan kerja akibat dari kelelahan. Kelelahan merupakan sebuah konsekuensi yang mendasari berbagai macam aspek pekerjaan (ILO, 2015). Kelelahan kerja dapat mempengaruhi fungsi kognitif dasar pekerja serta dapat merusak

kemampuan pekerja untuk dapat melakukan pekerjaan dengan benar, sehingga hal ini menempatkan kelelahan kerja sebagai risiko besar yang dapat menimbulkan insiden kecelakaan kerja. Kelelahan kerja merupakan hal pertama yang menjadi bagian dari 3 rangkaian laporan yang dimuat oleh *National Safety Council* (2017) tentang prevalensi kelelahan yang dialami oleh tenaga kerja di Amerika, dimana menurut penelitian tersebut sebanyak 97% pekerja berisiko terhadap kelelahan kerja.

Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI (2004) menyatakan bahwa setiap harinya terjadi 414 kecelakaan kerja dimana 22,7% disebabkan oleh kelelahan kerja yang cukup tinggi, dan 9,5% diantaranya mengalami kecacatan. Indonesia merupakan negara berkembang yang tengah gencar melakukan pembangunan nasional, mobilitas barang merupakan salah satu indikator dalam penentuan cepatnya pembangunan nasional. Mengingat Indonesia merupakan negara kepulauan sehingga distribusi barang antar pulau atau antar negara lebih efisien dan lebih dominan ditampung melalui moda transportasi perairan, dalam hal ini pelabuhan merupakan tempat yang sangat penting dalam menunjang kelancaran pendistribusian barang tersebut (Rachman dan Djunaidi, 2017).

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 25 Tahun 2002 menjelaskan bahwa pelabuhan merupakan tempat yang dipergunakan sebagai tempat kapal bersandar, naik dan turunnya penumpang serta kegiatan bongkar muat barang. Kegiatan bongkar muat barang merupakan aktivitas fisik yang berat, dimana pada kegiatannya dominan dilakukan menggunakan tenaga pekerja dalam memindahkan barang dari kapal ke dermaga ataupun sebaliknya (Annisa, 2017). Pada tahun 2014 seorang buruh bongkar muat di Pelabuhan Bajoe Sulawesi Selatan meninggal dunia saat melakukan aktivitas bongkar muat diatas kapal motor akibat kelelahan kerja yang dialaminya (Haq, 2014).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Saragih, et. al (2015) diketahui bahwa kegiatan bongkar muat khusunya pada bagian *stevedoring* memiliki risiko tertinggi untuk menyebabkan kecelakaan kerja di pelabuhan. Dalam penelitian tersebut juga dijelaskan bahwa semua aktivitas bongkar muat

memiliki potensi risiko mengalami kelelahan otot. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kurniawan, et. al (2018) menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara kelelahan kerja dengan kejadian kecelakaan kerja dengan *p-value* = 0,003. Kelelahan kerja merupakan masalah umum yang sering dijumpai pada tenaga kerja (Redjeki, 2016).

Dalam penelitian yang dilakukan di Pelabuhan Pekanbaru tahun 2015 diketahui bahwa kelelahan akibat beratnya beban kerja mempengaruhi kecelakaan kerja ringan yang sering terjadi, mulai dari terhimpitnya tangan atau jari kaki sampai terluka oleh barang yang mereka angkat, akan tetapi pekerja tidak pernah melaporkan hal tersebut kepada mandor ataupun Disnakertrans (Putri, 2015). Hasil penelitian yang dilakukan pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Tapaktuan Aceh Selatan tahun 2009 menunjukkan bahwa sebanyak 61,5% dari 100 tenaga kerja bongkar muat mengalami kelelahan dalam kategori sangat lelah (Eraliesa, 2009). Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Garedja, et. al (2017) di Pelabuhan Manado menunjukkan bahwa sebanyak 76,8% dari 95 pekerja mengalami kelelahan berat dan sisanya atau 23,2% mengalami kelelahan kerja sedang dan ringan.

Kelelahan kerja merupakan suatu efek dari akumulasi pajanan faktor-faktor risiko yang terdapat di tempat kerja, seperti lingkungan kerja, intensitas dan lamanya kerja fisik, serta faktor individu baik usia atau status gizi (Tawaka et. al, 2004). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Eraliesa (2009) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara usia ($p=0,015$) dan status gizi ($p=0,009$) dengan kelelahan kerja yang dialami oleh tenaga kerja bongkar muat. Penelitian lain yang dilakukan oleh Arsyad (2018) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara usia ($p=0,000$), masa kerja ($p=0,031$), status gizi ($p=0,000$) dan beban kerja ($p=0,046$) dengan kelelahan kerja.

Pelabuhan Palembang atau yang lebih dikenal dengan pelabuhan Boom Baru merupakan pelabuhan sungai terbesar di wilayah Sumatera Selatan sekaligus menjadi tumpuan urat nadi perekonomian perdagangan domestik maupun internasional di Sumatera Selatan khususnya Kota

Palembang, walaupun terdapat pelabuhan tambahan yang lain seperti Pelabuhan Sungai Lais dan Pelabuhan Tanjung Api-Api (IPC, 2017). Sama seperti pelabuhan lainnya, Pelabuhan Palembang menyediakan jasa bongkar muat petikemas dan konvensional. Pelabuhan Palembang memiliki aktivitas bongkar muat barang yang cukup padat, hal ini dibuktikan dalam *Annual Raport IPC* (2015) yang menunjukkan bahwa Pelabuhan Boom Baru Palembang menjadi salah satu pelabuhan yang mencapai target dalam total kunjungan arus barang umum dan barang curah yang dikelola oleh pelabuhan. Pada tahun 2017, Pelabuhan Boom Baru merupakan salah satu pelabuhan yang menyumbangkan kenaikan kegiatan *stevedoring* sebesar 1,10%, dari 2.780.561 m³ menjadi 2.811.264 m³. Hal ini merupakan efek dari terjadinya peningkatan bongkaran pupuk import PT. Agrim (IPC, 2017).

Meskipun Pelabuhan Boom Baru Palembang merupakan tumpuan urat nadi perekonomian Kota Palembang, namun pelabuhan ini hanya memiliki luas dermaga sebesar 1.191 m dibandingkan dengan luas dermaga pelabuhan sungai lainnya yaitu Pelabuhan Pontianak sebesar 1.531 m. Dengan keterbatasan lahan tersebut, maka proses bongkar muat di pelabuhan harus dilakukan dengan seefisien mungkin. Hal ini bertujuan agar tidak terjadi penumpukan kapal disepanjang dermaga serta mencegah terjadinya keterlambatan kapal sampai ketujuan. Jika keterlambatan tersebut terjadi maka kapal harus membayar uang denda kepada pengguna jasa (IPC, 2015).

Pada survei pendahuluan yang dilakukan dengan wawancara untuk mengukur kelelahan tenaga kerja bongkar muat dengan kuesioner *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) terhadap 30 tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang, didapatkan hasil bahwa 24 pekerja mengalami kelelahan kerja dalam tingkat sedang, 6 diantaranya mengalami kelelahan kerja rendah. Kelelahan kerja ditentukan berdasarkan total skor yang didapat oleh pekerja. Dari survei pendahuluan ini juga diketahui bahwa tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang bekerja dengan sistem borongan, dimana pada sistem ini

pekerja dituntut untuk dapat menyelesaikan pekerjaan mereka sesuai dengan target yang telah ditentukan. Jika target tersebut tidak dapat dicapai maka pekerjaan akan dianggap menurun produktivitasnya. Para pekerja menjelaskan bahwa untuk setiap regu bongkar muat yang terdiri dari 15-30 orang pekerja ditetapkan target sebesar 30 ton/jam barang untuk di bongkar selama 8 jam kerja, dengan kata lain setiap jamnya satu orang pekerja minimal harus menyelesaikan 1 ton barang untuk di bongkar atau di muat.

Disamping itu, peneliti juga melihat beberapa faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja di Pelabuhan Boom Baru Palembang, diantaranya lokasi tempat bongkar muat yang berada di lapangan terbuka tidak menutup kemungkinan pekerja terpajan panas matahari yang berlebihan, serta banyaknya sumber suara yang terdapat di lokasi bongkar muat tidak menutup kemungkinan juga bahwa pekerja dapat terpajan bising yang melebihi nilai ambang batas.

Adanya faktor-faktor yang dapat menyebabkan kelelahan kerja yang terdapat di Pelabuhan Boom Baru Palembang merupakan salah satu permasalahan kesehatan dan keselamatan kerja yang dapat menjadi penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Oleh karena itu untuk mencegahnya, penting untuk diketahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi terjadinya kelelahan kerja pada tenaga kerja tersebut. Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bongkar Muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang 2019.

1.2 Rumusan Masalah

Kelelahan kerja merupakan faktor risiko yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Dari hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan, diketahui sebagian besar pekerja mengeluhkan bahwa kelelahan yang mereka alami disebabkan karena mereka bekerja dengan sistem kerja borongan, manajemen kerja yang kurang baik, serta paparan dari

lingkungan fisik. Berdasarkan latar belakang tersebut dibuat rumusan masalah dalam penelitian ini “faktor-faktor risiko apa saja yang berhubungan dengan kejadian kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang tahun 2019?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur kelelahan kerja sebelum dan setelah bekerja pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang.
2. Mendeskripsikan distribusi frekuensi kelelahan kerja, usia, status gizi, kebiasaan sarapan, masa kerja, beban kerja, iklim kerja panas dan kebisingan pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang.
3. Menganalisis hubungan antara usia, status gizi, kebiasaan sarapan, masa kerja, beban kerja, iklim kerja panas dan kebisingan dengan kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pekerja

Mendapatkan informasi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan kerja serta tingkat kelelahan kerja yang dialami oleh tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang, sehingga dapat menjadi pengetahuan baru bagi pekerja dalam upaya melakukan budaya keselamatan dan kesehatan kerja secara mandiri saat menjalankan proses pekerjaan.

1.4.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi mahasiswa mengenai kelelahan kerja pada pekerja dan menambah koleksi literatur penelitian di perpustakaan Fakultas Kesehatan Masyarakat.

1.4.3 Bagi Peneliti

Menambah pengalaman dan pengetahuan peneliti dalam mengaplikasikan teori yang diperoleh selama perkuliahan dibidang keselamatan dan kesehatan kerja khususnya terkait kelelahan kerja.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

1.5.1 Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Pelabuhan Boom Baru Palembang, Kota Palembang.

1.5.2 Lingkup Materi

Lingkup materi penelitian ini adalah tentang kelelahan kerja pada tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang serta faktor-faktor yang mempengaruhinya.

1.5.3 Lingkup Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019.

1.5.4 Lingkup Responden

Responden dalam penelitian ini merupakan tenaga kerja bongkar muat di Pelabuhan Boom Baru Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, DP., Suwondo, A., & Lestyanto, D. 2013. Hubungan Antara Iklim Kerja, Asupan Gizi Sebelum Bekerja dan Beban Kerja terhadap Tingkat kelelahan Kerja pada Pekerja Shift Pagi Bagian Packing PT. X Kabupaten Kendal. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vo. 2, No. 2, pp. 1-11 Dari: <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm> [10 Jun 2019].
- Akbar, MB., Kalsum, & Mahyuni, EL. 2015. Perbedaan Tingkat Kelelahan Kerja Berdasarkan Kebiasaan Sarapan pada pekerja Kurir Pengirimana Barang JNE di Kota Medan tahun 2015. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Amalia, D. 2007. *Tinjauan Tingkat Kelelahan Kerja Pada Pekerja Unit Produksi Industri Garment PT. Inti Gramindo Persada*. Depok: Universitas Indonesia.
- Amalia, I., & Widajati, N. 2019. Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Unit Pengerolan Besi PT. X. *Journal of Health Science and Prevention*, [online] Vol. 3, No. 1, pp. 16-24 Dari: <https://jurnalfpk.uinsby.ac.id/index.php/jhsp> [10 April 2019].
- Andriani, KW. 2016. Hubungan Umur, Kebisingan dan temperatute Udara dengan Kelelahan Subjektif Individu di PT. X Jakarta. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, [online] Vo. 5, No. 2, pp 112-120. Dari: <https://e-jurnal.unair.ac.id> [10 Jun 2019].
- Andiningsari, 2009. *Hubungan Faktor Internal dan Faktor Eksternal Terhadap Kelelahan Pada Pengemudi Travel X-Trans Jakarta Trayek jakarta-Bandung*. [Skripsi] Depok: Universitas Indonesia.
- Anggraini, N., Purba, IG., & Sitorus, RJ. 2013. Kelelahan Kerja pada Pekerja Bengkel Auto2000 Cabang Plaju Palembang Tahun 2011. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 4, No. 2, pp: 124-130. Dari: <https://jikm.unsri.ac.id> [9 Jul 2019].
- Annisa, A. 2017. *Hubungan Antara Perilaku Pekerja sn Beban Kerja dengan Kecelakaan Kerja di Koperasi Tenaga Kerja Bongkar Muat Pelabuhan Teluk Bayur Padang*. [Thesis] Padang: Universitas Andalas.
- Arsyad, N. 2017. *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bongkar Muat Di Koperasi Tenaga Kerja Bongkar Muat (KOPERBAM) Teluk Bayur Padang*. [Skripsi] Padang: Universitas Andalas.
- Asriyani, 2017. Faktor yang Berhubungan dengan terjadinya Kelelahan Kerja pada Pekerja di PT. Kalla Kakao Industri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 2, No. 6, pp. 1-10. Dari: <https://media.neliti.com> [20 Jan 2019].
- Astuti, FW., Ekawati, & Wahyuni, I. 2017. Hubungan Antara Faktor Individu, Beban Kerja dan Shift Kerja dengan Kelelahan kerja pda Perawat di RSJD Dr. Amino Gondohutomo Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vo. 5, No. 5, pp. 163-172. Dari: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm> [10 Jun 2019]
- Atiqoh, J., Wahyuni, I., Lestantyo, D. 2014. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*,

- [online]. Vol. 2, No. 2, pp. 119-126. Dari: <http://ejournal-sl.undip.ac.id/index.php/jkm> [20 Jan 2019].
- Budiman, A., Husaini., & Arifin, S. 2016. Hubungan Antara Umur dan Indeks Beban Kerja dengan Kelelahan pada Pekerja di PT. Karias Tabing Kencana. *Jurnal Berkala Kesehatan*, [online] Vol.1, No. 2, pp. 121-129. Dari: <https://media.neliti.com> [12 Jun 2019].
- Budiono, AM. 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja Edisi Kedua (Revisi)*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Dipenegoro.
- Cicih, D. 1996. *Kebutuhan Asupan Kalori Pekerja*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI. 2004. *Data Kecelakaan Kerja di Indonesia*. Jakarta: Depnakertrans.
- Deyulmar, BA., Suroto, S., & Wahyuni, I. 2018. Analisis Faktor-Faktor Yang berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Pembuat Kerupuk Opak Di Desa Ngadikerso Kabupaten Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 6, No. 4, pp. 278-285. Dari: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm> [2 April, 2019].
- Elyastuti, F. 2011. *Hubungan Antara Iklim Kerja dengan Tingkat Kleleahan pada Tenaga Kerja Bagian Fabrikasi Pabrik Gula Trangkil Pati*. [Skripsi] Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Eraliesa, F. 2009. *Hubungan Faktor Individu Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Tapaktuan*. [Skripsi] Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Fitriana. 2012. *Faktor yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Eastern Pearl Flour Mills (EPFM)*. [Skripsi] Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin Gowa.
- Frely, AN., Kawatu, PA., & Maddusa, SS. 2017. Hubungan Antara Umur Masa kerja dan Lama Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pengemudi Truck Tangki di Terminal Bahan Bakar Minyak (BBM) PT. Pertamina Betung. *Jurnal Kesehatan* [online] Vol. 9, No. 3, pp: 1-10. Dari: <https://ejournalhealth.com> [12 Jul 2019].
- Garedja, C., Malonda, NS., & Doda, V. 2017. Hubungan Antara Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) Di Pelabuhan Manado. *Jurnal Kesehatan*, [online] Vol. 9, No. 3. pp. Dari: <https://www.ejournalhealth.com> [6 Apr 2019].
- Grandjean, E. 1979. Fatigue in Industry. *British Journal of Industrial Medicine*, [online] No. 36, pp. 175-186. Dari: <https://ncbi.nlm.nih.gov> [12 Jan 2019].
- _____. 1993. *Fitting the Task to The Man*. London: Taylor & Francis, Inc.
- Gulo, W. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Gurusinga, D., Camelia, A., & Purba, IG. 2013. Analisis Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Operator Pabrik Gula PT. PN VII Cinta Manis Tahun 2013. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 6, No. 2, pp: 83-91. Dari: <https://jikm.unsri.ac.id> [9 Jul 2019].
- Hadi, BN. 2011. *Beban Kerja dan Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Buruh Angkut Gudang Distribusi Bulog Mangli Jember*. [Skripsi] Jember: Universitas Jember.

- Hadi, RS. 2018. *Hubungan Postur Kerja dan Faktor Individu dengan Keluhan Kelelahan Kerja pada Pandai Besi Konvensional di Desa Tanjung Pinang II Tahun 2017*. [Skripsi] Palembang: Universitas Sriwijaya
- Handayani, E., Indah, MF., & Fahdila, MF. 2019. Faktor Risiko Kelelahan Kerja Petugas Instalasi Farmasi Rumah Sakit UmumPembalah Batung Amtai. *Journal of Midwifery and Nutrition*, [online] Vol. 2, No. 1, pp. 19-25. Dari: <https://journal.umbjm.ac.id/index.php/midwiferyandnutrition> [10 Jun 2019]
- Haq, Abdul. 2014. Diduga Kelelahan, Seorang Buruh Tewas di Pelabuhan. Kompas. Dari: <https://regional.kompas.com> [10 April, 2019].
- Hariyati, M. 2011. *Pengaruh Beban Kerja Terhadap kelelahan Kerja Pada Pekerja Linting Manual di PT. Djitoe Indonesia Tobacco Surakarta*. [Skripsi] Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Haryadi, PM. 2016. *Pengaruh Rutinitas Mandi Air Hangat dan Mandi Biasa Terhadap Pemulihan Kelelahan Pemain Futsal*. [Skripsi]. Denpasar: Universitas Udayana.
- Hastono. 2007. *Analisa Data Kesehatan*. Jakarta: FKM UI
- International Labour Organization (ILO). 2013. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas*. [online] Geneva: International Labour Organization. Dari: <https://www.ilo.org> [24 Jan 2019].
- _____. 2015. *Tren tenaga Kerja dan social di Indonesia 2014-2015: Memperkuat Daya Saing Dan Produktivitas Melalui Pekerjaan Layak*. [online] Geneva: International Labour Organization. Dari: <https://www.ilo.org> [24 Jan 2019].
- _____. 2018. *Meningkatkan Keselamatan dan Kesehatan Pekerja Muda*. [online] Jakarta: Organisasi Perburuhan Internasional. Dari: <https://www.ilo.org> [24 Jan 2019].
- International Port Corporation. 2015. Annual Report 2015. [online] Jakarta: PT. Pelabuhan Indonesia II. Dari: <https://www.indonesiaport.co.id> [25 Jan 2019].
- _____. 2017. *Annual Report 2017: Strengthening Capabilities Toward Digital Port*. [online] Jakarta: PT. Pelabuhan Indonesia II. Dari: <https://www.indonesiaport.co.id> [25 Jan 2019].
- Irma., Russeg, SS., & Wahyuni, A. 2014. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Unit Produksi Paving Block CV. Sumber Galian Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. [online] Makassar: Universitas Hassanuddin. Dari: <https://repository.unhas.ac.id> [23 Jan 2019].
- Juliana, M. 2018. Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi PT. Arwana Keramik, Tbk. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 9, No. 1 pp. 53-63. Dari: <https://www.jikm.unsri.ac.id/index.php/> [1 Feb 2019].
- Kalsum, U., Merdekawati, D., & Hasanah, NH. 2016. Hubungan Antara Kebisingan, Beban Kerja dan Shift Kerja terhadap Kelelahan pada Pekerja di Bagian Produksi PT. Batang Hari Tembesi Kota Jambi Tahun 2016. *Jurnal Health Care Media*, [online] Vol. 2, No. 5, pp. 34-39 Dari: <https://stikeswch-malang.ac.id> [11 Jun 2019].
- Kawoka, D., Kandou, GD., & Boky, H. 2018. Hubungan Umur dan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Buruh di Pelabuhan Laut Kota Manado. Manado: Universitas Sam Ratulangi.

- Kroemer, KH. 1994. *Ergonomic How To Design For Ease and Efficiency*. USA: Prentice Hall International, Inc.
- Kurniawan, Y., Kurniawan, B., & Ekawati. 2018. Hubungan Pengetahuan, Kelelahan Kerja, Beban Kerja Fisik, Postur Tubuh Saat Bekerja, Dan Sikap Penggunaan APD Dengan Kejadian Kecelakaan Kerja. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 6, No. 4, pp. 393-401. Dari: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm> [6 Apr 2019].
- Kuswandi, K. 2018. Pengaruh Lamanya Penggunaan HP, dan Kebiasaan Sarapan Pagi terhadap Kelelahan Fisik yang dialami oleh Siswa. *Jurnal Medkes*, [online] Vol. 5, No. 2, pp. 123-155. Dari: <https://jurnal.poltekkesbanten.ac.id> [11 Jun 2019].
- Lemeshow, S., Hosmer, DW., Klar, J., & Lwanga, SK. 1997. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan Adequency of Sampel Size in Health Studies*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Langgar, DP., & Setyawati, VA., 2014. Hubungan Antara Asupan Gizi dan Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Perusahaan Tahu Baxo Bu Pudji Di Ungaran. *Jurnal Kesehatan*, [online] Vol. 13, No. 2, pp. 127-135. Dari: <https://publikasi.dinus.ac.id> [2 Mar 2019].
- Makalag, RN., Kalesaran, AF., & Kawatu, PA. 2017. Hubungan Antara Intensitas Kebisingan dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja *Ground Handling* PT. Gapura Angkasa Bandar Udara Internasional Sam Ratulangi Kota Manado. *Jurnal Kesehatan*, [online] Vol. 9, No. 3, pp: 1-6 Dari: <https://ejournalhealth.com/index.php/medkes/article/view/262> [13 April 2019].
- Malonda, AA., Kawatu, PAT., & Malonda, NSH. 2015. Hubungan Antara Umur , Waktu Kerja Dan Status Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Di Bagian Produksi PT. Sari Usaha Mandiri Bitung. [online] Dari : <https://fkm.unsrat.ac.id> [20 Feb 2019].
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2003. *Indikator Indonesia Sehat 2010 dan Pedoman Penetapan Indikator Provinsi Sehat dan Kabupaten/Kota*. [online] Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Dari: <https://depkes.go.id> [1 Mar 2019].
- Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia. 1996. *Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan*. [online] Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. Dari: <https://jb.bsn.go.id> [4 Mar, 2019].
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. 2002. *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 25 Tahun 2002 Tentang Pedoman Dasar Perhitungan Tarif Pelayanan Jasa Bongkar Muat Barang Dari Dan Ke Kapal Di Pelabuhan*. [online] Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia. Dari: <https://jdih.dephub.go.id> [1 Mar 2019].
- Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia. 2018. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja*. [online] Jakarta: Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. Dari: <https://jdih.kemnaker.go.id> [14 Mar 2019].
- Mulyadi & Nurwinda, P. 2018. Analisis Faktor Penyebab Kelelahan Pekerja di PT. Top Saba MAndiri Food Makassar. *Jurnal Sulolipu: Media Komunikasi Sivitas*

- Akademika dan Masyarakat*, [online] Vol. 18, No. 1, pp. 15-23. Dari: <https://journal.poltekkes-mks.ac.id> [10 Juni 2019].
- National Safety Council*. 2017. *Fatigue In Safety-Critical Industries: Impact, Risks & Recommendations*. [online] Australia: National Safety Council. Dari: <https://safety.nsc.org> [24 Mar 2019].
- Natizatun., Nurbaeti, TS., & Sutangi. 2018. Hubungan Status Gizi Dan Asupan Gizi Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Industri Di Industri Rumah Tangga Peleburan Aluminium Metal Raya Indramayu Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 03, No. 02, pp. 72-78. Dari: <https://journal.unwir.ac.id> [15 Mar 2019].
- Ningsih, SN & Nilamsari, N. 2018. Faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan pada Pekerja Dipo Lokomotif PT. Kereta Api Indonesia (Persero). *Jurnal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, [online] Vol. 3, No. 1, pp. 69-82. Dari: <http://ejurnal.unida.gontor.ac.id/index.php/JIHOH> [12 Jun 2019].
- NIOSH. 1986. *Criteria for Recommended Standard: Occupational Exposure to Heat and Hot Environments. Revised Criteria 1986*. Unites States: NIOSH.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurrahma, G., Suhardi, B., & Astuti, RD. 2018. Perbaikan Kondisi Iklim Kerja pada Industri XYZ Surakarta. *Procedding Seminar Nasional Teknik Industri*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada
- Oesman, T & Simanjuntak, R. 2011. Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal terhadap Kelelahan Kerja Melalui Subjective Self Rating Test In Procceding 11th National Conference of Indonesian Ergonomics Society. Yogyakarta: Institute Sains & Teknologi AKPRIND.
- Paulina & Salbiah. 2016. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan kelelahan pada Pekerja di PT. Kalimantan Steel. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, [online] Vol. 11, No. 2, pp. 165-172. Dari: <https://ejurnal.poltekkes.pontianak.ac.id> [10 Jun 2019].
- Pramita, RM. 2016. *Pengaruh Masa Kerja dan Shift Kerja Terhadap Kelleahan Kerja pada Perawat Inap di Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Surakarta*. [Skripsi] Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Pranoto, BA. 2014. Hubungan Status Gizi dengan Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bagian Weaving di PT. Iskandar Indah Printing Textile Surakarta. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Prastuti, TN & Martiana, T. 2017. Analisis Karakteristik Individu dengan Keluhan Kelelahan Kerja pada Pengemudi Taksi di Rungut Surabaya. *The Indonesian Journal of Public Health*, [online] Vol. 11, No. 1, pp. 64-74. Dari: <https://ejournal.unair.ac.id> [9 Jul 2019].
- Presiden Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan*. [online] Jakarta: Sekretaris Negara Republik Indonesia. Dari: <https://eodb.ekon.go.id> [13 Jan 2019].
- Purnawati, S. 2005. Kelelahan Umum pada Pekerja Shift dan Faktor-Faktor yang Berhubungan pada Pekerja Inspector Soft Drinks Pabrik Minuman Botol PT. X Bali Tahun 2005. [Thesis] Depok: Universitas Indonesia.
- Purwaningsih, R & Aisyah. 2016. Analisis Pengaruh Temperatur Lingkungan, Berat Badan dan Tingkat Beban Kerja Terhadap Denyut Nadi Pekerja *Ground Handling Bandara*. *Jurnal Teknik Industri*, [online] Vol. XI, No. 1, pp. 15-20. Dari: <https://www.researchgate.net> [9 Jul 2019].

- Putri, R. 2015. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Pada TKBM Di Pelabuhan Pekanbaru Tahun 2015. [online] Pekanbaru: Universitas Abdurrah. Dari: <https://jurnal.univrab.ac.id> [20 Jan 2019].
- Putro, AN & Hariyono, W. 2017. Beban Kerja, status Gizi dan Perasaan Kelelahan Kerja pada Pekerja Industri Kerajinan Gerabah. *Prosiding Seminar Nasional IKAKEMASMADA “Peran Tenaga Kesehatan dalam Pelaksanaan SDGs”*, pp. 217-226. Dari: <http://eprint.uad.ac.id> [14 Jun 2019]
- Rachman, A dan Djunaidi, Z. 2017. Risk Assessment Of Work Accident Among Loading And Unloading Workers At Terminal III (Ocean-Going) Of The Port Of Tanjung Priok. *International Conference of Occupational Health and Safety*, [online] pp. 98-107. Dari: <https://www.knepublishing.com> [20 Jan 2019].
- Ramdan, IM. 2013. *Higiene Industri*. Sleman: Bimotry.
- Redjeki, S. 2016. *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. [online] Jakarta: Badan Pengembangan dan Pemberdayaan Sumber Daya Manusia Kesehatan. Dari: <https://bpsdmk.kemkes.go.id> [22 Jan 2019].
- Rizal, R. 2015. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Industri*. Jakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran.
- Rochmah, M. 2011. Perbedaan Kelelahan Kerja Sebelum dan Sesudah Terpapar Tekanan Panas pada Tenaga Kerja Bagian Penggilingan Kain Perca di Industri Kasur X Sukoharjo. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Roshadi, I. 2014. Hubungan Kelelahan Kerja Dengan Produktivitas Kerja Karyawan Di Fakultas Dakwah Dan Komunikasi UIN Sunan Kalijaga. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Rusjadi, D & Palupi, MR. 2011. Kajian Metode Sampling Pengukuran Kebisingan Dari Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996. *Jurnal Standarisasi*, [online] Vol. 13, No. 3, pp. 176-183. Dari: <https://js.bsn.go.id> [26 Feb 2019].
- Salim, E. 2002. *Green Company Pedoman Pengelolaan Lingkungan, Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Astra Internasional Tbk.
- Safety Work Australia. 2013. *Guide For Managing The Risk Of Fatigue At Work*. [online] Canberra: Safety Work Australia. Dari: <https://www.safetyworkaustralia.gov.au> [20 Des 2018].
- Saragih, WL., Mahyuni, EL., & Lubis, AM. 2015. Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja Pada Tenaga Kerja Bongkar Muat Di Pelabuhan Teluk Nibung Tanjung Balai Asahan. [online] Medan: Universitas Sumatera Utara. Dari: <https://media.neliti.com> [1 Mar 2019].
- Sari, AF. 2014. *Kebiasaan Sarapan Pada Remaja Siswi Sekolah Menengah Kejuruan Di Bogor*.[Skripsi] Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sari, AR & Muniroh, L. 2017. Hubungan Kecukupan Asupan Energi dan Status Gizi dengan Tingkat Kelelahan Kerja Pekerja Bagian Produksi (Studi di PT. Multi Aneka Pangan Nusantara Surabaya). *Amerta Nutrition*, Vol. 1, No.4, pp. 275-281. Dari: <https://e-journal.unair.ac.id> [11 Jun 2019].
- Sari, OA. 2016. Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dengan Kelelahan Kerja pada Kolektor Gerbang Tol Cililitan PT Jasa Marga Cabang Cawang Tomang Cengkareng Tahun 2016. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Sartono, Martaferry, & Winaresmi. 2013. Hubungan Faktor Internal dan Faktor Eksternal Karyawan Dengan Kelelahan Kerja pada Karyawan Laundry

- Garment di Bagian Produksi CV. Sinergie Laundry Jakarta Barat. *Artikel Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 1, No. 1, pp. 64-72. Dari: <http://journal.uhamka.ac.id> [6 Apr 2019].
- Setyawati, L. 2010. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara Books.
- Silalahi, RG. 2011. *Hubungan Kebiasaan Sarapan Pagi Deangan Kesegaran Jasmani Pada Murid SMP St. Thomas 3 Medan*. [Skripsi] Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Slamet, JS. 2006. *Kesehatan Lingkungan*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Sudjana, N. 2009. *Proses Penilaian Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suma'mur, PK. 2013. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: Sagung Seto.
- SNI 16-7061-2004. 2004. *Pengukuran Iklim Kerja (Panas) dengan Parameter Indeks Suhu Basah dan Bola*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 7269-2009. 2009. *Penilaian Beban Kerja Berdasarkan Tingkat Kebutuhan Kalori Menurut Pengeluaran Energi*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- SNI 7321-2009. 2009. *Metoda Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Starizky, O., Ekawati., & S, Jayanti. 2016. Hubungan antara Beban Kerja dan Iklim Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Pengukuran Tanah Menggunakan Alat Teodolit. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 4, No. 3, pp: 549-556. Dari: <https://ejournal3.undip.ac.id> [3 Juli 2019].
- Sujarweni, W. 2015. *SPSS Untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Supardi. 1993. *Populasi dan Sampel Penelitian*. [online] Sleman: Universitas Islam Indonesia. Dari: <https://media.neliti.com> [26 Feb 2019].
- Susanti, E. 2016. *Analisis Faktor Risiko Kelelahan Kerja Pada Operasi Power Plant di PT. Gunung Madu Plantation, Lampung Tengah Tahun 2016*. [Skripsi] Palembang: Universitas Sriwidjaja.
- Syahrum dan Salim. 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. [online]. Bandung: Citapustaka Media. Dari: <https://repository.uinsu.ac.id> [26 Feb 2019].
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka., Bakri, S., & Sudiajeng, L. 2004. *Ergonomi Unutk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Triana, E., Ekawati, & Wahyuni, D. 2017. Hubungan Status Gizi, Lama Tidur, Masa Kerja dan Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Mekanik di PT. X Plant Jakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 5, No. 5, pp: 146-155. Dari: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm> [12 April 2019].
- Trisnawati, E. 2010. Kualitas Tidur, Status Gizi dan Kelelahan Kerja pada Pekerja Wanita dengan Peran Ganda. Pontianak: Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Triyunita, N., Ekawati, & Lestantyo, D. 2013. Hubungan Beban Kerja Fisik, Kebisingan dan Faktor Individu dengan Kelelahan Pekerja Bagian Weaving PT. X Batang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vo. 2, No. 2, pp. 1-11. Dari: <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jkm> [10 Jun 2019].
- Wardani, TL. 2010. *Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Penggilingan Padi Di Kecamatan Mojolaban Sukoharjo*. [Skripsi] Surakarta: Universitas Sebelas Maret

- Yogi, G., Kusnanto, H., Setyawati, L., & Otsuka, Y. 2013. Kebiasaan Makan Pagi. Lama Tidur dan Kelelahan Kerja (*Fatigue*) Pada Dosen. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, [online] Vol. 9, No. 1, pp. 53-57. Dari: <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kesmas> [7 April 2019].
- Zulmi, MI., Fachrul, MF., & Purwaningrum, P. 2018. Analisis Tingkat Kebisingan Terhadap Kesehatan Pekerja di PT. Semen Padang Sumatera Barat. *Seminar Nasional Cendekian ke-4 Tahun 2018*. Dari: <https://trijurnal.lemit.trisakti.ac.id> [2 april 2019].