



**BEBAN KERJA FISIK DAN IKLIM KERJA DENGAN STATUS HIDRASI
PEKERJA UNIT P2 BAGIAN (WOOD WORKING 1) WW1
PT. KTI PROBOLINGGO**

SKRIPSI

Oleh

**Denti Tarwiyanti
NIM 142110101044**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2019**



**BEBAN KERJA FISIK DAN IKLIM KERJA DENGAN STATUS HIDRASI
PEKERJA UNIT P2 BAGIAN (WOOD WORKING 1) WW1
PT. KTI PROBOLINGGO**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

**Denti Tarwiyanti
NIM 142110101044**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS JEMBER
2019**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya Ibu Yuniarsih dan Bapak Puryanto yang telah memberikan dukungan, nasehat, curahan keringat serta kasih sayang tiada batas sehingga saya bisa menjalani kehidupan ini dengan baik. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan kesehatan, kebahagiaan dan kemudahan rezeki
2. Bapak Ibu guruku/dosenku di TK Dharma Wanita I Yosomulyo, SDN 6 Yosomulyo, SMPN 2 Gambiran Banyuwangi, SMAN 1 Gambiran Banyuwangi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember yang telah memberikan banyak ilmu bermanfaat bagi saya
3. Almamater tercinta Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

MOTTO

“Kami telah menempatkan kamu sekalian di bumi dan Kami adakan bagimu di bumi (sumber) penghidupan. Amat sedikitlah kamu bersyukur” Terjemahan QS.

Al-A'raf (10)*



*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2011. Al-Qur'an dan Terjemahnya. Solo.
PT. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Denti Tarwiyanti

NIM : 142110101044

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Unit P2 Bagian (Wood Working 1) WW1 PT. KTI Probolinggo* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 18 April 2019

Yang Menyatakan,



Denti Tarwiyanti
NIM. 142110101044

PEMBIMBINGAN

SKRIPSI

**BEBAN KERJA FISIK DAN IKLIM KERJA DENGAN STATUS HIDRASI
PEKERJA UNIT P2 BAGIAN (WOOD WORKING 1) WW1
PT. KTI PROBOLINGGO**

Oleh:

Denti Tarwiyanti
NIM 142110101044

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc.
Dosen Pembimbing Anggota : Reny Indrayani, S.KM., M.KKK

PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Unit P2 Bagian (Wood Working 1) WW1 PT. KTI Probolinggoe* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 18 April 2019

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Pembimbing

1. DPU : dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc.
NIP. 19811005 200604 2 002

2. DPA : Reny Indrayani, S.KM., M.KKK.
NIP. 19881118 201404 2 001

Penguji


1. Ketua : Yunus Ariyanto., S.KM., M.Kes.
NIP. 19790411 200501 1 002

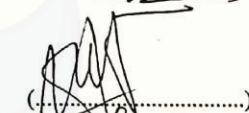
2. Sekretaris : Prehatin Trirahayu Ningrum S.KM.,
M.Kes.
NIP. 19850515 201012 2 003

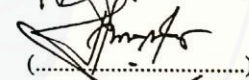
3. Anggota : Jamrozi, S.H.
NIP. 19620209 199203 1 004

Tanda Tangan


.....


.....


.....


.....


.....

Mengesahkan,
Rektor Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Jember

Praseowati, S.KM., M.Kes
NIP. 198005162003122002

RINGKASAN

Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Unit P2 Bagian (Wood Working 1) WW1 PT. KTI Probolinggo; Denti Tarwiyanti; 142110101044; 2019; 119 halaman; Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Indonesia merupakan negara berpenduduk padat dengan taraf hidup relatif rendah, dimana jumlah tenaga kerja berlebih meskipun perusahaan atau industri tersedia. Pekerja industri adalah populasi yang sering melakukan pekerjaan fisik di lingkungan kerja panas dengan beban kerja utama (beban kerja fisik) yang cukup tinggi dalam kurun waktu yang lama. Pembebanan dan iklim kerja yang tinggi mampu menimbulkan *overstress* dan panas metabolisme dalam tubuh sehingga pekerja berpotensi mengalami tekanan panas dan kekurangan cairan akibat keringat berlebih yang dikeluarkan akan mempengaruhi status hidrasi pekerja. Status hidrasi merupakan keadaan yang menggambarkan keseimbangan cairan dalam tubuh antara jumlah cairan yang keluar dan masuk. PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) Probolinggo merupakan jenis perusahaan kayu yang bergerak dibidang pemasaran produksi kayu lapis dan produksi lainnya dengan menggunakan tenaga mesin dan manusia. Proses produksi utama terbagi menjadi 3 unit besar yaitu produksi 1 (P1), produksi 2 (P2), dan *particle board* (PB).

Hasil survei pendahuluan pengukuran iklim kerja yang dilakukan di PT. KTI terhadap 5 area yang berbeda pada Produksi 2 (P2), hasil rata-rata ISBB tertinggi di area WW1 sebesar 28,99°C dengan kategori beban kerja sedang. Pekerja di bagian WW1 sebagian besar mengaku sering mengalami keluhan seperti pusing, badan cepat lelah, tenggorokan kering, mulut kering, rasa haus yang kuat, sering mengantuk, konsentrasi lebih sulit, keluarnya keringat lebih banyak, dan denyut nadi lebih cepat yang merupakan gejala dan tanda status hidrasi buruk. Catatan laporan kecelakaan akibat kerja dari K3, sebagian besar pekerja mengaku kecelakaan kerja yang dialami terjadi akibat para pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Status hidrasi pekerja di tempat kerja perlu

mendapatkan perhatian khusus karena banyak manfaat yang didapat jika tubuh terhidrasi dengan baik.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hubungan antara beban kerja fisik dan iklim kerja dengan status hidrasi pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, jenis penelitian analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian sebanyak 132 pekerja dengan sampel 56 pekerja pekerja unit P2 bagian WW1 dan teknik pengambilan sampel menggunakan *random sampling*. Variabel dalam penelitian meliputi faktor individu (umur, jenis kelamin, status gizi, masa kerja, dan konsumsi air minum), beban kerja fisik, dan iklim kerja yang akan dihubungkan dengan status hidrasi.

Hasil penelitian didapatkan untuk faktor individu yaitu mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki, berumur produktif ≤ 40 tahun. Mayoritas memiliki masa kerja > 3 tahun, memiliki status gemuk, jumlah konsumsi air minum sebagian besar lebih dari anjuran yaitu 1 gelas setiap 15-20 menit. Kategori beban kerja fisik sedang dan iklim kerja melebihi NAB dengan rerata nilai ISBB $30,86^{\circ}\text{C}$. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *rank-Spearman* dan *Chi Square* faktor yang berhubungan dengan status hidrasi adalah umur dengan arah hubungan positif dan konsumsi air minum dengan arah hubungan negatif. Faktor yang tidak berhubungan adalah jenis kelamin ($p\text{ value}=0,688$), status gizi ($p\text{ value}=0,333$), masa kerja ($p\text{ value}=0,626$), beban kerja fisik ($p\text{ value}=0,333$), dan iklim kerja ($p\text{ value}=0,105$).

Saran berdasarkan hasil penelitian bagi perusahaan pekerja yang bekerja ditempat panas dan berumur lebih dari 40 tahun sebaiknya ditambah dan lebih diperhatikan konsumsi air minumnya minimal $\geq 2,8$ liter/hari, penambahan jumlah air minum serta dispenser, penambahan jumlah gelas yang disediakan disesuaikan dengan jumlah pekerja dan kebutuhan air minum tiap pekerja, pemberian edukasi kebutuhan cairan tubuh untuk lingkungan kerja panas, tanda-tanda dehidrasi, akibat dehidrasi dan cara mencegahnya, pemasangan gambar diagram yang mengilustrasikan warna urin yang normal atau tidak pada setiap toilet sebagai upaya pencegahan dehidrasi sedini mungkin untuk mengetahui status hidrasi. Bagi

peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan variasi lokasi penelitian, menambah variabel penelitian seperti pendidikan, penyakit, penggunaan obat-obatan, *shift* kerja, dan sanitasi lingkungan meliputi kondisi atap, kondisi dinding, ventilasi.



SUMMARY

Physical Workload and Work Climate Due to Workers Hydration Status Unit P2 (Wood Working 1) WW1 Section PT. KTI Probolinggo ; Denti Tarwiyanti; 142110101044; 2019; 119 pages; Department of Environmental Health and Occupational Health and Safety, Faculty of Public Health, University of Jember.

Indonesia is a densely populated country with relatively low standard of living which labors are keep in excess even it has many available companies or industries. Industrial workers often carry out physical work in hot working environments with high workload (physical workload) over a long period. Loading and a high work climate can cause overstress and metabolic heat so that workers have the potention dealing with heat stress and dehydration due to excessive sweating issue and it will affect the workers hydration status. Hydration status is a condition that describes the fluid balance between the amount of fluid coming in and out in the body. PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) Probolinggo is a type of timber company engaged in the marketing of plywood and other production using engine and men. The main production process is divided into 3 large units, namely production 1 (P1), production 2 (P2), and particle board (PB).

The preliminary survey result measuring the work climate at PT. KTI for 5 different areas in Production 2 (P2), the highest ISBB results in WW1 area were 28,99°C with medium workload category. Most of the workers in WW1 claimed that they often experience symptom such as dizziness, body fatigue, dry throat, dry mouth, strong thirst, frequent drowsiness, more difficulty to concentrate, more sweating, and faster pulse which are the indications of bad hydration status. Meanwhile, from the recorded report of accidents due to work from K3, most workers acknowledged that accidents occurred due to lacking of concentration in workplace. This status of workers hydration needs special attention because there are many benefits that can be obtained if the workers' body is well hydrated.

This study purpose was to find out the connection between physical workload and work climate due to workers hydration status unit P2 (wood

working 1) WW1 section in PT. KTI Probolinggo. This study used quantitative approach, an observational analytic type with cross sectional design. The study population was 132 workers in unit P2 WW1 section and took 56 workers as samples by using *random sampling*. The study variable included individual factors (age, gender, nutrition status, years of service, and drinking water consumption), physical workload, and work climate that would be associated to hydration status.

The result of this study in individual factors were as follows: the majority of respondents are male in productive age ≤ 40 years. Most of them have been serving for more than 3 years with weight issue and the amount of drinking water consumption is mostly more than the recommendation that is one glass every 15-20 minutes. The medium physical workload category and work climate exceeded the NAB with an average ISBB value of 30,86 °C. Based on statistical tests result using rank-Spearman and Chi Square, the factors associated to hydration status were age with a positive linkage direction and drinking water consumption with a negative linkage direction. Unrelated factors were gender (*p value* = 0.688), nutritional status (*p value* = 0.333), years of service (*p value* = 0.626), physical workload (*p value* = 0.333), and work climate (*p value* = 0.105).

The advice given based on this study result are especially for the company to increase the total workers who's working in the hot area and older than 40 years old and give more attention on their drinking water consumption of at least ≥ 2.8 liters/day as well as adding drinking water dispenser, adding glasses according to the number of workers and drinking water needs of each worker, providing education of body fluid needs for hot working environments including signs of dehydration and how to prevent it, setting-up diagram poster shows illustration of normal and abnormal urine color in each toilet as an effort to prevent dehydration as early as possible in order to determine hydration status. For further research, it will be better to vary the study location, add research variables such as education, disease, medicine and others.

PRAKATA

Segala puji kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Unit P2 Bagian (Wood Working 1) WW1 PT. KTI Probolinggo”. Skripsi ini disusun guna memenuhi syarat untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. Selain itu, skripsi ini diharapkan mampu untuk menyerap ilmu dan menambah keterampilan dalam bidang kesehatan masyarakat khususnya dalam bidang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang tak terhingga kepada:

1. Irma Prasetyowati, S.KM., M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
2. Dr. Isa Ma'rufi, S.KM., M.Kes, selaku Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
3. dr. Ragil Ismi Hartanti, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU) yang telah memberikan bimbingan, motivasi, saran dan pengarahan sehingga proposal skripsi ini dapat disusun dan terselesaikan dengan baik
4. Reny Indrayani S.KM., M.KKK., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan perhatiannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi demi terselesaikannya proposal skripsi ini
5. Yunus Ariyanto., S.KM., M.Kes selaku Ketua Penguji skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan
6. Prehatin Trirahayu Ningrum S.KM., M.Kes selaku Sekretaris Penguji skripsi ini yang telah memberikan saran, koreksi dan membantu penulis memperbaiki skripsi ini

7. Jamrozi, S.H, selaku Penguji Anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan
 8. PT. Kutai Timber Indonesia (KTI), khususnya bagian Kesehatan dan Lingkungan (KL) dan Produksi 2 (P2) yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian dan bantuan serta bimbingan saat penelitian
 9. Seluruh teman-teman peminatan Kesehatan Keselamatan Kerja yang selalu berbagi dan saling memotivasi
 10. Teman – teman angkatan 2014 serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu
- Skripsi ini telah peneliti susun dengan optimal, namun tidak menutup kemungkinan adanya kekurangan, oleh karena itu peneliti dengan tangan terbuka menerima masukan yang membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat, terutama bagi seluruh civitas akademika di lingkungan Universitas Jember. Semoga skripsi ini dapat menjadi media untuk menambah wawasan dan pengetahuan dalam dunia ilmu pengetahuan dan teknologi.

Jember, 18 April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL
HALAMAN JUDUL	ii
PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iii
PERNYATAAN	iv
PEMBIMBINGAN	v
PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	viii
SUMMARY	x
PRAKATA	xiii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI	xxi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.3.1 Tujuan Umum	5
1.3.2 Tujuan Khusus	5
1.4 Manfaat	6
1.4.1 Manfaat Teoritis	6
1.4.2 Manfaat Praktis	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Status Hidrasi	8
2.1.1 Pengertian Status Hidrasi	8
2.1.2 Gejala dan Tanda Dehidrasi	9

2.1.3	Faktor-Faktor Mempengaruhi Status Hidrasi	10
2.1.4	Penanganan Pertama Dehidrasi	13
2.1.5	Dampak Dehidrasi	14
2.1.6	Pengukuran Status Hidrasi	18
2.2	Iklm Kerja.....	19
2.2.1	Nilai Ambang Batas Iklm Kerja	21
2.2.2	Pengukuran Tekanan Panas	22
2.3	Beban Kerja Fisik.....	23
2.3.1	Faktor Mempengaruhi Beban Kerja	24
2.3.2	Pengukuran Beban Kerja Fisik	25
2.4	Profil PT. Kutai Timber Indonesia (KTI)	27
2.4.1	Gambaran Produksi 2 PT. Kutai Timber Indonesia	28
2.5	Kerangka Teori	30
2.6	Kerangka Konsep	31
2.7	Hipotesis Penelitian	33
BAB 3.	METODE PENELITIAN	34
3.1.	Jenis Penelitian	34
3.2.	Tempat dan Waktu Penelitian	34
3.2.1	Tempat Penelitian	34
3.2.2	Waktu Penelitian	34
3.3.	Penentuan Populasi dan Sampel	34
3.3.1	Populasi Penelitian	34
3.3.2	Sampel Penelitian	35
3.3.3	Teknik Pengambilan Sampel	36
3.4.	Variabel Peneltian	36
3.4.1.	Variabel Penelitian	36
3.4.2.	Definisi Operasional	37
3.5.	Data dan Sumber Data	39
3.6.	Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	40
3.6.1	Teknik Pengumpulan Data	40
3.6.2	Instrumen Pengumpulan Data	47

3.7. Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data	48
3.7.1 Teknik Pengolahan Data	48
3.7.2 Penyajian Data	49
3.7.3 Analisis Data	49
3.8. Alur Penelitian	50
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1 Hasil	51
4.1.1 Distribusi Faktor Karakteristik Individu	51
4.1.2 Distribusi Pengukuran Beban Kerja Fisik di Produksi 2 <i>Wood Working 1 PT. KTI Probolinggo</i>	53
4.1.3 Distribusi Pengukuran Iklim Kerja di Produksi 2 <i>Wood Working 1 PT. KTI Probolinggo</i>	53
4.1.4 Distribusi Pengukuran Status Hidrasi di Produksi 2 <i>Wood Working 1 PT. KTI Probolinggo</i>	54
4.1.5 Hubungan Karakteristik Responden dengan Status Hidrasi di Produksi 2 <i>Wood Working 1 PT. KTI Probolinggo</i>	55
4.1.6 Hubungan Beban Kerja dengan Status Hidrasi di Produksi 2 <i>Wood Working 1 PT. KTI Probolinggo</i>	58
4.1.7 Hubungan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi di Produksi 2 <i>Wood Working 1 PT. KTI Probolinggo</i>	58
4.2 Pembahasan	59
4.2.1 Faktor Karakteristik Individu dengan Status Hidrasi	59
4.2.2 Hubungan Karakteristik Individu dengan Status Hidrasi	60
4.2.3 Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Status Hidrasi	67
4.2.4 Hubungan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi	68
4.3 Keterbatasan Penelitian	70
BAB 5. PENUTUP	71
5.1. Kesimpulan	71
5.2. Saran	72
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Keseimbangan Air.....	8
Tabel 2.2 Presentasi Kehilangan Air Tubuh dengan Tanda dan Gejalanya.....	9
Tabel 2.3 Komposisi Air dalam Tubuh Berdasarkan Umur.....	10
Tabel 2.4 Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) Sesuai Kepmenaker.....	22
Tabel 2.5 Beban Kerja dengan Perhitungan Denyut Nadi.....	26
Tabel 2.6 Beban Kerja dengan Perhitungan %CVL.....	27
Tabel 3.1 Variabel, Definisi Operasional dan Cara Pengukuran Kategori.....	37
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi faktor karakteristik individu P2 WW1 PT. KTI Probolinggo.....	49
Tabel 4.2 Distribusi pengukuran beban kerja fisik pekerja P2 WW1 PT. KTI Probolinggo.....	51
Tabel 4.3 Distribusi pengukuran iklim kerja P2 WW1 PT. KTI Probolinggo.....	52
Tabel 4.4 Distribusi pengukuran status hidrasi pekerja P2 WW1 PT. KTI Probolinggo.....	52
Tabel 4.5 Tabulasi silang antara umur dengan status hidrasi pekerja.....	53
Tabel 4.6 Tabulasi silang antara jenis kelamin dengan status hidrasi pekerja.....	53
Tabel 4.7 Tabulasi silang antara status gizi dengan status hidrasi pekerja.....	54
Tabel 4.8 Tabulasi silang antara masa kerja dengan status hidrasi pekerja.....	55
Tabel 4.9 Tabulasi silang antara konsumsi air minum dengan status hidrasi pekerja.....	55

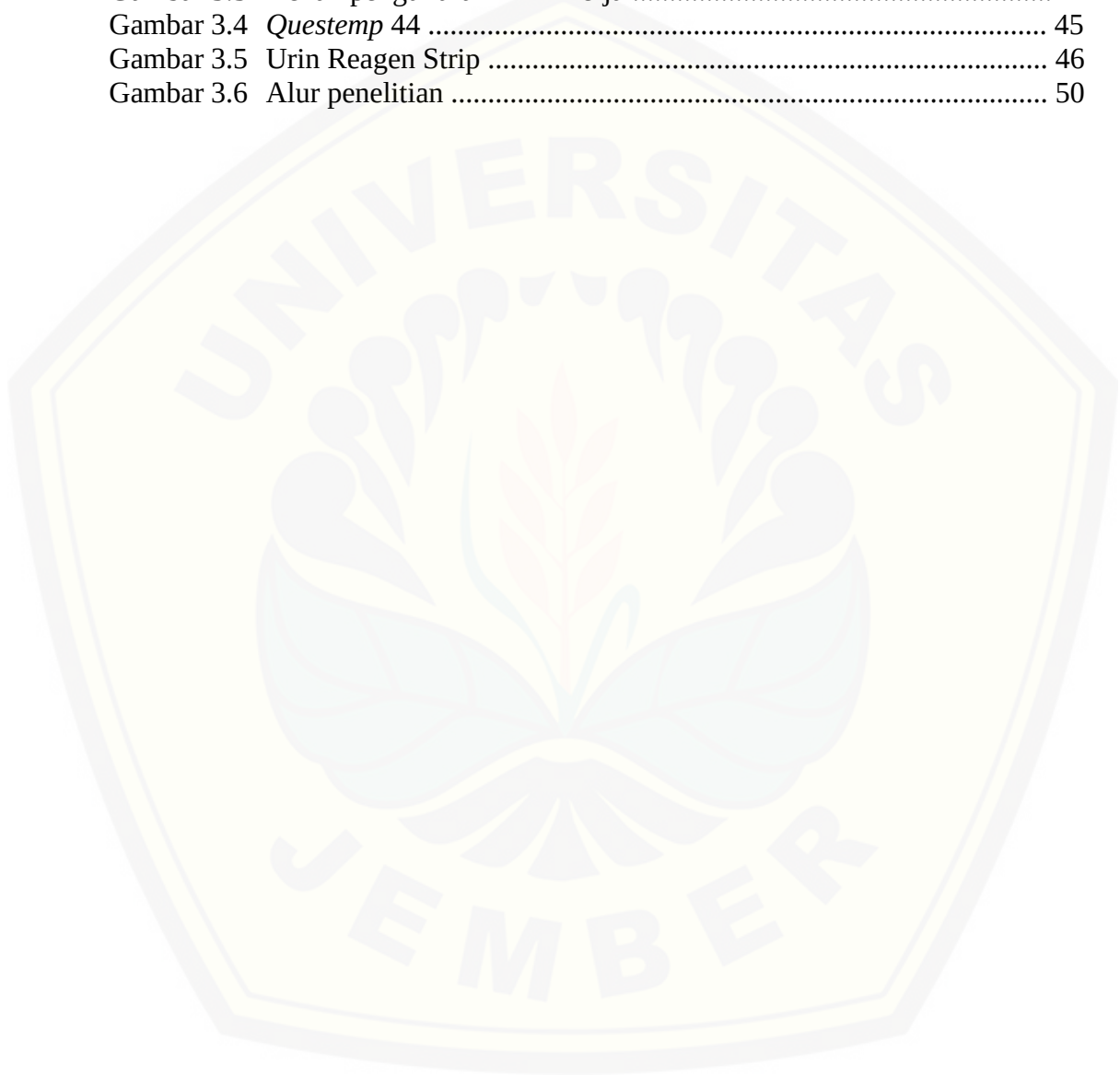
Tabel 4.10 Tabulasi silang antara beban kerja dengan status hidrasi pekerja... 56

Tabel 4.11 Tabulasi silang antara iklim kerja dengan status hidrasi pekerja... 58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Produski 2 (P2)	41
Gambar 3.1	<i>Bathroomscale</i> dan <i>Microtoise</i>	41
Gambar 3.2	Tensimeter <i>Digital</i> OMRON HEM-8712	42
Gambar 3.3	Denah pengukuran iklim kerja	44
Gambar 3.4	<i>Questemp 44</i>	45
Gambar 3.5	Urin Reagen Strip	46
Gambar 3.6	Alur penelitian	50



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Surat Ijin Penelitian.....	81
Lampiran B Pengantar Kuisisioner.....	
Lampiran C. Informed Consent.....	82
Lampiran D. Kuisisioner Penelitian.....	83
Lampiran E. Pengukuran Penelitian.....	85
Lampiran F. Dokumentasi Penelitian.....	88
Lampiran G. Hasil Analisis Data.....	90
Lampiran H. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Urin.....	94

DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI

Daftar Singkatan

AMIU	: Air Minum Isi Ulang
BJU	: Berat jenis urin
ECG	: <i>Electro Cadio Graph</i>
<i>et al</i>	: <i>Et alia</i>
ILO	: Internasional labour organization
ISBB	: Indeks suhu basah dan bola
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
NAB	: Nilai ambang batas
P2	: Produksi 2
SB	: Suhu Basah
SG	: Suhu Globe
SK	: Suhu Kering
WHO	: World health organization

Daftar Notasi

<i>p-value</i>	: Nilai Hubungan
α	: Nilai Taraf Kepercayaan
%	: Persen
<	: Kurang Dari
>	: Lebih Dari
\geq	: Lebih dari sama dengan
\leq	: Kurang dari sama dengan
% CVL	: Persen cardiovascular
°C	: Derajat celsius

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berpenduduk padat dengan taraf hidup relatif rendah, dimana jumlah tenaga kerja berlebih meskipun perusahaan atau industri tersedia. Pengusaha pabrik atau perusahaan industri masih kurang memperhatikan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja termasuk kesejahteraan dan kebutuhan gizi (Moehji, 2009:68-108). Tenaga kerja dapat terjamin produktivitas dan kesehatan kerjanya secara optimal apabila terdapat keseimbangan antara beban kerja, beban tambahan akibat lingkungan kerja, dan kapasitas kerja (Suma'mur, 2009:12-16). Suatu proses produksi di dalam industri sering melibatkan dan menghasilkan suhu tinggi atau panas, beban tambahan akibat lingkungan kerja fisik yang panas memapar tubuh terus menerus sangat berpengaruh menimbulkan gangguan kesehatan tubuh manusia, seperti dehidrasi (Kuswana, 2014:114-117). Tekanan panas yang berlebihan mengakibatkan cepat lelah, kurang konsentrasi, pusing, *heat stroke*, *heat exhaustion* yang ditandai dengan keluarnya keringat berlebih, tekanan darah menurun, dan denyut nadi bergerak lebih cepat (Subaris dan Haryono, 2008: 44-47).

Pekerja industri adalah populasi yang sering melakukan pekerjaan fisik di lingkungan kerja panas dalam kurun waktu yang lama. Berpotensi mengalami kekurangan cairan yang akan mempengaruhi status hidrasi pekerja, karena pengeluaran keringat berlebih dan terjadi peningkatan respirasi, namun masalah ini masih sering diabaikan (Shirreffs S.M, 2003:6-9). Suhu lingkungan yang tinggi dapat berasal dari mesin produksi atau ventilasi yang kurang baik, kemudian merangsang tubuh untuk berkeringat dengan pelebaran pembuluh darah disertai meningkatnya denyut nadi dan tekanan darah, sehingga beban kardiovaskuler bertambah (Suma'mur, 2009:561). Hal ini sebagai proses alamiah guna menurunkan suhu tubuh hingga pada suhu tubuh normal yang berkisar antara 36,6°C-37°C disebut aklimatisasi, ditandai dengan penurunan frekuensi denyut nadi dan suhu tubuh sebagai akibat pembentukan keringat (Bare, 2012:32).

Berdasarkan hasil penelitian *The Indonesian Hydration Regional Study* (THIRST) bahwa 42,5% orang dewasa mengalami kurang air tingkat ringan dan kejadian ini lebih tinggi pada remaja atau dewasa muda (15-24 tahun) sebesar 49,5%. Cairan yang hilang melalui keringat dan tidak diganti menyebabkan volume cairan tubuh menurun dan terjadi penurunan kemampuan kognitif dan fisik pekerja. Penelitian lain pada pekerja *general engineering* PT. PAL mengungkapkan bahwa, hasil uji statistik antara asupan cairan dengan status hidrasi menunjukkan hubungan yang kuat (Sari, 2017:47-53). Menurut Bare Talen (2012:15), kematian yang terjadi di Jepang pada tahun 2001-2003 pada 63 orang dan 483 orang tidak masuk kerja selama lebih dari 4 (empat) hari karena penyakit akibat paparan panas pada tubuh. Menurut penelitian oleh Nugroho (2013), bahwa terdapat pengaruh yang signifikan mengenai iklim kerja terhadap kelelahan tenaga kerja berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney* yang telah dilakukan pada pekerja di bagian peleburan logam koperasi Batur Jaya Ceper Klaten. Penelitian pada pekerja *laundry* di Semarang menunjukkan bahwa konsumsi cairan terbanyak hanya 600-801 ml selama 8 jam bekerja dengan suhu 30,1 °C-33,3°C, sedangkan rerata konsumsi air minum di rumah 1002,85 ml (Lestantyo, 2006:66).

Selain iklim kerja, aktivitas fisik di lingkungan panas sebagai beban kerja utama (beban kerja fisik) dapat mempengaruhi sistem fisiologis tubuh seperti kelelahan, dehidrasi, sampai kecelakaan kerja (Soeripto, 2008:235). Energi berlebih yang digunakan karena pembebanan yang tinggi mampu menimbulkan *overstress* dan panas metabolisme dalam tubuh sehingga pekerja mengalami tekanan panas dan kekurangan cairan akibat keringat berlebih yang dikeluarkan (Tarwaka, 2014:104). Hal ini juga mengakibatkan darah mendapat beban tambahan karena harus membawa oksigen ke bagian otot yang sedang bekerja dan membawa panas dari dalam tubuh ke permukaan kulit (NCDOL, 2011:2). Hasil penelitian oleh Margiasih (2016:10) pada pekerja di industri Pande Besi Klaten menunjukkan bahwa beban kerja fisik berhubungan dengan tingkat dehidrasi mengakibatkan perubahan fungsi faal tubuh seperti temperatur suhu tubuh meningkat dan penguapan keringat tinggi. Pengukuran menggunakan % CVL

menghasilkan 3,1% dehirasi ringan, 84,4% dehidrasi sedang, dan 12,5% dehidrasi berat dengan 75% beban kerja sedang dan 25% beban kerja berat.

Berbagai kegiatan produksi pada perusahaan, pekerja akan berhubungan langsung dengan beban kerja dan lingkungan kerja. Salah satu perusahaan di Kota Probolinggo yaitu PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) yang berdiri pada tahun 1970 merupakan jenis perusahaan kayu yang bergerak dibidang pemasaran produksi kayu lapis dan produksi lainnya berbahan baku kayu dengan menggunakan tenaga mesin dan manusia. Produksi yang dihasilkan adalah *Plywood*, *Second process* dan *Particle Board*. PT. KTI memakai 3 tahap proses pengolahan yaitu unit produksi satu (P1), unit produksi 2 (P2) dan unit *Particle Board* (PB). Penelitian ini dilakukan di bagian unit Produksi 2 (P2) *Wood Working 1* (WW1) karena berdasarkan pengambilan data awal, pada area P2 WW1 memiliki mesin dengan jumlah paling banyak dan berukuran lebih besar dibandingkan dengan area lain. Selain itu, secara teknis pada area tersebut telah dilakukan pemasangan kipas angin dan ventilasi telah tersedia namun berdasarkan laporan pengukuran iklim kerja yang dilakukan di PT. KTI pada bulan September 2018, hasil pengukuran terhadap 5 area yang berbeda diperoleh hasil rata-rata ISBB tertinggi di area WW1 sebesar 28,99 °C dengan kategori beban kerja sedang dilihat dari waktu kerja 75%-100% dan hasil pengukuran denyut nadi pada beberapa pekerja rata-rata berkisar antara 110 denyut/menit sampai 125 denyut/menit. Jika dibandingkan dengan standar iklim kerja di Indonesia berdasarkan Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. PER. 13/MEN/X/2011 dengan waktu kerja selama 8 jam dan beban kerja sedang yang didasarkan atas pengeluaran kalori 200-350 kalori/jam, maka iklim kerja tersebut telah melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu sebesar 28,0°C.

Menurut hasil survei pendahuluan yang dilakukan peneliti pada bulan September 2018, jumlah pekerja di unit P2 bagian WW1 sebanyak 295 orang mayoritas adalah laki-laki dan berfokus pada pemotongan RST (*Raugh Sawn Timber*). Jam kerja yang diberikan oleh pihak perusahaan di unit P2 bagian WW1 selama 8 jam yaitu mulai pukul 06.00 WIB hingga pukul 14.00 WIB dengan waktu istirahat pukul 11.30 WIB sampai 12.30 WIB dilanjutkan waktu lembur

selama 4 jam, 3 sampai 4 kali dalam seminggu dan waktu istirahat saat shalat ashar selama 30 menit. Hari kerja selama 6 hari dalam seminggu terbagi ke dalam dua *shift* dengan sistem *rolling*.

Pekerja di bagian WW1 sebagian besar mengaku sering mengalami keluhan seperti pusing, badan cepat lelah, tenggorokan kering, mulut kering, rasa haus yang kuat, sering mengantuk, konsentrasi lebih sulit, keluarnya keringat lebih banyak, dan denyut nadi lebih cepat. Pekerja juga mengaku hanya minum saat haus saja, meskipun di area kerja tersebut sudah dilaksanakan penyediaan air yang ditempatkan di galon. Para pekerja tidak hanya mengonsumsi air putih saja, mereka juga paling suka mengonsumsi kopi. Kopi mempunyai sifat diuretik bila dikonsumsi berlebih, sehingga konsekuensi pada seseorang yang mengonsumsi lebih banyak kopi dibandingkan air putih akan lebih mudah kehilangan cairan dalam tubuh. Berdasarkan catatan medis dari klinik perusahaan, pada bagian WW1 PT. KTI Probolinggo gangguan kesehatan atau penyakit yang ada secara umum dan sebagian besar dialami para pekerja di bagian WW1 adalah gangguan saluran pernafasan (ISPA), tidak ada catatan khusus mengenai keluhan dan gangguan kesehatan tentang dehidrasi. Tetapi catatan laporan kecelakaan akibat kerja dari K3, sebagian besar pekerja mengaku kecelakaan kerja yang dialami terjadi akibat para pekerja kurang konsentrasi dalam bekerja. Status hidrasi pekerja di tempat kerja perlu mendapatkan perhatian khusus karena banyak manfaat yang didapat jika tubuh terhidrasi dengan baik dan ketika sedang sibuk bekerja, perlu dipastikan bahwa asupan cairan yang masuk dalam tubuh cukup (Derbyshire, Emma. Dr, 2013:1-4). Tingkat pembebanan dan lingkungan kerja yang panas disertai pemenuhan cairan yang kurang dapat mempengaruhi status hidrasi pekerja.

Dari hasil survei pendahuluan peneliti yang dikaitkan dengan teori, penelitian ini dikembangkan untuk mengkaji hubungan beban kerja fisik dan iklim kerja dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo. Sebagai salah satu bentuk upaya meminimalisir penyebab status hidrasi buruk pada pekerja dengan meningkatkan kesehatan dan keselamatan kerja secara efektif, menjaga stabilitas kerja serta target perusahaan *zero accident*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang dilakukan pada pekerja di P2 bagian WW1 PT. Kutai Timber Indonesia Probolinggo menunjukkan bahwa terdapat indikasi yang dapat menyebabkan masalah status hidrasi pada pekerja. Perumusan masalah dalam penelitian ini yang akan dikaji yaitu “Apakah terdapat Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Iklim kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo?”

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan beban kerja fisik dan iklim kerja dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo secara individu.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Mengidentifikasi karakteristik pekerja (umur, jenis kelamin, masa kerja, dan status gizi) pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
- b. Mengetahui konsumsi air minum pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
- c. Mengukur beban kerja fisik pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
- d. Mengukur iklim kerja di area unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
- e. Mengukur status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
- f. Menganalisis hubungan karakteristik pekerja (umur, jenis kelamin, masa kerja, dan status gizi) dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
- g. Menganalisis hubungan konsumsi air minum dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo

- h. Menganalisis hubungan beban kerja fisik dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
- i. Menganalisis hubungan iklim kerja dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

- a. Manfaat teoritis yang dapat diharapkan dari hasil penelitian ini dapat menambah ilmu pengetahuan atau pustaka dalam bidang ilmu kesehatan keselamatan kerja dan penerapan ilmu selama duduk di bangku kuliah serta dapat mengembangkan khasanah ilmu pengetahuan di bidang tersebut. Khususnya tentang Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam sumber daya manusia, terutama pada ilmu tentang tingkat atau status hidrasi dengan mempertimbangkan atau memperhitungkan beban kerja fisik dan iklim kerja pada pekerja.
- b. Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi tambahan informasi serta gambaran yang berkaitan dengan evaluasi hubungan antara beban kerja fisik dan iklim kerjadengan status hidrasi pekerja bagi peneliti lain
- c. Menambah pengalaman dan pengetahuan mengenai hubungan beban kerja fisik dan iklim kerja dengan status hidrasi pada pekerja sebagai bahan perbandingan antara teori yang diperoleh di dalam kelas dengan implementasi di lapangan atau lingkungan kerja.

1.4.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti

Pengalaman yang sangat berharga dalam rangka pembangunan ilmu pengetahuan adalah sebuah kegiatan penelitian, selain itu dapat memperoleh informasi dan pembelajaran terkait hubungan beban kerja fisik dan iklim

kerjaterhadap status hidrasi pada pekerja dan dapat memberikan pengalaman secara langsung dalam pengukuran bagi peneliti

b. Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pembendaharaan literatur di perpustakaan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, yaitu dapat menjadi salah satu sumber inspirasi bagi pihak yang membutuhkan dalam melakukan penelitian khususnya mengenai status hidrasi pada pekerja di lingkungan kerja panas

c. Bagi Tempat Penelitian

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi sumber masukan, referensi, dan koreksi terhadap system keselamatan dan kesehatan kerja terutama di bidang sumber daya manusia pada pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo agar selanjutnya dapat ditindaklanjuti demi mencapai keselamatan dan kesehatan kerja.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Status Hidrasi

2.1.1 Pengertian Status Hidrasi

Status hidrasi merupakan keadaan yang menggambarkan keseimbangan cairan dalam tubuh antara jumlah cairan yang keluar dan masuk (Putri, 2016:9). Cairan dalam tubuh manusia berfluktuasi secara terus menerus, terutama selama melakukan aktivitas fisik yang merangsang banyak faktor untuk pergantian cairan, dimana penambahan melalui minum dan pengurangan atau ekskresi melalui air dalam feses, paru-paru, keringat dan urin (Meyer, *et al.*, 2016:125). Bertujuan untuk mencegah terjadinya dehidrasi dan intoksikasi air (kelebihan air), menjamin metabolisme sel tubuh dalam keadaan baik (Almatsier, 2004:228). Keseimbangan air dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Keseimbangan Air

Masukan Air	Jumlah (mL)	Ekskresi	Jumlah (mL)
Cairan	550-1500	Ginjal	500-1400
Makanan	700-1000	Kulit	450-900
Air Metabolik	200-300	Paru-paru	350
		Feses	150
Total	1450-2800		1450-2800

Sumber: Almatsier (2004).

Status hidrasi dibagi dalam beberapa kelompok (Montazer, 2013: 38-43), yaitu:

- a. Euhidrasi : status cairan dalam tubuh pada kondisi normal atau seimbang
- b. Hiperhidrasi : status cairan dalam tubuh pada kondisi berlebih (*a water Excess*)
- c. Hipohidrasi : status cairan dalam tubuh berkurang (*a water deficit*)
- d. Dehidrasi : proses hilangnya air dalam tubuh sehingga mengalami pengurangan cairan tubuh
- e. Rehidrasi : proses penambahan cairan tubuh, sehingga tubuh terhidrasi kembali.

Secara fisiologis, dehidrasi adalah suatu proses kemajuan dari status euhidrasi (terhidrasi) ke status hipohidrasi (air kurang dari normal). Dehidrasi

yaitu kurangnya cairan dalam tubuh disebabkan jumlah cairan yang keluar lebih besar dari jumlah cairan yang masuk, berdampak kemampuan kognitif menurun karena sulit berkonsentrasi, terbentuknya batu ginjal, dan risiko infeksi saluran kemih (Rismayanthi, 2012:3). *Australian Pathology Assosiation* membagi status hidrasi berdasarkan berat jenis urin menjadi ke dalam beberapa kategori yaitu terhidrasi, pre-dehidrasi (pre-dehidrasi ringan dan pre-dehidrasi sedang), dan dehidrasi (Miller & Bates, 2007:79-87).

2.1.2 Gejala dan Tanda Dehidrasi

Rasa lemah, cepat lelah, kram otot, haus, dan hipotensi ortostatik (pandangan menjadi gelap pada posisi berdiri lama) disebabkan karena berkurangnya volume cairan ekstrasel akibat hipovolemia pada tingkat yang ringan. Pada tingkat yang lebih berat (kurang air >6% berat badan) dapat menimbulkan bicara tak lancar, otot lemah, bibir membiru, renjatan (*shock*), bahkan fatal atau kematian (Santoso dkk, 2012:30).

Tabel 2.2. Presentasi Kehilangan Air Tubuh dengan Tanda dan Gejalanya

% Kehilangan Berat Badan karena Air	Tanda yang ditimbulkan
1-2	Rasa haus yang kuat, kehilangan cita rasa, perasaan tidak nyaman
3-5	Mulut kering, pengeluaran urin berkurang, bekerja dan konsentrasi lebih sulit, kulit merasa panas, gemetar berlebihan, tidak sadar, muntah, megantuk, ketidakstabilan emosi
6-8	Suhu tubuh meningkat, peningkatan denyut jantung dan pernapasan, sesak nafas, pusing, berbicara tak lancar, otot lemah, dan bibir membiru
9-11	Kejang, berhalusinasi, lidah bengkak, sirkulasi dan keseimbangan lemah, gagal ginjal, menurunnya volume dan tekanan darah

Sumber: Thomas Jonice, Manore Melinda, Vaughan Linda dalam Santoso, dkk (2012)

2.1.3 Faktor-Faktor Mempengaruhi Status Hidrasi

Beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi status hidrasi seseorang diantaranya yaitu:

a. Umur

Semakin tua umur seseorang semakin sulit dalam mengeluarkan keringat sehingga memperkecil kemampuan menurunkan suhu inti. Pekerja yang bekerja dalam pekerjaan yang sama, pekerja usia tua memiliki suhu inti lebih tinggi dibandingkan pekerja usia lebih muda. Maka membutuhkan waktu lebih lama selama istirahat dalam memulihkan kondisi tubuh (Subaris dan Haryono, 2008: 47). Pekerja usia muda membutuhkan waktu 15 menit untuk mensekresikan keringat, sedangkan pekerja usia lanjut butuh 29 menit (Nirmala, 2009). Kebutuhan cairan dan elektrolit tiap orang seiring bertambahnya usia berbeda dan mengalami perubahan dikarenakan adanya perkembangan seperti umur masih bayi dan lansia (Pranata, 2013:44).

Tabel 2.3. Komposisi Air dalam Tubuh Berdasarkan Umur

Umur	Kilogram berat badan (%)	
	Pria	Wanita
10-18 tahun	59%	57%
18-40 tahun	61%	51%
40-60 tahun	55%	47%
>60 tahun	52%	46%

Sumber: Pranata (2013)

b. Jenis Kelamin

Proporsional ukuran tubuh dan komposisi dalam tubuh dapat mempengaruhi jumlah cairan dalam tubuh. Laki-laki memiliki otot (kaya akan cairan) lebih banyak dibandingkan wanita. Total cairan pada laki-laki 60% dari berat badan, sementara pada wanita 50% dari berat badan (Wiseman, 2007:55). Wanita mempunyai kapasitas kardiovaskuler lebih kecil sehingga tidak dapat beraklimatisasi dengan baik seperti laki-laki (Harrianto, 2009: 161). Tubuh wanita memiliki daya konduksi lebih rendah terhadap dingin dan daya konduksi yang tinggi terhadap panas. Oleh sebab itu, wanita akan memberikan reaksi perifer jika bekerja di area dengan iklim kerja (Nirmala, 2009:41).

c. Masa Kerja

Masa kerja adalah lama bekerja seseorang dalam satuan tahun. Masa kerja dengan waktu yang lama bisa diasumsikan bahwa tenaga kerja sudah terampil melakukan pekerjaannya sehingga menimbulkan kebiasaan (Ardiningsih dan Ardiyani, 2013:145-153). Masa kerja menunjukkan seberapa lama seorang pekerja terpapar lingkungan kerja secara fisik, biologi, maupun kimia. Menurut Suma'mur (2009, dalam Sari, 2017:49) masa kerja menentukan seberapa lama seorang pekerja terpapar faktor risiko. Pada penelitian ini yang meneliti tentang paparan kondisi fisik lingkungan yaitu iklim kerja dengan status hidrasi, Sari (2017) menyebutkan semakin besar masa kerja seseorang yaitu lebih dari 20 tahun, maka semakin tinggi usia orang tersebut, sehingga akan lebih sulit untuk merespon panas karena efisiensi jantung menurun, dan suhu inti lebih tinggi dari orang yang usia muda. Dengan demikian butuh waktu lebih lama untuk memulihkan kondisi setelah istirahat.

d. Aklimatisasi

Aklimatisasi merupakan suatu proses adaptasi fisiologis yang ditandai oleh pengeluaran keringat yang meningkat, denyut jantung dan tekanan darah menurun dan suhu tubuh menurun. Proses adaptasi ini biasanya memerlukan waktu 7-10 hari. Aklimatisasi dapat pula menghilang ketika orang yang bersangkutan tidak masuk kerja selama seminggu berturut-turut (Gempur, 2004: 54). Menurut Siswantara dan Ika (2006), pekerja yang berumur lebih dari 40 tahun sebaiknya tidak ditempatkan di area kerja yang panas karena kelenjar tubuh menunjukkan respon yang lebih lambat terhadap beban panas metabolik dan lingkungan. Pada kondisi dimana radiasi panas di tempat kerja tinggi maka akan menyerap panas lebih banyak karena pembuluh darah terdapat di dekat kulit sehingga kulit akan terpapar panas dan menyerap panas lebih banyak daripada pekerja usia muda.

d. Konsumsi Air Minum

Konsumsi air yang dianjurkan dan diperlukan tubuh yaitu sebanyak 2 liter atau 8 gelas (ukuran 250 ml) sehari (Kementrian Kesehatan, 2014). Pekerja di lingkungan yang panas dianjurkan mengkonsumsi air minum $\geq 2,8$ liter/hari, sedangkan untuk pekerja dengan suhu lingkungan tidak panas dianjurkan

sekurang-kurangnya 1,9 liter/hari (Direktorat Kesehatan Kerja RI, 2014). Air tersebut sebaiknya diberikan dalam jumlah kecil tapi frekuensinya lebih sering yaitu 1 jam minum 2 kali, dengan interval 20-30 menit dengan suhu optimum air adalah 10°C-20°C (Suma'mur, 2009:115). Minuman yang paling baik dikonsumsi yaitu air putih dibandingkan jenis minuman seperti kopi, teh, soda atau minuman berpemanis lainnya. Kafein mempunyai sifat diuretik bila dikonsumsi dengan dosis besar (lebih dari 500mg/4 cangkir) yang menyebabkan tubuh kehilangan lebih banyak air mempermudah pekerja mengalami dehidrasi (Amstrong, 2005 dalam Pertiwi 2015:16). Konsumsi air minum ketika bekerja di lingkungan yang panas diberikan tidak hanya pada saat merasa haus saja, tetapi ketika tidak merasa haus pun tetap dianjurkan.

e. Lama istirahat

Lama seseorang bekerja dalam sehari yang baik umumnya 6 hingga 8 jam dan sisanya untuk istirahat. Pekerja harus istirahat paling sedikit 0,5 jam setelah bekerja selama 4 jam terus menerus dan istirahat tambahan dapat diatur pada pagi atau siang hari selama 10-15 menit. Dibutuhkan ruangan yang sejuk (24 °C-26°C) untuk mempercepat proses pemulihan.

j. Status Gizi

Status gizi adalah suatu ukuran yang menggambarkan kondisi tubuh seseorang yang dapat dilihat dari makanan yang dikonsumsi, penggunaan zat-zat gizi, dan Indeks Massa Tubuh (IMT) (Almatsier, 2005:104). Menurut Siswanto (2010:51), seseorang yang memiliki status gizi buruk akan menunjukkan respon yang berlebihan terhadap tekanan panas. Hal ini disebabkan karena sistem kardiovaskuler yang tidak stabil. Tekanan panas mampu menghilangkan beberapa zat gizi, seperti pekerjaan berat yang membutuhkan kalori lebih dari 500 kkal akan berpotensi kehilangan *zinc* dari tubuh pekerja. Hal ini dapat mengganggu proses pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan (Subaris dan Haryono, 2008: 49).

k. Temperatur Lingkungan Kerja

Kondisi suhu lingkungan yang panas, respon tubuh secara fisiologis dengan cara mengeluarkan keringat sebagai bentuk usaha menjaga kelembaban kulit dan mendinginkan permukaan kulit. Keringat membawa dan mengeluarkan ion

natrium dan klorida lalu akan meningkatkan frekuensi denyut jantung dan nadi memacu hormon aldosteron meningkat, sehingga akan terjadi retensi natrium dan klorida (Pranata, 2013:52).

l. Penyakit

Gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit pada tubuh juga dapat ditimbulkan oleh penyakit diantaranya demam yang mampu memicu terjadinya pengeluaran cairan berlebih melalui kulit dan pernafasan serta menyebabkan terjadinya perubahan metabolik, yaitu peningkatan kalori, kebutuhan oksigen, *insensible water loss*, produksi glukosa, dan pengeluaran asam amino. Diabetes mellitus (DM) penyakit kadar gula darah tinggi karena defisiensi hormon diuretik menyebabkan pengeluaran urin yang terlalu sering kemudian mengganggu keseimbangan cairan tubuh (Santoso dkk, 2012:55). Gangguan fungsi ginjal yang menyebabkan penyerapan dan ekskresi air terganggu akibat kadar kreatinin naik sehingga cairan yang masuk dan keluar tidak seimbang (Palevsky, 2010:62-73).

2.1.4 Penanganan Pertama Dehidrasi

Menurut Murray B (2007:238 dalam Habibi, 2017:17), penanganan dehidrasi umumnya yang terjadi adalah dehidrasi ringan sampai menengah, sehingga dapat diatasi dengan minum untuk mengganti cairan tubuh yang keluar. Kebutuhan air minum memang beragam. Hal ini bergantung pada umur, jenis kelamin, dan aktivitas. Jumlah kebutuhan tubuh akan air adalah 1 mililiter per kilo kalori kebutuhan energi tubuh. Misalnya, pada remaja dan dewasa yang kebutuhan energinya 1800–3000 kkal, kebutuhan cairan berkisar 1.8–3 liter sehari. Umumnya 1/3-nya dipenuhi dari makanan, maka konsumsi air yang diminum langsung sekitar 2 liter sehari. Jus buah merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan cairan tubuh. Selain dapat memenuhi kebutuhan tubuh akan cairan, jus buah juga banyak mengandung antioksidan yang sangat penting untuk kesehatan.

Beberapa cara dapat digunakan untuk membantu menjaga ketersediaan cairan di dalam tubuh, antara lain:

- a. Konsumsi air minum secara rutin dianjurkan untuk tidak menggunakan rasa haus sebagai indikator untuk minum
- b. Timbang berat badan pada saat sebelum dan sesudah latihan. Setiap berkurangnya 1kg berat badan sama dengan kehilangn 1liter cairan dari dalam tubuh. Konsumsi sekurang-kurangnya 1liter air setiap berkurang 1kg berat badan.
- c. Gunakan warna urin sebagai indikator. Warna urin yang semakin keruh / gelap serta volumenya yang sedikit menandakan kurangnya cairan di dalam tubuh. Warna urin yang cerah / pucat dan volumenya banyak menandakan tingkat hidrasi yang baik di dalam tubuh. Beberapa jenis obat, supplement atau juga vitamin dapat memengaruhi warna urin sehingga dapat menyebabkan warna urin pada hydration chart menjadi tidak akurat.

2.1.5 Dampak Dehidrasi

Berikut ini adalah bebrapa gangguan kesehatan apabila manusia mengalami dehidrasi (Dieny dan Dittasari, 2015: 86-93):

- a. Kinerja darah akan terganggu

Jika seseorang mengonsumsi air kurang dari delapan gelas air putih dalam sehari, efeknya secara keseluruhan memang tidak terasa. Namun, sebagai konsekuensi tubuh akan menyeimbangkan diri dengan jalan mengambil air dari komponen tubuh sendiri, diantaranya adalah darah. Kekurangan air bagi darah amat berbahaya sebab darah akan menjadi kental. Akibatnya perjalanan darah sebagai alat transportasi oksigen dan zat-zat makanan juga bisa terganggu.

- b. Mengancam kesehatan ginjal

Darah yang kental juga akan melewati ginjal yang berfungsi sebagai filter atau alat untuk menyaring racun dari darah. Ginjal memiliki saringan yang sangat halus sehingga jika harus menyaring darah yang kental, ginjal harus bekerja ekstra keras. Bukan tidak mungkin ginjal akan rusak dan bisa saja kelak akan mengalami cuci darah atau hemodialysis.

c. Merusakkan sel-sel otak

Otak manusia 90% adalah air. Perjalanan darah yang kental juga akan terhambat saat melewati otak. Padahal, sel-sel otak paling boros mengonsumsi makanan dan oksigen yang dibawa oleh darah sehingga fungsi sel-sel otak tidak berjalan optimal bahkan bisa cepat mati. Kondisi tersebut akan semakin memicu timbulnya stroke.

d. Kesulitan berkonsentrasi

Jika seseorang mulai merasa sulit untuk focus, aktifitas fisik melambat, dan berkonsentrasi ketika berjalan, itu berarti orang tersebut sedang dehidrasi. Sebaiknya menghentikan aktivitas yang dijalankan untuk menjaga performa dan minum air sebanyak mungkin.

e. Pusing

Terkadang tekanan darah menurun drastis akibat dehidrasi. Kepala menjadi pusing dan tubuh mulai bergetar. Untuk mengembalikan tubuh ke kondisi normal, minumlah air minum.

f. Detak jantung lebih cepat

Dehidrasi semakin berat membuat jantung berdenyut lebih cepat. Air harus segera diminum dan jika perlu harus segera mencari bantuan medis.

g. Kelelahan selama sehari-hari

Biasanya, kelelahan setelah berolahraga hanya berlangsung beberapa jam. Namun ketika seseorang lelah selama sehari-hari, itu berarti orang tersebut mengalami dehidrasi.

h. Radang sendi

Nyeri sendi atau arthritis adalah satu dari banyak efek dehidrasi. Hal ini menyebabkan nyeri pada persendian. Masalah ini dapat disembuhkan dengan asupan air yang cukup dan garam. Sehingga tidak perlu bergantung hanya pada obat-obatan seperti obat penghilang rasa sakit untuk memecahkan masalah.

m. Mulas

Ketika bagian atas saluran pencernaan mengalami dehidrasi, biasanya terjadi rasa mulas. Jika mulas diperlakukan dengan cara yang benar, yaitu dengan

mengonsumsi antasida tablet, masalah akan lebih buruk dan menyebabkan berbagai masalah lain, seperti hernia hiatus, ulserasi dan peradangan lambung.

n. *Migrain*

Seseorang yang asupan air minumnya tidak cukup, mungkin menderita migrain. Ini dapat menyebabkan masalah kecil, seperti radang mata. Migrain yang tidak ditangani tepat waktu bisa menyebabkan penderitanya kehilangan penglihatannya.

o. *Back Pain*

Dehidrasi dari kolom tulang belakang dapat menyebabkan sakit punggung. Dalam kondisi medis, bantal air yang ada di muka kolom tulang belakang mengalami dehidrasi.

p. *Asma*

Ketika tubuh tidak mendapatkan cukup air, sistem yang bertindak sesuai dan mencoba untuk menutup bagian dari uap air keluar dari tubuh. Hal ini dapat mengakibatkan keadaan yang rumit dari tubuh yang mengarah ke pengembangan asma. Masalahnya terlihat pada orang-orang yang menderita dehidrasi untuk waktu yang lama.

q. *Radang usus besar*

Ini adalah kondisi medis yang menyebabkan nyeri di ulu hati yang besar. Usus mencoba untuk menyerap air dari tinja untuk melawan masalah dehidrasi. Hal ini mengurangi pelumasan dalam usus dan menyebabkan rasa sakit.

r. *Onset dewasa diabetes*

Diabetes dewasa-onset disebabkan oleh dehidrasi. Tubuh merespon dehidrasi dengan mengurangi sekresi insulin. Insulin, jika disekresi dalam proporsi normal, pasokan air ke semua sel tubuh dan organ-organ penting seperti otak, akan kehilangan air.

s. *Kolesterol*

Kenaikan tingkat kolesterol dalam tubuh adalah efek lain dari dehidrasi. Dehidrasi di dalam darah akan mengakibatkan penumpukkan deposit kolesterol di dalam pembuluh darah.

t. Tekanan darah tinggi

Peningkatan tekanan darah adalah salah satu efek penting dan berbahaya yang menimbulkan dehidrasi pada tubuh. Ketika tubuh mengalami dehidrasi, cairan diperlukan untuk fungsi regular dari organ-organ penting yang perlu dipertahankan. Dengan demikian, proses reverse osmosis membantu organ penting untuk mendapatkan cukup air. Proses reverse osmosis menempatkan tekanan besar pada pembuluh darah yang hasilnya adalah naiknya tekanan darah.

u. Melambatnya metabolisme tubuh

Pada dehidrasi ringan, metabolisme melamban sebanyak 3%. Begitu juga dengan proses pemikiran, kerja otak juga akan menurun dalam keadaan dehidrasi. Pada dehidrasi yang lebih berat, kinerja metabolisme akan sangat melambat dan bahkan bisa terhenti dan akibatnya akan fatal.

v. Bertimbunnya racun

Setiap saat setiap waktu tubuh kita memproduksi sampah, yaitu sisa-sisa makanan dan hasil metabolisme yang harus segera dibuang dari dalam tubuh. Kekurangan cairan tubuh akan menyebabkan frekuensi pembuangan racun tubuh menjadi berkurang. Air adalah media terbaik untuk membawa racun-racun dari dalam tubuh keluar dari tubuh. Makin banyak minum air putih, akan semakin sering juga membuang sampah-sampahh yang ada di dalam tubuh sehingga terhindar dari penumpukan racun di dalam tubuh.

w. Infeksi saluran kemih

Saluran kemih merupakan salah satu saluran untuk membuang racun-racun yang ada di dalam tubuh. Ketika sampah dalam tubuh yang dikeluarkan terlalu pekat, terutama sampah yang mengandung deposit material padatan seperti garam, memungkinkan terjadinya abrasi terhadap saluran kemih. Makin sedikit cairan yang mengencerkan sampah tubuh, semakin besar pula kemungkinan saluran kemih untuk mengalami infeksi. Dengan minum air putih, semakin encer material sampah yang akan dikeluarkan dari dalam tubuh melalui saluran kemih.

x. Peredaran darah menurun

Berkurangnya kadar air di dalam darah menyebabkan kekentalan darah menjadi bertambah. Hal ini akan menghambat aliran darah ketika melewati

pembuluh darah kapiler. Peredaran darah menjadi terhambat dan kerja jantung menjadi lebih berat untuk memompa darah sampai ke seluruh bagian tubuh.

2.1.6 Pengukuran Status Hidrasi

Pengukuran status hidrasi salah satunya dapat dilakukan dengan menggunakan berat jenis urin (BJU). BJU bertujuan untuk mengetahui komposisi urin dan pemekatan atau pengenceran oleh ginjal. Berat jenis merupakan barometer untuk mengukur jumlah solid yang larut, yang didapatkan dari berat volume urin dengan berat volume air. Makin pekat urin, maka makin besar pula berat jenisnya. Pengukuran status hidrasi dalam pemeriksaan BJU menggunakan urinometer ketelitian 0.002, BJU dikategorikan menjadi lima, yaitu status hidrasi baik apabila nilai BJU <1.015 , pre-dehidrasi (dehidrasi ringan apabila nilai BJU 1.016-1.020 dan dehidrasi sedang apabila nilai BJU 1.021-1.025), dehidrasi apabila nilai BJU 1.026-1.030, dan dehidrasi secara klinis, berhubungan dengan peningkatan risiko penyakit yang berhubungan dengan panas serta penurunan kinerja apabila nilai BJU >1.030 (Santoso dkk, 2012:82).

Pengujian berat jenis urin biasanya dilakukan dengan beberapa metode salah satunya menggunakan tabung urometer dan alat urinometer. Hal yang dilakukan adalah menera urinometer dengan menggunakan *aquades*, tujuannya untuk mengkalibrasi alat sehingga didapatkan data yang valid. Urinometer dimasukkan ke dalam *aquades* dan diputar, pengukuran dilakukan dengan pembacaan meniskus. Air memiliki berat jenis 1,000. Jadi jika hasil akhir yang didapatkan 1,000 maka urinometer siap digunakan, jika lebih dari 1,000 (misal 1,005) maka pada hasil akhir dikurangi dengan nominal kelebihan tersebut (dikurangi 0,005). Selanjutnya, tabung gelas urometer diisi dengan urin hingga $\frac{3}{4}$ bagian. Buih yang terbentuk dihilangkan dengan kertas saring atau dengan penambahan satu tetes eter. Selanjutnya dilakukan pengujian pada urin sampel dengan cara urinometer dimasukkan dan diputar dalam urin sampel, setelah urinometer stabil, lalu pengukuran dilakukan dengan membaca meniskus dan dilakukan pada tempat yang datar agar tidak mempengaruhi hasil pengukuran. Tiap garis pada meniskus mewakili 0,001 (Safira, 2014 dalam Habibi, 2017: 17).

Pada pemeriksaan berat jenis urin ini hal yang harus diperhatikan adalah tiap-tiap urometer ditera pada suhu tertentu (misal 20°C). Lihatlah suhu kamar pada waktu dilakukan pengukuran. Tiap kenaikan 3°C ditambah 0,001. Rumus untuk berat jenis urin sebagai berikut:

BJ Urin = BJ yang dibaca (setelah ditera) + suhu kamar + suhu tera x 0,001

Metode pengukuran berat jenis urin lainnya dengan menggunakan tes strip urin atau tes dipstick berupa strip plastik tipis yang ditemplei kertas seluloid mengandung bahan kimia tertentu sesuai jenis parameter yang akan diperiksa. Uji kimia yang tersedia pada strip reagen umumnya yaitu berat jenis urin, glukosa, pH, dan lain-lain (Tahir, 2011 dalam Mardani, 2013:13).

2.2 Iklim Kerja

Iklim kerja adalah hasil perpaduan antara suhu, kelembapan, kecepatan gerakkan udara dan panas radiasi akibat dari tingkat pengeluaran panas dari tubuh tenaga kerja sebagai akibat dari pekerjaannya (PER.13/MEN/X/2011). Menurut Siswantiningsih (2010:16) iklim kerja merupakan kombinasi suhu udara, kelembapan udara, kecepatan gerak udara dan suhu radiasi pada suatu lingkungan kerja. Sumber panas di lingkungan kerja menurut Wahyuni (2008:18) bahwa terdapat beberapa contoh tempat kerja dengan iklim yang panas yaitu:

- a. Proses produksi yang menggunakan panas, seperti peleburan, pengeringan, pemanasan
- b. Tempat kerja yang terkena langsung matahari, seperti pekerjaan jalan raya, bongkar muat barang pelabuhan, nelayan dan petani.
- c. Tempat kerja dengan ventilasi kurang memadai

Energi panas yang dihasilkan dari sumber panas tersebut secara langsung akan di pancarkan ke lingkungan tempat kerja dan menyebabkan suhu udara di sekitar tempat kerja meningkat sehingga menimbulkan tekanan panas yang diterima oleh pekerja sebagai beban panas tambahan. Iklim kerjayang tidak nyaman dan tidak sesuai dengan sifat pekerjaan akan sangat mengganggu pekerjaan dan menimbulkan tekanan panas (*heat stress*) pada pekerja. Ketika *heat*

stress hampir mencapai batas toleransi tubuh, risiko terjadinya kelainan kesehatan menyangkut panas akan meningkat (ACGIH, 2005:7).

Beberapa faktor yang mengakibatkan pertukaran panas antara tubuh dengan lingkungan sekitar adalah panas konveksi, panas konduksi, panas penguapan, dan panas radiasi. Selain itu produksi panas dalam tubuh juga dipengaruhi oleh kegiatan fisik tubuh, makanan dan minuman yang dikonsumsi, serta gangguan system pengaturan panas misalnya dalam kondisi demand an alin-lain (Tarwaka dkk dalam Aperos, 2015:11). Temperatur di tempat kerja yang di anjurkan adalah 24°C-26°C (suhu kering), kelembaban 85%-95% dan suhu basah antara 22°C-30°C, suhu tersebut merupakan suhu nikmat di Indonesia. Pada umumnya orang Indonesia beraklimatisasi dengan iklim tropis bersuhu 29°C-30°C. Aklimatisasi terhadap panas merupakan proses penyesuaian pada seseorang selama seminggu pertama di tempat kerja. Kemudian setelah seminggu pertama di tempat panas, pekerja mampu bekerja tanpa pengaruh tekanan panas, tergantung dari aklimatisasi tiap orang yang dilihat dari beban kerja sehingga diperlukan variasi kerja (Suma'mur dalam Aperos, 2015:12).

Keseimbangan antara panas yang dihasilkan di dalam tubuh sebagai akibat metabolisme dan pertukaran panas antara tubuh dengan lingkungan sekitar melalui konduksi, konveksi, radiasi dan evaporasi. Panas dipindahkan dari organ yang memproduksi panas ke kulit, melalui sirkulasi darah. Kemudian, panas mengalami pertukaran dari tubuh ke lingkungan (Subaris dan Haryono, 2008: 43-44).

- a. Konduksi adalah pertukaran antara tubuh dan benda-benda sekitar melalui sentuhan atau kontak secara langsung. Konduksi dapat menghilangkan panas dari tubuh, apabila benda-benda sekitar lebih rendah suhunya, dan dapat menambah panas kepada badan apabila suhunya lebih tinggi dari tubuh.
- b. Konveksi ialah petukaran panas dari badan dengan lingkungan melalui kontak udara dengan tubuh. Pada proses ini pembuangan panas terbawa oleh udara sekitar tubuh.

- c. Radiasi setiap benda termasuk tubuh manusia selalu memancarkan gelombang panas. Tergantung dari suhu benda-benda sekitar, tubuh menerima atau kehilangan panas lewat mekanisme radiasi.
- d. Evaporasi merupakan keringat yang keluar melalui kulit akan cepat menguap bila udara diluar badan kering dan terdapat aliran angin sehingga terjadi pelepasan panas dipermukaan kulit, maka cepat terjadi penguapan yang akhirnya suhu badan bisa menurun. Untuk mempertahankan suhu tubuh maka, $M \pm kond \pm konv \pm R - E = 0$

M = Panas dari metabolisme

Kond = Pertukaran panas secara konduksi

Konv = Pertukaran panas secara konveksi

R = Panas radiasi

E = Panas oleh evaporasi (Suma'mur, 2009: 151-152).

Efek panas terhadap kesehatan manusia dipengaruhi oleh berbagai macam faktor misalnya umur, jenis kelamin, obesitas, kondisi fisik atau kebugaran, status gizi, konsumsi air minum, dan *indoor climate* (Resya, 2010: 9). Menurut Tarwaka, dkk (2004), efek panas terhadap manusia secara fisiologis tubuh akan berusaha menghadapinya dengan maksimal. Bila usaha tersebut tidak berhasil maka akan berdampak membahayakan berupa kelainan atau gangguan kesehatan. Gangguan kesehatan akibat pemaparan suhu lingkungan panas atau tinggi dapat berupa kelelahan, *heat rash*, *heat cramps*, *heat exhaustion*, *heat stroke*, *heat syncope*, dan *malaria*.

2.2.1 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja

Nilai Ambang Batas adalah angka maksimum yang diperbolehkan. Nilai ambang batas iklim kerja merupakan nilai batas maksimum panas lingkungan kerja dengan indikator ISBB atau indeks suhu basah bola. Berikut ini adalah nilai ambang batas ISBB yang diperkenankan oleh Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: Kep-51/MEN/1999 tentang nilai ambang batas faktor fisika di tempat kerja.

Tabel 2.4. Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) Sesuai Kepmenaker

Peraturan Waktu Kerja Setiap Jam	Beban Kerja		
	Ringan	Sedang	Berat
75%-100%	31,0	28,0	-
50%-75%	31,0	29,0	27,5
25%-50%	32,0	30,0	29,0
0%-25%	32,2	31,1	30,5

Sumber: Surat Keputusan Menteri Tenaga Kerja No:PER. 13/MEN/X/2011

Tabel di atas menunjukkan ambang batas ISBB yang diperkenankan oleh Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. Sebagai contoh pembacaan misalnya untuk tenaga kerja yang bekerja dengan beban kerja ringan pada iklim kerja 30,0°C dapat bekerja selama 8 jam/hari, 40 jam/minggu secara terus-menerus tanpa gangguan kesehatan yang serius. Beban kerja menurut Permenaker No. PER13/MEN/X/2011:

- Beban kerja membutuhkan kalori sampai dengan 200 kalori/jam
- Beban kerja sedang membutuhkan kalori 200-350 kalori/jam
- Beban kerja berat membutuhkan kalori 350-500 kalori/jam

2.2.2 Pengukuran Tekanan Panas

Tekanan panas merupakan beban iklim kerja yang di terima oleh tubuh manusia (Santoso dkk, 2012). Pengukuran panas lingkungan kerja dapat dilakukan melalui beberapa cara misalnya suhu efektif atau indeks sensoris tingkat panas, prediksi kecepatan keluarnya keringat selama 4 jam, Indeks *Belding-Hatch*, dan indeks suhu basah dan bola (ISBB). Pengukuran yang paling mudah untuk diterapkan adalah indeks suhu basah dan bola (*Wet Bulb-Globe Temperature Index*), yaitu rumus-rumus sebagai berikut:

- $ISBB = 0,7 \times \text{suhu basah} + 0,2 \times \text{suhu radiasi} + 0,1 \times \text{suhu kering}$ (untuk bekerja dengan sinar matahari).
- $ISBB = 0,7 \times \text{suhu basah} + 0,3 \times \text{suhu radiasi}$ (untuk pekerjaan tanpa sinar matahari) (Suma'mur, 2009: 155-156).

Alat ukur iklim kerja dapat menggunakan *Arsmann psychrometer* untuk mengukur suhu basah, termometer kata untuk mengukur kecepatan udara dan

termometer bola untuk mengukur suhu radiasi. Selain itu pengukuran iklim kerja dapat menggunakan *questamp* alat ukur digital untuk menunjukkan iklim kerja secara ringkas dan tepat karena telah kalibrasi dan ditera ulang oleh LIPI. Alat ini sudah dapat menunjukkan nilai ISBB secara *computerized* sehingga alat ini secara langsung menampilkan nilai ISBB (Putra, 2011).

2.3 Beban Kerja Fisik

Beban kerja merupakan tuntutan tugas dan upaya antara kapasitas dan kemampuan kerja yang dilakukan bersifat fisik dan mental dengan beban yang berbeda-beda (Tarwaka, 2014:70). Beban kerja fisik berhubungan dengan kemampuan fisik seseorang dan beban kerja mental berhubungan dengan kondisi psikologis seseorang. Pengukuran beban kerja di sebuah perusahaan dalam suatu pekerjaan perlu dilakukan, hal ini karena beban yang berlebih mengakibatkan energi yang keluar juga berlebih maka dapat menimbulkan *overstress*, sedangkan *understress* timbul apabila pembebanan ringan sehingga dapat memicu rasa bosan dan jenuh. Perlu diupayakan tingkat pembebanan yang optimal dan sesuai untuk meminimalisir kejadian-kejadian yang tidak diinginkan dan berdampak buruk pada pekerja maupun perusahaan, seperti *stress*, penyakit akibat kerja, sampai kecelakaan kerja (Munandar, 2011). Beban kerja fisik berupa beratnya pekerjaan yang memerlukan energi fisik otot manusia sebagai sumber tenaga seperti mengangkat, mendorong, menarik dan merawat. Apabila tidak ergonomis mampu menimbulkan pemakaian energi berlebih yang merupakan faktor penentu berat/ringannya suatu pekerjaan dan panas metabolisme pada tubuh sehingga pekerja mengalami tekanan panas dan kekurangan cairan (Soeripto, 2008). Beban kerja mental atau psikologi dapat berupa bagaimana tingkat keahlian dan prestasi kerja yang dimiliki tiap individu dengan lainnya (Manuaba, 2000).

Kerja fisik dapat mengakibatkan perubahan fungsi pada alat-alat tubuh yang dapat diketahui melalui:

1. Konsumsi oksigen
2. Laju denyut jantung

3. Peredaran darah dalam paru-paru
4. Temperatur tubuh
5. Konsentrasi asam laktat dalam darah
6. Komposisi kimia dalam darah dan air seni
7. Tingkat penguapan melalui keringat, dll

Kerja fisik akan mengeluarkan energi yang berhubungan erat dengan konsumsi energi. Konsumsi energi ketika bekerja dapat ditentukan melalui cara tidak langsung yaitu pengukuran kecepatan denyut jantung dan konsumsi energi. Pengeluaran energi dapat dibedakan melalui fisik yaitu kerja statis dan kerja dinamis.

2.3.1 Faktor Mempengaruhi Beban Kerja

Secara umum beban kerja dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dibedakan menjadi faktor eksternal dan faktor internal (Soleman, 2011:85), antara lain :

- a. Faktor eksternal merupakan beban kerja yang berasal dari luar tubuh, meliputi tugas (*task*), organisasi kerja dan lingkungan kerja (Tarwaka, 2014:72) yaitu sebagai berikut:
 - 1) Tugas (*task*) yang dibagi menjadi dua yaitu tugas bersifat fisik meliputi tata ruang kerja, kondisi atau medan kerja, sikap kerja, alur kerja, stasiun kerja, alat sarana dan prasarana untuk bekerja. Sedangkan tugas bersifat mental yaitu tingkat kesulitan kerja yang berdampak pada beban kerja, tingkat stress dan kompleksitas pada pekerja
 - 2) Organisasi Kerja merupakan suatu sistem meliputi lama waktu kerja, sistem kerja, waktu istirahat, *shift* kerja, wewenang serta pengupahan kerja yang berasal dari sekelompok orang yang bersifat formal, terstruktur dan terkoordinasi bekerja sama mencapai tujuan tertentu.
 - 3) Lingkungan kerja adalah tempat dimana pekerja dan suatu pekerjaan dilakukan yang dapat berubah-ubah tergantung suhu dan

kelembaban udara serta jenis pekerjaannya. Menurut Tarwaka (2014), lingkungan kerja di tempat kerja dibagi menjadi 4, yaitu:

- a) Lingkungan kerja fisik menurut Permenakertrans No. PER.13/MEN/X/2011 dapat berupa iklim kerja, kelembaban udara, gelombang mikro, radiasi/panas, getaran intensitas penerangan, medan magnet dan sinar ultra violet
 - b) Lingkungan kerja kimia menurut Permenakertrans No. PER.13/MEN/X/2011 meliputi debu, gas, uap, *fume*, kabut, aerosol, cairan, dan pencemar udara
 - c) Lingkungan kerja biologis dapat berupa bakteri, parasite, virus, dan serangga
 - d) Lingkungan kerja psikologis meliputi pemilihan dan penempatan tenaga kerja, hubungan pekerja dengan pekerja lainnya maupun dengan atasan.
- b. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh sebagai bentuk suatu akibat dari reaksi beban kerja eksternal berpotensi sebagai *stressor*. Beban kerja disebabkan oleh faktor internal dibedakan menjadi dua faktor yaitu faktor somatic yang meliputi jenis kelamin, ukuran tubuh, status gizi dan kondisi kesehatan dan faktor psikis meliputi motivasi, persepsi, kepercayaan serta kepuasan keinginan (Tarwaka, 2014).

2.3.2 Pengukuran Beban Kerja Fisik

Pengukuran beban kerja fisik secara objektif dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu metode pengukuran langsung yang dinilai lebih akurat dengan mengukur energi yang dikeluarkan (*energy expenditure*) melalui asupan oksigen selama bekerja, namun hanya dapat mengukur untuk waktu kerja yang singkat dan perlu peralatan yang mahal. Sedangkan metode pengukuran tidak langsung dengan menghitung denyut nadi selama bekerja. Beberapa keuntungan penggunaan denyut nadi untuk menilai beban kerja yaitu mudah, tidak mengganggu proses kerja, tidak menyakiti, cepat, sangkil, dan murah serta tidak

diperlukan peralatan yang mahal, hasilnya cukup reliabel. Denyut nadi peka dengan perubahan pembebanan yang berasal dari mekanik, fisika maupun kimiawi (Tarwaka 2015:108-120). Berat ringannya beban kerja yang ditanggung oleh pekerja bertujuan menentukan berapa lama kemampuan dan kapasitasnya melakukan suatu pekerjaan. Menurut Cristenseen dalam Tarwaka (2015:119) bahwa berat ringannya beban kerja didasarkan pada respirasi, suhu tubuh, denyut jantung atau denyut nadi, dan metabolisme. Semakin berat beban kerja akan semakin pendek waktu kerja seseorang dan berlaku sebaliknya.

Pengukuran denyut nadi dapat menggunakan peralatan telemetri menggunakan rangsangan *Electro Cardio Graph* (ECG) atau memakai *stopwatch* dengan metode 10 denyut dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Denyut Nadi} \left(\frac{\text{Denyut}}{\text{menit}} \right) = 10 \frac{\text{Denyut}}{\text{Waktu Penghitung}} \times 60$$

Tabel 2.5. Beban Kerja dengan Perhitungan Denyut Nadi

Kategori Beban Kerja	Denyut Nadi (denyut/min)
Ringan	75 – 100
Sedang	100 – 125
Berat	125 – 150
Sangat Berat	150 – 175
Sangat Berat Sekali	> 175

Sumber: (Cristenseen (1991:1699). *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. ILO. Geneva dalam Tarwaka (2015: 97).

Beban kerja fisik juga ditentukan oleh jumlah otot yang terlibat dan beban statis yang diterima serta tekanan panas dari lingkungan kerja yang mampu meningkatkan denyut nadi. Hal tersebut memudahkan denyut nadi sebagai dasar untuk menghitung indeks beban kerja. Denyut nadi mempunyai hubungan linier tinggi dengan asupan oksigen pada waktu kerja. Beberapa indikator penghitungan estimasi indeks beban kerja fisik yaitu (Tarwaka 2015: 119):

1. Denyut nadi istirahat adalah rerata denyut nadi sebelum pekerjaan dimulai atau dalam keadaan istirahat
2. Denyut nadi kerja adalah rerata denyut nadi selama bekerja
3. Nadi kerja adalah selisih antara jumlah denyut nadi kerja dan denyut nadi istirahat.

Klasifikasi beban kerja berdasarkan peningkatan denyut nadi kerja dibandingkan denyut nadi maksimum karena beban kardiovaskuler (*Cardiovaskulair Load*=%CVL) berdasarkan rumus:

$$\% CVL = \frac{100 \times (\text{denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat})}{(\text{denyut nadi maksimum} - \text{denyut nadi istirahat})}$$

Denyut nadi maksimum adalah (220-umur) untuk laki-laki dan (200-umur) untuk wanita. Kemudian hasil perhitungan %CVL dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 2.6. Beban Kerja dengan Perhitungan %CVL

Kategori Beban Kerja	Nilai %CVL
Ringan	<30%
Sedang	30 - <60%
Berat	60 - <80%
Sangat Berat	80 - 100%
Sangat Berat Sekali	> 100%

Sumber: Tarwaka (2015:120).

2.4 Profil PT. Kutai Timber Indonesia (KTI)

PT. Kutai Timber Indonesia (KTI) Kota Probolinggo didirikan oleh perusahaan patungan antara Sumitomo Forestry Co, Ltd Jepang dan Pt. Kaltimex Jaya pada tahun 1970, yang bisnis utamanya adalah pemasaran produksi kayu lapis dan produksi lainnya yang berbahan baku kayu di Indonesia. Proses produksi pada PT. KTI terbagi ke dalam 3 unit pengolahan yaitu unit produksi satu (P1), unit produksi dua (P2), dan Particle Board (PB). Pada tahun 2001 Sumitomo Forestry Co, Ltd mengambil saham 99 % kayu PT. Kutai Timber Indonesia. PT. KTI berlokasi di Jl. Tanjung Tembaga Baru Mayangan Probolinggo Jawa Timur. Lokasi perusahaan yang dekat dengan pelabuhan akan mempermudah transportasi untuk mencari bahan baku maupun mengirim produk ke dalam dan luar negeri. Sehingga hasil produksi dapat tersalurkan dengan lancar karena transportasi laut bebas hambatan.

Produksi yang dihasilkan adalah Plywood, Second process dan Particle Board. Luas lokasi plywood dan Wood Working 246.500 m², partikel 110.00 m², dengan kapasitas produksi plywood & Wood Working 12.000 m³/bulan, Wood

Working line 4.600 m³/bulan, Particle Board line 10.000 m³/bulan. Jenis kayu yang digunakan oleh PT. KTI berupa sengon, balsa, jabon, anggrung, gmelina, waru dan jenis tanaman lainnya Negara penjualan yaitu Jepang 13%, Amerika Utara 8%, Uni Eropa 18%, dan Asia 61%. Data terakhir pada tahun 2018 jumlah karyawan PT. KTI 3.890 orang yang terdiri dari karyawan tetap 1.775 orang, karyawan tidak tetap 2.103 orang, staf jepang 12 Orang.

2.4.1 Gambaran Produksi 2 PT. Kutai Timber Indonesia

Pada produksi 2 terbagi menjadi *Wood Working 1* sampai *Wood Working 5*. Berikut penjelasan tiap bagian kerja tersebut:

a. *Wood Working 1 (Bare Core)*

Proses pertama yaitu pemotongan RST (*Rock Sawn Timber*) yaitu kayu balok menjadi bentuk yang lebih kecil dan sesuai keinginan atau pesanan. Setelah proses pemotongan, balok kayu melalui proses perataan atau *double planner*. Selanjutnya proses pembelahan, kayu di belah sesuai ukuran yang diinginkan atau sesuai pesanan. Lalu proses *Drap* atau perakitan balok kayu kecil menjadi *Bare Core*.

b. *Wood Working 2 (Finger Joint Laminated)*

Proses pertama yaitu *double planned* atau perataan sesuai ukuran yang diinginkan atau sesuai pesanan. Selanjutnya masuk ke mesin belah untuk dipotong sesuai ukuran yang diinginkan atau dipesan menggunakan mesin *Multi Rip Saw*. Hasil pemotongan terdapat dua kategori, untuk hasil yang cacat langsung dibuang dan hasil yang bagus masuk ke proses selanjutnya yaitu mesin *Finger* untuk menyambung panjang sesuai ukuran. Lalu proses *moulding* atau penghalusan. Setelah proses *moulding*, masuk ke proses *Laminate* atau *Press* yaitu menjadikan 1 segmen sesuai ukuran. Proses terakhir setelah jadi satu segmen yaitu *Sander* atau penghalusan.

c. *Wood Working 3 (Doorblanks)*

Proses pertama dinamakan pembahanan, bahan yang digunakan pada *wood working 3* dari *wood working 1*. Setelah pembahanan masuk ke proses *sanding*

atau penghalusan. Selanjutnya bagian *Face* dan *Back* masuk ke *spreader*, bagian *core* masuk ke *running saw* untuk dipotong. Sehingga produk dari proses tersebut dinamakan N1. Selanjutnya proses *Drap* atau perakitan sesuai ukuran yang diinginkan atau sesuai pesanan. Lalu masuk ke mesin press bontos dan *sanding* untuk penghalusan. Selanjutnya masuk ke *spreader* yaitu penempelan *plywood*. Setelah proses *spreader* ada dua jalur, untuk Non SHL langsung masuk ke mesin *double N* lalu di *packing*, yang SHL masuk mesin potong atau *groving* lalu masuk ke *press door* selanjutnya *struk sander* dan terakhir di *packing*.

d. *Wood Working 4* dan *Wood Working 5*

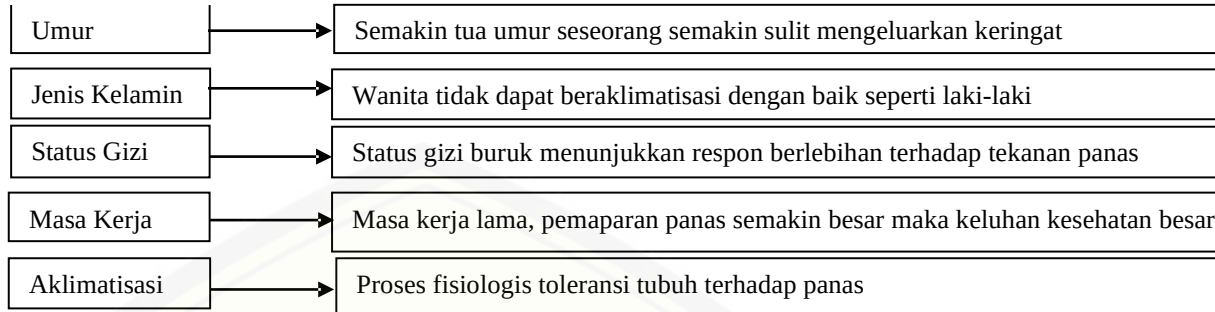
Pada *wood working 4* dan *5* terjadi banyak proses sesuai dengan produk apa yang diinginkan. Pada *wood working 4* menghasilkan produk berupa Gitar (produk Yamaha), Fancy atau *plywood* indah, *Wooden Box* (tempat bibit tanaman), dan proses *coating*. Sedangkan pada *wood working 5* menghasilkan produk berupa *furniture* seperti lemari, rak TV, badan piano (produk Kawai). Bahan-bahan yang digunakan pada *wood working 5* berasal dari *wood working 2*.



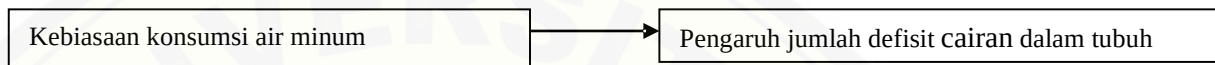
Gambar 2.1 Produksi 2 (P2)

2.5 Kerangka Teori

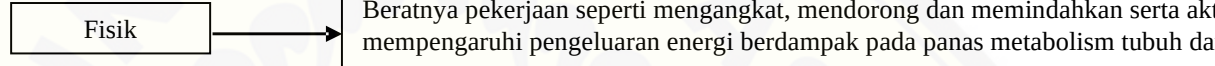
Karakteristik individu



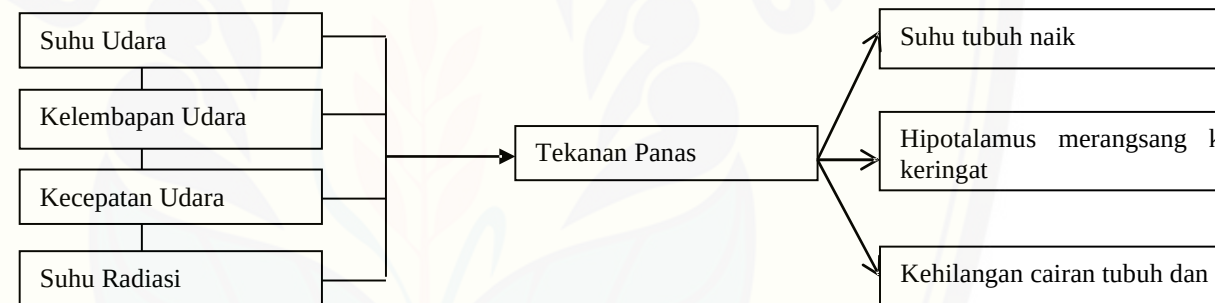
Konsumsi Air Minum



Beban Kerja

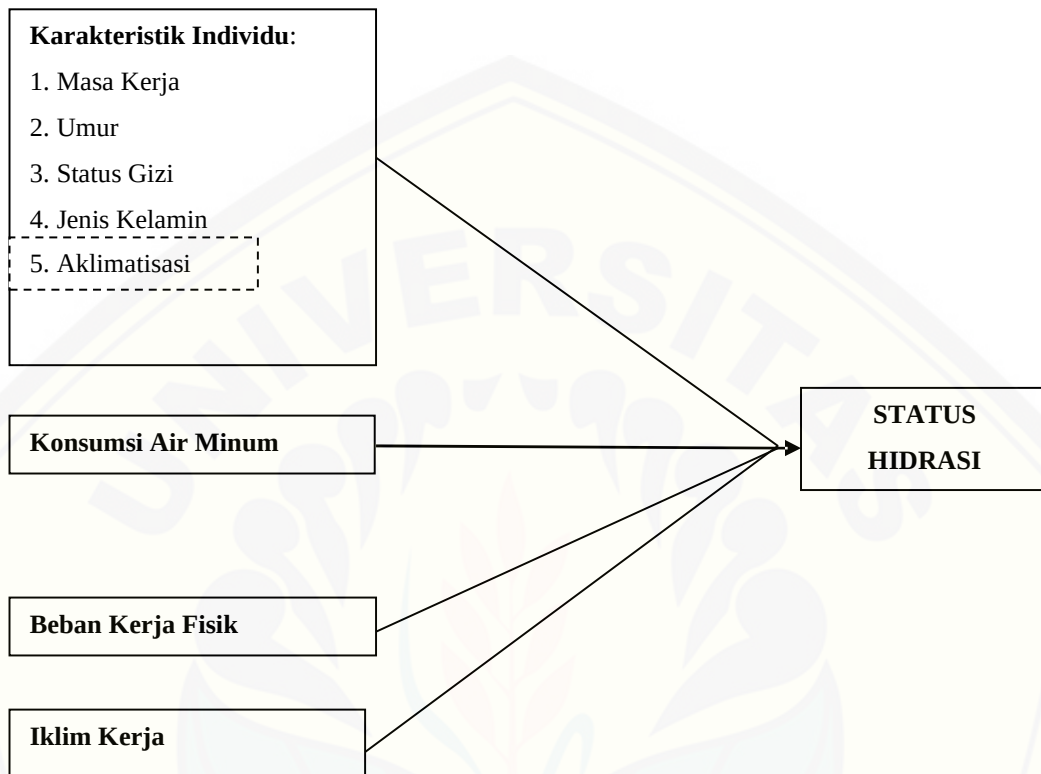


Iklm kerja



Modifikasi Subaris dan Haryono (2008), Soeripto (2008), Harrianto (2009), Suma'mur (2009), Siswaningrum (2009), Derbyshire dan Emma. Dr. (2013).

2.6 Kerangka Konsep



Keterangan:

- = diteliti
----- = tidak diteliti

Modifikasi Subaris dan Haryono (2008), Soeripto (2008), Harrianto (2009), Suma'mur (2009), Siswanto (2010), Bare Talen (2012), Derbyshire dan Emma. Dr. (2013).

Pada kerangka konsep di atas menjelaskan bahwa status hidrasi pekerja P2 bagian *Wood Working 1* (WW1) PT. Kutai Timber Indonesia Probolinggo disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya karakteristik individu (umur, jenis kelamin, masa kerja, status gizi, aklimatisasi), konsumsi air minum, faktor pekerjaan (beban kerja fisik), faktor lingkungan (iklim kerja). Peneliti menganalisis beberapa variabel penting yang dianggap sesuai dengan kondisi dan memungkinkan untuk diteliti. Berdasarkan kerangka konsep diketahui peneliti akan meneliti karakteristik individu (umur, jenis kelamin, masa kerja, dan status gizi), konsumsi air, beban kerja fisik, dan iklim kerja ditempat kerja serta status hidrasi pekerja. Variabel yang tidak diteliti adalah aklimatisasi tidak diteliti karena sudah terwakili oleh variabel umur dan masa kerja. Pada kerangka konseptual, variabel-variabel tersebut akan dilakukan analisis sesuai dengan tujuan peneliti, sehingga akan diperoleh hasil yang dapat menunjukkan apakah terdapat hubungan antara karakteristik individu, konsumsi air minum, beban kerja fisik dan iklim kerja dengan status hidrasi pada pekerja P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo.

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian dan landasan teori yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat diajukan hipotesis dalam penelitian ini sebagai jawaban sementara untuk penelitian yaitu:

H1:

1. Terdapat hubungan antara karakteristik individu dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
2. Terdapat hubungan antara konsumsi air minum dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
3. Terdapat hubungan antara beban kerja fisik dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo
4. Terdapat hubungan antara iklim kerja dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo.

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis analitik observasional. Penelitian analitik observasional adalah penelitian yang mencoba menggali bagaimana dan mengapa fenomena kesehatan itu terjadi kemudian melakukan analisis dinamika korelasi antara fenomena atau antara faktor risiko dengan faktor efek (Notoatmodjo, 2010:37). Penelitian kuantitatif bertujuan untuk menguji teori-teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel (Noor, 2012: 38). Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional* karena pengumpulan data variabel bebas (*independent*) yang meliputi iklim kerja, karakteristik individu, beban kerja fisik maupun variabel terikat (*dependent*) yaitu status hidrasi dilakukan pada suatu saat atau satu periode tertentu pada waktu yang bersamaan.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di PT. Kutai Timber Indonesia, Probolinggo, Jawa Timur. Terutama di unit P2 bagian WW1 PT. KTI Probolinggo.

3.2.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada Bulan November 2018 hingga Maret 2019 di PT. KTI Probolinggo.

3.3 Penentuan Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi Penelitian Teknik Pengambilan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti

untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2016:119). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja P2 bagian WW1 PT Kutai Timber Indonesia yang berjumlah 295 orang yang terbagi kedalam dua *shift* kerja dengan sistem *rolling*, yaitu *shift* 1 sebanyak 132 orang dan *shift* 2 sebanyak 163 orang.

3.3.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2016:120). Pada penelitian ini dilakukan teknik sampling menggunakan *probability* sampling (*simple random sampling*) pada 132 orang yang termasuk ke dalam *shift* 1 dengan taraf kesalahan yang digunakan dalam perhitungan ukuran sampel adalah 10%. Alasan peneliti hanya memilih *shift* 1 karena terkait dengan perijinan yang berlaku. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah pekerja aktif di PT KTI Probolinggo unit P2 bagian WW1. Adapun rumus untuk perhitungan sampel dari populasi adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2016:124):

$$\begin{aligned}
 S &= \frac{\lambda^2 \cdot N \cdot P \cdot Q}{d^2(N-1) + \lambda^2 \cdot P \cdot Q} \\
 &= \frac{(1,96)^2 \cdot 132 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,1^2(132-1) + (1,96)^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5} \\
 &= \frac{3,84 \cdot 132 \cdot 0,25}{0,01(131) + (3,84) \cdot 0,25} \\
 &= \frac{126,72}{1,31 + 0,96} \\
 &= \frac{126,72}{2,27} = 55,82 \approx 56
 \end{aligned}$$

Keterangan:

S = Besar Sampel

λ = Nilai distribusi normal baku (Tabel Z) pada derajat kemakmuran $\alpha = 95\%$ yaitu sebesar 1,96

N = Besar populasi yaitu sebesar 100

P = Harga Proporsi terhadap populasi, karena tidak diketahui proporsinya maka

$P = 0,5$

$Q = P$ (Harga Proporsi terhadap populasi, karena tidak diketahui proporsinya maka $P = 0,5$)

$d =$ Taraf kesalahan sampling yang masih ditoleransi, yaitu $10\% = 0,1$

Jadi, jumlah sampel yang akan diteliti dalam penelitian ini sebanyak 56 pekerja P2 bagian WW1 PT Kutai Timber Indonesia.

3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *random sampling* yaitu pengambilan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Sugiyono, 2012:82). Penelitian ini tidak memiliki karakteristik khusus dalam menentukan responden karena semua pekerja memiliki peluang yang sama untuk menjadi responden. Selain itu, seluruh responden berada pada satu lokasi yang sama.

3.4 Variabel Penelitian

3.4.1 Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2015:38).

a. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat (*dependent variable*) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat dari adanya variabel bebas (Sugiyono, 2015:39). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah status hidrasi pekerja.

b. Variabel bebas (*independent variabel*)

Variabel bebas (*independent variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel bebas (Sugiyono, 2015:39). Variabel bebas penelitian ini adalah faktor individu (umur, masa kerja, status gizi, jenis kelamin), konsumsi air minum, faktor lingkungan (iklim kerja), faktor pekerjaan (beban kerja fisik) pada pekerja.

3.4.2 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah uraian tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan. Definisi operasional ini penting dan diperlukan agar pengukuran variabel atau pengumpulan data (variabel) itu konsisten antara sumber data (responden) yang satu dengan responden yang lain (Notoatmodjo, 2012:112). Pemberian definisi operasional yang tepat pada suatu penelitian akan membantu peneliti dalam menentukan kesesuaian variabel yang diperlukan dalam penelitian ini. Definisi operasional dari variabel di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Variabel, Definisi Operasional dan Cara Pengukuran Kategori

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Pengukuran	Teknik Pengambilan Data	Skala Data
Variabel Terikat					
a.	Status Hidrasi	Kondisi yang menggambarkan jumlah cairan dalam tubuh seseorang.	Berat Jenis Urin (BJU) dikategorikan menjadi: 1. Terhidrasi BJU <1.015 2. Pre-Dehidrasi (Ringan, BJU 1.016-1.020 dan Sedang, BJU 1.021-1.025) 3. Dehidrasi Berat, BJU 1.026-1.030 (Miller & Bates, 2007:79-87)	Tes laboratorium dengan pengujian berat jenis urin (BJU) yang mengukur konsentrasi partikel kimia semua dalam urin dengan strip dipstick atau tes strip reagen.	Ordinal
Variabel Bebas					
a.	Faktor Lingkungan	Serangkaian keadaan lingkungan kerja yang menjadi tempat kerja bagi para pekerja			
	Iklim kerja	Paparan panas di lingkungan kerja yang berasal dari kombinasi suhu udara, suhu radiasi, kelembaban udara, dengan parameter penilaiannya menggunakan indeks suhu basah	1. <NAB 2. =NAB 3. >NAB (Berdasarkan Permenakertrans No. 13/Men/2011 tentang NAB Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja)	Pengukuran langsung iklim kerja dengan digital <i>Questemp</i> 44 di tempat kerja yang terdapat aktivitas pekerja	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Pengukuran	Teknik Pengambilan Data	Skala Data
		dan bola (ISBB) yang terdiri dari suhu kering, suhu basah alami, dan suhu bola pada waktu kerja selama 8 jam		selama jam kerja berlangsung	
		Rumus: $ISBB\ indoor = 0,7\ sba + 0,3\ sb$ $ISBB\ outdoor = 0,7\ sba + 0,2\ sb + 0,1\ sk$ $ISBB\ rata - rata = \frac{ISBB1\ t1 + ISBB2\ t2 + \dots + ISBBn\ tn}{t1 + t2 + \dots + tn}$			
b.	Faktor Karakteristik individu	Ciri-ciri yang melekat pada individu			
	1. Umur	Lama waktu hidup yang dihitung sejak lahir sampai saat penelitian	Umur =tahun Kategori : Umur ≤40 thn Umur >40thn (Siswanto, 2010)	Kartu tanda penduduk	Ordinal
	2. Jenis Kelamin	Karakteristik biologis responden dari lahir yang bersifat permanen	1. Laki-laki 2. Perempuan	Wawancara dan Kuisisioner	Nominal
	3. Status gizi	Keadaan gizi pekerja yang dihitung berdasarkan indeks massa tubuh (IMT) yang diukur dengan cara berat badan dalam satuan kilogram (kg) dibagi dengan tinggi badan dalam satuan meter kuadrat (meter ²) Rumus: $IMT = \frac{BB\ (kg)}{TB^2\ (m^2)}$ (Supriasa <i>et al.</i> , 2012:60)	Satuan : kg/m ³ Dikelompokkan : 1. Kurus <18,5 kg/m ² . 2. Normal 18,5-22,9 kg/m ² . 3. Gemuk >23kg/m ² (WHO, Body mass Index for Asian population, 2004)	Pengukuran berat badan dengan <i>bathroomscale</i> dan tinggi badan dengan <i>microtoise</i> pada pekerja	Ordinal
	4. Masa kerja	Waktu tenaga kerja mulai bekerja sebagai pekerja pengolahan kayu sampai diadakannya penelitian	1. ≤ 3 tahun 2. > 3 tahun (ILO, 2013)	Wawancara menggunakan kuesioner	Ordinal
	5. Konsumsi Air Minum	Banyaknya air minum yang dikonsumsi responden selama	Gelas (ukuran gelas 150-250 ml) 1. > anjuran 1gelas	Wawancara menggunakan kuesioner	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Kriteria Pengukuran	Teknik Pengambilan Data	Skala Data
		bekerja (8 jam).	setiap 15-20 mnt 2. =anjuran 1gelas tiap 20-30mnt 3. <anjuran 1gelas tiap 1jam sekali (NIOSH, 2010)		
c.	Faktor pekerjaan	Serangkaian kondisi kerja di tempat kerja			
	Beban kerja fisik	Aktivitas responden dalam menerima beban dari luar tubuhnya berupa beban kerja fisik dengan pembebanan yang berbeda-beda	Beban kerja=... nadi/menit Beban kerja dikategorikan menjadi: 1. Ringan (<30%CVL) 2. Sedang (30%-<60%CVL) 3. Berat (60%-<80%CVL) 4. Sangat Berat (80%-100%CVL) 5. Sangat Berat Sekali (>100%CVL) (Tarwaka, 2015:120)	Pengukuran denyut nadi menggunakan tensimeter digital otomatis OMRON HEM-8712	Ordinal
		Rumus: $\%CVL = \frac{100 \times (\text{Denyut nadi kerja} - \text{Denyut nadi istirahat})}{\text{Denyut nadi maksimum} - \text{Denyut nadi istirahat}}$			

3.5 Data dan Sumber Data

Data adalah bahan keterangan tentang suatu objek penelitian yang diperoleh di lokasi penelitian (Bungin, 2013:128). Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data primer. Data primer adalah data yang didapat dari sumber pertama baik dari individu atau perorangan, biasanya seperti hasil wawancara atau hasil pengisian kuesioner yang biasa dilakukan oleh peneliti (Sugiyono, 2015:137). Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari hasil wawancara, pengukuran dan observasi terhadap pekerja pengolahan kayu untuk pengisian kuesioner berupa faktor individu (umur, masa kerja, status gizi), konsumsi air minum, faktor lingkungan (iklim kerja), faktor pekerjaan (beban kerja fisik) pada pekerja.

3.6 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik perolehan data pada penelitian ini dilakukan melalui observasi, pengukuran, wawancara, dan dokumentasi.

a. Observasi

Observasi atau pengamatan adalah suatu prosedur yang terencana yang meliputi melihat, mendengar, dan mencatat sejumlah dan taraf aktivitas tertentu atau situasi yang ada hubungannya dengan masalah yang diteliti (Notoatmodjo, 2010:131). Penulis melakukan observasi untuk memperoleh informasi tentang proses kerja dan kondisi lingkungan kerja di PT Kutai Timber Indonesia Probolinggo.

b. Pengukuran

Pada penelitian ini terdapat empat pengukuran yang dilakukan, yaitu:

- 1) Pengukuran indeks massa tubuh pekerja dengan melakukan pengukuran berat badan pekerja dan tinggi badan pekerja.

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur berat badan (BB) adalah *bathroomscale* dan untuk mengukur tinggi badan (TB) adalah *microtoise* dengan ketelitian 0,1cm yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan indeks massa tubuh (IMT).

a. Pengukuran berat badan dengan *bathroomscale*

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Jarum penunjuk berat badan harus menunjuk angka nol.
- b) Pakaian yang dikenakan diusahakan seminim mungkin, baju atau pakaian yang tebal dan alas kaki harus dilepas.
- c) Responden berdiri di atas *bathroomscale* dan angka yang ditunjuk oleh jarum penunjuk adalah berat badan responden.

b. Pengukuran tinggi badan dengan menggunakan *microtoise*

Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut (Ningtyas, 2013 dalam Elok, 2016:62)

- a) *Microtoise* ditempelkan dengan paku pada dinding yang lurus datar setinggi 2 meter dari lantai. Pada dinding lantai yang rata, angka menunjukkan angka nol.
- b) Alas kaki dilepas. Responden harus berdiri tegak, kaki lurus serta tumit, pantat, punggung, dan kepala bagian belakang menempel pada dinding dan muka menghadap lurus ke depan.
- c) *Microtoise* diturunkan sampai rapat pada kepala bagian atas, siku-siku harus menempel pada dinding. Pengukur sejajar dengan *microtoise*. Baca angka pada skala yang tampak pada lubang dalam gulungan *microtoise*. Angka yang muncul tersebut menunjukkan tinggi badan yang diukur.



Gambar 3.1. *Bathroomscale* dan *Microtoise*

c. Perhitungan status gizi

Menurut Supariasa *et al.* (2012:60), perhitungan IMT adalah sebagai berikut:

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

2) Pengukuran beban kerja fisik

Pengukuran beban kerja fisik pekerja dilakukan dengan menggunakan tensimeter digital otomatis OMRON HEM-8712 ketelitian tekanan $\pm 3\text{mmHg}$ dan *pulse* $\pm 5\%$ tampilan bacaan. Hasil pengukuran kemudian dihitung dengan rumus %CVL kemudian dibandingkan dengan klasifikasi yang telah ditetapkan. Pengukuran dilakukan 2 jam setelah bekerja dan waktu istirahat kerja. Prosedur perhitungan denyut nadi:

- a. Lilitkan manset tensimeter di lengan atas dan tekan tombol power pada tensimeter digital

- b. Tensimeter akan menekan lengan atas secara otomatis hingga maksimal, tensimeter digital akan menurunkan tekanan pada lengan atas dan setelah lengan atas tidak merasakan tekanan dari manset tensimeter lagi, hasil pengukuran akan muncul dan catatlah
- c. Jika tensimeter digital ingin dipakai untuk pemeriksaan pada orang lain, maka tunggu satu hingga tiga menit.

Setelah denyut nadi saat kerja dan istirahat diukur, lalu masukkan ke dalam rumus ini untuk mengetahui tingkat beban kerja melalui *cardiovascular load* (%CVL).

$$\% \text{ CVL} = \frac{100 \times (\text{denyut nadi kerja} - \text{denyut nadi istirahat})}{(\text{denyut nadi maksimum} - \text{denyut nadi istirahat})}$$

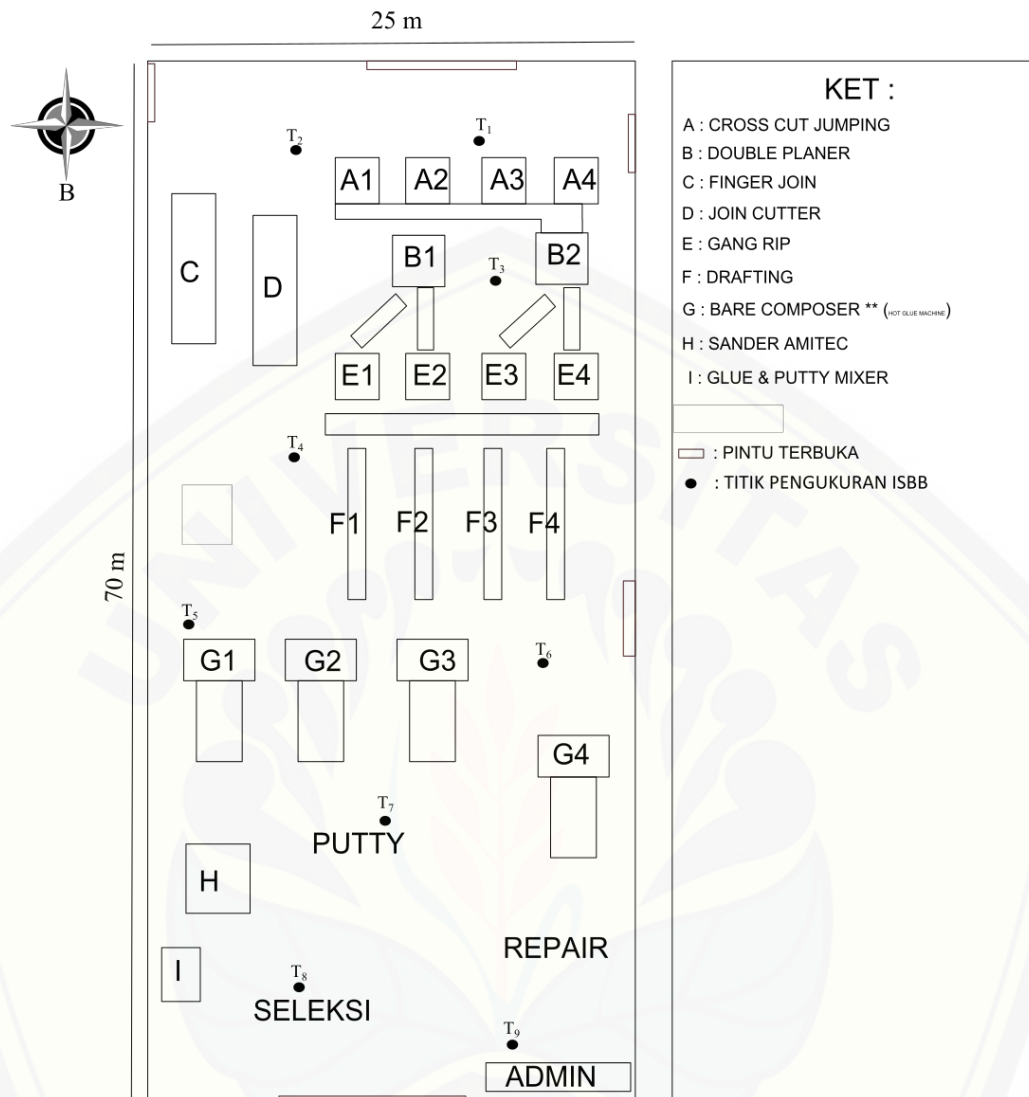


Gambar 3.2. Tensimeter *Digital* OMRON HEM-8712

3) Pengukuran iklim kerja

Pengukuran iklim kerja dilakukan dengan menggunakan alat ukur digital *Questemp* 44 ketelitian $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ antara 0°C dan 120°C dari nilai pengukuran. Pengukuran ini dilakukan untuk menentukan iklim kerja sesuai dengan beban kerja pekerja berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor 13 Tahun 2011 tentang nilai ambang batas faktor fisika dan faktor kimia di tempat kerja. Berdasarkan SNI-16-7061-2004 tentang pengukuran iklim kerja dengan parameter indeks suhu basah dan bola, pengukuran iklim kerja dilakukan sebanyak 3 kali dalam waktu 8 jam kerja yaitu awal *shift* kerja, pertengahan *shift* kerja, dan akhir *shift* kerja. Menurut OSHA lama pengukuran indeks WBGT dilakukan dengan periode waktu minimal 60 menit. Sedangkan untuk pajanan terputus-putus selama 120 menit. Layak atau tidaknya suatu area dijadikan sebagai titik pengukuran adalah berdasarkan adanya pekerja yang melakukan pekerjaan dan berpotensi mengalami tekanan panas. Badan Standarisasi Nasional (2004:2) menyatakan bahwa jumlah titik pengukuran iklim kerja dipengaruhi oleh

jumlah sumber panas dan luas area yang terpajan panas di lingkungan kerja disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan dari kegiatan yang dilakukan. Suatu lingkungan kerja yang memiliki sumber panas dan/atau terpajan panas bukan prioritas untuk diukur apabila di area tersebut tidak terdapat pekerja yang bekerja dan berpotensi untuk mengalami tekanan panas. Tidak ada formula yang baku untuk menentukan berapa jumlah titik pengukuran pada suatu area yang mempunyai panas yang tinggi. Pengukuran dilakukan berdasarkan pengamatan di unit P2 bagian WW1, keluhan subyektif dari para pekerja unit P2 bagian WW1, dan permintaan internal dari perusahaan. Pengukuran iklim kerja ini dilakukan sebanyak 9 titik dengan menggunakan digital *questemp* 44. Pengukuran ini diukur hanya pada waktu pagi sebanyak 1 kali dan siang sebanyak 1 kali, dikarenakan perijinan yang diberikan oleh perusahaan dan paparan panas didukung oleh cuaca pada waktu tersebut lebih besar.



Gambar 3.3 Denah pengukuran iklim kerja

Langkah-langkah pengukuran iklim kerja dengan menggunakan alat *questemp 44* :

- a. Bahan dan alat: *Questemp 44*
- b. Cara kerja:
 1. Gelas plastik di atas alat diisi dengan air
 2. Alat dikalibrasi 5-10 menit
 3. *Questemp* dipaparkan pada lingkungan yang diukur

4. Tekan tombol ON pada *questemp*
5. Tekan tombol ISBB pada *questemp*
6. Dibaca dan dicatat tekanan panas pada *questemp* berdasarkan pengukuran ISBB

Setelah melakukan pengukuran, data hasil pengukuran dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

- a. Rumus untuk lingkungan kerja yang terpajan oleh cahaya matahari (*outdoor*): $ISBB = 0,7 \text{ suhu basah alami} + 0,2 \text{ suhu bola} + 0,1 \text{ suhu kering}$
- b. Rumus untuk lingkungan kerja yang tidak terpajan sinar matahari (*indoor*): $ISBB = 0,7 \text{ suhu basah alami} + 0,3 \text{ suhu bola}$
- c. Rumus untuk pengukuran yang dilakukan secara berselang-selang:

$$ISBB \text{ rata-rata} = \frac{ISBB_1 t_1 + ISBB_2 t_2 + \dots + ISBB_n t_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$$



Gambar 3.4 Questemp 44
Sumber: Bio-Equip (2017)

4) Pengukuran status hidrasi

Pengukuran status hidrasi dengan metode pengukuran berat jenis urin merupakan metode dengan akurasi sedang, biaya yang tidak cukup mahal, berisiko rendah, sering dilakukan pada tingkat masyarakat dalam penilaian kecukupan air berkorelasi dengan osmolalitas urin (Santoso dkk, 2012:79). Pengukuran dilakukan oleh peneliti dan diukur langsung saat pengambilan sampel setelah melakukan pekerjaan. Prosedur pengukuran status hidrasi dengan metode berat jenis urin sebagai berikut:

- 1) Siapkan wadah urin dan reagen strip dengan indikatornya

- 2) Wadah urin diisi dengan urin sampai $\frac{3}{4}$ penuh atau 40ml. Hilangkan buih yang timbul dengan menggunakan kertas saring atau dengan cara menambahkan 1 tetes eter
- 3) Celupkan urin reagen strip sesuai batas yang telah ditentukan
- 4) Tiriskan sisa urin yang berlebih pada reagen strip
- 5) Amati perubahan warna yang terjadi kemudian bandingkan warna reagen strip dengan warna standar yang tertera pada brosur dipstik.



Gambar 3.5 Urin Reagen Strip
Sumber: Melson Medical (2017)

c. Wawancara

Menurut Notoatmodjo (2012:139), wawancara adalah suatu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dimana peneliti mendapatkan keterangan secara lisan dari seorang responden atau bercakap-cakap berhadapan muka dengan orang tersebut. Jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara terpimpin, wawancara ini dilakukan berdasarkan pedoman-pedoman berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang dipersiapkan sebelumnya. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan untuk memperoleh data mengenai faktor individu meliputi umur, masa kerja, jenis kelamin, status gizi, konsumsi air minum.

d. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah metode mencari data untuk mengetahui hal-hal atau variabel penelitian. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2015:240). Metode dokumentasi yang dilakukan dalam penelitian ini untuk memperoleh data awal sebagai latar

belakang penelitian dan gambaran karyawan serta beberapa dokumentasi saat penelitian.

3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan dalam pengumpulan data (Notoatmodjo, 2010:152). Instrumen tersebut digunakan sebagai alat untuk mendapatkan informasi tentang variabel yang diteliti. Pada penelitian ini, instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah lembar kuesioner. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2016:193). Lembar kuesioner dalam penelitian ini berisi pertanyaan mengenai faktor karakteristik individu meliputi umur, masa kerja, status gizi, jenis kelamin, konsumsi air minum.

Sedangkan lembar pengukuran digunakan untuk melakukan pengukuran untuk mengetahui Indeks Massa Tubuh (IMT), untuk beban kerja fisik melalui pengukuran denyut nadi dengan tensimeter *digital* OMRON HEM-8712 kemudian hasilnya dihitung dengan rumus %CVL, mengukur iklim kerja menggunakan *digital Questemp* 44, serta mengukur status hidrasi dengan media urin menggunakan urin reagen strip.

3.7 Teknik Pengolahan, Penyajian dan Analisis Data

3.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan lanjutan setelah pengumpulan data dilakukan (Bungin, 2005: 164-169). Pengolahan data dilakukan melalui beberapa data sebagai berikut ini:

a. Pemeriksaan data (*editing*)

Editing merupakan kegiatan yang dilakukan setelah peneliti selesai menghimpun data lapangan. Pemeriksaan data ini bertujuan untuk meneliti kembali setiap lembar kuisisioner maupun observasi agar tidak ada

yang terlewat, tumpang tindih, berlebihan bahkan terlupakan (Bungin, 2013:148).

b. Pengkodean (*coding*)

Setiap data yang telah dilakukan pemeriksaan atau *editing*, kemudian mengklasifikasikan data-data tersebut melalui tahapan *coding* artinya data yang telah diedit tersebut diberi identitas sehingga memiliki tanda dan arti khusus saat dilakukan analisis. Hal ini bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam proses memasukkan data (*entry data*) dan pengolahan data.

c. Memasukkan data (*data entry*) atau *processing*

Data-data yang telah terkumpul diberikan kode kemudian di masukkan ke dalam program atau *software* dalam komputer untuk dilakukan pengolahan data.

d. Pembersihan data

Pengecekan kembali seluruh data-data atau koreksi yang diperoleh dari kuisioner atau lembar observasi yang telah dimasukkan ke dalam program komputer untuk pengolahan data. Hal tersebut bertujuan untuk meminimalisasi kesalahan kode, ketidak lengkapan, kesalahan input, dan lain-lain.

e. *Tabulating*

Tabulating adalah tahapan akhir dari teknik pengolahan data bertujuan untuk memasukkan data pada tabel-tabel tertentu dan mengatur angka-angka serta perhitungannya.

3.7.2 Penyajian Data

Penyajian data adalah kegiatan dalam membuat laporan hasil penelitian guna laporan bias dipahami dan dianalisis sesuai tujuan yang diinginkan lalu ditarik kesimpulan sehingga dapat menggambarkan hasil penelitian (Notoatmodjo, 2010:188). Penyajian data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tabel dan teks atau narasi dari analisis yang diperoleh dari hasil penelitian.

3.7.3 Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk membuktikan hipotesis-hipotesis penelitian yang telah dirumuskan (Notoatmodjo, 2010: 180).

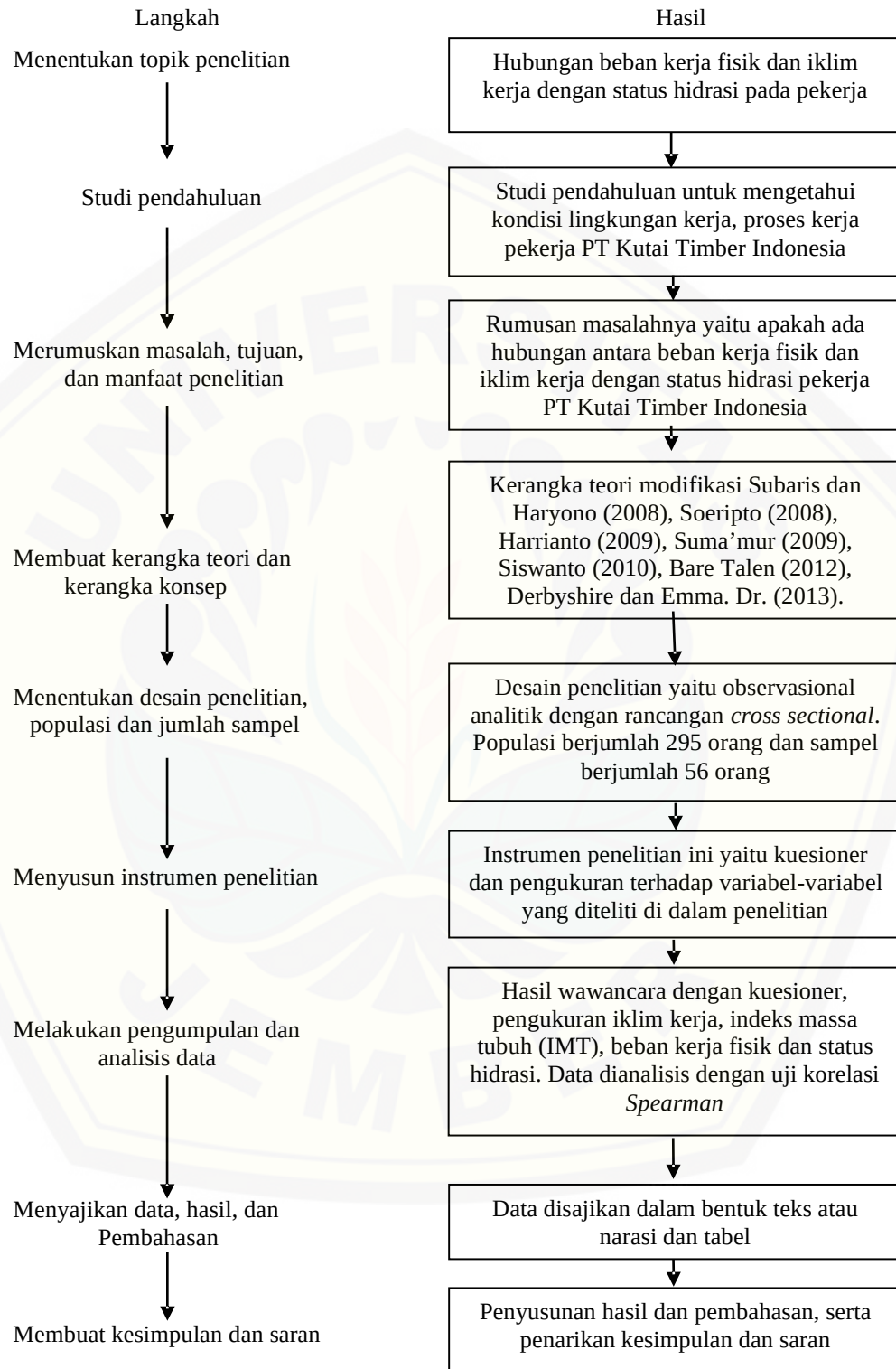
a. Analisis Univariat

Analisis yang bertujuan untuk melihat distribusi frekuensi dan persentase dari setiap variabel dependen dan independen (Notoatmodjo, 2010:15). Variabel tersebut adalah beban kerja fisik, iklim kerja, konsumsi air minum, dan karakteristik individu (umur, jenis kelamin, status gizi, dan masa kerja).

b. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga berhubungan atau berkorelasi (Notoatmodjo, 2010:16). Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji korelasi *rank-Spearman* untuk jenis data ordinal dan uji *Chi Square* untuk jenis data nominal. Variabel yang masuk dalam uji *rank-Spearman* meliputi umur, masa kerja, status gizi, konsumsi air minum, beban kerja, iklim kerja, dan status hidrasi, sedangkan yang masuk dalam uji *Chy Squire* adalah jenis kelamin.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.6 Alur penelitian

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Produksi 2 *Wood Working* 1 PT. KTI Probolinggo diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Pekerja bagian produksi 2 *wood working* 1 PT. KTI Probolinggo ini mayoritas berjenis kelamin laki-laki dan berumur produktif yaitu ≤ 40 tahun. Mayoritas para pekerja memiliki masa kerja > 3 tahun, memiliki status gizi gemuk.
- b. Jumlah konsumsi air minum pekerja bagian produksi 2 *wood working* 1 PT. KTI Probolinggo sebagian besar mengkonsumsi air minum 1 gelas setiap 15-20 menit. Penyediaan air minum dari pihak perusahaan sebanyak 18 galon untuk *shift* pagi, 1 galon berukuran 19 liter dan jarak tempat penyediaan air minum tidak jauh dari tempat kerja.
- c. Beban kerja fisik pekerja bagian produksi 2 *wood working* 1 PT. KTI Probolinggo masuk dalam kategori beban kerja sedang dari hasil pengukuran denyut nadi sebagian besar pekerja masuk dalam kategori 30% - $<60\%$ CVL dengan waktu kerja 75% sampai 100%
- d. Iklim kerja bagian produksi 2 *wood working* 1 PT. KTI Probolinggo melebihi NAB untuk beban kerja sedang dengan nilai rerata ISBB $30,86^{\circ}\text{C}$
- e. Status hidrasi pekerja bagian produksi 2 *wood working* 1 PT. KTI Probolinggo terbanyak adalah kategori pre-dehidrasi
- f. Hasil dari uji statistik ditemukan terdapat hubungan antara umur dengan status hidrasi dengan arah hubungan positif dan tingkat korelasi cukup. Karakteristik pekerja yang lain seperti masa kerja, status gizi, dan jenis kelamin tidak terdapat hubungan.
- g. Hasil uji statistik ditemukan terdapat hubungan antara konsumsi air minum dengan status hidrasi, tingkat korelasi cukup dengan arah hubungan negatif dapat diartikan bahwa semakin rendah tingkat konsumsi air, semakin tinggi risiko mengalami dehidrasi

- h. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa antara beban kerja fisik dengan status hidrasi tidak terdapat hubungan yang signifikan
- i. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan antara iklim kerja dengan status hidrasi.

5.2 Saran

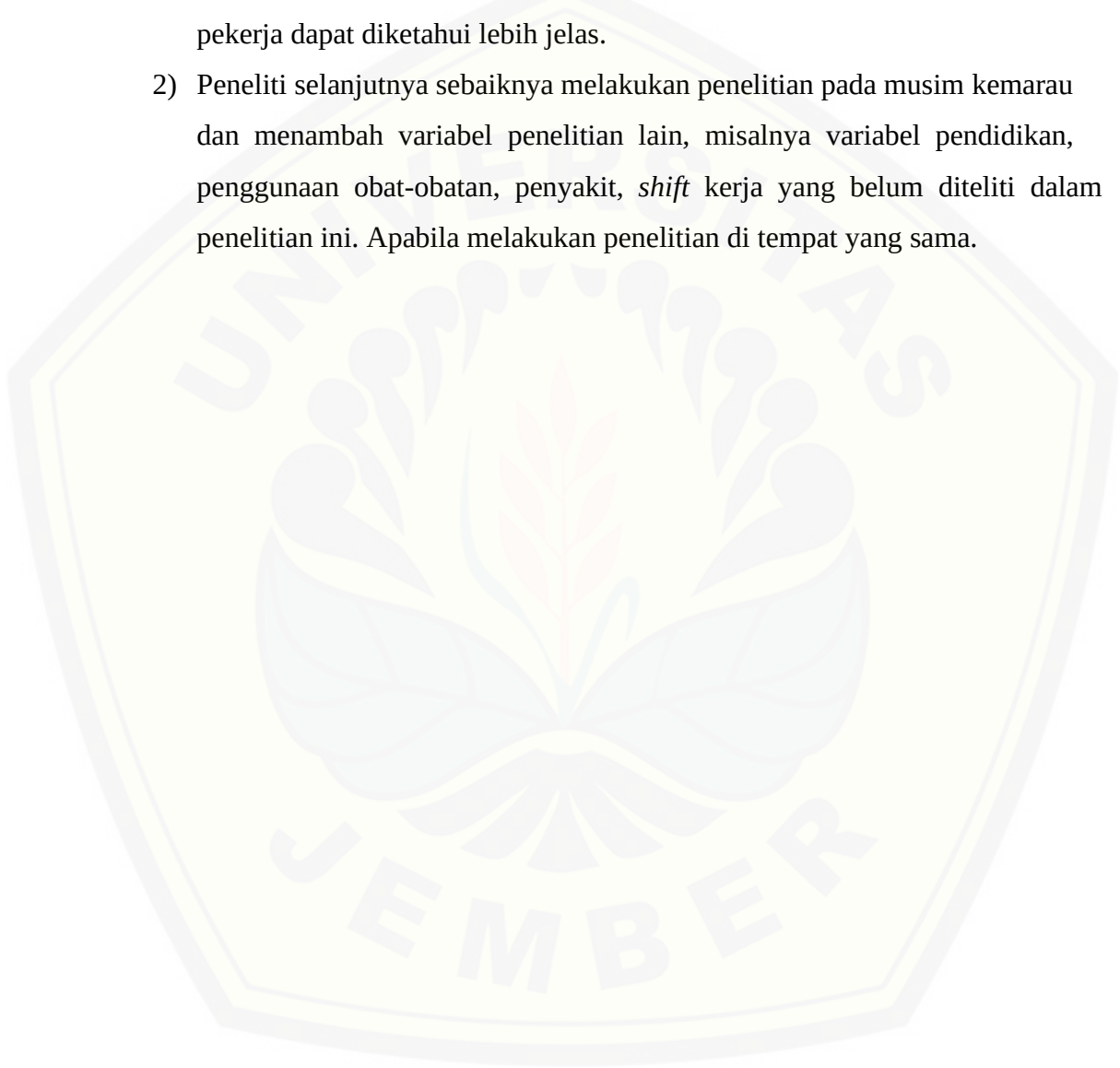
Berdasarkan kesimpulan yang telah disebutkan oleh peneliti, maka saran yang dapat menjadi pertimbangan bagi pihak-pihak yang terkait antara lain :

a. Bagi Perusahaan

- 1) Pekerja yang bekerja di tempat panas dan berumur lebih dari 40 tahun sebaiknya ditambah dan lebih diperhatikan konsumsi air minumnya minimal $\geq 2,8$ liter/hari
- 2) Penambahan jumlah air minum disesuaikan dengan jumlah pekerja. Kebutuhan air minum tiap pekerja minimal $\geq 2,8$ liter/hari untuk pekerja di lingkungan panas selama 8 jam (Direktorat Kesehatan Kerja RI, 2014)
- 3) Pemasangan gambar atau media yang berisi peringatan dan perintah pentingnya konsumsi air sesuai anjuran ketika bekerja
- 4) Meningkatkan fasilitas perusahaan untuk mempermudah pekerja dalam mengakses air minum, seperti penambahan jumlah gelas yang disediakan disesuaikan kebutuhan pekerja dan penambahan jumlah dispenser di setiap bagian produksi, hal ini bertujuan untuk menghindari tertularnya penyakit
- 5) Pihak P2K3 memberikan edukasi melalui penyuluhan kepada pekerja tentang kebutuhan cairan tubuh untuk lingkungan kerja panas, tanda-tanda dehidrasi, akibat dehidrasi dan cara mencegahnya
- 6) Pemasangan gambar diagram yang mengilustrasikan warna urin yang normal atau tidak pada setiap toilet sebagai upaya pencegahan dehidrasi sedini mungkin untuk mengetahui status hidrasi.

b. Bagi peneliti selanjutnya

- 1) Peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan penelitian tidak pada satu tempat kerja saja (variasi lokasi penelitian) dan pengukuran iklim kerja dilakukan sesuai dengan peraturan, sehingga perbedaan status hidrasi pekerja, iklim kerja dan penyebab yang mempengaruhi status hidrasi pekerja dapat diketahui lebih jelas.
- 2) Peneliti selanjutnya sebaiknya melakukan penelitian pada musim kemarau dan menambah variabel penelitian lain, misalnya variabel pendidikan, penggunaan obat-obatan, penyakit, *shift* kerja yang belum diteliti dalam penelitian ini. Apabila melakukan penelitian di tempat yang sama.



DAFTAR PUSTAKA

- ACGIH. 2005. *Guide to Occupational Exposure Values*. Cincinnati.
- Almatsier, S. 2005. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Andayani, K. 2013. Hubungan Konsumsi Cairan dengan Status Hidrasi pada Pekerja Industri Laki-Laki. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.
- Aperos, M. 2015. Hubungan Tekanan Panas Dengan Denyut Nadi Pada Pekerja Di Pt Perkebunan Nusantara IV Kebun Bah Butong Tahun 2015. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Medan: Program Sarjana Universitas Sumatra Utara.
- Ardiningsih, A., Ardiyani, K., 2013. Faktor yang mempengaruhi Kejadian *Heat Strain* pada Tenaga Kerja yang Terpapar panas di PT. Aneka Boga Makmur. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol 2 No.2. pp 145-153.
- Bare, T. 2012. Pengaruh Tekanan Panas Terhadap Perubahan Tekanan Darah dan Denyut Nadi Pada Tenaga Kerja Industri Pandai Besi di Desa Hadipolo Kecamatan Jekulo Kabupaten Kudus Jawa Tengah. Tidak Dipublikasi. *Tesis*: Universitas Diponegoro.
- Bio-Equip. 2017. Questemp Heat Stress Monitor. Available from: URL: <https://www.aisys.com.sg/product/questemp-44-heat-stress-monitor> (Diakses 04 Oktober 2018).
- Beatty dan Kauwell. 2015. *Hydration in Hot Working Environments*. IFAS Extention Publications: University of Florida U.S.
- Brake D.J, Bates G.P. 2003. Fluid Losses and Hydration Status of Industrial Workers under Thermal Stress Working Extended Shifts. *Occupational Environmental Medicine*. Volume 60. pp 90-96.
- Bungin, B. 2005. *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik serta Ilmu-Ilmu Sosial Lainnya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Bungin, B. 2013. *Metode Penelitian Sosial & Ekonomi*. Jakarta: Kencana.

- Clap, *et al.*, 2002. A Review of Fluid Replacement for Workers in Hot Jobs. *AIHA Journal*. Pp. 190-198.
- Direktorat Kesehatan Kerja RI. Bekerjasama dengan Perhimpunan Spesialis Kedokteran Okupasi Indonesia. 2014. *Pedoman kebutuhan cairan bagi pekerja agar tetap sehat dan produktif. Edisi1.*
- D'anci, K. et al., 2009. *Voluntary Dehydration and Cognitive Performance in Trained College Athletes*. Perceptual and Motor Skills.
- Derbyshire dan Emma. Dr. 2013. *Hydration and Urinary Tract Health*. UK : Natural Hydration Council.
- Dieny, F & Dittasari. 2015. Status Hidrasi Sebelum dan Sesudah Latihan Atlet Sepak Bola Remaja. *Jurnal gizi Indonesia*. Volume 3. Nomor 2. Pp. 86-93.
- Elok, I. 2016. Faktor yang Berhubungan Dengan Gejala Heat Strain Pada Pekerja di Bagian Heating di PT. "X" Gresik. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Jember: FKM Universitas Jember.
- Gempur, S. 2004. *Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Guyton, 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Habibi, A. 2017. Pemberian Cairan Elektrolit Terhadap Status Hidrasi dan Tekanan Darah pada Pekerja *Welding* di PT. PAL Indonesia. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Jember: FKM Universitas Jember
- Harrianto, R. 2009. *Buku Ajar Kesehatan Kerja*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- ILO. 2013. *Encyclopedia of Occupational Health and Safety*. International New York Labour Office: Geneva.
- Imam, B. 2011. *Air Bagi Kesehatan*. Centra Communications: Jakarta.
- Kant, G.A., 2009. Intakes of Plan Water. Moisture in Foods and Beverages and Total Water in the Adult US Population-Nutrition, Meal Pattern and Body Weight Correlates. *American Journal Clinical Nutrition*. Vol. 90. pp 653-655.
- Kutai Timber Indonesia. 2017. *Profil Kutai Timber Indonesia*. Probolinggo: PT Kutai Timber Indonesia.

- Kenefick, R & Sawka, M. 2007. Hydration at The Work Site. *Journal of The American College of Nutrition*. Vol 26 No 5. pp 597-603.
- Keputusan menteri RI No.51 Tahun 1999. *Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja: nilai ambang batas iklim kerja Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang diperkenankan*. Jakarta: Kementrian Tenaga Kerja & Transmigrasi.
- Kuswana, W. 2014. *Ergonomi dan Kesehatan Keselamatan Kerja*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Lakitan, B. 2007. *Dasar - Dasar Klimatologi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Lestantyo, D. 2006. Efek Pemberian Larutan Elektrolit pada Berat Jenis dan Osmolalitas Urin Dua Kelompok Pekerja dengan Paparan Panas. Tidak Dipublikasi. *Tesis*: Universitas Diponegoro.
- Manuaba, A. 2000. *Ergonomi, Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Editor: Sritomo Wignyosoebroto dan Stefanus Eko Wiranto. Proceeding Seminar Nasional Ergonomi 2000. Surabaya: Guna Wijaya.
- Margiasih, O. 2016. Hubungan Beban Kardiovaskuler dengan Dehidrasi dan Kelelahan pada Pekerja Bagian Penempaan Besi di Sentra Industri Pande Besi Desa Padas Kecamatan Karangnom Kabupaten Klaten. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/41888/1/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf>
- Melson Medical. 2017. Urine Dipstick/Ketone Tes Strips. Available from: URL: <http://melsonmedical.en.made-in-china.com/product/jsMnrkmyZlcl/China-Urine-Dipstick-Urine-Dipstick-Test-Ketone-Test-Strips.html> (Diakses 02 Februari 2019)
- Meyer, F., Szygula, Z. & Wilk, B. 2016. *Fluid Balance, Hydration, and Athletic Performance*. United State: CRC Press.
- Miller, V. & Bates, G. 2017. Hydration Of Outdoor Workers In North-West Australia. *Jurnal Occupational Safety and Health Safety*. Vol 23 No 1. pp 79-87.
- Moehji, S. 2009. *Pemeliharaan Gizi Orang Dewasa, Tenaga Kerja, dan Olahragawan. Ilmu Gizi 2, Penanggulangan Gizi Buruk*. Jakarta: Paps Sinar Sinanti.
- Moeljosoedarmo, S. 2008. *Hygiene Industri*. Jakarta: FKUI.

- Montazer, M. 2013. Hidropobic, Cross-Linked and Photoactive Cotton Fabric Using Nano TiO₂ and BTCA. *Indian Journal of Fibre and Textile Research*. Vol. 38. pp 35-43.
- Munandar, A. 2011. *Psikologi Industri dan Organisasi*. Jakarta: UI-Press.
- NCDOL. 2011. *A Guide to Preventing Heat Stress and Cold Stress*; Occupational Safety and Health Division.
- NIOSH. 2015. *Heat Stress*. 1600 Clifton Road Atlanta, GA 30329-4027 USA. <http://www.cdc.gov/niosh/topics/heatstress> (Diakses 18 September 2018).
- Nirmala, A. 2009. Iklim Kerja dan Penyediaan Air Minum pada Pekerja Instalansi Sterilisasi dan Binatu RSUD DR Soetomo Surabaya. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Noor, J. 2012. *Metodologi Penelitian : Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah*. Jakarta : Prenadamedia Group.
- Notoatmodjo, S. 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Rineka Cipta.
- Nugroho, A. 2013. Pengaruh Iklim Kerja Panas Terhadap Kelelahan Tenaga Kerja di Bagian Peleburan Logam Koperasi Batur Jaya Ceper Klaten. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- OSHA. Tanpa tahun. *Occupational Heat Exposure*. Washington, DC <https://www.osha.gov/SLTC/heatstress/index.html#hazard> (Diakses pada tanggal 18 September 2018)
- Palevsky, P.M., Curhan, G.C., Sheridan, A.M., 2010. Definition of Acute Kidney Injury (Acute Renal Failure). *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, Version 18.1.pp 62-73.
- Permenakertrans RI No.13 Tahun 2011. Tanpa tahun. *Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja: nilai ambang batas iklim kerja Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang diperkenankan*. Jakarta: Kementerian Tenaga Kerja & Transmigrasi.
- Pertiwi, D. 2015. Status Dehidrasi Jangka Pendek Berdasarkan Hasil Pengukuran PURI (Pengukuran Urin Sendiri) Menggunakan Grafik Warna Urin pada Remaja Kelas 1 dan 2 si SMAN 63 Jakarta Tahun 2015. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Pranata, A. 2013. *Manajemen Cairan dan Elektrolit*. Cetakan I. Yogyakarta: Nuha Medika.

- Putra, D. 2011. Hubungan Antara Kebisingan, Iklim Kerja dan Sikap Tubuh Saat Bekerja Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja di Industri Meubel Sinar Harapan. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Putri, R. 2016. Pengetahuan tentang Cairan, Konsumsi Cairan, IMT dan Status Hidrasi pada Atlet Marching Band di PELATDA PON Banten. *Skripsi*. Banten: Universitas Esa Unggul.
- Resya, H. 2010. Perbedaan Tekanan Darah Pada Paparan Tekanan Panas di Atas dan di Bawah NAB Pada Pekerja Bagian Cor Cetak PT. Suyuti Sidomaju Ceper Klaten. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Rismayanthi, C. 2012. Persepsi Atlet Terhadap Macam, Fungsi Cairan, dan Kadar Hidrasi Tubuh di Unit Kegiatan Mahasiswa Olahraga MEDIKORA. *Jurnal Kependidikan*. Vol 42 No 1. pp 1-14.
- Rohadi, L. 2018. Hubungan Beban Kerja Fisik, Lingkungan Kerja dan Jumlah Konsumsi Cairan Dengan Status Hidrasi Di Divisi *Extract Meat Powder* (EMP) PT Ajinomoto Indonesia Mojokerto Factory. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Surabaya: Universitas Airlangga Surabaya.
- Santoso, B., Hardinsyah., Siregar, P., Pardede. S.O. 2012. *Air bagi kesehatan*. Edisi Kedua. Jakarta: Centra Communications.
- Sari, N. 2017. Hubungan Asupan Cairan, Status Gizi dengan Status Hidrasi Pada Pekerja di Bengkel Divisi *General Engineering* PT. PAL Indonesia. *Media Gizi Indonesia*. Vol 12 No 1. pp 47-53.
- Shirreffs, SM. 2003. Markers of Hydration Status. *European Journal Of Clinical*. Vol. 57. pp 6-9.
- Siswanto. 2010. *Manajemen Tenaga Kerja Indonesia Pendekatan Administrasi dan Operasional*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Siswatiningsih, A. 2010. Perbedaan Denyut Nadi Sebelum dan Sseudah Bekerja Pada Iklim Kerja Panas di Unit Workshop PT. INDO ACIDATAMA Tbk Kemiri Kebakramat Karanganyar. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- SNI 16-7061-2004, *Pengukuran iklim kerja (panas) dengan parameter indeks suhu*.

- Soeripto, M. 2008. *Higiene Industri*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Soleman, A. 2011. Analisis Beban Kerja ditinjau dari Faktor Umur dengan Pendekatan Recommended Weight Limit (Studi Kasus Mahasiswa Unpatti Poka). *Jurnal ARIKA*, 5(2):83-98.
- Subagiyo, E. 2007. Perbedaan Tekanan Darah Sebelum dan Sesudah Terpapar panas pada pekerja Bagian Moulding Perum Perhutani Unit I Jawa Tengah, *Skripsi* : Universitas Negeri Semarang. id.scribd.com/doc/34854219/sistol.
- Subaris, H, & Haryono. 2008. *Hygiene Lingkungan Kerja*. Jogjakarta: Mitra Cendikia Press.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- . 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Suma'mur, PK. 2009. *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : CV.Sagung Seto.
- Supariasa. 2012. *Penilaian Status Gizi*. Jakarta : Buku Kedokteran EGC.
- Tarwaka dkk. 2004. *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Cetakan Pertama. Surakarta: UNIBA PRESS.
- Tarwaka. 2014. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja: "Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja"*. Surakarta: Harapan Press.
- Tarwaka. 2015. *Ergonomi Industri Dasar-dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.
- Undang-Undang Republik Indonesia No.13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan. Available from: URL: <http://prokum.esdm.go.id/uu/2003/uu-13-2003.pdf> (Diakses 25 Agustus 2018)
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Jakarta : DPR RI.

Wahyuni, S. 2008. Pengaruh Kompensasi, Kemampuan, dan Lingkungan Kerja Karyawan Pada PT. DUWA ATMI MUDA Kudus. Tidak Dipublikasi. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.

World Health Organization. 2013. *Global Status Report on Road safety*. Switzerland: Author



LAMPIRAN

Lampiran A. Surat Ijin Penelitian


P.T. KUTAI TIMBER INDONESIA

PLYWOOD, PARTICLE BOARD AND WOOD INDUSTRY

 FACTORY : Jl. Tanjung Tembaga Baru / Pelabuhan Probolinggo 67201 - Jawa Timur
 Telp. : (0335) 422412 (Hunting) ; Fax. : (0335) 421669
 E-mail :pr@kti.co.id.

 No : 592/KTIP/IX/D-6/2018
 Lamp : 1 lembar
 Hal : Pelaksanaan Pengambilan Data

 Kepada :
 Dr. Farida Wahyu Ningtyias, M.Kes
 Wakil Dekan Bidang Akademik
 Fakultas Kesehatan Masyarakat
 Universitas Jember
 Jl. Kalimantan 37 Jember - 68121

Dengan hormat,

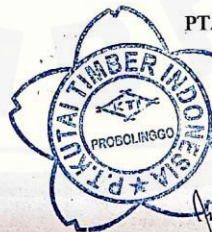
Merujuk surat No. 2850/UN25.1.12/SP/2018 tertanggal 02 Juli 2018 mengenai Permohonan Pelaksanaan Pengambilan Data oleh mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember. Dengan ini disampaikan bahwa kami dapat memenuhi permohonan tersebut mulai tanggal 01 Oktober 2018 s/d 31 Oktober 2018 sesuai nama terlampir.

Pelaksanaan Pengambilan Data di PT. Kutai Timber Indonesia Probolinggo dilaksanakan dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Penempatan tempat pengambilan data ditentukan oleh Perusahaan.
2. PT. KTI tidak mengasuransikan mahasiswa yang sedang melaksanakan pengambilan data.
3. Perusahaan tidak memberi imbalan selama pengambilan data.
4. Jika terjadi kecelakaan terhadap mahasiswa ybs, perusahaan tidak bertanggung jawab atas biaya perawatan maupun lain-lain.
5. Selama mahasiswa berada di lingkungan kerja PT. KTI wajib mematuhi aturan-aturan perusahaan yang berlaku.

Demikian persetujuan mengenai pelaksanaan pengambilan data. Atas perhatiannya disampaikan terima kasih.

Probolinggo, 21 September 2018

 Hormat Kami
 PT. Kutai Timber Indonesia
 Probolinggo

 HM. Firdaus Dja'far
 Executive Officer

 HEAD OFFICE : Jakarta 12190, Telephone : (021) 2521260
 BRANCH : Surabaya 60272, East Java, Telephone : (031) 5343835
 Samarinda 75117, East Kalimantan, Telephone : (0541) 741966
 PLANTATION & LABORATORY : Sepuh Gembol, Bermi - Kerucil Kab. Probolinggo,
 Kedung Supit - Wonomerto - Probolinggo - Jawa Timur

Lampiran B. Pengantar Kuisisioner**Judul : Hubungan Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pada Pekerja P2 Bagian (*Wood Working 1*) WW1 PT. KTI Probolinggo**

Dengan hormat,

Dalam rangka untuk penulisan skripsi yang merupakan tugas akhir dalam memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM) pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember, maka peneliti mohon kesediaan anda untuk mengisi kuesioner ini.

Kuesioner penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan beban kerja fisik dan iklim kerja dengan status hidrasi pada pekerja unit P2 bagian WW1 di PT. Kutai Timber Indonesia, Kabupaten Probolinggo. Oleh karena itu, besar harapan saya agar Anda dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang peneliti berikan dengan sejujur-jujurnya.

Setiap jawaban yang anda berikan mempunyai arti yang sangat penting dan tidak ternilai bagi peneliti. Penelitian ini tidak akan berjalan jika peneliti tidak mendapatkan informasi yang dapat mendukung penyediaan data penelitian ini.

Atas perhatian dan kerjasamanya, peneliti mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya

Probolinggo, 2018

Peneliti

Denti Tarwiyanti

Lampiran C. Informed Consent

PERNYATAAN PERSETUJUAN (INFORMED CONSENT)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Bersedia menjadi informan dan sukarela untuk ikut serta dalam penelitian yang berjudul “Beban Kerja Fisik dan Iklim Kerja dengan Status Hidrasi Pekerja Unit P2 Bagian (*Wood Working 1*) WW1 PT. KTI PROBOLINGGO”, yang dilakukan oleh Denti Tarwiyanti, Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Prosedur penelitian ini tidak akan memberikan dampak dan resiko apapun terhadap saya. Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal tersebut di atas dan saya telah diberi kesempatan untuk bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti dan telah mendapat jawaban yang jelas dan benar serta kerahasiaan jawaban yang saya berikan dijamin sepenuhnya oleh peneliti.

Demikian pernyataan ini dibuat agar digunakan sebagaimana mestinya.

Probolinggo, 20...

Informan,

(.....)

Lampiran D. Kuesioner Penelitian**KUESIONER PENELITIAN****I. IDENTITAS PEKERJA**

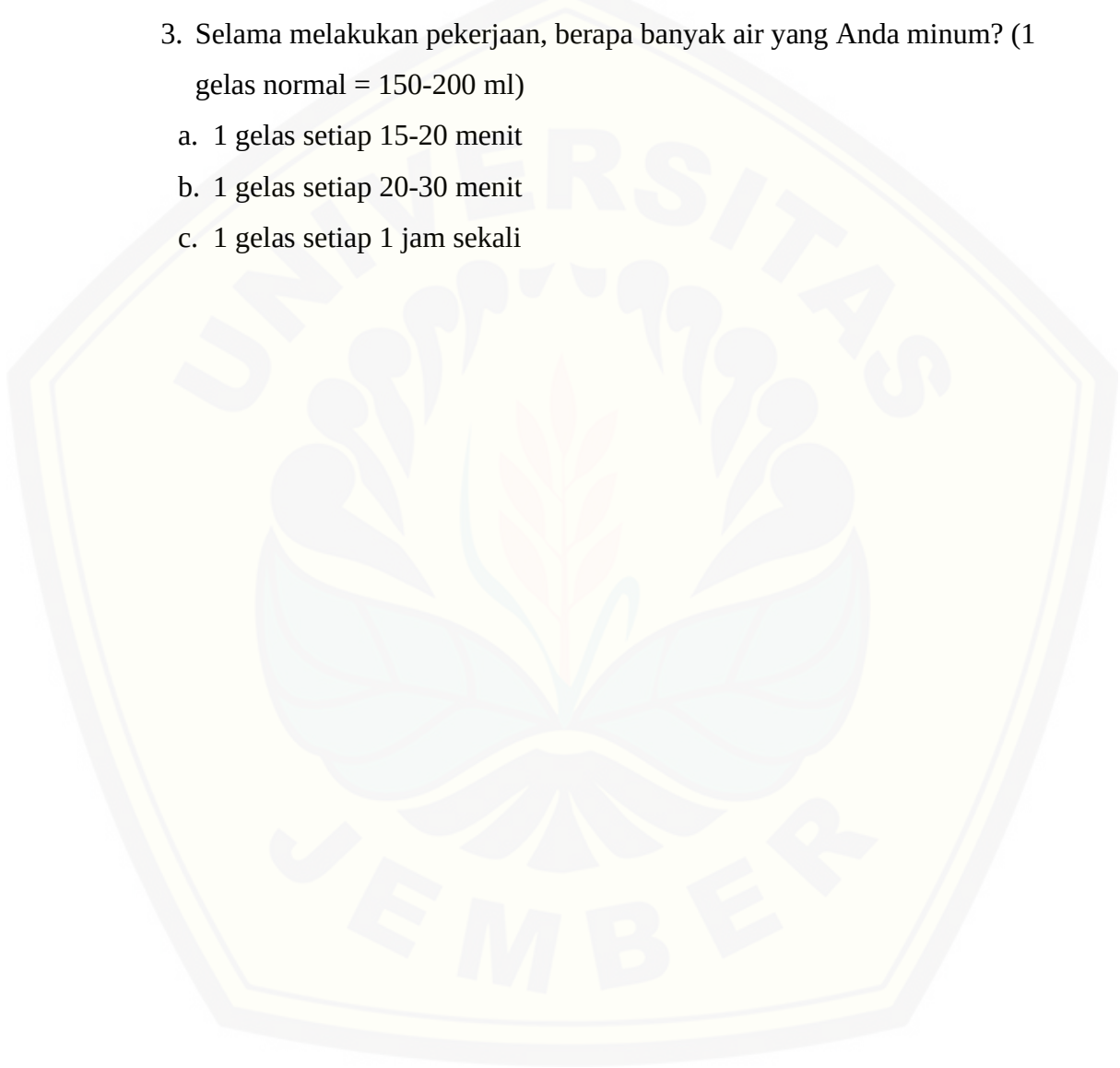
Nama :
Umur :
Jenis Kelamin :
IMT : Kg/m²
Masa Kerja : Tahun

II. PERTANYAAN PEKERJAAN

1. Apakah di tempat Anda bekerja terasa panas?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah Anda bisa melakukan istirahat pada saat bekerja?
 - a. Ya
 - b. Tidak
3. Berapa lama biasanya Anda melakukan istirahat?
 - a. < 30 menit
 - b. 30 menit – 1 jam
 - c. > 1 jam
4. Dimana Anda biasanya melakukan istirahat?
 - a. Di tempat khusus yang disediakan
 - b. Disekitar area kerja
 - c. Di tempat yang banyak dialiri udara (tempat yang sejuk)

III. PERTANYAAN KONSUMSI AIR MINUM

1. Apakah Anda minum air selama melakukan pekerjaan?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Berapa kali Anda minum selama melakukan pekerjaan? kali
3. Selama melakukan pekerjaan, berapa banyak air yang Anda minum? (1 gelas normal = 150-200 ml)
 - a. 1 gelas setiap 15-20 menit
 - b. 1 gelas setiap 20-30 menit
 - c. 1 gelas setiap 1 jam sekali



Lampiran E. Pengukuran Penelitian**PENGUKURAN PENELITIAN****I. LEMBAR PENGUKURAN BEBAN KERJA FISIK**

Beban kerja fisik diukur menggunakan tensimeter digital berdasarkan pekerja di PT. KTI Probolinggo (Cristenseen dalam Tarwaka, 2014). Dilakukan pada saat istirahat dan bekerja.

Hari/tanggal :

No.	Nama Responden	Denyut Nadi Kerja (Nadi/Menit)		Keterangan
		Kerja	Istirahat	

II. LEMBAR PENGUKURAN STATUS HIDRASI

Pengukuran status hidrasi berdasarkan Berat Jenis Urin (BJU) dengan pengambilan *specimen* urin masing-masing pekerja dengan cara mengisi urin pada tabung sampel urin oleh pekerja di toilet PT. KTI Probolinggo.

Hari/tanggal:

Status Hidrasi menurut BJU

1. *Euhdrated*, BJU <1.015
2. Dehidrasi ringan, BJU 1.016-1.020
3. Dehidrasi Sedang, BJU 1.021-1.025
4. Dehidrasi Berat, BJU 1.026-1.030 (Miller & Bates, 2007:79-87)

No.	Nama Responden	Berat Jenis Urin (BJU)	Status Hidrasi

Lampiran F. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Wawancara kepada pekerja KTI



Gambar 2. Pengukuran TB untuk menentukan IMT



Gambar 3. Pengukuran BB untuk menentukan IMT



Gambar 4. Pengukuran denyut nadi untuk menentukan beban kerja fisik



Gambar 5. Permintaan sampel urin untuk pengukuran status hidrasi



Gambar 6. Pengukuran urine untuk status hidrasi melalui BJU dengan strip reagen urin



Gambar 7. Pengukuran iklim kerja



Gambar 8. Area kerja P2 Wood Working 1 PT. KTI Probolinggo

Lampiran G. Hasil Analisis Data

Frequency Table

Masa Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<= 3 tahun	7	12,5	12,5	12,5
	> 3 tahun	49	87,5	87,5	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<= 40 tahun	45	80,4	80,4	80,4
	> 40 tahun	11	19,6	19,6	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Status Gizi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurus	6	10,7	10,7	10,7
	Normal	23	41,1	41,1	51,8
	Gemuk	27	48,2	48,2	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	49	87,5	87,5	87,5
	Perempuan	7	12,5	12,5	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Konsumsi Air

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Kurang dari Anjuran	15	26,8	26,8	26,8
	Sesuai Anjuran	12	21,4	21,4	48,2
	Lebih dari Anjuran	29	51,8	51,8	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Beban Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedang	31	55,4	55,4	55,4
	Ringan	25	44,6	44,6	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Iklim Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<= NAB	16	28,6	28,6	28,6
	> NAB	40	71,4	71,4	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Status Hidrasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
	Terhidrasi	25	44,6	44,6	44,6
Valid	Pre Dehidrasi	30	53,6	53,6	53,6
	Dehidrasi	1	1,8	1,8	100,0
	Total	56	100,0	100,0	

Correlations

		Status Hidrasi
	Correlation Coefficient	1,000
Status Hidrasi	Sig. (2-tailed)	.
	N	56
	Correlation Coefficient	,067
Masa Kerja	Sig. (2-tailed)	,626
	N	56
	Correlation Coefficient	,276*
Usia	Sig. (2-tailed)	,040
	N	56
Spearman's rho	Correlation Coefficient	-.132
Status Gizi	Sig. (2-tailed)	,333
	N	56
	Correlation Coefficient	-.265*
Konsumsi Air	Sig. (2-tailed)	,048
	N	56
	Correlation Coefficient	,132
Beban Kerja	Sig. (2-tailed)	,333
	N	56
	Correlation Coefficient	,219
Iklim Kerja	Sig. (2-tailed)	,105
	N	56

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sebelum penggabungan kategori Croostab

			Status Hidrasi 2			
			Terhidrasi	Pre Dehidrasi	Dehidrasi	Total
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	21	27	1	49
		% of Total	37,5%	48,2%	1,8%	87,5%
Perempua	n	Count	4	3	0	7
		% of Total	7,1%	5,4%	0,0%	12,5%
Total	Count		25	30	1	56
	% of Total		44,6%	53,6%	1,8%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	,594 ^a	3	,898
Likelihood Ratio	,710	3	,871
Linear-by-Linear Association	,472	1	,492
N of Valid Cases	56		

a. 5 cells (62.5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .13.

Setelah penggabungan kategori

			Status Hidrasi 3		Total
			Terhidrasi	Dehidrasi	
Jenis Kelamin	Laki-laki	Count	21	28	49
		% of Total	37,5%	50,0%	87,5%
	Perempuan	Count	4	3	7
		% of Total	7,1%	5,4%	12,5%
Total	Count		25	31	56
	% of Total		44,6%	55,4%	100,0%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,506 ^a	1	,477		,377
Continuity Correction ^b	,093	1	,761		
Likelihood Ratio	,503	1	,478		
Fisher's Exact Test				,688	
Linear-by-Linear Association	,497	1	,481		
N of Valid Cases	56				

a. 2 cells (50,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,13.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran H. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis Urin

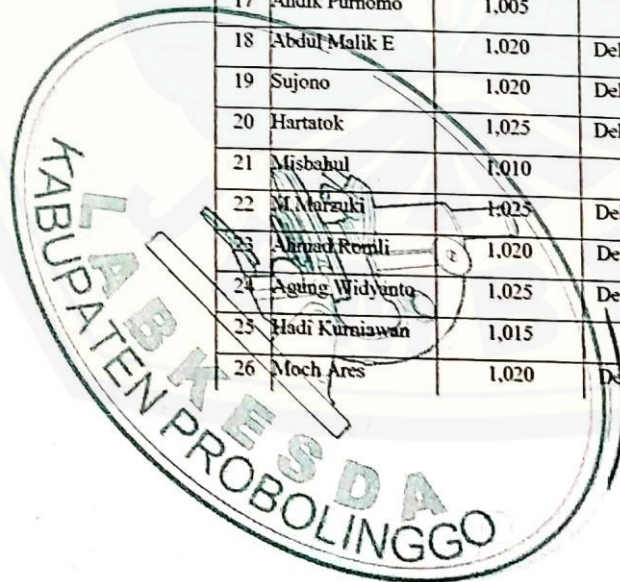


PEMERINTAH KABUPATEN PROBOLINGGO
DINAS KESEHATAN
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

Jl. Mayjend Panjaitan No. 63 Telp. (0335) 422136 Probolinggo 67219



No.	Nama	Berat Jenis Urin (BJU)	Status Hidrasi
1	Ahmad Wildan	1.015	Terhidrasi
2	Asmat Saiful	1.030	Dehidrasi Berat
3	Vicky Barlianta	1.025	Dehidrasi Sedang
4	Try Setyawan B	1.010	Terhidrasi
5	Ivan Abri S	1.010	Terhidrasi
6	Irwan Fathurozi	1.010	Terhidrasi
7	Heriyanto	1.020	Dehidrasi Ringan
8	Dodik	1.020	Dehidrasi Ringan
9	Samsul Arifin	1.010	Terhidrasi
10	Heru P	1.025	Dehidrasi Sedang
11	M Juari	1.015	Terhidrasi
12	Glen Sutansyah	1.020	Dehidrasi Ringan
13	Menik P	1.010	Terhidrasi
14	Sugiono	1.025	Dehidrasi Sedang
15	Sujoko	1.015	Terhidrasi
16	Agus Hermanto	1.005	Terhidrasi
17	Andik Purnomo	1.005	Terhidrasi
18	Abdul Malik E	1.020	Dehidrasi Ringan
19	Sujono	1.020	Dehidrasi Ringan
20	Hartatok	1.025	Dehidrasi Sedang
21	Misbahul	1.010	Terhidrasi
22	M. Marzuki	1.025	Dehidrasi Sedang
23	Ahmad Romli	1.020	Dehidrasi Ringan
24	Agung Widyanta	1.025	Dehidrasi Sedang
25	Hadi Kurniawan	1.015	Terhidrasi
26	Moch Ares	1.020	Dehidrasi Ringan





PEMERINTAH KABUPATEN PROBOLINGGO
DINAS KESEHATAN
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH

Jl. Mayjend Panjaitan No. 63 Telp. (0335) 422136 Probolinggo 67219



27	M Rico	1,010	Terhidrasi
28	Dedi Irawan	1,020	Dehidrasi Ringan
29	Agung Hidayat	1,020	Dehidrasi Ringan
30	Widyaningsih	1,025	Dehidrasi Sedang
31	M Abd Rohman	1,010	Terhidrasi
32	Rico Fajeri P	1,010	Terhidrasi
33	Sofyan Nuris	1,015	Terhidrasi
34	Agus Dwi P	1,010	Terhidrasi
35	Andri Hermonto	1,020	Dehidrasi Ringan
36	Bayu Saputra	1,020	Dehidrasi Ringan
37	Tingal	1,020	Dehidrasi Ringan
38	Mai Riska	1,015	Terhidrasi
39	Toni Agung P	1,025	Dehidrasi Sedang
40	Sumaryoto	1,025	Dehidrasi Sedang
41	Rizki Marta S	1,020	Dehidrasi Ringan
42	Buaman	1,020	Dehidrasi Ringan
43	Wike Noviana	1,015	Terhidrasi
44	Umar Ubaidillah	1,005	Terhidrasi
45	Hibui	1,020	Dehidrasi Ringan
46	Feri Fadly	1,005	Terhidrasi
47	Tri Wahyuni	1,020	Dehidrasi Ringan
48	Yudi Hamboro	1,005	Terhidrasi
49	Rita Listyowati	1,020	Dehidrasi Ringan
50	Culuk Kusmjati	1,010	Terhidrasi
51	Novianto	1,015	Terhidrasi
52	Imam Syafi'i	1,025	Dehidrasi Sedang



PEMERINTAH KABUPATEN PROBOLINGGO
DINAS KESEHATAN
LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
Jl. Mayjend Panjaitan No. 63 Telp. (0335) 422136 Probolinggo 67219



53	Harsono	1,020	Dehidrasi Ringan
54	Hariyadi	1,005	Terhidrasi
55	Eko Wahyudi	1,020	Dehidrasi Ringan
56	Didit Subyantoro	1,020	Dehidrasi Ringan

