

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN

LINGKUNGAN KERJA FISIK DENGAN STATUS DEHIDRASI

PADA PEKERJA OPERATOR *LAUNDRY* DI PT. KASIH

KARUNIA SEJATI MALANG



OLEH :

REYNA SANDRAWATI CINTYA DEWI

1610.13251.251

PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

WIDYAGAMA HUSADA

MALANG

2020

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN

LINGKUNGAN KERJA FISIK DENGAN STATUS DEHIDRASI

PADA PEKERJA OPERATOR *LAUNDRY* DI PT. KASIH

KARUNIA SEJATI MALANG



Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Kesehatan Lingkungan

OLEH :

REYNA SANDRAWATI CINTYA DEWI

1610.13251.251

PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

WIDYAGAMA HUSADA

MALANG

2020

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN LINGKUNGAN KERJA FISIK DENGAN STATUS DEHIDRASI PADA PEKERJA OPERATOR *LAUNDRY* DI PT. KASIH KARUNIA SEJATI MALANG

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana S1 Kesehatan
Lingkungan

Oleh:

REYNA SANDRAWATI CINTYA DEWI

NIM. 1610.13251.251

Menyetujui untuk diuji:

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. Rudy Joeqijantoro., MMRS
NDP.2005.01

Devita Sari, S.T.,M.M.
NDP.2016.277

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN LINGKUNGAN KERJA FISIK DENGAN STATUS DEHIDRASI PADA PEKERJA OPERATOR *LAUNDRY* DI PT. KASIH KARUNIA SEJATI MALANG

Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana S1 Kesehatan
Lingkungan

Oleh:

REYNA SANDRAWATI CINTYA DEWI

NIM. 1610.13251.251

Telah diuji pada :

Hari : Kamis

Tanggal: 27 Februari 2020

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

Irfany Rupiwardani, SE., MMRS
NDP.2006.14

Penguji II

Penguji III

dr. Rudy Joegijantoro., MMRS
NDP.2005.01

Devita Sari, S.T.,M.M.
NDP.2016.277

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga kita dapat hidup berkarya dengan baik dan beribadah kepada-Nya. Sholawat dan salam senantiasa kami haturkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga dan sahabatnya sekalian, karena dengan lahirnya beliau di dunia ini dapat mengubah kehidupan manusia dari gelap gulita, kekafiran dan kebodohan menjadi manusia yang terang benderang iman dan islam. Alhamdulillah saya dapat menyelesaikan skripsi tentang **Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Pekerja Operator Laundry di PT. Kasih Karunia Sejati Malang** ini dengan baik dan mudah-mudahan bisa bermanfaat bagi kita semua sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah diprogram studi S1 Kesehatan Lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang.

Pada kesempatan ini kami sampaikan terima kasih dan penghargaan yang penuh kepada Bapak Rudy Joegijantoro., MMRS, Ibu Devita Sari, S.T., M.M, dan Ibu Irfany Rupiwardani, S.E., MMRS, selaku pembimbing sekaligus Penguji yang telah memberikan petunjuk, koreksi, serta saran sehingga terwujudnya tugas akhir ini.

Terima kasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat :

1. Bapak dr. Rudy Joegijantoro, MMRS selaku Ketua STIKES Widyagama Husada Malang.

2. Ibu Irfany Rupiwardani, S.E., MMRS selaku Ketua Program Studi Kesehatan Lingkungan di STIKES Widyagama Husada Malang.
3. Seluruh Staff PT. Kasih Karunia Sejati Malang yang telah membantu.
4. Orang tua yang tiada henti senantiasa memberi doa dan dorongan semangat untuk terus menuntut ilmu.
5. Seluruh dosen dan staf akademika STIKES Widyagama Husada yang membantu terselesaikannya skripsi ini sehingga dalam proses pengerjaannya sesuai dengan rencana.
6. Seluruh teman seperjuangan yang saya sayangi yang telah bersama - sama saling memberi semangat antara satu sama lain dalam proses penyelesaian skripsi.

Dalam pembuatan skripsi ini, penulis menyadari adanya berbagai kekurangan, baik isi materi atau penyusunan kalimat. Namun demikian, perbaikan merupakan hal yang berlanjut sehingga kritik dan saran untuk penyempurnaan skripsi ini sangat penulis harapkan.

Malang, 27 Februari 2020

Reyna Sandrawati Cintya Dewi

ABSTRAK

Dewi, Reyna S C. 2020. Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Pekerja Operator Laundry di PT. Kasih Karunia Sejati Malang. Skripsi. S1 Kesehatan Lingkungan. STIKes Widyagama Husada Malang. Pembimbing: 1. dr. Rudy Joegijantoro, MMRS, 2. Devita Sari, S.T., M.M.

Proses produksi masih membutuhkan peralatan manual dan melibatkan peran manusia. Manusia memiliki keterbatasan, khususnya segi fisik sehingga beban kerja harus sesuai dengan batas kemampuan. Kondisi lingkungan kerja fisik berpengaruh terhadap kemampuan dan batasan pekerja. Pekerja memiliki beban kerja berat jika berada di lingkungan kerja yang panas, sehingga pekerja dapat mengalami dehidrasi. Dehidrasi menyebabkan pekerja mengalami gangguan kesehatan maupun Penyakit Akibat Kerja apabila dibiarkan terjadi terus menerus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *analitik* dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling* dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi. Sampel terdiri dari 31 responden. Analisa hasil penelitian ini menggunakan uji statistik *Spearman*.

Berdasarkan hasil uji analisa *Spearman* diperoleh nilai $p=0,099$ ($>0,05$), artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara beban kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja operator *laundry*. Sebagian besar pekerja operator *laundry* memiliki beban kerja fisik ringan dan sedang. Sedangkan lingkungan kerja fisik di unit *laundry* termasuk dalam kategori panas dengan nilai $p=0,001$ ($<0,05$), artinya terdapat hubungan yang bermakna antara lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja operator *laundry*. Maka dapat disimpulkan bahwa: pertama, tidak ada hubungan antara beban kerja fisik dengan status dehidrasi. Kedua, terdapat hubungan antara lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja operator *laundry*.

Kepustakaan : 37 Kepustakaan (2005-2018)

Kata Kunci : Beban Kerja Fisik, Lingkungan Kerja Fisik, Status Dehidrasi.

ABSTRACT

Dewi, Reyna S C. 2020. *Relationship between Physical Workload and Physical Work Environment toward Dehydration Status of Laundry Operator Workers at PT. Kasih Karunia Sejati Malang*. Thesis. S1 Environmental Health Department. School of Health and Science Widayagama Husada Malang. Advisors 1. dr. Rudy Joegijantoro, MMRS, 2. Devita Sari, S.T., M.M

The production process still requires manual equipment and involves the role of human. Human have limitation, especially in physical terms so the workload must be in accordance with the limit of ability. The condition of physical work environment affects the ability and limit of the workers. Workers have a heavy workload when they are in a hot work environment, that they could become dehydrated. Dehydration causes workers to experience health problems and Occupational Diseases as it continuously happen. This study aimed to determine the relationship between physical workload and physical work environment toward dehydration status of laundry operator workers at PT. Kasih Karunia Sejati Malang.

The method used in this research was *analytical* method with *cross sectional* approach. The sampling technique used is *total sampling* by measuring the inclusion and exclusion criteria. The sample consisted of 31 respondents. Analysis of the results of this research used the *Spearman* statistical test.

Based on the results of the *Spearman* analysis test that p value = 0.099 (> 0.05), means that there was no significant relationship between physical workload with the dehydration status of laundry operator workers. Most laundry operator workers have light to moderate physical workloads. While the physical work environment in the laundry unit was included in the heat category with a value of $p = 0.001$ (< 0.05), that shown a significant relationship between the physical work environment and dehydration status of laundry operator workers. Finally, it can be concluded that: first, there was no relationship between physical workload and dehydration status. Second, there was a relationship between physical work environment with dehydration status of laundry operator workers.

Reference : 37 references (2005-2018)

Keywords : physical workload, physical work environment, dehydration status.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Beban Kerja Fisik	7
2.1.1. Definisi Beban Kerja Fisik	7
2.1.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja	8
2.1.3. Penilaian Beban Kerja Fisik.....	11
2.1.4. Faktor yang Mempengaruhi Denyut Jantung	14
2.2. Lingkungan Kerja Fisik	18
2.3. Status Hidrasi	21
2.4. Dehidrasi	22
2.4.1. Definisi Dehidrasi	22
2.4.2. Tingkatan Dehidrasi	24
2.4.3. Tanda dan Gejala Dehidrasi	24
2.4.4. Pengukuran Urin	25

2.4.5	Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Warna Urin	28
2.5.	Penelitian Terdahulu	31
BAB III KERANGKA KONSEP		34
3.1.	Kerangka Konsep.....	34
3.2.	Hipotesis.....	35
BAB IV METODE PENELITIAN.....		36
4.1.	Desain Penelitian	36
4.2.	Populasi dan Sampel	36
4.2.1.	Populasi Penelitian	36
4.2.2.	Sampel Penelitian	36
4.3.	Tempat dan Waktu Penelitian	37
4.4.	Definisi Operasional	37
4.5.	Instrumen Penelitian.....	40
4.6.	Prosedur Pengumpulan Data.....	43
4.7.	Analisis Data.....	44
4.8.	Etika Penelitian.....	45
4.9.	Jadwal Penelitian	46
BAB V HASIL PENELITIAN.....		47
5.1.	Profil PT. Kasih Karunia Sejati.....	47
5.1.1.	Keadaan Geografis	47
5.1.2.	Visi dan Misi Perusahaan	48
5.2.	Hasil Penelitian Hubungan Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Operator <i>Laundry</i> di PT.Kasih Karunia Sejati Malang.....	48
5.2.1.	Analisa Univariat	48
5.2.2.	Analisa Bivariat	53
BAB VI PEMBAHASAN		55
6.1.	Karakteristik Responden	55
6.1.1.	Umur Responden.....	55
6.1.2.	Masa Kerja Responden	56
6.1.3.	Status Dehidrasi Responden	57
6.2.	Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator <i>laundry</i> di PT. Kasih Karunia Sejati Malang	58
6.3.	Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator <i>laundry</i> di PT. Kasih Karunia Sejati Malang	59

6.4. Keterbatasan Penelitian	61
BAB VII PENUTUP	62
7.1. Kesimpulan.....	62
7.2. Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

No	Judul Tabel	Halaman
2.1	Evaluasi Beban Kerja Fisiologis Menggunakan Data Denyut Jantung	11
2.2	Nilai Ambang Batas Iklim Lingkungan Kerja Industri	19
2.3	Tabel Penelitian Terdahulu	30
4.1	Definisi Operasional	36
4.2	Tabel Jadwal Penelitian	42
5.1	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Karakteristik Umur	44
5.2	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Karakteristik Masa Kerja	45
5.3	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Karakteristik Beban Kerja Fisik	46
5.4	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Karakteristik Lingkungan Kerja Fisik	47
5.5	Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Karakteristik Status Dehidrasi	48
5.6	Distribusi Frekuensi Beban Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator <i>Laundry</i>	49
5.7	Distribusi Frekuensi Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator <i>Laundry</i>	49

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul Gambar	Halaman
2.2	Kartu Indikator Warna Urin	27
3.1	Kerangka Konsep	34
4.1	<i>Fingertip Pulse Oximeter</i>	40
4.2	Termohigrometer	42

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul Lampiran
1.	Surat Kesediaan Bimbingan Skripsi
2.	Surat Kesediaan Bimbingan Skripsi
3.	Surat Studi Pendahuluan
4.	Surat Balasan Studi Pendahuluan
5.	Surat Pengambilan Data
6.	Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi
7.	Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi
8.	Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi
9.	Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi
10.	Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi
11.	Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi
12.	Lembar Persetujuan Responden
13.	Lembar Wawancara Responden
14.	Lembar Observasi Pemeriksaan Denyut Nadi dan Warna Urin
15.	Lembar Observasi Pengukuran Lingkungan Kerja Fisik (Suhu dan Kelembaban)
16.	Master Sheet Data Umur Responden
16.	Master Sheet Data Masa Kerja Responden
17.	Master Sheet Data Beban Kerja Fisik Responden
18.	Master Sheet Data Lingkungan Kerja Fisik Responden
19.	Master Sheet Data Lingkungan Kerja Fisik Responden
20.	Master Sheet Data Status Dehidrasi Responden
21.	Hasil SPSS
22.	Dokumentasi Penelitian
23.	Pernyataan Keaslian Tulisan
24.	Curriculum Vitae

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Faktor ekonomi selalu menjadi tuntutan bagi setiap orang untuk melakukan pekerjaan. Oleh karena itu banyak industri-industri yang mulai berkembang seiring dengan banyaknya kebutuhan seseorang, baik itu industri kecil, menengah maupun industri besar. Syarat utama untuk melakukan proses produksi selain bahan baku, tenaga kerja merupakan faktor pendukung dalam melakukan proses produksi tersebut seiring dengan banyaknya industri yang ada (Annuriyana, 2010).

Peran tenaga manusia sampai saat ini merupakan hal utama dalam proses produksi. Tidak sedikit proses produksi yang masih menggunakan peralatan manual dan melibatkan peran manusia atau dikenal dengan pekerjaan manual. Manusia memiliki keterbatasan khususnya segi fisik, sehingga beban kerja harus sesuai dengan batas kemampuan (Hermawan dkk, 2017). Undang-undang Republik Indonesia No.13 tahun 2003 tentang ketenagakerjaan pasal 86 menyebutkan bahwa setiap pekerja atau buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas keselamatan dan kesehatan kerja guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal.

Beban kerja didefinisikan sebagai jumlah pekerjaan yang harus diselesaikan seseorang dalam periode tertentu dan beban kerja yang berlebihan atau peran yang berlebihan adalah salah satu pemicu stres pekerjaan atau pemicu yang terkait dengan tugas (Radzali *et al*, 2013).

Beban kerja juga dapat menyebabkan pekerja mengalami dehidrasi. Soeripto (2009) menjelaskan jika beban kerja seseorang meningkat maka panas metabolisme yang dihasilkan tubuh juga meningkat. Pekerja yang memiliki beban kerja berat jika berada di lingkungan kerja yang panas, maka pekerja dapat mengalami dehidrasi. Beban kerja yang sesuai akan meningkatkan produktivitas pekerja. Tenaga kerja yang sehat dapat meningkatkan produktivitas dan keselamatan kerja, serta menurunkan ketidakhadiran karena sakit. Tenaga kerja dapat terjamin kesehatan dan produktivitas kerjanya secara optimal bila terdapat keseimbangan antara beban kerja, beban tambahan akibat lingkungan kerja, serta kapasitas kerja (Andayani, 2013).

Kondisi lingkungan kerja juga berpengaruh terhadap kemampuan, kebolehan dan batasan pekerja. Iklim kerja merupakan salah satu faktor lingkungan kerja. Menurut Suma'mur (2014) menyatakan bahwa suhu nyaman bagi orang Indonesia untuk bekerja berkisar antara 24-26°C dengan kelembaban 35%-60%. Lebih dari itu, pekerja merasa tidak nyaman dalam bekerja. Terpajan oleh temperatur yang tinggi selama bekerja dalam ruangan dengan lingkungan panas atau bekerja di ruang terbuka dengan cuaca yang panas, merupakan suatu keadaan yang sangat berpotensi menimbulkan bahaya. Secara fisiologis peningkatan temperatur mengakibatkan peningkatan suhu tubuh, peningkatan aliran darah ke kulit, peningkatan denyut jantung, tekanan darah, penurunan aktivitas alat pencernaan, peningkatan produksi keringat dan peningkatan kelelahan. Pengeluaran keringat yang berlebihan menyebabkan gangguan keseimbangan cairan dan elektrolit (dehidrasi). Dehidrasi dapat menyebabkan peningkatan beban kerja yang diterima pekerja akibat peningkatan denyut jantung (Bates dan Schneider, 2010).

Efek dehidrasi pada kesehatan, ekonomi, kinerja kerja, dan kualitas hidup pekerja sangat besar (Holdsworth, 2012). Dehidrasi adalah penyebab signifikan morbiditas, mortalitas, dan biaya perawatan kesehatan di antara pekerja, dan merupakan masalah keselamatan kerja yang penting. Banyak penelitian, seperti yang dilakukan oleh, Bates dan Schneider (Bates and Schneider, 2010) dan Kenefick dan Sawk (Kenefick dan Sawk, 2010) menemukan hubungan antara status hidrasi yang buruk dan hasil kesehatan jangka pendek dan jangka panjang yang negatif. Terlihat bahwa defisit cairan dari 1% hingga 2% dari berat badan (BB) menghasilkan penurunan 7% dalam tingkat pekerjaan fisik, sementara kehilangan cairan dari 3% menjadi 4% BW menghasilkan pengurangan 22% hingga 50% dalam pekerjaan (Ekpenyong, 2016).

Dehidrasi dapat menyebabkan pekerja mengalami gangguan kesehatan maupun Penyakit Akibat Kerja (PAK) apabila dibiarkan secara terus menerus. Dehidrasi jangka panjang dapat menyebabkan kegagalan fungsi organ seperti ginjal. Dehidrasi menyebabkan gangguan keseimbangan cairan tubuh akibat terlalu banyak berkeringat. Konsumsi air minum yang kurang pada penderita dehidrasi menyebabkan tubuh menyeimbangkan diri dengan cara mengambil air dari darah. Hal tersebut mengakibatkan darah menjadi kental sehingga memperberat kerja ginjal dalam menyaring darah. Darah yang mengental jika dibiarkan secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal, oleh karena itu salah satu cara pencegahan dehidrasi yaitu mengonsumsi air minum dalam jumlah yang cukup (Sherwood, 2011).

PT. Kasih Karunia Sejati memiliki beberapa proses untuk membuat jeans, salah satunya yaitu proses pencucian. Pada unit *laundry* terdapat beberapa bagian, yaitu bagian pencucian, pengepakan dan *Quality Control*

(QC). Bagian pencucian terdapat mesin *laundry*, proses pencucian menggunakan air panas yang dihasilkan dari boiler. Setelah itu dilanjutkan dengan proses oven atau proses *curing* (pengasapan). Proses ini merupakan proses pengeringan dan juga untuk memperoleh bahan lebih kering. Proses ini menghasilkan dampak panas yang diakibatkan dari operasional mesin oven dan mesin *curing* dengan suhu rata-rata 70°C, sehingga ada kemungkinan pekerja operator *laundry* mengalami dehidrasi akibat suhu ruang panas. Hasil wawancara pada pekerja operator *laundry* sebanyak 5 orang menunjukkan, beberapa pekerja mengalami gejala dehidrasi seperti bibir kering, pusing, kurang fokus, merasa haus berlebihan, dan merasa lelah. Selain itu warna urin para pekerja berwarna kuning yang mengindikasikan ciri-ciri dehidrasi. Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian mengenai “Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Pekerja Operator *Laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut “Apakah terdapat hubungan antara beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui beban kerja fisik pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.
- b. Mengetahui suhu dan kelembaban di unit *laundry* PT. Kasih Karunia Sejati Malang.
- c. Mengetahui status dehidrasi pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.
- d. Menganalisis hubungan antara beban kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.
- e. Menganalisis hubungan antara lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.

1.4. Manfaat Penelitian

a. Bagi Instansi Terkait

Sebagai tambahan informasi dan bahan masukan bagi perusahaan dalam menentukan beban kerja yang sesuai serta memperbaiki lingkungan kerja fisik yang menyebabkan dehidrasi. Sehingga dapat meningkatkan efisiensi kerja, produktivitas dan derajat kesehatan pekerja secara optimal.

b. Bagi Masyarakat

Menambah pengetahuan mengenai akibat yang ditimbulkan beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik yang tidak sesuai sehingga menyebabkan dehidrasi.

c. Bagi Peneliti Lain

Sebagai data dasar bagi peneliti selanjutnya yang ingin meneliti tentang hubungan antara beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi.

d. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan, mengembangkan dan memberi pengalaman langsung dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang dimiliki.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Beban Kerja Fisik

2.1.1. Definisi Beban Kerja Fisik

Beban kerja adalah volume pekerjaan yang dibedakan kepada tenaga kerja, baik berupa fisik atau mental yang menjadi tanggung jawabnya. Pada pekerjaan yang terlalu berat dan berlebihan akan mempercepat kontraksi otot tubuh, sehingga hal ini dapat mempercepat pula kelelahan seseorang, terutama kelelahan fisik. Beban kerja dapat dibedakan secara kuantitatif dan kualitatif. Beban kerja kuantitatif adalah seseorang bekerja dalam jumlah banyak sesuai dengan waktu yang telah diberikan. Sedangkan, beban kerja kualitatif seseorang bekerja dengan tugas-tugas yang repetitive (berulang-ulang), berbagai jenis, dan memiliki tantangan. Berbagai pendekatan terhadap pengurangan tenaga atau beban kerja pada tenaga kerja secara fisiologis dalam pekerjaannya antara lain pengukuran nadi kerja (*heart rate*), *O2 consumption*, *blood flow*, *respiratory frequency* (Adi dkk, 2013).

Beban kerja (*workload*) mengacu pada intensitas penugasan kerja. Ini merupakan sumber stres karyawan (Shah *et al.*, 2011). Secara spesifik, beban kerja dapat dibagi dua, yaitu beban kerja fisik dan mental. Beban fisik cenderung mengarah pada beban yang diterima seorang karyawan dalam suatu pekerjaan yang berkaitan dengan kondisi fisiologisnya, seperti kebisingan, suhu dan

kelembaban lingkungan kerja, vibrasi (getaran), dan hygiene. Apabila kondisi kerja yang demikian cukup buruk, maka akan terjadi stres kerja dengan gejala fisik, seperti tekanan darah tinggi, diare, obstipasi, dll. *Job description* yang berlebih karena terbatasnya jumlah karyawan merupakan indikasi adanya beban kerja fisik yang berlebih. Sedangkan persepsi terhadap ketidaksesuaian kerja dan lingkungan kerja yang menimbulkan stres merupakan indikasi adanya beban kerja mental yang berlebih (Zulfiqar dkk, 2017).

Melakukan pekerjaan dengan produktivitas kerja tinggi berarti tubuh akan menerima beban dari luar tubuhnya berupa beban kerja fisik dari lingkungan kerja. Dengan kata lain, dengan bahwa setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang melakukannya (Wulandari *et al.*, 2016). Beban kerja yang berlebihan juga dapat berakibat buruk pada kualitas dan performansi kerja. Efek buruk ini, sebagai contoh, ditunjukkan oleh Bridger *et. Al* (2009), yang dapat mencakup penurunan waktu reaksi, peningkatan kesalahan dalam mengambil keputusan, penurunan kemampuan untuk berkonsentrasi, serta peningkatan potensi kecelakaan kerja. Jelas bahwa beban kerja yang secara fisiologis berlebihan akan berdampak pada kesehatan dan produktivitas kerja (Iriastadi & Yassierli, 2017).

2.1.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Beban Kerja

Menurut Tarwaka (2010) faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja adalah sebagai berikut :

a. Beban kerja oleh karena faktor eksternal

Faktor eksternal beban kerja adalah beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja. Yang termasuk beban kerja

eksternal adalah tugas (*task*) itu sendiri, organisasi dan lingkungan kerja. Ketiga aspek ini sering disebut *stressor*.

1) Tugas-tugas (*tasks*)

Tugas-tugas (*tasks*) yang dilakukan baik yang bersifat fisik seperti, stasiun kerja, tata ruang tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi atau medan kerja, sikap kerja, cara angkat-angkut, beban yang diangkat-angkut, alat bantu kerja, sarana informasi termasuk display atau kontrol, alur kerja, dan lain-lain. Sedangkan tugas-tugas yang bersifat mental seperti : kompleksitas pekerjaan atau tingkat kesulitan pekerjaan yang mempengaruhi tingkat emosi pekerja, tanggung jawab terhadap pekerjaan, dan lain-lain.

2) Organisasi kerja

Organisasi kerja yang dapat mempengaruhi beban kerja seperti: lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, kerja malam, sistem pengupahan, sistem kerja, musibah kerja, model struktur organisasi, pelimpahan tugas, tanggung jawab dan wewenang, dan lain-lain.

3) Lingkungan Kerja

Menurut Tarwaka (2010) lingkungan kerja yang dapat memberikan beban tambahan kepada pekerja adalah :

- a) Lingkungan kerja fisik seperti : mikroklimat (suhu udara ambien, kelembaban udara, kecepatan rambat udara, suhu radiasi), intensitas penerangan, intensitas kebisingan, vibrasi mekanis dan tekanan udara.

- b) Lingkungan kerja kimiawi seperti : debu, gas-gas pencemar udara, uap logam, *fume* dalam udara, dan lain-lain.
- c) Lingkungan kerja biologis seperti : bakteri, virus dan parasit, jamur, serangga, dan lain-lain. Lingkungan kerja psikologis seperti : pemilihan dan penempatan tenaga kerja, hubungan antara pekerja dengan pekerja, pekerja dengan atasan, pekerja dengan keluarga dan pekerja dengan lingkungan sosial yang berdampak kepada performansi kerja di tempat kerja.

b. Beban kerja oleh karena beban kerja internal

Faktor internal beban kerja adalah faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri sebagai akibat dari adanya reaksi dari beban kerja eksternal. Reaksi tersebut dikenal dengan *strain*. Berat ringannya *strain* dapat dinilai baik secara objektif maupun subjektif. Penilaian secara objektif yaitu melalui perubahan reaksi fisiologis. Sedangkan penilaian secara subjektif dapat dilakukan melalui perubahan reaksi psikologis dan perubahan perilaku. Karena itu *strain* secara subjektif berkaitan erat dengan harapan, keinginan, kepuasan dan penilaian subjektif lainnya. Secara lebih ringkas faktor internal meliputi :

- 1) Faktor somatik, yaitu jenis kelamin, umur, masa kerja, kondisi kesehatan dan status gizi.
- 2) Faktor psikis, yaitu motivasi, persepsi, kepercayaan, keinginan, kepuasan dan lain-lain (Rodahl, Adiputra dan Manuaba dalam Tarwaka , 2010).

2.1.3. Penilaian Beban Kerja Fisik

Untuk pekerjaan dengan aktivitas fisik yang cenderung tidak statis, evaluasi beban kerja dapat dilakukan dengan menghitung besarnya energi yang dibutuhkan (*energy cost*) saat bekerja, kemudian dievaluasi dengan mengacu pada sejumlah panduan (tabel) yang ada. Namun, pendekatan yang lebih tepat adalah membandingkan energi yang dibutuhkan, relatif terhadap kapasitas (fisiologis) maksimal dari individu yang bersangkutan. Evaluasi beban kerja dapat dilakukan dengan pengukuran langsung dan tidak langsung. Pengukuran langsung dilakukan dengan *calorimetric chamber*, sedangkan pengukuran tidak langsung dapat dilakukan dengan mengukur konsumsi oksigen per menit yang mempresentasikan proses metabolisme, dapat pula dengan mengukur denyut jantung yang sebenarnya berhubungan linear dengan konsumsi oksigen (Iriastadi & Yassierli, 2017).

Menurut Tarwaka, dkk (2010) meskipun metode dengan menggunakan asupan oksigen lebih akurat, namun hanya dapat mengukur untuk waktu kerja yang singkat dan diperlukan peralatan yang cukup mahal. Sedangkan metode pengukuran tidak langsung adalah dengan menghitung denyut nadi selama bekerja. Kategori berat ringannya beban kerja didasarkan pada metabolisme, respirasi, suhu tubuh dan denyut jantung.

Evaluasi beban fisiologis yang dialami oleh seorang pekerja dapat pula dilakukan dengan mengukur denyut nadi. Pendekatan ini dapat dilakukan mengingat bahwa semakin berat kerja fisik seseorang, semakin berat pula kerja jantung, yang diindikasikan

oleh kenaikan denyut jantung. Dengan demikian, dapat diasumsikan bahwa kenaikan denyut jantung semata-mata disebabkan oleh peningkatan intensitas kerja fisik. Untuk pekerja industri denyut jantung tidak melebihi 110-155 bpm (Iriastadi & Yassierli, 2017). Penelitian Brouha dalam Iriastadi dan Yassierli (2017) dilakukan dengan mengukur temperatur badan dan denyut nadi selama masa pemulihan (istirahat) setelah suatu siklus kerja ataupun waktu-waktu tertentu selama bekerja dengan tujuan untuk melihat apakah pemulihan cukup atau apakah beban kerja berlebihan. Di akhir siklus kerja, pekerja duduk di sebuah bangku, kemudian diukur temperature melalui mulutnya, dan denyut nadi dicatat pada kondisi berikut.

- a. HR_1 : denyut nadi dihitung dari detik ke-30 sampai 1 menit.
- b. HR_2 : denyut nadi dihitung dari menit ke 1,5 sampai ke menit ke-2
- c. HR_3 : denyut nadi dihitung dari menit ke 2,5 sampai menit ke-3

Setelah selesai pengukuran, dilakukan analisis sebagai berikut.

- 1) Jika $HR_1 - HR_3 \geq 10$ dan jika $HR_1, HR_2, HR_3 \leq 90$, maka pemulihan setelah kerja terjadi secara normal
- 2) Jika rata-rata HR selama pengukuran ≤ 110 , dan $HR_1 - HR_3 \geq 10$, maka beban kerja tidak berlebihan.
- 3) Jika $HR_1 - HR_3 < 10$ dan jika $HR_3 > 90$, maka pemulihan masih kurang.

Berat ringannya suatu pekerjaan dapat pula dievaluasi dengan menggunakan Tabel 2.1. berikut.

Tabel 2. 1 Evaluasi Beban Kerja Fisiologis Menggunakan Data Denyut Jantung

Klasifikasi Pekerjaan	Denyut Jantung/menit
Sangat ringan	<60
Ringan	60 – 100
Agak ringan	101 – 125
Berat	126 – 150
Sangat berat	151-175
Amat sangat berat	>175

Sumber : Kroemer et al, 2001 dalam (Iriastadi & Yassierli, 2017)

Pendekatan ini didasarkan pada anggapan bahwa semua individu memiliki batas atas kapasitas yang relatif sama, sesuatu yang tidak tepat. Untuk itu, pendekatan lain menyarankan penggunaan data denyut jantung yang dibandingkan dengan *maksimal heart rate* (HR_{maks}) yang mungkin dimiliki oleh seorang individu. Denyut jantung maksimal dipercaya merupakan fungsi dari usia, dan dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{Max HR} &= 220 - \text{umur} \\ &= 260 - (0,62 \times \text{umur}), \text{ atau} \\ &= 190 - 0,62 \times (\text{umur} - 25) \end{aligned}$$

*Laki-laki → Denyut Nadi Maksimum = 220 – umur

*Perempuan → Denyut Nadi Maksimum = 200 – umur (Tarwaka, 2004)

Setelah HR_{maks} kita ketahui, beban fisiologis dapat dihitung dengan menggunakan indikator *heart rate range* (HRR) dengan formula sebagai berikut.

$$HRR(\%) = \frac{100(HR_{kerja} - HR_{rest})}{HR_{maks} - HR_{rest}}$$

dengan,

$HRR = \text{heart rate range}$

$HR_{\text{kerja}} = \text{denyut jantung diukur saat bekerja}$

$HR_{\text{rest}} = \text{denyut jantung diukur saat istirahat (diukur setelah istirahat pada posisi berbaring selama 20 menit)}$

$HR_{\text{maks}} = \text{denyut jantung maksimal}$

Dari hasil perhitungan %HRR tersebut kemudian dibandingkan dengan klasifikasi sebagai berikut:

$X \leq 30 \%$ = tidak terjadi kelelahan

$30 < X \leq 60 \%$ = diperlukan perbaikan

$60 < X \leq 80 \%$ = kerja dalam waktu singkat

$80 < X \leq 100 \%$ = diperlukan tindakan segera

$X > 100 \%$ = tidak diperbolehkan beraktivitas

Untuk pekerja yang melakukan aktivitasnya selama 8 jam berturut-turut, nilai HRR rata-rata yang disarankan ialah tidak melebihi 33. Idealnya, evaluasi beban kerja dengan menggunakan HRR maupun konsumsi oksigen akan memberikan hasil yang sama. Namun, denyut jantung dapat dengan mudah dipengaruhi oleh aspek-aspek yang tidak berhubungan langsung dengan pekerjaan misalnya beban mental atau panas lingkungan (Iriastadi & Yassierli, 2017).

2.1.4. Faktor yang Mempengaruhi Denyut Jantung

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi denyut jantung menurut (Sammito dan Böckelmann, 2016), diantara lain :

a. Faktor fisiologis

Faktor-faktor fisiologis yang tidak dapat dipengaruhi termasuk usia, jenis kelamin dan ritme sirkadian. Denyut jantung

seseorang pertama meningkat tajam hingga mereka mencapai usia satu dan terus meningkat hingga mereka mencapai usia 15 tahun, sedangkan detak jantung istirahat menurun. Denyut mereka kemudian berkurang seiring bertambahnya usia. Sepertinya juga jelas bahwa ada perbedaan antara pria dan wanita dalam cara sistem saraf otonom diatur dan dengan demikian masuk keseimbangan simpatis-parasimpatis, dan ini bermanifestasi sendiri dalam *Heart Rate Variability* yang berbeda. Perbedaan antar jenis kelamin tampaknya menjadi kurang menonjol ketika orang mencapai usia dari 50, fakta yang dikaitkan dengan hormonal pascamenopause perubahan yang terjadi pada wanita. *Heart Rate Variability*, seperti sejumlah parameter fisiologis lainnya, tidak hanya tunduk pada usia dan gender, tetapi juga ritme sirkadian. Hal ini harus dipertimbangkan khususnya dengan pengukuran jangka pendek mulai dari beberapa menit hingga beberapa jam dibuat. Denyut jantung meningkat di malam hari dan jauh berkurang selama jam-jam pagi.

b. Genetika

Sementara disposisi genetik dibahas dalam studi yang sama, tidak ada hubungan apa pun antara delapan gen kunci untuk keberadaan asetilkolin reseptor sebagai bagian dari sistem saraf otonom dan level *Heart Rate Variability* dalam analisis beberapa studi kohort yang melibatkan sebanyak 6.470 orang uji. Sebaliknya, asal etnis tampaknya memiliki pengaruh pada *Heart Rate Variability*. Dalam metaanalisis berdasarkan survei referensi sistematis melibatkan 17 studi dan total 11.162 orang uji, membentuk HRV istirahat jangka pendek yang secara signifikan

lebih tinggi pada hasil tes orang Afro-Amerika daripada orang Amerika Asal Eropa.

c. Penyakit

Efek berbagai penyakit pada detak jantung telah diperiksa di banyak penelitian. Detak jantung lebih rendah di antara pasien dengan penyakit yang dikhawatirkan di antara orang yang diuji. Penyakit yang mempengaruhi detak jantung antara lain; sepsis, penyakit jantung, paru-paru, ginjal, penyakit metabolik, dan penyakit kejiwaan. Orang yang menderita serangkaian gejala kejiwaan tersebut sebagai gangguan kecemasan , serangan panik , stres pasca trauma gangguan, epilepsi, anoreksia , kepribadian batas gangguan dan depresi telah ditemukan lebih rendah. Pengurangan *Heart Rate Variability* pada pasien dengan depresi disebabkan oleh depresi itu sendiri atau oleh obat. Sebuah penelitian menunjukkan dengan 4.750 orang-orang dari Irlandia, obat menjadi faktornya yang mengurangi detak jantung. Di sisi lain depresi itu sendiri mengurangi detak jantung dan tidak menggunakan obat-obatan.

d. Kebiasaan gaya hidup

Selain faktor-faktor fisiologis yang tidak dapat dipengaruhi ini, ada adalah faktor lebih lanjut, terutama yang berkaitan dengan kebiasaan gaya hidup orang yang diuji. Ini dapat memiliki positif dan negatif pengaruh pada *Heart Rate Variability*, diantaranya termasuk kebugaran fisik atau olahraga aktivitas, peningkatan berat badan, yang kadang-kadang negatif terkait dengan dua faktor pertama, merokok aktif dan pasif dan penyalahgunaan alkohol secara teratur. Orang yang memiliki gaya hidup aktif dan

mempertahankan tingkat kebugaran fisik yang baik atau tinggi atau di atas aktivitas olahraga rata-rata dapat mencapai peningkatan dalam dasar mereka aktivitas parasimpatis dan dengan demikian peningkatan *Heart Rate Variability* mereka. Aktifitas olahraga kumulatif atau terlalu intensif (misalnya kompetisi seri, sindrom *overtraining*), bagaimanapun, membawa penurunan dalam *Heart Rate Variability*. Sebaliknya, berat badan naik atau naik massa bebas lemak berkorelasi dengan penurunan *Heart Rate Variability*. Keduanya aktif dan perokok pasif menyebabkan peningkatan *Heart Rate Variability*. Biasanya penyalahgunaan alkohol di atas jumlah alkohol dari minuman standar untuk wanita atau dua minuman standar untuk pria mengurangi *Heart Rate Variability*.

e. Faktor eksternal

Selain kondisi iklim dan parameter terkait pekerjaan, beberapa zat berbahaya dan obat-obatan juga ada yang langsung atau pengaruh tidak langsung pada detak jantung. Faktor iklim menyebabkan perubahan *Heart Rate Variability* karena reaksi fisiologis saraf vegetatif sistem. Panas meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik, mengurangi *Heart Rate Variability*. Paparan dingin dalam jangka waktu lama (misalnya di tempat kerja atau selama bulan-bulan musim dingin) belum ditemukan memiliki pengaruh pada *Heart Rate Variability* karena efek adaptasi, misalnya setelah 60 hari. Paparan kebisingan juga menyebabkan penurunan *Heart Rate Variability* karena itu meningkatkan aktivitas sistem saraf simpatik. Nyeri yang diinduksi juga

menghasilkan penurunan *Heart Rate Variability* karena aktivasi sistem saraf simpatis fisiologis.

Kerja shift malam selama bertahun-tahun menghasilkan *Heart Rate Variability* yang lebih rendah karena kronodisupsi. Tampaknya ada koneksi di sini antara lamanya waktu seseorang telah melakukan pekerjaan shift tersebut dan tingkat penurunan *Heart Rate Variability*. Beberapa zat berbahaya (termasuk inhalasi diesel akut, paparan kronis terhadap timbal, kadmium dan neurotoksik styrene) dan beberapa obat (misalnya beta *blocker*, ACE inhibitor, antiaritmia dan obat-obatan psikotropika) telah ditemukan memiliki pengaruh langsung atau tidak langsung pada *Heart Rate Variability*. Sebaliknya, sebuah tinjauan sistematis oleh Gribble et al hanya mengungkapkan indikasi bahwa paparan merkuri menyebabkan pengurangan *Heart Rate Variability*.

2.2. Lingkungan Kerja Fisik

Situasi alam memberikan pengaruh terhadap lingkungan kerja fisik di suatu tempat. Selain lingkungan kerja bersifat makro di suatu tempat baik terbuka maupun tertutup, juga sangat dipengaruhi oleh berbagai jenis proses produksi dan bentuk layanan pekerjaan sesuai dengan tujuan organisasi perusahaan atau disebut dengan iklim lingkungan kerja. Kondisi lingkungan kerja, bisa terjadi dalam suatu kontinum mulai dari suhu rendah sampai tertinggi, bergantung kebutuhan dan tujuan proses produksi. Sesuai dengan kriteria standar lingkungan fisik, setiap instalasi industri diwajibkan untuk melakukan pengendalian panas. Tujuannya, adalah untuk menghindari terjadinya bahaya dan kecelakaan kerja akibat kerja dari tekanan panas (Kuswana, 2017).

Iklm kerja adalah kombinasi dari suhu udara, kelembaban udara, kecepatan gerakan udara dan suhu radiasi yang dihubungkan dengan produksi panas oleh tubuh. Manusia adalah mahluk homeotherm dan mampu mempertahankan suhu inti tubuh yang relatif konstan walau terpapar suhu lingkungan yang bervariasi luas. Suhu inti tubuh berfluktuasi sekitar 37°C, sedangkan suhu bagian luar tubuh misalnya kulit lebih dingin dan bervariasi tergantung kondisi lingkungan. Tergantung macam pekerjaan yang dilakukan, antara 80-90% energi kimia yang dihasilkan dalam rangka memasok daya untuk menggerakkan tubuh, berubah menjadi energi panas yang dapat meningkatkan suhu tubuh sampai lebih dari 40°C. Sebaliknya bila ia tidak aktif dan iklim adalah dingin, maka tubuh tidak membentuk panas untuk mencegah menurunnya suhu inti tubuh dan suhu inti tubuh dapat menurun sampai lebih rendah dari 35°C dan terjadilah kondisi yang disebut hipotermia. Dalam lingkungan iklim kerja panas jika tubuh tidak melepaskan panas, maka temperatur tubuh akan meningkat 1°C setiap jam. Panas tubuh dihasilkan oleh metabolisme sel, mengubah energi kimia dari makanan yang dicerna ke bentuk energi lain, terutama energi panas. Karena proses metabolisme ini berlangsung terus menerus, walaupun tidak konstan, tubuh harus melepaskan energi panas pada kecepatan tertentu agar tidak terjadi penumpukan panas yang menyebabkan peningkatan temperatur (Adi dkk, 2013).

Pengukuran tekanan panas pada lingkungan tempat kerja diukur berdasarkan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) atau WBGT dengan menggunakan beberapa alat ukur yaitu termometer globe, digunakan untuk mengukur suhu globe (suhu radiasi), termometer udara kering untuk mengukur suhu kering udara, dan termometer basah alami, digunakan untuk mengukur suhu basah alami . Dalam penerapannya di lapangan, pengukuran

indeks suhu basah dan bola dilaksanakan bersamaan dengan perhitungan beban kerja yang dibandingkan pada pengaturan waktu kerja (SNI 16-7061, 2004). Sebagaimana diatur dalam Permenkes RI No. 70 tahun 2016 Nilai Ambang Batas (NAB) iklim lingkungan kerja merupakan batas pajanan iklim lingkungan kerja atau pajanan panas (heat stress) yang tidak boleh dilampaui selama 8 jam kerja per hari sebagaimana tercantum pada Tabel 2.2 NAB iklim lingkungan kerja dinyatakan dalam derajat Celsius Indeks Suhu Basah dan Bola ($^{\circ}\text{C}$ ISBB).

Tabel 2. 2 Nilai Ambang Batas Iklim Lingkungan Kerja Industri

Alokasi Waktu Kerja dan Istirahat	NAB ($^{\circ}\text{C}$ ISBB)			
	Ringan	Sedang	Berat	Sangat Berat
75-100%	31,0	28,0	*	*
50-75%	31,0	29,0	27,5	*
25-50%	32,0	30,0	29,0	28,0
0-25%	32,5	31,5	30,0	30,0

Sumber : Permenkes RI No. 70 tahun 2016

Catatan:

1. ISBB atau dikenal juga dengan istilah WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) merupakan indikator iklim lingkungan kerja
2. ISBB luar ruangan = $0,7$ Suhu Basah Alami + $0,2$ Suhu Bola + $0,1$ Suhu Kering
3. ISBB dalam ruangan = $0,7$ Suhu Basah Alami + $0,3$ Suhu Bola

(*) tidak diperbolehkan karena alasan dampak fisiologis

Menurut Suma'mur (2014) menyatakan bahwa suhu nyaman bagi orang Indonesia untuk bekerja berkisar antara $24-26^{\circ}\text{C}$ dengan kelembapan 35%-60%. Lebih dari itu, pekerja merasa tidak nyaman dalam bekerja. Sedangkan menurut Kepmenkes No 1405 tentang persyaratan kesehatan

lingkungan kerja perkantoran dan industri, yaitu suhu 18-30°C dan kelembaban 65%-95%.

2.3. Status Hidrasi

Hidrasi merupakan istilah global yang digunakan untuk merujuk pada total kadar cairan tubuh. Hidrasi adalah keseimbangan cairan dalam tubuh dan syarat penting untuk menjamin fungsi metabolisme sel tubuh (Putri dkk, 2016). Keseimbangan cairan adalah dinamis dan berfluktuasi terus-menerus, terutama selama latihan aktivitas fisik yang merangsang banyak faktor untuk pergantian cairan (penambahan melalui minum dan pengurangan melalui keringat, pernafasan dan urin) (Meyer *et al*, 2016). Keseimbangan air adalah proses kehilangan air yang terus-menerus dari ginjal, paru-paru dan kulit dan sesekali penyerapan melalui asupan oral (Bak *et al*, 2017). Sedangkan status dehidrasi merupakan keseimbangan antara keluaran air dan input air (Zhang *et al.*, 2018).

Status hidrasi berdasarkan (Shirreffs, 2003), diklasifikasikan dalam beberapa kelompok, yaitu:

1. Euhidrasi

Euhidrasi adalah status cairan dalam tubuh pada kondisi seimbang atau normal.

2. Hiperhidrasi

Hiperhidrasi adalah status cairan dalam tubuh dalam kondisi berlebih atau keseimbangan cairan dalam tubuh positif (*a water excess*).

3. Hipohidrasi

Hipohidrasi adalah status cairan dalam tubuh berkurang atau keseimbangan cairan dalam tubuh negatif (*a water deficit*).

4. Dehidrasi

Dehidrasi adalah proses dari hilangnya air dalam tubuh sehingga mengalami pengurangan cairan tubuh.

5. Rehidrasi

Rehidrasi adalah proses dari penambahan cairan tubuh, sehingga tubuh terhidrasi kembali.

2.4. Dehidrasi

2.4.1. Definisi Dehidrasi

Dehidrasi berarti kurangnya cairan di dalam tubuh karena jumlah yang keluar lebih besar dari jumlah yang masuk (Rismayanthi, 2016). Sedangkan menurut Suma'mur (2014), dehidrasi merupakan kehilangan cairan karena terlalu banyak berkeringat akibat terpapar panas dalam waktu yang cukup lama. Dehidrasi yang terjadi di dalam tubuh dapat dikategorikan menjadi tiga kategori, yaitu kategori dehidrasi ringan, sedang, ataupun berat, pada masing masing tingkatan dapat menimbulkan efek yang berbeda.

Dehidrasi terjadi ketika input air tidak cukup untuk menggantikan output air bebas, yang didefinisikan sebagai osmolalitas urin lebih besar dari 800 mOsm/kg. Hidrasi optimal didefinisikan sebagai osmolalitas urin 24-jam ≤ 500 mOsm/kg, hidrasi tengah didefinisikan ketika osmolalitas urin 24-jam adalah antara 500 mOsm/kg dan 800 mOsm/kg (Bak *et al*, 2017).

Menurut Rismayanthi, (2016) dampak dehidrasi bagi tubuh yaitu menurunnya kemampuan kognitif atau sulit berkonsentrasi, persentase risiko terserang infeksi saluran kemih lebih tinggi,

terbentuknya batu ginjal, serta menurunkan stamina dan produktivitas kerja melalui gangguan sakit kepala, lesu, kejang hingga pingsan. Hal tersebut diperkuat dengan pendapat Dewi dan Mustika (2011) dehidrasi dapat berdampak pada seseorang seperti menimbulkan haus, mulut kering, kulit kemerahan, pusing, fungsi tubuh tidak sempurna, lemah kesulitan bernafas, kejang-kejang, lidah membengkak, mengigau, sirkulasi darah memburuk dan fungsi ginjal rusak. Kedua pendapat ahli tersebut dapat dimaknai bahwa dehidrasi berdampak buruk bagi tubuh.

Dampak dehidrasi jangka pendek bila dibiarkan, maka akan berdampak buruk bagi tubuh karena dehidrasi bisa melemahkan anggota gerak, hipotonia, hipotensi dan takikardia, kesulitan berbicara, bahkan sampai pingsan. Dehidrasi jangka pendek yang terjadi terus menerus juga bisa meningkatkan risiko batu ginjal, infeksi saluran kencing, kanker usus besar dan konstipasi (Popkin *et al*, 2010). Dehidrasi dalam waktu yang lama juga dapat menyebabkan stroke. Darah dalam tubuh terdiri dari 90% air. Saat terjadi dehidrasi, aliran darah yang masuk dan keluar di otak tak seimbang. Pembuluh darah balik dari otak menuju serambi jantung mengalami kolaps atau kempot karena kekurangan cairan. Dalam jangka panjang, kolaps melambatkan aliran darah. Apabila darah tubuh kekurangan air maka darah menjadi lebih kental. Pengentalan darah membuat persediaan oksigen yang diantarkan ke otak berkurang dan memungkinkan terjadinya stroke. Di otak, darah yang mengental sangat sulit untuk bersirkulasi, karena sel-sel otak sangat boros mengonsumsi makanan dan oksigen yang hanya bisa diperoleh dari darah, maka

aliran darah yang lambat ini bisa menyebabkan sel-sel otak cepat mati sehingga risiko serangan stroke lebih besar (Sherwood, 2011).

2.4.2. Tingkatan Dehidrasi

Derajat keparahan dehidrasi menurut Kit dan Teng (2011), yaitu :

a. Dehidrasi Ringan/ Dehidrasi Jangka Pendek

Ditandai dengan rasa haus, sakit kepala, kelelahan, wajah memerah, mulut dan kerongkongan kering. Dehidrasi ringan ini merupakan dehidrasi yang terjadi dalam jangka waktu pendek dan tidak terlalu parah tetapi apabila dibiarkan maka akan berdampak buruk bagi kesehatan tubuh.

b. Dehidrasi Sedang

Ditandai dengan detak jantung yang cepat, pusing, tekanan darah rendah, lemah, volume urin rendah namun konsentrasinya tinggi.

c. Dehidrasi berat/ Dehidrasi Jangka Panjang

Ditandai dengan kejang otot, lidah bengkak (*swollen tongue*), sirkulasi darah tidak lancar, tubuh semakin melemah dan kegagalan fungsi ginjal. Dehidrasi berat ini merupakan dehidrasi jangka panjang yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan bahkan dapat menyebabkan kematian.

2.4.3. Tanda dan Gejala Dehidrasi

Rasa lemah, cepat lelah, haus, dan kram otot dan hipotensi ortostatik (pandangan menjadi gelap pada posisi berdiri lama) karena berkurangnya volume cairan ekstrasel akibat hipovolemia pada tingkat yang ringan. Pada tingkat yang lebih berat (kurang air $\geq 6\%$ berat

badan), juga dapat menyebabkan otot lemah, bicara tak lancar, bibir membiru, renjatan (*shock*), bahkan fatal (Santoso dkk, 2012).

Sedangkan tanda dan gejala dehidrasi berdasarkan Fraser (2009), diantaranya adalah penurunan jumlah urin, urin berwarna gelap dan beraroma kuat, sering mengalami infeksi saluran kemih, bibir atau mulut kering, konstipasi, pusing ketika duduk atau berdiri, kurang fokus atau perubahan pada status mental, penurunan berat bada 1,5 kg dalam waktu kurang dari tujuh hari, demam, penurunan elastisitas kulit (seperti ketika lengan dicubit tidak segera kembali semula melainkan tetap pada posisi ketika dicubit), mata cekung, kematian, terjadi bila orang kehilangan air lebih kurang 15% ata 22% cairan tubuh total.

2.4.4. Pengukuran Urin

Ada lima metode yang mampu dan sering digunakan dalam pengukuran urin yaitu penurunan berat badan, berat jenis urin, volume urin 24 jam, warna urin, dan rasa haus. Metode penurunan berat badan lebih cocok digunakan pada subyek yang mengalami kurang air tubuh mendadak atau akut. Pengukuran volume urin 24 jam lebih sesuai diterapkan pada subyek pasien rawat inap. Metode rasa haus sangat subjektif dan dipengaruhi umur. Rasa haus muncul setelah tubuh mengalami kurang air sekitar 0,5% (Santoso dkk, 2012, dalam Pertiwi, 2015). Metode warna urin menggunakan nomor skala yang menunjukkan rentang warna urin mulai dari jernih dengan skala 1 hingga yang pekat (coklat kehijauan) dengan skala 8 (Armstrong, 2009).

Cara yang paling mudah dan akurat untuk mengetahui status/level hidrasi tubuh adalah dengan melihat warna dan volume urin saat buang air kecil. Warna urin cerah dengan volume yang banyak menunjukkan level hidrasi yang baik, sedangkan warna urin yang gelap atau keruh dengan volume yang sedikit menunjukkan level hidrasi yang rendah di dalam tubuh. Untuk memastikan bahwa tubuh kita tidak kekurangan cairan, seseorang dapat melihatnya dari pengecekan warna urin yang dikeluarkan. Tingkatan warna urin menunjukkan keadaan dan keseimbangan air dalam tubuh (Derbishire, 2013).

Ikatan Dokter Indonesia (IDI) mengeluarkan cara yang dapat mendeteksi kadar hidrasi seseorang lewat cara yang dinamakan PURI (Periksa Urin Sendiri). Telah tersedia tabel warna urin yang terdiri dari delapan warna dimulai dari yang berwarna jernih sampai dengan kuning keruh. Bila urin berwarna jernih, maka menunjukkan status hidrasi tubuh yang baik. Bila urin menunjukkan warna oranye pekat menunjukkan perlunya tubuh mendapat lebih banyak asupan air segera agar kehilangan cairan tubuh dapat segera diganti dan kondisi cairan tubuh tetap seimbang. Inilah cara melakukan melakukan PURI:

- a. Semua jenis urin dapat digunakan, asal bukan urin pagi saat bangun tidur.
- b. Paling ideal menggunakan "*mid-stream urine*", yaitu urin yang keluar di pertengahan saat seseorang berkemih.
- c. Urin ini ditampung dalam jumlah secukupnya di tempat yang bersih dan berwarna putih/bening, kemudian dapat membandingkan warna urin tersebut dengan grafik warna.

d. Lakukan perbandingan warna di bawah sinar lampu neon putih atau sinar matahari. Hindarkan memeriksa urin ini di bawah sinar lampu berwarna kuning atau warna lainnya karena bisa membuat pemeriksaan menjadi bias.

Berikut gambar indikator warna urin yang dijadikan sebagai alat ukur, beserta tabel penilaian indikator warna urin:



Gambar 2. 1 Kartu Indikator Warna Urin

Sumber: WHO, 2010

Kuning muda menunjukkan bahwa urin lebih encer, dan memiliki berat jenis yang rendah. Kondisi luar biasa seperti itu terjadi dalam kasus diabetes mellitus. Dalam kondisi ini warna urin sebagian besar berwarna kuning muda, tetapi karena memiliki kadar glukosa tinggi, berat jenisnya tinggi. Di sisi lain, warna kuning gelap (kuning tua) sebagian besar menunjukkan bahwa urin terkonsentrasi, dan memiliki berat jenis yang tinggi. Jenis urin ini terlihat normal pada pagi hari buang air kecil. Warna urin normal dihasilkan dari tiga pigmen. Mereka adalah: Urochrome, bertanggung jawab untuk pembentukan warna kuning. Pigmen ini ditemukan dalam proporsi tinggi daripada dua lainnya. Uroerythrin bertanggung jawab untuk pembentukan warna merah. Urobilin bertanggung jawab atas pembentukan warna oranye-kuning. Jadi, urin normal mendapatkan warnanya dari

kombinasi tiga pigmen yang disebutkan di atas (Assamenew *et al*, 2012).

2.4.5 Faktor yang Mempengaruhi Perubahan Warna Urin

Biasanya warna urin dapat bervariasi dalam sehari, di pagi hari warnanya kuning gelap, sedangkan pada siang atau malam hari, warnanya berkisar dari kuning muda hingga tidak berwarna. Warna urin normal bervariasi dari jerami (warna kuning muda) hingga kuning tua (kuning tua).

- a. Urin yang pucat hingga tidak berwarna dapat mengindikasikan:
 1. Asupan cairan besar
 2. Diabetes mellitus
 3. Diabetes insipidus
 4. Konsumsi alkohol
 5. Gugup
- b. Urin merah kuning atau coklat tua dapat mengindikasikan:
 1. Urin terkonsentrasi
 2. Konsumsi cairan berkurang
 3. Dehidrasi
 4. Demam
 5. Obat saluran kemih tertentu (mis. Phenazopyridine)
- c. Warna kuning kecoklatan atau "bir coklat" dapat mengindikasikan keberadaan bilirubin.
- d. Warna merah jernih dapat mengindikasikan adanya Hemoglobinuria (adanya hemoglobin dalam urin). Hemoglobinuria ini dapat disebabkan oleh:
 1. Transfusi darah yang tidak sesuai.

2. Peningkatan kerusakan sel darah merah (intravaskular hemolisis) karena hemoparasit yang berbeda, misalnya Malaria.
 3. Glukosa - defisiensi dehidrogenase 6-fosfat.
 4. Infeksi atau penyakit tertentu.
- e. Warna merah cerah / merah berasap dapat mengindikasikan hematuria (adanya sel darah merah dalam urin). Ini berbeda dari merah jernih dengan adanya RBC bukan Hgb saja.
- f. Urin berwarna coklat gelap mengandung porfirin, melanin, asam homogenstik, yang berhubungan dengan metabolisme abnormal dari tirosin. Air seni yang mengandung susu mengandung lemak, kristal sistin, dan fosfat amorf.
- g. Warna kemerahan gelap mengindikasikan hemoglobin (Hgb otot), biasanya berhubungan dengan otot yang luas cedera, hemoglobinuria dan porfirin (Assamenew *et al*, 2012).

Menurut Amstrong (2010) bahan makanan yang dapat mempengaruhi warna urin tersebut adalah :

- a. Warna kecoklatan dapat dipengaruhi dari minuman teh (kafein). Kafein memberikan efek diuretik dan dehidrasi bila dikonsumsi dalam dosis besar (lebih dari 500 mg / 4 cangkir). Namun jumlah yang diminum di dalam secangkir kopi atau teh tidak secara langsung memberikan efek dehidrasi dan mempengaruhi perubahan urin secara langsung.
- b. Warna oranye dapat dipengaruhi zat makanan dari wortel, labu, suplement vitamin C dan suplement B kompleks. Konsumsi wortel dan labu dalam sehari agar tidak menyebabkan perubahan warna

urin yaitu tidak lebih dari 400 mg.

- c. Warna merah dapat dipengaruhi dari makanan *boysen berries*, dan sereal buatan mengandung silica, diuretik alami yang akan menyerap air kemudian mengeluarkannya melalui urin serta minuman yang mempunyai zat pewarna merah seperti sirup dan minuman sachet (minuman bersoda) tidak secara langsung memberikan efek dehidrasi dan mempengaruhi perubahan urin secara langsung.

Menurut Amstrong (2010) kafein tidak terbukti dapat menyebabkan dehidrasi kecuali jika meminumnya dalam jumlah berlebihan. Jumlah yang berlebihan yaitu lebih dari 4 cangkir minuman kafein (masing-masing berukuran 200 ml) per hari atau 500 mg kafein. Jumlah yang berlebihan inilah yang dapat mengakibatkan meningkatnya risiko dehidrasi. Salah satu alasan minuman yang mengandung kafein seperti kopi, teh, cokelat dan minuman energi dapat memberikan efek buruk terhadap dehidrasi karena kafein memberikan efek diuretik bila dikonsumsi dalam dosis besar (lebih dari 500 mg). Namun jumlah yang diminum di dalam secangkir kopi atau teh tidak secara langsung memberikan efek dehidrasi dan mempengaruhi perubahan urin secara langsung.

Menurut Amstrong (2010) bahwa kafein yang merubah warna urin menyebabkan ketidakseimbangan cairan tubuh dan elektrolit tetapi tidak terbukti mempengaruhi status cairan harian secara keseluruhan. Hal ini terbukti dengan studi di Inggris bahwa tidak ada perbedaan tingkat hidrasi antara konsumsi minum kafein dalam jumlah sedang memberikan efek hidrasi tak jauh berbeda dengan konsumsi cairan air putih. Kafein memiliki sifat diuretik

sehingga meningkatkan kebutuhan untuk buang air kecil. Hal inilah yang menyebabkan kafein dapat menyebabkan dehidrasi karena hilangnya cairan saat terlalu banyak mengeluarkan cairan saat buang air kecil.

2.5. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 3 Tabel Penelitian Terdahulu

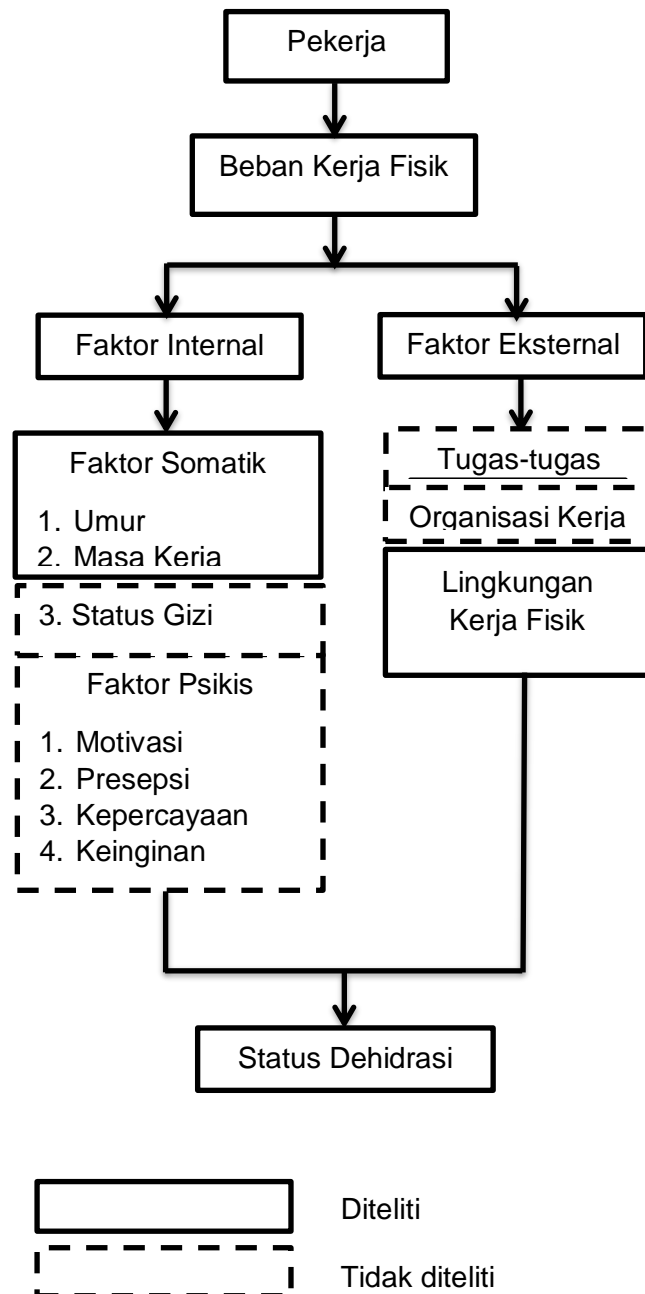
No.	Judul Penelitian	Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
1.	Hubungan Beban Kardiovaskuler dengan Dehidrasi dan Kelelahan pada Pekerja Bagian Penempaan Besi di Sentra Industri Pande Besi Desa Padas Kecamatan Karangnom Kabupaten Klaten.	2016	Terdapat hubungan antara beban kerja dengan dehidrasi. Pengukuran %CVL (<i>cardiovascular load</i>) menunjukkan mayoritas pekerja memiliki beban kerja sedang. Hasil pengukuran dehidrasi yaitu mayoritas pekerja termasuk dalam kategori dehidrasi sedang. Analisis statistic uji Pearson Product Moment dengan $\alpha = 5\%$ menunjukkan terdapat hubungan yang sedang antara %CVL dengan dehidrasi ($p = 0,016$; $r = 0,423$) (Margiasih,2016).	Desain penelitian: <i>Cross Sectional</i>	Variabel bebas: Beban kardiovaskuler Variabel terikat: Dehidrasi dan Kelelahan Responden: Pekerja Bagian Penempaan Besi Di Sentra Industri Pande Besi Desa Padas Kecamatan Karangnom Kabupaten Klaten

No.	Judul Penelitian	Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
2.	Hubungan Beban Kerja dan Konsumsi Air Minum dengan dehidrasi pada Pekerja Pabrik Tahu	2018	<p>Hasil penelitian menunjukkan, beban kerja pada pekerja hanya termasuk dua kategori saja yaitu beban kerja ringan (50%) dan sedang (50%). Pengukuran dehidrasi pada pekerja menunjukkan hasil yaitu sebanyak 35,71% pekerja mengalami dehidrasi ringan, 35,71 % pekerja mengalami dehidrasi sedang, dan 28,58% pekerja mengalami dehidrasi berat. Analisis menggunakan uji Korelasi <i>Spearman</i> menunjukkan, beban kerja pada Pabrik Tahu UD Sumber Kencana memiliki hubungan yang sangat lemah dengan dehidrasi pekerja, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,094 (Huda dan Suwandi, 2018).</p>	Desain penelitian: <i>Cross Sectional</i>	Variabel bebas: Beban Kerja dan Konsumsi Air Variabel terikat : Dehidrasi Responden : Pekerja Pabrik Tahu

No.	Judul Penelitian	Tahun	Hasil	Persamaan	Perbedaan
3.	Hubungan Konsumsi Cairan Dengan Status Hidrasi Pada Pekerja Industri Laki-Laki	2013	Hanya 28,8% pekerja yang memiliki status hidrasi baik. Sisanya ditemukan subjek mengalami pre-dehidrasi (dehidrasi ringan 37,0% dan dehidrasi sedang 15,0%), sedangkan yang mengalami dehidrasi sebesar 19,2%. Hal tersebut dimungkinkan karena suhu lingkungan kerja yang tinggi (>30°C) sehingga terjadi peningkatan kebutuhan cairan mencapai 6000-8000 ml, namun ternyata hanya 2,7% subjek yang mengonsumsi cairan >6 liter per hari. Konsumsi cairan berhubungan dgn status hidrasi pada pekerja, sedangkan status gizi tidak berhubungan dengan status hidrasi pekerja (Andayani, 2013).	Desain penelitian: <i>Cross Sectional</i>	Variabel bebas: Konsumsi Cairan Variabel terikat : Status Hidrasi Responden: Pekerja industri laki-laki

BAB III
KERANGKA KONSEP

3.1. Kerangka Konsep



Gambar 3.1 Kerangka Konsep

Pekerja memiliki beban kerja fisik yang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal ada dua yaitu faktor somatik dan faktor psikis, faktor internal yang diteliti adalah faktor somatik diantaranya umur dan masa kerja. Sedangkan faktor internal yang tidak diteliti yaitu status gizi, motivasi, persepsi, kepercayaan dan keinginan. Sedangkan faktor eksternal yang diteliti yaitu lingkungan kerja fisik, faktor yang tidak diteliti antara lain tugas - tugas dan organisasi kerja. Faktor internal dan eksternal beban kerja fisik dapat mempengaruhi status dehidrasi pekerja.

3.2. Hipotesis

Hipotesis di dalam suatu penelitian berarti jawaban sementara penelitian, patokan duga, atau dalil sementara, yang kebenarannya akan dibuktikan dalam penelitian tersebut. Berdasarkan kajian teori dan penelitian yang relevan maka dapat ditentukan hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_0), maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (Notoatmodjo, 2018):

- H_a : Ada Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Pekerja Operator *Laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.
- H_0 : Tidak ada Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Pekerja Operator *Laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1. Desain Penelitian

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *cross sectional* yaitu data yang menyangkut variabel dependen dan variabel independen dikumpulkan dan diamati dalam waktu yang bersamaan. Variabel dependen yang diteliti adalah status dehidrasi, sedangkan variabel independen yang diteliti adalah beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik.

4.2. Populasi dan Sampel

4.2.1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti. Sementara itu sampel merupakan bagian dari populasi yang ingin diteliti (Priyono, 2016). Populasi studi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati yaitu berjumlah 59 orang laki-laki.

4.2.2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan metode *Total Sampling* dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut.

a. Kriteria Inklusi

1. Responden dalam keadaan sehat
2. Tidak merokok
3. Tidak konsumsi obat-obatan
4. Tidak konsumsi alkohol

5. Tidak konsumsi 800 ml teh/ kopi per hari

b. Kriteria Eksklusi

1. Responden tidak hadir pada saat penelitian dilaksanakan
2. Responden tidak bersedia untuk diteliti

Responden yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang didapatkan adalah 31 orang.

4.3. Tempat dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di unit *laundry* PT. Kasih Karunia Sejati Malang pada 15-20 Januari 2020.

4.4. Definisi Operasional

Tabel 4. 1 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Kategori	Skala data
1.	Beban Kerja	Beban kerja fisik yang diterima oleh pekerja yang mengakibatkan perubahan fungsi alat- alat tubuh yang dapat dideteksi dengan denyut nadi	<i>Fingertip</i> <i>Pulse</i> <i>Oximeter</i>	1. Ringan : $\leq 30\%$ 2. Sedang : 31-60% 3. Berat : 61-80% 4. Sangat berat : 81-100% 5. Amat sangat berat : $>100\%$	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Kategori	Skala data
2.	Umur	Umur pekerja pada saat dilakukan penelitian	Lembar observasional	1. 17-20 tahun : Remaja 2. 21-25 tahun : Remaja Akhir 3. 26-35 tahun : Dewasa Awal 4. 36-45 tahun : Dewasa Akhir 5. 46-57 tahun : Lansia Awal	Ordinal
3.	Masa Kerja	Lama masa kerja pekerja dari awal bekerja hingga dilakukan penelitian	Lembar observasional	1. ≤5 tahun 2. 6-10 tahun 3. >10 tahun	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat ukur	Kategori	Skala data
4.	Lingkungan Kerja Fisik	Besarnya suhu dan kelembaban pada lingkungan kerja saat dilakukan penelitian	Termo higrometer	Suhu dan Kelembaban : 1. Suhu <18°C dan kelembaban >95%: Dingin 2. Suhu 18°C-30°C dan kelembaban 65%-95%: Sedang 3. Suhu >30°C dan kelembaban <65% : Panas	Ordinal
5.	Status Dehidrasi	Status dehidrasi pekerja yang ditentukan oleh warna urin	Kartu Indikator Warna Urin	1. Warna 1-3 : Tidak Dehidrasi 2. Warna 4-6 : Dehidrasi 3. Warna 7-8 : Sangat Dehidrasi	Ordinal

4.5. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar observasional :

Merupakan lembar yang digunakan untuk mengambil data- data yang diperlukan seperti umur, masa kerja, denyut nadi, suhu dan kelembaban ruangan, serta warna urin para pekerja.

2. *Fingertip Pulse Oximeter*/ Alat pengukur detak jantung :

Merupakan alat yang digunakan untuk mengukur denyut jantung pekerja.



Gambar 4.1 Fingertip Pulse Oximeter

Nama Alat : *Fingertip Pulse Oximeter General Care LV-80 SPO₂*

a. Spesifikasi

- 1) Mode Tampilan: Layar OLED dua warna
- 2) Resolusi Layar: 128 64
- 3) Rentang Pengukuran SpO₂: 0% 100%, (resolusinya 1%)
- 4) Akurasi: 70% ~ 100%: +/- 2%, Di bawah 70% tidak ditentukan.
- 5) Rentang Pengukuran PR: 30bpm ~ 250bpm, (resolusinya adalah 1bpm)
- 6) Akurasi: 2bpm atau 2% (pilih lebih besar)

- 7) Pengukuran Kinerja dalam Kondisi Pengisian Lemah: SpO₂ dan denyut nadi dapat ditampilkan dengan benar ketika rasio pengisian-pulsa 0,4%. Kesalahan SpO₂ adalah 4%, kesalahan denyut nadi adalah 2 bpm atau 2% (pilih lebih besar).
- 8) Perlawanan terhadap cahaya di sekitarnya: Penyimpangan antara nilai yang diukur dalam kondisi cahaya buatan manusia atau cahaya alami dalam ruangan dan cahaya kamar gelap kurang dari 1%
- 9) Konsumsi Daya: kurang dari 30mA
- 10) Tegangan: DC 2.6V ~ 3.6V
- 11) Daya: Baterai 1.5V (ukuran AAA) 2
- 12) Jam kerja baterai: Nomor teoretis adalah 32 jam
- 13) Jenis Keamanan: Baterai Interior, Jenis BF
- 14) Dimensi: 57 (L) 31 (W) 32 (H) mm
- 15) Berat: Sekitar 50g

b. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Prosedur penggunaan alat:

- 1) Menyiapkan alat *Fingertip Pulse Oximeter*
- 2) Menjepitkan alat pada tepi jari tangan
- 3) Menekan knop yang ada
- 4) Setelah muncul hasil pada display, dicatat hasil

3. Botol wadah bening

Wadah bening digunakan untuk menampung urin responden yang akan diteliti.

4. Kartu Indikator Warna Urin

Merupakan kartu warna urin yang digunakan untuk membandingkan warna urin responden dengan warna yang ada pada kartu urin.

Cara pengukuran :

Data status hidrasi menggunakan warna sampel urin yang diambil pada waktu buang air kecil setelah responden melakukan aktifitas pekerjaan, dengan cara membuang urin saat pertama kali dikeluarkan, kemudian menampung urin sisanya di dalam gelas bening. Warna urin yang ditampung dalam gelas disesuaikan dengan indikator warna urin.

5. Termohigrometer:

Merupakan alat yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban ruangan tempat kerja yang diteliti.



Gambar 4.2 Termohigrometer

Nama alat : Termohigrometer C.A 846

a. Spesifikasi

- 1) Layar 3½ digit (2.000 hitungan)
- 2) Fungsi: MAX / HOLD / ° C atau ° F / Cahaya latar
- 3) Rentang pengukuran: -20 ° C hingga + 60 ° C; -0 hingga 100% RH
- 4) Akurasi suhu: ± 0,5 ° C dari 0 hingga 60 ° C, ± 1 ° C dari -20 ° C hingga 0 ° C

- 5) Akurasi higrometri: $\pm 7,5\%$ RH dari 10 hingga 90% RH, $\pm 10\%$ RH dari 0 hingga 10% RH dan dari 90 hingga 100% RH
- 6) Resolusi: 0,1 ° C dan 0,1% RH
- 7) Pelindung pelindung anti guncangan
- 8) Dimensi: 173 x 60,5 x 38mm - Berat: 185g

b. Standar Operasional Prosedur (SOP)

Prosedur penggunaan alat :

- 1) Menentukan titik pengukuran
- 2) Menekan tombol on
- 3) Memilih range untuk menentukan yang akan diukur terlebih dahulu
- 4) Memaparkan termohigrometer pada titik pengukuran
- 5) Mencatat hasil yang tertera pada display
- 6) Menekan tombol off jika sudah selesai
- 7) Data yang didapatkan dicatat di lembar observasional yang telah disiapkan.

6. Alat tulis

Alat tulis digunakan untuk menulis data- data yang diperlukan dan yang telah tersedia di lembar observasional.

7. Kamera hp

Kamera hp digunakan untuk mendokumentasikan setiap kegiatan yang dilakukan pada saat penelitian.

4.6. Prosedur Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer adalah data dari hasil pengamatan langsung di lapangan (observasi) dan diperoleh melalui wawancara kepada para responden. Pengumpulan data pengamatan langsung beban kerja fisik

yaitu dengan mengukur denyut nadi, sedangkan untuk mengetahui status dehidrasi yaitu dengan mengukur warna urin pekerja menggunakan kartu urin. Selanjutnya pengambilan data umur dan masa kerja menggunakan lembar wawancara. Selanjutnya pengukuran suhu dan kelembaban menggunakan termohigrometer.

b. Data Sekunder

Data sekunder yang diperoleh peneliti berasal dari hasil telaah dokumen. Data sekunder ini berupa profil perusahaan, jumlah tenaga kerja.

4.7. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini berupa analisis univariat dan analisis bivariat.

a. Analisis data univariat

Analisis data univariat dilakukan pada setiap variabel, adapun variabel dependen yaitu status dehidrasi sedangkan variabel independen yaitu umur, masa kerja, suhu dan kelembaban lingkungan kerja dan beban kerja fisik. Analisis ini digunakan agar dapat menjelaskan atau mendeskripsikan data secara sederhana yang bertujuan untuk mengetahui distribusi frekuensi masing-masing variabel yang diteliti yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi (Notoatmodjo, 2018).

b. Analisis data bivariat

Analisis bivariat digunakan untuk melihat kemungkinan adanya hubungan yang bermakna antara variabel dependen, yaitu status dehidrasi dengan variabel independen, yaitu beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik. Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan

dengan uji statistik korelasi *Spearman* dengan menggunakan program komputer SPSS 16.0 Interpretasi *p value* (signifikansi), sebagai berikut :

1. Jika *p value* < 0,05 maka H_0 ditolak.
2. Jika *p value* > 0,05 maka H_1 diterima.

4.8. Etika Penelitian

Etika penelitian dapat diartikan sebagai pedoman bagi seorang peneliti untuk melakukan suatu tindakan dalam upaya menemukan jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Menurut Priyono (2016), berikut beberapa aspek yang terdapat pada etika penelitian :

a. Persetujuan (*Informed Consent*)

Informed consent adalah sebuah rangkaian pernyataan yang disepakati dan ditandatangani oleh subjek penelitian sebelum subjek berpartisipasi dalam penelitian. Pernyataan ini harus secara eksplisit menyatakan bahwa peneliti akan menjamin hak-hak dari subjek penelitian selama keterlibatan subjek dalam penelitian yang dilakukan.

b. Tanpa Nama (*Anonymity*)

Anonymity atau tanpa nama merupakan etika dalam penelitian keperawatan dengan cara tidak memberikan atau mencantumkan nama responden pada lembar alat ukur dan hanya menuliskan kode pada lembar pengumpulan data atau hasil penelitian yang disajikan.

c. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Confidentiality atau kerahasiaan merupakan etika dalam penelitian untuk menjamin kerahasiaan dan hasil penelitian baik informasi maupun masalah-masalah lainnya, semua partisipan yang telah dikumpulkan dijamin kerahasiaannya oleh peneliti, hanya kelompok data tertentu yang dilaporkan pada hasil penelitian.

4.9. Jadwal Penelitian

Tabel 4. 2 Tabel Jadwal Penelitian

No.	Kegiatan	2019				2020		
		Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar
1.	Perencanaan dan Penyusunan Proposal	■						
2.	Pra Proposal		■					
3.	Revisi Pra Proposal			■				
4.	Seminar Proposal				■			
5.	Penelitian					■		
6.	Pengolahan Data						■	
7.	Seminar Hasil Skripsi						■	
8.	Penyusunan Laporan Akhir							■

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1. Profil PT. Kasih Karunia Sejati

5.1.1. Keadaan Geografis

PT. Kasih Karunia Sejati adalah perusahaan yang bergerak di bidang industry garment. Awal berdiri pada tahun 1974 yang diprakarsai oleh Bapak Bambang. PT. Kasih Karunia Sejati berlokasi di Jl. Raya Pandanlandung No. 51 RT 05 RW 01, Dusun Krajan Desa Pandanlandung Kecamatan Wagir Kabupaten Malang, Jawa Timur. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Malang Nomor 3 Tahun 2010 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Malang, lokasi kegiatan PT. Kasih Karunia Sejati dengan tata ruang telah sesuai dengan RUTRK Kecamatan Wagir. Hal ini dikuatkan dengan terbitnya izin Peruntukan Penggunaan Tanah (IPPT) dari Dinas Permukiman, Kebersihan dan Pertamanan Kabupaten Malang dengan nomor: 653.1/TR.B/421.113/2007.

PT. Kasih Karunia Sejati memiliki batas-batas antara lain :

- a. Sebelah Utara : Tanah milik Ardiyanto
- b. Sebelah Selatan : Jalan Raya Pandanlandung
- c. Sebelah Barat : Bangunan milik Irawan
- d. Sebelah Timur : Bangunan milik Wijayanto

5.1.2. Visi dan Misi Perusahaan

VISI : Pusat atau kiblat mode, menyebarluaskan penjualan di toko-toko khusus EMBA atau gerai-gerai di dalam toko di pasar global

MISI : (untuk pelanggan)

Sebagai gaya hidup dengan menyediakan perlengkapan busana yang memiliki citra tinggi, distribusi cepat dan pelayanan yang prima.

5.2. Hasil Penelitian Hubungan Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Operator *Laundry* di PT.Kasih Karunia Sejati Malang

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 15 Januari sampai dengan 20 Januari 2020 pada bagian operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang dengan jumlah responden sebanyak 31 orang.

5.2.1. Analisa Univariat

Hasil penelitian mengenai data tabel distribusi frekuensi diantaranya umur, masa kerja, beban kerja fisik, lingkungan kerja fisik dan status dehidrasi responden dapat dilihat pada tabel berikut:

a. Umur

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dihasilkan distribusi umur pekerja operator *laundry* di PT.Kasih Karunia Sejati Malang, dapat dilihat pada tabel 5.1.

Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Karakteristik Umur

No.	Umur Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1.	17-20 tahun (Remaja)	12	38,7%
2.	21-25 tahun (Remaja akhir)	11	35,5%
3.	26-35 tahun (Dewasa awal)	5	16,1%
4.	36-45 tahun (Dewasa akhir)	3	9,7%
5.	46-57 tahun (Lansia awal)	0	0%
Total		31	100%

Menurut tabel 5.1 distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan karakteristik umur pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang dengan kategori 17-20 tahun (remaja) sebanyak 12 orang dengan presentase 38,7%. Jumlah responden dengan kategori 21-25 tahun (remaja akhir) sebanyak 11 orang dengan presentase 35,5%. Jumlah responden dengan kategori 26-35 tahun (dewasa awal) sebanyak 5 orang dengan presentase 16,1%. Jumlah responden dengan kategori 36-45 tahun (dewasa akhir) sebanyak 3 orang dengan presentase 9,7%, sedangkan jumlah responden dengan kategori 46-57 tahun (lansia awal) sebanyak 0 dengan presentase 0%. Dari tabel distribusi kategori umur operator *laundry* (responden) yang tertinggi adalah kategori 17-20 tahun (remaja) sebanyak 12 orang dengan presentase 38,7%.

b. Masa Kerja

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi masa kerja pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang, dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5.2 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Berdasarkan Karakteristik Masa Kerja

No.	Masa Kerja Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1.	≤5 tahun	27	87,1%
2.	6-10 tahun	4	12,9%
3.	>10 tahun	0	0%
Total		31	100%

Menurut tabel 5.2 distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan masa kerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang dengan kategori ≤5 tahun sebanyak 27 orang dengan presentase 87,1%. Jumlah responden dengan kategori 6-10 tahun sebanyak 4 orang dengan presentase 12,9%. Jumlah responden dengan kategori >10 tahun sebanyak 0 dengan presentase 0%. Dari tabel distribusi kategori masa kerja operator *laundry* (responden) yang tertinggi adalah kategori ≤5 tahun sebanyak 27 orang dengan presentase 87,1%.

c. Beban Kerja Fisik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi beban kerja fisik pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang, dapat dilihat pada tabel 5.3.

**Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden
Berdasarkan Karakteristik Beban Kerja Fisik**

No.	Beban Kerja Fisik Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1.	≤30% (Ringan)	18	58,1%
2.	31-60% (Sedang)	13	41,9%
3.	61-80% (Berat)	0	0%
4.	81-100% (Sangat berat)	0	0%
5.	>100% (Amat sangat berat)	0	0%
Total		31	100%

Menurut tabel 5.3 distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan beban kerja fisik operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang dengan kategori ≤30% (ringan) sebanyak 18 orang dengan presentase 58,1%. Jumlah responden dengan kategori 31-60% (sedang) sebanyak 13 orang dengan presentase 41,9%. Sedangkan jumlah responden dengan kategori berat, sangat berat, dan amat sangat berat sebanyak 0 dengan presentase 0%. Dari tabel distribusi kategori beban kerja fisik operator *laundry* (responden) yang tertinggi adalah kategori ≤30% (ringan) sebanyak 18 orang dengan presentase 58,1%.

d. Lingkungan Kerja Fisik

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi lingkungan kerja fisik pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang, dapat dilihat pada tabel 5.4.

Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden
Berdasarkan Karakteristik Lingkungan Kerja Fisik

No.	Lingkungan Kerja Fisik Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Suhu <18 ⁰ C dan kelembaban >95% (Dingin)	0	0%
2.	Suhu 18 ⁰ C-30 ⁰ C dan kelembaban 65%-95% (Sedang)	5	16,1%
3.	Suhu >30 ⁰ C dan kelembaban <65% (Panas)	26	83,9%
Total		31	100%

Menurut tabel 5.4 distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan lingkungan kerja fisik operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang dengan kategori suhu <18⁰C dan kelembaban >95% (dingin) sebanyak 0 dengan presentase 0%. Jumlah responden dengan kategori suhu 18⁰C-30⁰C dan kelembaban 65%-95% (sedang) sebanyak 5 dengan presentase 16,1%. Jumlah responden dengan kategori suhu >30⁰C dan kelembaban <65% (panas) sebanyak 26 dengan presentase 83,9%. Dari tabel distribusi kategori lingkungan kerja fisik operator *laundry* (responden) yang tertinggi adalah kategori suhu >30⁰C dan kelembaban <65% (panas) sebanyak 26 dengan presentase 83,9%.

e. Status Dehidrasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan distribusi status dehidrasi pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang, dapat dilihat pada tabel 5.5.

Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

Berdasarkan Karakteristik Status Dehidrasi

No.	Status Dehidrasi Responden	Frekuensi	Presentase (%)
1.	Warna 1-3 (Tidak dehidrasi)	11	35,5%
2.	Warna 4-6 (Dehidrasi)	18	58,0%
3.	Warna 7-8 (Sangat Dehidrasi)	2	6,5%
Total		31	100%

Menurut tabel 5.5 distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan status dehidrasi operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang dengan kategori warna 1-3 (tidak dehidrasi) sebanyak 11 orang dengan presentase 35,5%. Jumlah responden dengan kategori warna 4-6 (dehidrasi) sebanyak 18 orang dengan presentase 58,0%. Jumlah responden dengan kategori warna 7-8 (sangat dehidrasi) sebanyak 2 orang dengan presentasae 6,5%. Dari tabel distribusi kategori status dehidrasi operator *laundry* (responden) yang tertinggi adalah kategori warna 4-6 (dehidrasi) sebanyak 18 orang dengan presentase 58,0%.

5.2.2. Analisa Bivariat

a. Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang

Berdasarkan tabulasi frekuensi hubungan beban kerja fisik dengan status dehidrasi operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Beban Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator Laundry

Variabel Independen	Variabel Dependen	Koefisien Korelasi (r)	Nilai Signifikan (p)
Beban Kerja Fisik	Status Dehidrasi	0,302	0,099

Berdasarkan data analisis, kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan uji korelasi *rank spearman* kemudian data yang diperoleh diolah dengan program SPSS diperoleh koefisien korelasi (r) = 0,302 dan nilai p= 0,099 (>0,05) artinya tidak ada hubungan yang bermakna antara beban kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja operator *laundry*.

b. Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator laundry di PT. Kasih Karunia Sejati Malang

Tabel 5.7 Distribusi Frekuensi Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator Laundry

Variabel Independen	Variabel Dependen	Koefisien Korelasi (r)	Nilai Signifikan (p)
Lingkungan Kerja Fisik	Status Dehidrasi	0,562	0,001

Berdasarkan data analisis, kemudian diolah secara statistik dengan menggunakan uji korelasi *rank spearman* kemudian data yang diperoleh diolah dengan program SPSS diperoleh koefisien korelasi (r) = 0,562 dan nilai p= 0,001 (<0,05) artinya terdapat hubungan yang bermakna antara lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja operator *laundry*.

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1. Karakteristik Responden

6.1.1. Umur Responden

Berdasarkan hasil penelitian ini didapat bahwa sebagian besar umur pekerja operator *laundry* adalah kategori 17-20 tahun (remaja). Umur menentukan tingkat produktifitas seseorang dalam bekerja, penurunan kapasitas kerja seseorang akan mengurangi kesanggupan untuk bekerja dan mengakibatkan perasaan lelah akan cepat timbul. Selain itu, asupan cairan individu bervariasi berdasarkan umur. Dalam hal ini, usia berpengaruh terhadap proporsi tubuh, luas permukaan tubuh, kebutuhan metabolik, serta berat badan. Menurut Tamsuri (2009) Bayi dan anak di masa pertumbuhan memiliki proporsi cairan tubuh yang lebih besar dibandingkan orang dewasa. Karenanya, jumlah cairan yang diperlukan dan jumlah cairan yang hilang juga lebih besar dibandingkan orang dewasa.

Pada masa remaja, proses perubahan anatomis dan fisiologis berlangsung dengan cepat. Peningkatan kecepatan dalam pertumbuhan akan meningkatkan proses metabolik dan mengakibatkan sejumlah air dihasilkan sebagai produk akhir metabolisme (Potter, 2005). Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Hardinsyah, dkk (2012) di Indonesia menggunakan desain *cross sectional study* didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan antara kelompok umur dengan kejadian dehidrasi ($p>0,05$).

6.1.2. Masa Kerja Responden

Masa kerja adalah lamanya pekerja bekerja di PT. Kasih Karunia Sejati, terhitung mulai pertama kali bekerja sampai pada saat penelitian ini dilakukan. Masa kerja pada pekerja operator *laundry* sebagian besar ≤ 5 tahun yaitu paling banyak pekerja bekerja kurang dari 1 tahun. Masa kerja erat hubungannya dengan kemampuan beradaptasi antara seorang pekerja dengan pekerjaan dan lingkungan kerjanya. Proses adaptasi dapat memberikan efek positif yaitu dapat menurunkan ketegangan dan peningkatan produktifitas pekerja, sedangkan efek negatifnya adalah batas ketahanan tubuh yang berlebihan akibat tekanan yang didapatkan pada proses kerja. Hal tersebut yang menjadi penyebab timbulnya beban kerja fisik berlebihan.

Semakin lama masa kerja seseorang maka semakin tinggi juga tingkat kelelahan yang dirasakan, lamanya bekerja akan menimbulkan rasa jenuh yang berakibat dengan tingkat kelelahan. Semakin berat beban kerja seseorang maka mengakibatkan naiknya metabolisme tubuh yang menyebabkan kelelahan pada pekerja sehingga menimbulkan rasa haus yang apabila dibiarkan dan tidak mengkonsumsi cairan dengan cukup, maka akan menyebabkan terjadinya dehidrasi. Menurut Suma'mur (2009) masa kerja menentukan lama paparan seseorang terhadap kemungkinan besar orang tersebut telah mengalami aklimatisasi terhadap iklim kerja (ISBB). Semakin lama bekerja akan menimbulkan rasa jenuh pada tenaga kerja yang akan berpengaruh pada tingkat beban kerja yang mempengaruhi kelelahan kerja.

Lama masa kerja berkaitan dengan pengalaman yang dimiliki, tetapi semakin lama masa kerja semakin besar pula tingkat risiko terpapar bahaya dalam lingkungan kerja sehingga dapat meningkatkan risiko terjadinya dehidrasi pada pekerja (Hermawan dkk, 2017). Hal ini diperkuat dengan penelitian yang menyatakan bekerja > 5 tahun akan mempercepat kontraksi otot, dengan kata lain pengaruh masa kerja signifikan terhadap kelelahan kerja. Masa kerja yang lama memiliki hubungan terhadap kelelahan walau aspek pengalaman, kematangan dan mental tinggi.

Masa kerja dapat mempengaruhi tubuh dalam menerima panas lingkungan kerja karena semakin lama pekerja terpapar tekanan panas di lingkungan tempat kerja maka tubuh sudah beradaptasi terhadap panas. Masa kerja juga dapat mempengaruhi produktivitas kerja karena semakin lama masa kerja, tenaga kerja semakin berpengalaman dalam melaksanakan pekerjaannya dikutip dari (Annuriyana, 2010).

6.1.3. Status Dehidrasi Responden

Status dehidrasi pada pekerja operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang sebagian besar termasuk dalam kategori dehidrasi sedang. Dehidrasi dapat terjadi karena faktor internal pekerja seperti kurang istirahat, jarang minum dan jarang konsumsi buah ataupun sayur. Selain faktor internal, faktor eksternal seperti lingkungan kerja dengan suhu ruangan melebihi suhu nyaman (panas) , akan menyebabkan pekerja mengalami dehidrasi. Sesuai hukum Hooke dalam Sumamur (2014), pekerja akan kehilangan keringat secara meningkat ketika bekerja di lingkungan yang panas.

Hal tersebut menyebabkan hilangnya cairan tubuh akibat evaporasi atau berkeringat, sehingga meningkatkan risiko terjadinya dehidrasi.

Pekerja dalam lingkungan panas dapat mengalami tekanan panas sehingga tubuh akan melakukan adaptasi dengan lingkungan. Saat suhu lingkungan meningkat, maka suhu tubuh akan meningkat, kelenjar hipotalamus akan mengaktifkan mekanisme regulasi panas tubuh dengan memberikan reaksi untuk memelihara panas yang konstan dengan menyeimbangkan panas yang diterima dari luar tubuh dengan kehilangan panas dari dalam tubuh melalui proses penguapan yaitu pernapasan dan keringat. Penguapan terbanyak terjadi melalui keringat. Keringat yang berlebih dapat menyebabkan dehidrasi bila tidak diikuti dengan asupan cairan yang cukup (Andayani, 2013).

6.2. Hubungan Beban Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator

***laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang**

Beban kerja fisik yang dilakukan oleh pekerja operator *laundry* sebagian besar berada pada kategori ringan dan sedang. Hasil uji korelasi *spearman* menunjukkan bahwa beban kerja fisik tidak berhubungan dengan status dehidrasi. Hal tersebut dapat disebabkan panas metabolisme tubuh yang tidak terlalu besar karena beban kerja fisik responden yang cenderung ringan dan sedang. Semakin berat beban kerja seseorang maka mengakibatkan naiknya metabolisme tubuh yang menyebabkan kelelahan pada pekerja sehingga menimbulkan rasa haus yang apabila dibiarkan dan tidak mengonsumsi cairan dengan cukup, maka akan menyebabkan terjadinya dehidrasi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Huda dan Suwandi (2018), hasil penelitian menunjukkan, beban kerja pada pekerja hanya termasuk dua kategori saja yaitu beban kerja ringan (50%) dan sedang (50%). Pengukuran dehidrasi pada pekerja menunjukkan hasil yaitu sebanyak 35,71% pekerja mengalami dehidrasi ringan, 35,71% pekerja mengalami dehidrasi sedang, dan 28,58% pekerja mengalami dehidrasi berat. Analisis menggunakan uji Korelasi *Spearman* menunjukkan, beban kerja pada Pabrik Tahu UD Sumber Kencana memiliki hubungan yang sangat lemah dengan dehidrasi pekerja, dengan nilai koefisien korelasi (r) sebesar 0,094.

Soeripto (2009) menjelaskan, panas metabolisme tubuh akan menurun jika beban kerja diturunkan, begitu pula sebaliknya. Teori yang dikemukakan Soeripto (2009) tersebut membuktikan bahwa beban kerja yang berat mengakibatkan naiknya panas metabolisme dan menyebabkan dehidrasi yang semakin berat, namun masih terdapat 2 responden dengan beban kerja ringan yang mengalami dehidrasi berat atau masuk dalam kategori sangat dehidrasi. Hal tersebut tidak sesuai dengan teori, oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa beban kerja yang rendah dan sedang pada responden dapat menyebabkan tidak adanya hubungan antara beban kerja dengan dehidrasi.

6.3. Hubungan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi Operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang

Lingkungan kerja fisik pada bagian operator *laundry* di PT. Kasih Karunia Sejati Malang sebagian besar termasuk dalam kategori suhu panas dan kelembaban rendah. Lingkungan kerja fisik pada bagian operator *laundry* memiliki suhu rata-rata yaitu 31,5°C. Suhu tersebut melebihi Nilai

ambang Batas (NAB), dimana persyaratan suhu ruang industri menurut Kepmenkes No 1405 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri, yaitu suhu 18-30°C dan kelembaban 65%-95%.

Lingkungan yang panas dapat mendukung terjadinya dehidrasi pada pekerja. Kombinasi antara panas metabolisme dengan panas di lingkungan kerja menyebabkan tekanan panas (*heat stress*) sehingga responden dapat mengalami dehidrasi. Selain itu lingkungan panas juga menyebabkan timbulnya keringat, yang artinya cairan tubuh seseorang keluar dari tubuh. Apabila tubuh mengeluarkan keringat berlebih, tetapi tidak diimbangi dengan konsumsi cairan yang cukup maka dapat menyebabkan terjadinya dehidrasi.

Faktor eksternal selain suhu dan kelembaban yang dapat mempengaruhi terjadinya dehidrasi pada pekerja yaitu sudah terdapat blower di atap pabrik tetapi tidak berdongsi setiap harinya, sehingga sirkulasi udara di area unit *operator laundry* kurang maksimal. Apabila blower dipergunakan setiap hari kemungkinan suhu panas di ruangan dapat berkurang karena adanya sirkulasi udara yang baik. Selain itu, penyebab ruangan panas adalah dari mesin-mesin dan uap yang dihasilkan dari mesin operator.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014) membuktikan bahwa terdapat pengaruh antara iklim kerja terhadap dehidrasi pada pekerja di PT. Albasia Sejahtera Mandiri Semarang. Hasil pengukuran iklim kerja di bagian produksi yaitu 27°C (tidak melebihi NAB), sedangkan iklim kerja di bagian boiler yaitu 32°C (melebihi NAB). Pengukuran dehidrasi pada responden menggunakan metode penurunan berat badan menunjukkan, pekerja bagian produksi yang tidak mengalami dehidrasi sebanyak 11 responden (73,33%) dan pekerja yang mengalami dehidrasi ringan sebanyak 4 responden (26,67%). Hasil analisis

menggunakan uji *Mann Whitney* menunjukkan nilai $p = 0,023$ atau $p \leq 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa iklim kerja memiliki pengaruh yang signifikan terhadap dehidrasi.

Hasil penelitian Andayani (2013) menunjukkan bahwa subjek yang mengalami dehidrasi ditemukan di semua bagian dengan proporsi terbanyak di bagian *big size molding* dan *melting* karena suhu lingkungan di bagian tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan bagian lain. Dehidrasi yang dialami pekerja disebabkan karena peningkatan kebutuhan cairan akibat faktor suhu lingkungan dan tidak diimbangi dengan asupan cairan yang cukup. Suhu lingkungan kerja yang tinggi menyebabkan pengeluaran cairan tubuh melalui pernapasan dan keringat meningkat. Pengukuran suhu di lingkungan kerja *foundry plant* PT. Komatsu Indonesia menunjukkan bahwa median suhu udara berada di atas nilai ambang batas yang ditetapkan yaitu sebesar 31,2-32,6°C.

6.4. Keterbatasan Penelitian

- a. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *cross sectional* yang penarikan kesimpulannya hanya didasarkan pada periode tertentu saja sehingga banyak variabel yang sifatnya mudah berubah dan tidak dipantau secara berkelanjutan.
- b. Ada beberapa responden yang tidak bersedia diteliti sehingga mengurangi jumlah sampel.

BAB VII

PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Beban kerja fisik pada pekerja operator *laundry* termasuk dalam kategori ringan dan sedang.
- b. Lingkungan kerja fisik di area operator *laundry* termasuk dalam kategori suhu panas dan kelembaban rendah.
- c. Status dehidrasi pada pekerja operator *laundry* rata-rata mengalami dehidrasi.
- d. Tidak ada hubungan yang signifikan antara beban kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja operator *laundry*.
- e. Terdapat hubungan yang signifikan antara lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja operator *laundry*.

7.2. Saran

a. Bagi PT. Kasih Karunia Sejati

Sebaiknya merekayasa lingkungan kerja yang ada di bagian operator *laundry* agar sirkulasi udaranya lebih baik lagi. Hal yang dapat dilakukan adalah:

1. Memasang peredam panas di seluruh atap pabrik, dengan memasang kain secara bersilangan di bawah atap.
2. Mengecat atap pabrik dengan menggunakan cat pengurang panas ruangan sehingga suhu panas lingkungan kerja dapat berkurang.

b. Bagi Pekerja Operator *Laundry* PT. Kasih Karunia Sejati

1. Sebaiknya pekerja operator *laundry* konsumsi air putih lebih sering lagi, dan mengurangi minuman berasa seperti minuman berkafein atau minuman manis lainnya.
2. Lebih memperhatikan gejala-gejala dehidrasi ringan seperti mulut kering dan rasa haus yang berlebihan, apabila merasakan gejala tersebut disarankan untuk istirahat sejenak dan konsumsi cairan seperti air putih ataupun buah yang segar.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya agar dapat melakukan penelitian dengan mengembangkan variabel-variabel lain dengan metode yang berbeda dan belum diteliti pada penelitian ini, sehingga penelitian mengenai hubungan beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja dapat ditemukan faktor lain yang dapat mengembangkan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, D. P. G. S., Suwondo, D. dr. A. dan Lestyanto, D. 2013. Hubungan Antara Iklim Kerja, Asupan Gizi Sebelum Bekerja, Dan Beban Kerja Terhadap Tingkat Kelelahan Pada Pekerja Shift Pagi Bagian Packing PT. X, Kabupaten Kendal. 2(2).
- Andayani, K. 2013. Hubungan Konsumsi Cairan Dengan Status Hidrasi Pada Pekerja Industri Laki-Laki. *Journal of Nutrition Collegase*. 2(4), pp. 547–556. doi: 10.14710/jnc.v2i4.3738.
- Annuriyana, I. 2010. *Hubungan Tekanan Panas Dengan Produktivitas Tenaga Kerja Bagian Pencetakan Genteng Di Desa Jelobo Wonosari Klaten, Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Amstrong et al. 2010. Hydration Assessment Techniques. *Journal Nutrition Reviews*, Vol 63(6).
- Assamenew, et al. 2012. Urinalysis. *Ethiopia Public Health Training Initiative*. USAID Cooperative Agreement.
- Bak, A., Tsiami, A. dan Greene, C. 2017. Current Research in Nutrition and Food Science Methods of Assessment of Hydration Status and their Usefulness in Detecting Dehydration in the Elderly. 05(2).
- Bates, G. P. dan Schneider, J. 2010. Hydration Status and Physiological Workload of UAE Construction Workers: A Prospective Longitudinal Observational Study. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 3(1). doi: 10.1186/1745-6673-3-21.
- Ekpenyong, C. 2016. Risk of Dehydration among Construction Workers in Relation to Work Tasks and Personal Characteristics Rischio di disidratazione tra i lavoratori edili in relazione alle attività lavorative e caratteristiche personali. 7(2), pp. 99–111.

- Fraser, C., 2009. The Importance of Monitoring Hydration Status in Our Clients. *Wound Care Canada*. 7(1), pp. 18-20.
- Hardinsyah, Gustam dan Briawan. 2012. *Faktor risiko dehidrasi pada remaja dan dewasa Indonesia*. Jurnal Gizi dan Pangan Vol 8.
- Hermawan, B., Haryono, W. dan Soebijanto, S. 2017. Sikap , beban kerja dan kelelahan kerja pada pekerja pabrik produksi aluminium di Yogyakarta. *BKM Journal of Community Medicine and Public Health*. 33(4), pp. 213–218.
- Huda and Suwandi 2018. Hubungan Beban Kerja dan Konsumsi Air Minum dengan Dehidrasi pada Pekerja Pabrik Tahu. *The Indonesian Of Occupational Safety and Health*. 7(3), pp. 310–320.
- Iriastadi, H., & Yassierli. 2017. *Ergonomi Suatu Pengantar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Kit, Leong Wai dan Karen Tong. 2011. Fluid The Forgetting Factor. In A Singapore General Hospital Bi-monthly. *Publication Journal*, Issue 6.
- Kuswana, W. S. 2017. *Ergonomi dan K3 (Kesehatan Keselamatan Kerja)*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Langgar DP, Setyawati VA. 2014. Hubungan antara asupan gizi dan status gizi dengan kelelahan kerja pada karyawan perusahaan Tahu Baxo Bu Pudji Di Unggaran Tahun 2014. *Jurnal FKM Dian Nuswantoro Semarang*.
- Margiasih, O.A., 2016. Hubungan Beban Kardiovaskuler dengan Dehidrasi dan Kelelahan pada Pekerja Bagian Penempaan Besi di Sentra Industri Pande Besi Desa Padas Kecamatan Karangnom Kabupaten Klaten. Surakarta. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

- Meyer, F., Szygula, Z. dan Wilk, B., 2016. *Fluid Balance, Hydration, and Athletic Performance*. United State: CRC Press.
- Notoatmodjo, S. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Pertiwi, D. 2015. Status Dehidrasi Jangka Pendek Berdasarkan Hasil Pengukuran Puri (Periksa Urin Sendiri) Menggunakan Grafik Warna Urin Pada Remaja Kelas 1 Dan 2 Di Sman 63 Jakarta Tahun 2015. *Skripsi*.
- Potter, Patricia A. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan : konsep, proses, dan praktik edisi 4*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Priyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Sidoarjo : Zifatama Publishing.
- Putri, R. T., Jus'at, I. & Angkasa, D. 2016. Pengetahuan tentang Cairan, Konsumsi Cairan, IMT dan Status Hidrasi pada Atlet Marching Band di PELATDA PON Banten.
- Radzali, F. M., Ahmad, A. dan Omar, Z. 2013. Workload, Job Stress, Family-To-Work Conflict and Deviant Workplace Behavior. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 3(12), pp. 109–115. doi: 10.6007/ijarbss/v3-i12/417.
- Rismayanthi, R. I. R. dan C. 2016. Hubungan Antara Status Hidrasi Serta Konsumsi Cairan Pada Atlet Bola Basket. *Medikora*, 15(1).
- Sari,N.P. 2014. Pengaruh Iklim Kerja Panas terhadap Dehidrasi dan Kelelahan pada Tenaga Kerja Bagian Boiler di PT. Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang. *Skripsi*. Solo: Fakultas Ilmu Kesehatan Univeristas Muhammadiyah Surakarta.
- Santoso, B. I., Hardinsyah, Siregar, P. dan Pardede, S. O. 2012. *Air Bagi Kesehatan*, Jakarta, Centra Communications.

- Sammito dan Böckelmann. 2016. Factors Influencing Heart Rate Variability. *International Cardiovascular*. Vol. 6.
- Shah, S.S.H., Jaffari, A.R., Aziz, J., Ejaz, W., Ul-Haq, I., & Raza, S.N. 2011. Workload and Performance of Employees. *Interdisciplinary Journal of Contemporary Research in Business*, 3 (5): 256-267.
- Sherwood, Lauralee. 2011. *Fisiologi manusia: dari sel ke sistem*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Soeripto, M., 2009. *Higiene Industri*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Suma'mur, P. K., 2014. *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: CV Haji Mas Agung.
- Tamsuri, Anas. 2009. *Klien Gangguan Keseimbangan Cairan dan Elektrolit : Seri Asuhan Keperawatan*. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC.
- Tarwaka. 2010. *Ergonomi Industri Dasar- Dasar Pengetahuan Ergonomi dan Aplikasi di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press
- Wulandari, K., Widjasena, B. dan Ekawati. 2016. Hubungan Beban Kerja Fisik Manual Dan Iklim Kerja Terhadap Kelelahan Pekerja Konstruksi Bagian Project Renovasi Workshop Mekanik. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(3).
- Zhang, J. *et al.* 2018. The effects of hydration status on cognitive performances among young adults in Hebei, China: A randomized controlled trial (RCT). *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 15(7). doi: 10.3390/ijerph15071477.
- Zulfiqar, M., Hanurawan, F. dan Setiyowati, N. 2017. Hubungan Antara Beban Kerja Fisik dan Beban Kerja Mental Berbasis Ergonomi Terhadap Tingkat Kejenuhan Kerja pada Karyawan PT Jasa Marga (Persero) Tbk Cabang Surabaya Gempol. *Jurnal Sains Psikologi*. 6(1), pp. 37–42

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Kesediaan Bimbingan Skripsi

SURAT KESEDIAAN BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGLUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA TAHUN AKADEMIK 2019/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : dr. Rudy Joegijantoro., MMRS

Jabatan : Dosen

Alamat : -

No. Telp : 08125258588

Dengan ini menyatakan bersedia/~~tidak bersedia~~*) menjadi pembimbing 1 Skripsi Prodi Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada bagi mahasiswa:

Nama : Reyna Sandrawati Cintya Dewi

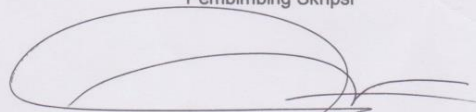
NIM : 1610.13251.251

Alamat : Jl. Sebuku XVII Kav 11, Malang

Judul TA : Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Pekerja Operator Laundry di PT. Kasih Karunia Sejati Malang

Malang,

Pembimbing Skripsi



dr. Rudy Joegijantoro., MMRS

Lampiran 2 : Surat Kesediaan Bimbingan Skripsi

SURAT KESEDIAAN BIMBINGAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGLUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA TAHUN AKADEMIK 2019/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Devita Sari, S.T.,M.M.

Jabatan : Dosen

Alamat : -

No. Telp : 085259114370

Dengan ini menyatakan bersedia/~~tidak bersedia~~*) menjadi pembimbing 2 Skripsi Prodi Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada bagi mahasiswa:

Nama : Reyna Sandrawati Cintya Dewi

NIM : 1610.13251.251

Alamat : Jl. Sebuku XVII Kav 11, Malang

Judul TA : Hubungan antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Pekerja Operator Laundry di PT. Kasih Karunia Sejati Malang

Malang,

Pembimbing Skripsi



DEVITA SARI, S.T., M.M.

Lampiran 3 : Surat Studi Pendahuluan

	YAYASAN PEMBINA PENDIDIKAN INDONESIA (YPPI) WIDYAGAMA
	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
	WIDYAGAMA HUSADA
	SK MENDIKNAS NOMOR 130/D/0/2007
	Program Studi : * D III Kebidanan * S1 Kesehatan Lingkungan * S1 Ilmu Keperawatan * Profesi Ners

Nomor	: 404/A-1/STIKES/XI/2019	Malang, 14 NOV 2019
Lampiran	: -	
Perihal	: <u>Studi Pendahuluan</u>	

Kepada Yth:
PT.Kasih Karunia Sejati
Di-
Kab. Malang

Dengan hormat,

Mahasiswa Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada akan menyusun Skripsi Tahun Akademik 2019/2020, untuk itu diperlukan data-data pendukung sebagai syarat yang harus ditempuh.

Berkenaan dengan hal tersebut kami mengajukan permohonan kepada Bapak/ibu agar berkenan memberikan Ijin kepada mahasiswa kami dibawah ini untuk melakukan Studi Pendahuluan Penelitian.

Adapun nama mahasiswa dan judul penelitian skripsi sebagai berikut:

Nama	: Reyna Sandrawati Cintya Dewi
NIM	: 1610.13251.251
Judul TA	: Hubungan antara beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja di PT. X Kab.Malang.

Demikian, atas perhatian dan kerja samanya kami sampaikan terima kasih.

STIKES Widyagama Husada
Wakil Bidang III,


Tiwi Yuniastuti, S.Si., M.Kes
NDR. 2012.247



Lampiran 4 : Surat Balasan Studi Pendahuluan

PT. KASIH KARUNIA SEJATI

DIVISI PRODUKSI

Jl. Pandanlandung No. 51 Malang

East Java -Indonesia



PT. KASIH KARUNIA SEJATI

Nomor : 065/SKK/HRD/XII/2019

Malang, 20 Desember 2019

Lampiran :

Perihal : Surat Pemberitahuan

Kepada Yth :

Bpk/Ibu Guru Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES)

WIDYAGAMA HUSADA

Di

Kab.Malang

Dengan hormat,

Menindaklanjuti surat pengajuan Proposal untuk penyusunan Skripsi Tahun Akademik 2019/2020, dengan ini kami memberikan ijin untuk melakukan Studi Pendahuluan Penelitian kepada Mahasiswa dibawah ini :

Nama : Reyna Sandrawati Cintya Dewi

NIM : 1610.13251.251

Judul TA : Hubungan antara beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pekerja di PT.Kasih Karunia Sejati.


Demikian pemberitahuan ini kami sampaikan, atas perhatiannya terima kasih.

Hormat kami,

PT. KASIH KARUNIA SEJATI
JL. BANDULAN BARAT No. 17
(0341) 888233 MALANG

Ismi Driana
Kabag.HRD

Lampiran 5 : Surat Pengambilan Data

	YAYASAN PEMBINA PENDIDIKAN INDONESIA (YPPI) WIDYAGAMA
	SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
	WIDYAGAMA HUSADA
	SK MENDIKNAS RI NOMOR 130/D/0/2007
	Program Studi : * D3 Kebidanan * S1 Kesehatan Lingkungan * S1 Ilmu Keperawatan * Profesi Ners

Nomor : 625 /A-1/STIKES/XII/2019 Malang, 27 DEC 2019
Lamp : -
Perihal : Pengambilan Data

Kepada Yth;
Direktur PT.Kasih Karunia Sejati
Di-
Kota Malang

Dengan hormat,

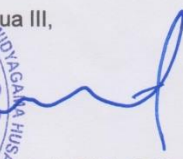
Mahasiswa Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada akan menyusun Skripsi Tahun Akademik 2019/2020, untuk itu diperlukan alat-alat pendukung.

Berkenaan dengan hal tersebut kami mengajukan permohonan kepada Bapak/Ibu agar berkenan memberikan Ijin kepada mahasiswa kami dibawah ini untuk melakukan Pengambilan Data.

Adapun nama mahasiswa/i yang melakukan Pengambilan Data sebagai berikut :

Nama : Reyna Sandrawati Cintya Dewi
NIM : 1610.13251.251
Judul TA : Hubungan antara beban kerja fisik dan lingkungan kerja fisik dengan status dehidrasi pada pekerja operator laundry di PT. Kasih Karunia Sejati Malang.

Demikian, atas perhatian dan kerja samanya kami sampaikan terima kasih.

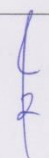
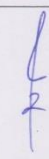
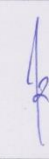
Wakil Ketua III,

Tiwi Yuniastuti, S.Si., M.Kes
NDP. 2012.247



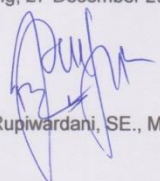
Lampiran 6 : Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA**

Nama Penguji : Irfany Rupiwardani, SE., MMRS

Tanggal	Rekomendasi		
	BAB	URAIAN	TTD
27 Desember 2019	2	Cari teori tentang faktor-faktor yang dapat mempengaruhi wara urin dan denyut nadi	
27 Desember 2019	4	- Penentuan indikator perlu dikaji ulang - Instrument diperbaiki dan disesuaikan	
27 Desember 2019	Lampiran	Kelengkapan surat	 rcc

Malang, 27 Desember 2019


Irfany Rupiwardani, SE., MMRS

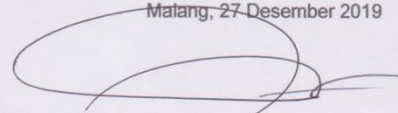
Lampiran 7 : Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA**

Nama Penguji : dr. Rudy Joegijantoro., MMRS

Tanggal	Rekomendasi		
	BAB	URAIAN	TTD
27 Desember 2019		Mengolah data warna urin menggunakan <i>corel draw</i> disamakan dengan warna RGB	


Matang, 27 Desember 2019


dr. Rudy Joegijantoro., MMRS

Lampiran 8 : Lembar Rekomendasi Perbaikan Proposal Skripsi

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN PROPOSAL SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA**

Nama Penguji : Devita Sari, ST.,MM

Tanggal	Rekomendasi		
	BAB	URAIAN	TTD
27 Desember 2019		Sistematika penulisan diperbaiki	

Malang, 27 Desember 2019







Devita Sari, ST.,MM

Lampiran 9 : Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA**

Nama Penguji : Irfany Rupiwandani, SE., MMRS

Tanggal	Rekomendasi		
	BAB	URAIAN	TTD
03 Maret 2020	1 & 2	- Editing penulisan - Lengkapi daftar lampiran (lihat proposal per lembaranya untuk lebih jelas)	
03 Maret 2020	6	- Hasil tidak perlu ditulis ulang, hanya ringkasan yang penting untuk dibahas	
			

Malang, 03 Maret 2020


Irfany Rupiwandani, SE., MMRS

Lampiran 10 : Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA**

Nama Penguji : dr. Rudy Joegijantoro., MMRS

Tanggal	Rekomendasi		
	BAB	URAIAN	TTD
03 Maret 2020	7	Kesimpulan hanya berupa narasi, tidak perlu mencantumkan hasil (angka)	

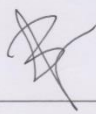
Malang, 03 Maret 2020

dr. Rudy Joegijantoro., MMRS

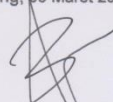
Lampiran 11 : Lembar Rekomendasi Perbaikan Skripsi

**LEMBAR REKOMENDASI
PERBAIKAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI KESEHATAN LINGKUNGAN
STIKES WIDYAGAMA HUSADA**

Nama Penguji : Devita Sari, ST.,MM

Tanggal	Rekomendasi		
	BAB	URAIAN	TTD
03 Maret 2020		Perbaiki penulisan kutipan referensi	

Malang, 03 Maret 2020


Devita Sari, ST.,MM

Lampiran 12 Lembar Persetujuan Responden

LEMBAR PERSETUJUAN RESPONDEN

(INFORMED CONSENT)

**HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN LINGKUNGAN KERJA
FISIK DENGAN STATUS DEHIDRASI PADA PEKERJA OPERATOR
LAUNDRY DI PT. KASIH KARUNIA SEJATI MALANG**

Assalamu'alaikum wr wb.

Saya, mahasiswa kesehatan lingkungan Stikes Widyagama Husada Malang sedang melakukan penelitian terkait **HUBUNGAN ANTARA BEBAN KERJA FISIK DAN LINGKUNGAN KERJA FISIK DENGAN STATUS DEHIDRASI PADA PEKERJA OPERATOR LAUNDRY DI PT. KASIH KARUNIA SEJATI MALANG.**

Pada penelitian ini Saudara diminta untuk menjadi responden/partisipan. Saudara diharapkan dapat memberikan informasi umur, kondisi kesehatan, konsumsi cairan dan bersedia untuk dihitung denyut nadi Saudara serta diambil urin terkait pemeriksaan warna urin. Informasi yang Saudara berikan akan dijaga kerahasiaanya. Jika Saudara bersedia dimohon untuk menandatangani lembar persetujuan yang telah disediakan. Atas perhatian Saudara, saya ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr wb.

Malang,

Responden

(.....)

Lampiran 13 : Lembar Wawancara Responden

Lembar Wawancara Responden

Nama :

Umur :

Masa Kerja :

1. Apakah (pada saat dilakukan penelitian) saudara sedang dalam keadaan sehat?
2. Apakah saudara seorang perokok aktif?
3. Apakah saudara pernah mengkonsumsi alkohol?
4. Apakah saudara megonsumsi obat secara rutin untuk penyakit tertentu?
5. Apakah saudara mengkonsumsi kopi/ teh? Jika iya, berapa gelas per hari?

Lampiran 16 Master Sheet Data Umur Responden

No	Nama	Umur	Keterangan
1	RO	36	Dewasa Akhir
2	AW	20	Remaja
3	DU	24	Remaja Akhir
4	DH	18	Remaja
5	AD	36	Dewasa Akhir
6	MW	20	Remaja
7	DI	23	Remaja Akhir
8	KR	21	Remaja Akhir
9	SU	24	Remaja Akhir
10	IS	24	Remaja Akhir
11	DE	21	Remaja Akhir
12	SP	23	Remaja Akhir
13	HE	19	Remaja
14	GA	27	Dewasa Awal
15	EO	26	Dewasa Awal
16	AI	25	Remaja Akhir
17	AG	30	Dewasa Awal
18	DW	20	Remaja
19	AT	19	Remaja
20	AI	23	Remaja Akhir
21	FA	19	Remaja
22	WU	18	Remaja
23	LAA	19	Remaja
24	YU	18	Remaja
25	NU	29	Dewasa Awal
26	RI	19	Remaja
27	HI	40	Dewasa Akhir
28	FU	22	Remaja Akhir
29	IM	26	Dewasa Awal
30	RS	20	Remaja
31	HR	23	Remaja Akhir

Lampiran 16 Master Sheet Data Masa Kerja Responden

No	Nama	Masa Kerja
1	RO	5 tahun
2	AW	8 tahun
3	DU	8 tahun
4	DH	2 tahun
5	AD	10 tahun
6	MW	8 bulan
7	DI	1.5 tahun
8	KR	1 tahun
9	SU	3 tahun
10	IS	1 tahun
11	DE	4 bulan
12	SP	4 tahun
13	HE	2 minggu
14	GA	3 tahun
15	EO	4.5 tahun
16	AI	3 tahun
17	AG	3 tahun
18	DW	1 tahun
19	AT	2 minggu
20	AI	1.5 tahun
21	FA	2 minggu
22	WU	2 minggu
23	LAA	3 bulan
24	YU	3 minggu
25	NU	3 tahun
26	RI	1 bulan
27	HI	9 tahun
28	FU	3 tahun
29	IM	3 bulan
30	RS	3 tahun
31	HR	4 tahun

Lampiran 17 Master Sheet Data Beban Kerja Fisik Responden

No	Nama	Kerja	Istirahat	Umur	HRRmaks	Kerja-is	Hrmaks-is	%HRR	Keterangan
1	RO	98	61	36	184	3700	123	30.0813	Ringan
2	AW	85	66	20	200	1900	134	14.1791	Ringan
3	DU	99	79	24	196	2000	117	17.09402	Sedang
4	DH	104	60	18	202	4400	142	30.98592	Sedang
5	AD	115	82	36	184	3300	102	32.35294	Sedang
6	MW	96	62	20	200	3400	138	24.63768	Ringan
7	DI	94	76	23	197	1800	121	14.87603	Ringan
8	KR	98	75	21	199	2300	124	18.54839	Ringan
9	SU	93	71	24	196	2200	125	17.6	Ringan
10	IS	101	81	24	196	2000	115	17.3913	Ringan
11	DE	117	74	21	199	4300	125	34.4	Sedang
12	SP	104	77	23	197	2700	120	22.5	Ringan
13	HE	110	69	19	201	4100	132	31.06061	Sedang
14	GA	112	71	27	193	4100	122	33.60656	Sedang
15	EO	107	66	26	194	4100	128	32.03125	Sedang
16	AI	111	74	25	195	3700	121	30.57851	Sedang
17	AG	135	88	30	190	4700	102	46.07843	Sedang
18	DW	102	76	20	200	2600	124	20.96774	Ringan
19	AT	93	68	19	201	2500	133	18.79699	Ringan
20	AI	120	85	23	197	3500	112	31.25	Sedang
21	FA	114	73	19	201	4100	128	32.03125	Sedang
22	WU	89	63	18	202	2600	139	18.70504	Ringan
23	LAA	108	73	19	201	3500	128	27.34375	Ringan
24	YU	96	62	18	202	3400	140	24.28571	Ringan
25	NU	113	73	29	191	4000	118	33.89831	Sedang
26	RI	99	82	19	201	1700	119	14.28571	Ringan
27	HI	90	65	40	180	2500	115	21.73913	Ringan
28	FU	97	71	22	198	2600	127	20.47244	Ringan
29	IM	107	65	26	194	4200	129	32.55814	Sedang
30	RS	109	70	20	200	3900	130	30	Ringan
31	HR	91	62	23	197	2900	135	21.48148	Ringan

Lampiran 18 Master Sheet Data Lingkungan Kerja Fisik Responden

Hari	Titik	Suhu	Kelembaban Rata-rata
Rabu 15 Januari 2020 pukul 08.00	Line 1	31.2	75%
	Line2	30.9	65%
	Line3	31.2	65%
	Line 4	31	65%
Rabu 15 Januari 2020 pukul 13.00	Line 1	31.6	65%
	Line 2	31.8	62%
	Line 3	31.7	64%
	Line 4	31.9	64%
Senin 20 Januari 2020 pukul 08.00	Line 1	31.1	62%
	Line 2	31.2	66%
	Line 3	31.4	65%
	Line 4	31.5	63%
Senin 20 Januari 2020 pukul 13.00	Line 1	31.4	60%
	Line 2	31.5	61%
	Line 3	31.3	59%
	Line 4	31.2	63%

Lampiran 19 Master Sheet Data Lingkungan Kerja Fisik Responden

No	Nama	Suhu pagi	Suhu siang	Suhu rata2	Kelembaban pagi	Kelembaban siang	Kelembaban rata2	Keterangan
1	RO	29.8	31	30.4	65%	65%	65%	Sedang
2	AW	29.8	31	30.4	68%	62%	65%	Sedang
3	DU	31.2	31.6	31.4	65%	63%	64%	Panas
4	DH	31	31.9	31.45	65%	63%	64%	Panas
5	AD	31	31.9	31.45	65%	63%	64%	Panas
6	MW	31.2	31.7	31.45	63%	65%	64%	Panas
7	DI	30.8	31.6	31.2	64%	63%	64%	Sedang
8	KR	30.9	31.8	31.35	65%	62%	64%	Panas
9	SU	31.2	31.7	31.45	63%	65%	64%	Panas
10	IS	29.9	30.9	30.4	64%	65%	65%	Sedang
11	DE	31.2	31.6	31.4	65%	63%	64%	Panas
12	SP	31	31.9	31.45	65%	63%	64%	Panas
13	HE	31.2	31.7	31.45	63%	65%	64%	Panas
14	GA	30.9	31.8	31.35	65%	62%	64%	Panas
15	EO	31.2	31.6	31.4	62%	64%	63%	Panas
16	AI	31	31.9	31.45	62%	64%	63%	Panas
17	AG	29.9	30.9	30.4	67%	65%	66%	Sedang
18	DW	31.2	31.7	31.45	63%	65%	64%	Panas
19	AT	31.1	31.4	31.25	62%	60%	61%	Panas
20	AI	31.1	31.4	31.25	62%	60%	61%	Panas
21	FA	31.2	31.5	31.35	66%	61%	64%	Panas
22	WU	31.4	31.3	31.35	65%	59%	62%	Panas
23	LAA	31.5	31.2	31.35	63%	63%	63%	Panas
24	YU	31.5	31.2	31.35	63%	63%	63%	Panas
25	NU	31.2	31.5	31.35	66%	61%	64%	Panas
26	RI	31.4	31.3	31.35	65%	59%	62%	Panas
27	HI	31.5	31.2	31.35	63%	63%	63%	Panas
28	FU	29.7	31	30.35	66%	65%	66%	Sedang
29	IM	31.4	31.3	31.35	65%	59%	62%	Panas
30	RS	31.2	31.5	31.35	66%	61%	64%	Panas
31	HR	31.2	31.5	31.35	66%	61%	64%	Panas

Lampiran 20 Master Sheet Data Status Dehidrasi Responden

No	Nama	Warna Urin	Status Dehidrasi
1	RO	2	Tidak Dehidrasi
2	AW	3	Tidak Dehidrasi
3	DU	3	Tidak Dehidrasi
4	DH	6	Dehidrasi
5	AD	7	Sangat Dehidrasi
6	MW	4	Dehidrasi
7	DI	4	Dehidrasi
8	KR	4	Dehidrasi
9	SU	4	Dehidrasi
10	IS	2	Tidak Dehidrasi
11	DE	6	Dehidrasi
12	SP	5	Dehidrasi
13	HE	4	Dehidrasi
14	GA	5	Dehidrasi
15	EO	4	Dehidrasi
16	AI	4	Dehidrasi
17	AG	3	Tidak Dehidrasi
18	DW	2	Tidak Dehidrasi
19	AT	7	Sangat Dehidrasi
20	AI	5	Dehidrasi
21	FA	5	Dehidrasi
22	WU	3	Tidak Dehidrasi
23	LAA	4	Dehidrasi
24	YU	5	Dehidrasi
25	NU	3	Tidak Dehidrasi
26	RI	3	Tidak Dehidrasi
27	HI	5	Dehidrasi
28	FU	1	Tidak Dehidrasi
29	IM	2	Tidak Dehidrasi
30	RS	4	Dehidrasi
31	HR	4	Dehidrasi

Lampiran 21: Hasil SPSS

Analisa Univariat

Frequencies

Statistics					
	Umur	Masa Kerja	Beban Kerja Fisik	Lingkungan Kerja Fisik	Status Dehidrasi
N Valid	31	31	31	31	31
Missing	0	0	0	0	0
Mean	1.97	1.13	1.42	2.84	1.71
Std. Error of Mean	.176	.061	.090	.067	.106
Median	2.00	1.00	1.00	3.00	2.00
Mode	1	1	1	3	2
Std. Deviation	.983	.341	.502	.374	.588
Variance	.966	.116	.252	.140	.346
Range	3	1	1	1	2
Minimum	1	1	1	2	1
Maximum	4	2	2	3	3

Umur					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Remaja	12	38.7	38.7	38.7
	Remaja Akhir	11	35.5	35.5	74.2
	Dewasa Awal	5	16.1	16.1	90.3
	Dewasa Akhir	3	9.7	9.7	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Masa Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<= 5 tahun	27	87.1	87.1	87.1
	6-10 tahun	4	12.9	12.9	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Beban Kerja Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	18	58.1	58.1	58.1
	Sedang	13	41.9	41.9	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Lingkungan Kerja Fisik

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Sedang	5	16.1	16.1	16.1
	Panas	26	83.9	83.9	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Status Dehidrasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak Dehidrasi	11	35.5	35.5	35.5
	Dehidrasi	18	58.0	58.0	93.5
	Sangat Dehidrasi	2	6.5	6.5	100.0
	Total	31	100.0	100.0	

Analisa Bivariat

Nonparametric Correlations

Correlations

			Beban Kerja Fisik	Status Dehidrasi
Spearman's rho	Beban Kerja Fisik	Correlation Coefficient	1.000	.302
		Sig. (2-tailed)	.	.099
		N	31	31
	Status Dehidrasi	Correlation Coefficient	.302	1.000
		Sig. (2-tailed)	.099	.
		N	31	31

Correlations

			Lingkungan Kerja Fisik	Status Dehidrasi
Spearman's rho	Lingkungan Kerja Fisik	Correlation Coefficient	1.000	.562
		Sig. (2-tailed)	.	.001
		N	31	31
	Status Dehidrasi	Correlation Coefficient	.562	1.000
		Sig. (2-tailed)	.001	.
		N	31	31

Lampiran 22 : Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Lingkungan Kerja Operator Laundry di PT. Kasih Karunia Sejati



Gambar 2. Wawancara Pekerja Kerja Operator Laundry



Gambar 3. Pengukuran Denyut Jantung dengan *Fingertip Pulse Oximeter*



Gambar 4. Sampel Urin



Gambar 5. Pengukuran Suhu dan Kelembabam dengan Termohigrometer



Gambar 6. *Fingertip Pulse Oximeter*

Lampiran 23 : Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan disini :

Nama : Reyna Sandrawati Cintya Dewi

NIM : 1610.13251.251

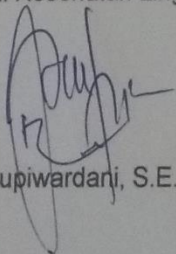
Program Studi : S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai tulisan atau pikiran orang lain yang saya aku sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila kemudian hari dapat dibuktikan bahwa tugas akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 19 Maret 2020

Mengetahui,

Kaprodi Kesehatan Lingkungan


(Ifany Rupiwardani, S.E., MMRS)

Yang membuat pernyataan



(Reyna S.C.D)

Lampiran 24 : Curriculum Vitae

CURRICULUM VITAE



Reyna Sandrawati Cintya Dewi

Malang, 18 Desember 1997

Motto: "Just be yourself and be focus for what you want to do"

Riwayat Pendidikan

SDN Bareng 1 Malang Lulus Tahun 2009

SMPN 6 Malang Lulus Tahun 2012

SMK Putra Indonesia Malang Lulus Tahun 2015

S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada Malang