SKRIPSI

HUBUNGAN LINGKUNGAN KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA KERIPIK TEMPE DI SENTRA INDUSTRI KERIPIK TEMPE SANAN KOTA MALANG

TAHUN 2018

Oleh :

MELKIANUS NANI BORA
NIM.1408.13251.152

PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYAGAMA HUSADA

MALANG

2018

SKRIPSI

HUBUNGAN LINGKUNGAN KERJA DENGAN KELELAHA KERJA PADA PEKERJA KERIPIK TEMPE DI SENTRA INDUSTRI KERIPIK TEMPE SANAN KOTA MALANG

TAHUN 2018

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan

Pendidikan Tinggi Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan

Oleh :

MELKIANUS NANI BORA

NIM.1408.13251.152

PROGRAM STUDI S1 KESEHATAN LINGKUNGAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIDYAGAMA HUSADA

MALANG

2018

LEMBAR PENGESAHAN

HUBUNGAN LINGKUNGAN KERJA DENGAN KELELAHAN KERJA PADA PEKERJA KERIPIK TEMPE DI SENTRA INDUSTRI KERIPIK TEMPE SANAN KOTA MALANG

Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana

Oleh

MELKIANUS NANI BORA

NIM: 1408.13251.152

Telah diuji pada :

Hari : Sabtu

Tanggal : 21 Juli 2018

Dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji I

dr. Rudy Joegijantoro,. MMRS

NIP: 197110152001121006

Penguji II

Zhafira Sakinah,S.Si.,M.KKK

NDP: 2016.280

Penguji III

Devita Sari, ST.,MM

NDP: 2016.12

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segalah rahmat dan karunia-nya sehingga dapat terselesaikan Skripsi dengan judul **"Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Keripik Tempe Di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang"** Sebagai salah satu persyaratan akademik dalam rangka menyelesaikan Kuliah di program Studi S1 Kesehatan Lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada Malang.

Dalam skripsi ini di jabarkan Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Keripik Tempe Di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang. Pada kesempatan ini Kami sampaikan terima kasi dan penghargaan yang penuh kepada (Zhafira Sakinah,.S.Si.,M.KKK dan Devita Sari, ST.,MM). Selaku pembimbing yang telah memberikan petunjuk, koreksi, serta saran sehingga terwujud tugas akhir ini.

Terimakasih dan penghargaan kami sampaikan pula kepada yang terhormat :

1. Bapak dr. Rudy Joegijantoro, MMRS selaku ketua STIKES Widyagama Husada Malang.
2. Paguyuban sentra Industri keripik dan tempe Sanan Kota Malang, yang telah memberikan ijin untuk lokasi penelitian.
3. Keluarga besar saya terutama Ayah, Ibu, Nenek dan Kakek (alm), Adik dan keluarga semuanya yang telah memberikan dukungan baik secara moril, material, serta doa yang tiada hentinya.
4. Sahabat yang selalu memberikan semangat dalam mengerjakan skripsi Ansi, Nurti, Ferdi, Marsel, Agung, Heri, dan seluruh teman-teman Mahasiswa Kesehatan Lingkungan angkatan tahun 2014 yang sudah menemani saya selama kurang lebih 4 tahun dalam perkuliahan.

Semoga Tuhan ALLAH Bapak di surga senantiasa memberikan balasan atas segalah dukungan yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna, baik bagi diri kami sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Malang Agustus 2018

Penulis

ABSTRACT

Bora, Melkianus Nani. 2018. The Relationship of Work Environment to Workers' Work Fatigue at Sanan Tempeh Chips Home Industry Center in Malang. Thesis. S1 Environmental Health Study Program of Widyagama Husada Health Science College. Advisors: 1) Zhafira Sakinah., S.Si., M.KKK. Advisors: 2) Devita Sari., ST, MM.

Workers' work fatigue is a common problem that is often found in workers. Fatigue can significantly affect workforce health and reduce productivity. The factors that most influence work fatigue are working duration, working load and idem attitude. Working environment factor includes temperature, work space, ventilation, and air circulation. The purpose of the study was to analyze the relationship of work environment to workers' work fatigue at Sanan Tempeh Chips home Industry Center in Malang.

The research method used is observational analytic research, with cross-sectional research methods. The population in this study were all tempe chips workers in the center of the Sanan Tempe chips industry in Malang with total population of 152 people. The sampling technique used random sampling with a sample of 60 respondents. Data analysis method used is Chi-square test.

The results showed that the highest age frequency distribution was the age of the second category, whereas for the sex frequency distribution, the most were male workers. For the frequency distribution of education levels, the most are high school graduates and the most work period is in the light category. The results of the analysis obtained a significant value <0.05, so it can be concluded that there is a relationship between workspace, air circulation, temperature and ventilation with work fatigue in tempe chips workers in the center of the Sanan Tempe Chips Industry in Malang City. The employer can improve the work comfort of employees by maintaining the conditions of the workspace, air circulation, temperature and ventilation must meet the standards, to have a positive impact on workers.

References : 21 References (2008-2015).

Keywords : Work Environment, Work Fatigue.

ABSTRAK

Bora, Melkianus Nani. 2018. *Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.* Skripsi, Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada. Pembimbing I: Zhafira Sakinah., S.Si., M.KKK. Pembimbing II: Devita Sari.,ST,.MM.

Kelelahan kerja merupakan permasalahan umum yang sering dijumpai padat enaga kerja. Kelelahan secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan menurunkan produktivitas. Faktor yang paling mempengaruhi kelelahan kerja yaitu lama kerja, beban kerja dan sikap kerja. Faktor lingkungan kerja meliputi suhu, ruang kerja, ventilasi, dan sirkulasi udara. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis hubungan antara lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik, dengan metode penelitian *Cross-Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang yang berjumlah 152 orang. Teknik sampling menggunakan *random sampling* dengan jumlah sampel 60 responden. Metode analisis data yang digunakan yaitu uji Chi-square.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi frekuensi usia terbanyak adalah usia kategori kedua, sedangkan untuk distribusi frekuensi jenis kelamin, yang terbanyak adalah pekerja laki-laki, untuk distribusi frekuensi tingkat pendidikan, yang paling banyak adalah lulusan SMA dan masa kerja terbanyak pada kategori ringan. Hasil analisis diperoleh nilai signifikan< 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara ruang kerja, sirkulasi udara, suhu dan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang. Pihak pemberi kerja dapat meningkatkan kenyamanan kerja karyawan dengan menjaga kondisi ruang kerja, sirkulasi udara, suhu, dan ventilasi harus memenuhi standar, agar dapat berdampak positif bagi pekerja.

Kepustakaan : 21 Kepustakaan (2008-2015).
Kata Kunci : Lingkungan Kerja, KelelahanKerja.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**

KATA PENGANTAR ..... **iii**

ABSTRACK ..... **iv**

ABSTRAK ..... **vi**

DAFTAR ISI ..... **vii**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **viii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 6

1.3 Tujuan Penelitian 6

1.3.1 Tujuan Umum 6

1.3.2 Tujuan Khusus 6

1.4 Manfaat Penelitian 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **8**

2.1 Pengertian Lingkungan Kerja 8

2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Lingkungan Kerja 9

2.3 Indikator Lingkungan Kerja 10

2.4 Manfaat Lingkungan Kerja 10

2.5 Kelelahan 11

2.6 Faktor- faktor yang mempengaruhi kelelahan 14

2.7 Mekanisme kelelahan 17

2.8 Dampak kelelahan 18

2.9 Pencegahan Kelelahan 18

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS 21

3.1 Kerangka Konsep 21

3.2 Hipotesis 22

BAB IV METODE PENELITIAN 23

4.1 Desain Penelitian 23

4.2 Populasi dan sampel 23

4.2.1 Populasi Penelitian 23

4.2.2 Sampel Penelitian 24

4.2.3 Teknik Penentuan Sampel (Teknik Sampling) 24

4.3 Tempat dan Waktu Penelitian 26

4.3.1 Tempat 26

4.3.2 Waktu 26

4.4 Definisi Operasional 26

4.4.1 Variabel penelitian 26

4.5 Instrumen Penelitian 30

4.6 Prosedur Pengumpulan Data 31

4.6.1 Data primer 32

4.6.2 Data Sekunder 32

4.6.3 Cara Pengumpulan Data 33

4.7 Teknik Pengolahan Data 33

4.7.1 Pengolah 33

4.7.2 Analisa Data 34

4.8 Etika Penelitian 34

4.8.1 Lembar persetujuan atau *Informed Consent* *35*

4.8.2 Tanpa nama atau *Anonimity* *35*

4.8.3 Kerahasiaan atau *Confidentality* *35*

4.9 Jadwal Penelitian 36

BAB V HASIL PENELITIAN 37

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian 37

5.2 Data Umum 40

5.2.1 Umur Responden 40

5.2.2 Jenis Kelamin Responden 41

5.2.3 Jenis Pendidikan Responden 41

5.2.4 Jenis Masa Kerja Responden 42

5.3 Data Khusus 42

5.3.1 Kondisi atau Keadaan Ruang Kerja 43

5.3.2 Sirkulasi Udara 43

5.3.3 Suhu Ruangan 44

5.3.4 Ventilasi 44

5.4 Hasil Analisis 45

5.4.1 Hubungan Ruang Kerja dengan Kelelahan Pada Pekerja 45

5.4.2 Hubungan Sirkulasi Udaradengan Kelelahan Pada Pekerja 46

5.4.3 Hubungan Suhu Ruangan dengan Kelelahan Pada Pekerja 47

5.4.4 Hubungan Ventilasi dengan Kelelahan Pada Pekerja 48

BAB VI PEMBAHASAN 51

5.1 Hubungan Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, Pendidikan dan Masa Kerja terhadap Kelelahan Kerja 51

5.2 Hubungan Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja 52

5.3 Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja 53

5.4 Hubungan Suhu Ruangan dengan Kelelahan Kerja 54

5.5 Hubungan Ventilasi dengan Kelelahan Kerja 56

BAB VII PENUTUP 59

7.1 Kesimpulan 59

7.2 Saran 59

DAFTAR PUSTAKA 61

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul tabel	Halaman
4.4	Definisi operasional variabel hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe Kota Malang	27
5.1	Karakteristik Responden Berdasarkan Umur pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	40
5.2	Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	41
5.3	Karakteristik Responden Berdasarkan pendidikan pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	41
5.4	Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	42
5.5	Kategori Kondisi atau Keadaan Ruang Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	43
5.6	Kategori Kondisi Sirkulasi Udara di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	43
5.7	Kategori Suhu Ruangan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	44
5.8	Kategori Kondisi atau Keadaan Ventilasi di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	44
5.9	Kategori kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	51
5.10	Tabulasi Silang Variabel Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018	45

5.11 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018 45
5.12 Tabulasi antara Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018 46
5.13 Hasil Analisis *Chi Square*Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018 47
5.14 Tabulasi Silang antara Suhu Ruangan dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018 47
5.15 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018 48
5.16 Tabulasi Silang antara Ventilasi dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018 48
5.17 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Ventilasi dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018 49

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
3.1	Kerangka konsep penelitan hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri keripik tempe Sanan Kota Malang	21

DAFTAR LAMPITAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1.	Lembaran persetujuan menjadi responden	63
2.	Kuesioner penelitian	64
3.	Lembar observasi penelitian	67
4.	Pernyataan keaslian penulisan	68
5.	Surat studi pendahuluan	69
6.	Surat pengantar ke Inustri Paguyuban Sentra Sanan	70
7.	Surat balasan pengambilan data penelitian	71
8.	Surat peminjaman alat Laboratorium	72
9.	Surat kesedian penguji 1	73
10.	Surat kesedian penguji 2	76
11.	Surat kesedian penguji 3	82
12.	Lampiran SPSS	83
13.	Foto Dukumentasi	85
14.	Lampiran siminar Proposal	87
15.	Catatan konsultasi Pembimbing 1	89
16.	Catatan konsultasi Pembimbing 2	93
17.	Catatan konsultasi Penguji	93
18.	Catatan konsultasi Abstrak	94
19.	Artikel Ilmiah	94
20.	Currilum Vitae	110

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang berada disekitar karyawan yang mempengaruhi dirinya dalam menjalankan dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan kepadanya dalam suatu wilayah. Sehingga penelitian lingkungan kerja lebih diarahkan kepada bagaimana pegawai mendapatkan rasa aman, nyaman, tentram, puas dalam menyelesaikan pekerjaan dalam ruang kerjanya. Lingkungan kerja adalah sesuatu yang ada di lingkungan para pekerja yang dapat mempegaruhi dirinya dalam menjalankan tugas seperti temperatur, kelembaban, ventilasi, penerangan, kebisingan, suhu, plafon, sirkulasi udara, ruang kerja, dinding, lantai, kebersihan tempat kerja dan memadai tidaknya alat-alat perlengkapan kerja, serta pengaturan kerjanya baik sebagai perseorangan maupun sebagai kelompok (Sedarmayanti 2009). Lingkungan kerja yang kondusif memberikan rasa aman dan memungkinkan karyawan untuk dapat bekerja optimal, sedangkan kelelahan kerja merupakan fenomena yang sering dialami oleh tenaga kerja namun hal ini tidak bisa diabaikan karena berkaitan dengan perlindungan kesehatan tenaga kerja Ayukemala (2013).

Menurut Andrias (2011), Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh memungkinkan untuk dapat menggerakan tubuh dan melakukan pekerjaan. Setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang bersangkutan. Beban tersebut berupa beban

kerja fisik maupun beban kerja mental. Dalam prakteknya beban kerja yang dijumpai merupakan kombinasi antara beban fisik dan beban mental. Setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut. Secara umum hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat komplek, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Tuntutan pekerja yang harus dihadapi seseorang merupakan rangkuman akhir dari segala karateristik tugas yang dihadapi. Kalau rasio tuntutan tugas lebih besar dari akhir yang bisa dimulai oleh adanya ketidaknyamanan, kelelahan, kecelakaan, cedera dan rasa sakit Sarana kerja yang tidak ergonomis (Suma"mur P.K., 2014).

Lingkungan kerja yang tidak memenuhi syarat dan sikap kerja yang tidak alamiah merupakan sebagian besar masalah yang muncul, khususnya dalam lingkungan industri skala kecil. Masalah-masalah tersebut disamping memberikan beban tambahan juga gangguan sistem muskuloskeletal, keluhan subjektif dan kelelahan yang berakibat pada rendahnya produktivitas kerja. Perusahaan ini dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan jadual tepat sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan. Pengamatan awal pada bagian proses produksi sudah terlihat tidak ergonomis. Melihat kondisi kerja seperti ini akan berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan pekerja, sehingga dapat meningkatkan beban kerja, mempercepat munculnya kelelahan dan keluhan subjektif serta menurunkan produktivitas kerja (Suma"mur P.K., 2014).

Kelelahan kerja merupakan bagian dari permasalahan umum yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Kelelahan secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan menurunkan produktivitas. Kelelahan *(fatigue)* dapat memberi kontribusi terhadap kecelakaan kerja. Kelelahan kerja merupakan salah satu hal yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Setiawati (2010), menyumbang lebih dari 60% penyebab kejadian kecelakaan di tempat kerja oleh sebab itu butuh penyesuaian antara faktor fisik, kimia, internal eksternal dan ergonomi di tempat kerja. Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda - beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh.

Menurut Setyawati (2010), bahwa kelelahan kerja terjadi akibat penumpukan asam laktat. Pada saat bekerja tubuh membutuhkan energi. Energi tersebut diperoleh dari hasil pemecahan glikogen. Selain energi, asam laktat merupakan salah satu hasil dari pemecahan glikogen. Saat otot berkontraksi, maka akan terjadi penumpukan asam laktat. Asam laktat ini menghambat kerja otot dan menyebabkan rasa lelah. Kelelahan kerja adalah suatu kondisi melemahnya kegiatan, movivasi, dan kelelahan fisik untuk melakukan kerja. Kelelahan kerja menyangkut penurunan kinerja fisik, adanya perasaan lelah, penurunan motivasi, dan penurunan produktivitas kerja. Menurut Suma'mur (2009).

Kelelahan merupan kondisi yang ditandai dengan perasaan lelah dan menurunkan kesiagaan serta berpengaruh terhadap produktivitas kerja. Kelelahan kerja dalam suatu industri berkaitan pada tiga gejala

yang saling berhubungan yaitu perasaan lelah, penurunan fisiologis dalam tubuh dan menurunnya kapasitas kerja. kelelahan kerja merupakan gejala yang ditandai adanya perasaan lelah dan penurunan kesiagaan. Berdasarkan beberapa defenisi disimpulkan kelelahan atau fatigue menunjukkan keadaan yang berbeda-beda , tetapi dari semua keadaan kelelahan berakibat pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Secara konseptual keadaan lelah meliputi aspek fisiologis maupun aspek psikologis dan bersifat subjektif dimana ditandai dengan penurunan kinerja fisik, perasaan lelah, penurunan motivasi, dan penurunan produktivitas kerja. Setyawati (2010)

Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kelelahan kerja menurut Tarwaka (2011), diantaranya faktor karakteristik individu seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, masa kerja, status perkawinan, status gizi dan sebagainya. Faktor pekerjaan, seperti pekerjaan yang monoton, lama kerja, beban kerja, sikap kerja. Faktor psikologi, faktor lingkungan kerja berupa iklim kerja, kebisingan, dan penerangan.

Di kota Malang, UMKM menjadi bagian yang tidak bisa di lepaskan dalam aktivitas ekonomi masyarakat kota Malang. Hal ini terbukti banyaknya kawasan industri yang berada di kota Malang. Salah satu UMKM yang sangat familiar adalah industri keripik tempe sanan. Aktifitas produksi keripik tempe di sanan dikerjakan secara rumahan atau *home industry.* Sanan yang terletak di Kelurahan Purwantoro Kecamatan Blimbing ini merupakan home industri yang sudah sangat di kenal dikalangan masyarakat kota Malang maupun luar kota Malang. Industri keripik tempe sanan di golongkan dalam usaha mikro kecil menengah karena kira-kira omset yang di dapatkan oleh para pengerajin disanan adalah 100 hingga 499 juta pertahunnya.

Keripik tempe adalah olahan makanan ringan yang berbahan dasar tempe. Jenis makanan ringan ini sangat di gemari kebanyakan masyarakat di Indonesia. Beberapa daerah di Indonesia menjadikan keripik tempe ini sebagai oleh-oleh atau buah tangan khas dari daerah tersebut, salah satunya Kota Malang. Hal ini juga ikut menunjang berkembangnya kegiatan di sektor industri dan bisnis pusat oleh-oleh makanan yang salah satu produk unggulannya yaitu ”Keripik Tempe Khas Kota Malang”. IKRT di Kota Malang memiliki peranan besar dalam perekonomian, yaitu dalam penyerapan tenaga kerja dan kontribusinya terhadap pendapatan daerah maupun Nasional.

Dusun Sanan terdiri atas tiga rukun warga (RW) yakni RW 14,15 dan 16 sedikitnya terdapat 232 perajin berdasarkan kelompok usaha tercepat, 134 produsen tempe, 2 perajin keripik kacang, 94 produksi keripik tempe, 1 produksi keripik buah, 1 produksi coklat tempe dan 43 produksi keripik tempe yang sudah memiliki nomor produksi industri rumah tangga (PIRT). Jika di tinjau dari segi lingkungan kerja mayarakat dusun Sanan sangat sederhana karena industri tersebut masih merupakan industri rumah tangga, sebagian P-ITR tidak memiliki tempat produksi yang besar dan lingkungan kerjapun belum mendukung produktifitas.

Adanya keterbatasan kondisi lingkungan kerja dalam pelaksanan pekerjaan dapat mempengaruhi kelelahan kerja pada pekerja pembuat keripik. Oleh karena itu, penulis menganggap perlu untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja keripik tempe di setra industri keripik tempe sanan Kota Malang “

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempedi sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui bagaimana hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempedi sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Menganalisa distribusi frekuensi usia, jenis kelamin, masa kerja dan pendidikan terhadap kejadian kelelahan kerja di sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang
2. Menganalisa hubungan ruang kerja dengan kelelahan pada pekerja pembuat keripik tempe di sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang
3. Menganalisa hubungan ventilasi dengan kelelahan pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang
4. Menganalisa hubungan suhu dengan kelelahan pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang
5. Menganalisa hubungan sirkulasi udara dengan kelelahan pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi sentra industri keripik tempe Sanan

Memberi masukan untuk pengaturan lingkungan kerja yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan efisiensi, produktivitas kerja serta derajat kesehatan pekerja secara optimal.

1.4.2 Bagi Tenaga Kerja

Tenaga kerja mengetahui atau mendapat informasi tentang faktor– faktor individu yang dapat mempengaruhi kelelahan sehingga pekerja mampu meminimalisir terjadinya kelelahan maupun penyakit akibat kerja lainnya.

1.4.3 Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan memberi pengalaman langsung kepada peneliti dalam merencanakan dan melaksanakan penelitian serta mengintegrasikan berbagai teori dan konsep yang didapat selama kuliah kedalam bentuk tulisan ilmiah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja adalah sesuatu yang ada di lingkungan para pekerja yang dapat mempegaruhi dirinya dalam menjalankan tugas seperti temperatur, kelembapan, ventilasi, penerangan, kebisingan, suhu, plafon, sirkulasi udara, ukuran ruangan, dinding, lantai, kebersihan tempat kerja dan memadai tidaknya alat-alat perlengkapan kerja serta pengaturan kerjanya baik sebagai perseorangan maupun sebagai kelompok (Sedarmayanti 2009). Lingkungan kerja yang kondusif memberikan rasa aman dan memungkinkan karyawan untuk dapat bekerja optimal. Jika karyawan menyenagi lingkungan kerja dimana dia bekerja, maka karyawan tersebut akan betah ditempat kerjanya, melakukan aktivitasnya sehingga waktu kerja dipergunakan secara efektif. Sebaliknya lingkungan kerja yang tidak memadai akan dapat menurunkan kinerja karyawan.

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang ada disekitar para pekerja/karyawan yang dapat mempengaruhi kepuasan kerja karyawan dalam melaksanakan pekerjaannya sehingga akan diperoleh hasil kerja yang maksimal, dimana dalam lingkungan kerja tersebut terdapat fasilitas kerja yang mendukung karyawan dalam penyelesaian tugas yang bebankan kepada karyawan guna meningkatkan kerja karyawan dalam suatu perusahaan (Sedarmayanti 2011).

2.2 Faktor Yang Mempengaruhi Lingkungan Kerja

Masalah lingkungan kerja dalam suatu organisasi sangatlah penting, dalam hal ini diperlukan adanya pengaturan maupun penataan faktor-faktor lingkungan kerja dalam penyelenggaraan aktivitas organisasi. Kemeterian Kesehatan Republik Indonesia telah mengeluarkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 70 Tahun 2016 tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri. Peraturan ini berisi pedoman yang sangat lengkap dimulai dari nilai ambang batas fisik seperti pencahayaan, bising dan getaran, nilai ambang batas faktor kimia seperti ketentuan konsentrasi maksimum dari zat kimia yang berbahaya, ketentuan terkait dengan pengangkatan manual atau ergonomik, ketentuan faktor biologi seperti jumlah koloni bakteri di udara kerja hingga ketentuan terkait dengan lingkungan seperti kualitas air minum dan air sanitasi.

Menurut (Sedarmayanti 2011) lingkungan kerja fisik terdiri dari :

2.2.1 Faktor Lingkungan Fisik

Faktor lingkungan fisik adalah lingkungan yang berada disekitar pekerja itu sendiri. Kondisi di lingkungan kerja dapat mempengaruhi kepuasan kerja karyawan yang meliputi:

1. Rencana Ruang Kerja

   Meliputi kesesuaian pengaturan dan tata letak peralatan kerja, hal ini berpengaruh besar terhadap kenyamanan dan tampilan kerja karyawan.

2. Rancangan Pekerjaan

   Meliputi peralatan kerja dan prosedur kerja atau metode kerja, peralatan kerja yang tidak sesuai dengan pekerjaannya akan mempengaruhi kesehatan hasil kerja karyawan.

3. Kondisi Lingkungan Kerja

   Penerangan dan kebisingan sangat berhubungan dengan kenyamanan para pekerja dalam bekerja. Sirkulasi udara, suhu ruangan dan penerangan yang sesuai sangat mempengaruhi kondisi seseorang dalam menjalankan tugasnya.

2.3 Indikator Lingkungan Kerja

Beberapa faktor yang diuraikan Sedarmayanti (2011) yang dapat mempengaruhi terbentuknya suatu kondisi lingkungan kerja dikaitkan dengan kemampuan karyawan, diantaranya adalah :

a) Penerangan / cahaya di tempat kerja
b) Temperatur / suhu udara di tempat kerja
c) Kelembaban di tempat kerja
d) Sirkulasi udara di tempat kerja
e) Kebisingan di tempat kerja
f) Bau tidak sedap di tempat kerja
g) Tata warna di tempat kerja
h) Dekorasi di tempat kerja
i) Musik di tempat kerja
j) Keamanan di tempat kerja

2.4 Manfaat Lingkungan Kerja

Manfaat lingkungan kerja adalah menciptakan gairah kerja, sehingga produktivitas kerja meningkat. Sementara itu, manfaat yang diperoleh karena bekerja dengan orang-orang yang termotivasi adalah pekerjaan dapat diselesaikan dengan tepat. Artinya pekerjaan diselesaikan sesuai standar yang benar dan dalam skala waktu yang ditentukan. Kinerjanya akan dipantau oleh individu yang bersangkutan dan tidak akan

membutuhkan terlalu banyak pengawasan serta semangat juangnya akan tinggi (Sedarmayanti 2011).

2.5 Kelelahan

2.5.1 Pengertian Kelelahan

kelelahan *(fatigue)* adalah mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut atau suatu keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan tubuh dalam melakukan aktivitas (Setyawati 2011).

Menurut beberapa ahli lainnya mendefinisikan kelelahan kerja sebagai berikut :

1. Kelelahan kerja ditandai oleh adanya perasaan lelah output dan kondisi fisiologis yang dihasilkan dari aktivitas terus menerus menurun.
2. Kelelahan kerja merupakan suatu kelompok gejala yang berhubungan dengan adanya penurunan efisiensi kerja dan ketrampilan serta peningkatan perasaan lelah.
3. Kelelahan kerja merupakan gejala yang ditandai dengan adanya perasaan dan penurunan kesiagaan.
4. Kelelahan kerja merupakan kriteria yang kompleks tidak hanya menyangkut kelelahan fisiologis dan psikologis saja tetapi tidak dominan hubungannya dengan penurunan kinerja fisik, adanya perasaan lelah, penurunan motivasi dan penurunan produktivitas. Kelelahan diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu :
   a. Kelelahan otot (*muscular fatigue*) adalah *tremor* pada otot atau perasaan nyeri yang terdapat pada otot. Hasil percobaan yang dilakukan para peneliti pada otot mamalia, menunjukkan kinerja otot berkurang dengan meningkatnya ketegangan otot sehingga

stimulasi tidak lagi menghasilkan respon tertentu. Manusiapun menunjukkan respon yang sama dengan proses yang terjadi pada percobaan diatas. Irama kontraksi otot akan terjadi setelah melalui suatu periode aktivitas secara terus menerus. Fenomena berkurangnya kinerja otot setelah terjadinya tekanan melalui fisik untuk suatu waktu tertentu disebut kelelahan otot secara fisiologis, dan gejala yang ditunjukkan tidak hanya berupa berkurangnya tekanan fisik namun juga pada makin rendahnya gerakan.

b. Kelelahan umum, Pendapat *Tarwaka*, dkk (2011). Biasanya kelelahan umum ditandai dengan berkurangnya kemauan untuk bekerja, yang sebabnya adalah pekerjaan yang monoton, intensitas dan lamanya kerja fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental, status kesehatan dan keadaan gizi. Secara umum gejala kelelahan dapat dimulai dari yang sangat ringan sampai perasaan yang sangat melelahkan. Kelelahan subyektif biasanya terjadi pada akhir jam kerja, apabila beban kerja melebihi 30 - 40% dari tenaga aerobik. Gejala umum kelelahan adalah suatu perasaan letih yang luar biasa dan terasa aneh. Semua aktivitas menjadi terganggu dan terhambat karena munculnya gejala kelelahan terebut. Tidak adanya gairah untuk bekerja baik secara fisik maupun psikis, segalanya terasa berat dan merasa mengantuk.

c. Kelelahan penglihatan, muncul dari terlalu letihnya mata.

1. Kelelahan seluruh tubuh, sebagai akibat terlampau besarnya beban fisik bagi seluruh organ tubuh.
2. Kelelahan mental, penyebabnya dipicu oleh pekerjaan yang bersifat mental dan intelektual.

3. Kelelahan syaraf, disebabkan oleh terlalu tertekannya salah satu bagian dari sistem psikomotorik.
4. Kelelahan kronis, sebagai akibat terjadinya akumulasi efek kelelahan pada jangka waktu yang panjang.

2.5.2 Gejala kelelahan

Pada umumnya orang yang lelah menunjukkan tanda – tanda sebagai berikut :

1. Perasaan letih, mengantuk, pusing dan rasa tidak nyaman.
2. Semakin lamban dalam berfikir.
3. Menurunnya kewaspadaan.
4. Persepsi yang lemah dan lambat.
5. Tidak semangat dalam bekerja.
6. Penurunan performansi tubuh dan mental.

Apabila kelelahan tidak disembuhkan, suatu saat akan terjadi kelelahan kronis yang menyebabkan :

1. Meningkatnya ketidakstabilan psikis (perilaku)
2. Depresi
3. Tidak semangat
4. Meningkatnya kecenderungan sakit

2.5.3 Penyebab Kelelahan

Penyebab terjadinya kelelahan di Industri sangat bervariasi, dan untuk memelihara atau mempertahankan kesehatan dan efisiensi, proses penyegaran harus dilakukan diluar tekanan. Penyegaran terutama pada selama waktu tidur malam, tetapi periode istirahat dan waktu – waktu berhenti kerja juga dapat memberikan penyegaran. Adapun penyebab kelelahan antara lain :

1. Beban dan lamanya pekerjaan baik fisik maupun mental Aktivitas yang sifatnya berat membutuhkan isitirahat yang lebih sering dan waktu kerja yang lebih pendek. Apabila aktivitas diperpanjang melebihi kemampuan maka akan timbul kelelahan. Semakin tinggi intensitas suatu aktivitas maka waktu yang dibutuhkan semakin pendek dan frekuensi istirahat semakin banyak.
2. Keadaan fisik lingkungan Keadaan fisik lingkungan yang dapat menyebabkan timbulnya kelelahan berupa mikroklimat, penerangan, kebisingan dan getaran.
3. Kondisi kejiwaan Keadaan psikologis biasanya berupa konfik dengan teman, keluarga dalam pergaulan sehari – hari di masyarakat.
4. Keadaan gizi, dengan keadaan gizi yang baik seseorang akan dapat melakukan aktivitas dengan baik pula sedangkan gizi yang buruk dengan beban kerja yang berat akan mengganggu aktivitas dan menurunkan efisiensi serta menimbulkan kelelahan.

2.6 Faktor – faktor yang mempengaruhi kelelahan

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap kesehatan kerja adalah yang berhubungan dengan ergonomi atau sikap kerja seperti pekerjaan yang berulang - ulang dan posisi kerja yang tidak ergonomis. Selain itu jam kerja yang tidak sesuai, penerangan yang tidak memadai juga akan mengakibatkan perasaan lelah. Kelelahan tidak terjadi begitu saja, akan tetapi ada beberapa faktor yang menjadi penyebabnya antara lain :

2.6.1 Faktor dari dalam individu

1. Umur

Semakin bertambah usia seseorang semakin berkurang kemapuan fisiknya untuk bekerja dan semakin cepat mengalami kelelahan. Faktor individu seperti umur dapat berpengaruh terhadap terjadinya lelah tenaga kerja, pada umur yang lebih tua terjadi penurunan kekuatan otot, tetapi keadaan ini diimbangi dengan stabilitas emosi yang lebih baik dibandingkan dengan tenaga kerja yang berumur muda.

2. Jenis kelamin

Jenis kelamin dapat menentukan tingkat kelelahan kerja. Biasanya wanita lebih mudah lelah dibanding pria. Hal tersebut dikarenakan ukuran tubuh dan kekuatan otot tenaga kerja wanita relatif kurang dibanding pria, secara biologis wanita mengalami siklus haid, kehamilan dan menopouse, dan secara sosial kultural yaitu akibat kedudukan sebagai ibu dalam rumah tangga dan tradisi sebagai pencerminan kebudayaan.

3. Lama kerja

Lama kerja yang akan cenderung membuat seseorang karyawan merasa betah dalam suatu organisasi, hal ini disebabkan diantaranya karena telah beradaptasi dengan lingkungannya yang cukup lama sehingga seseorang karyawan akan merasa nyaman dengan pekerjaannya. Lamanya bekerja seseorang lebih dari 5 tahun akan mempercepat kontraksi otot tubuh, sehingga dapat mempercepat kelelahan kerja seseorang.

4. Status gizi

Status gizi merupakan salah satu unsur yang menentukan kualitas fisik dan kondisi fisik tenaga kerja sehingga berpengaruh terhadap terjadinya kelelahan. Status gizi diukur menggunakan standar IMT yaitu berdasarkan tinggi badan dan berat badan (BB/TB2). Status gizi adalah keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan danpenggunaan zat – zat besi. Dibedakan antara status gizi kurang, normal, dan lebih.

2.6.2 Faktor Pekerjaan

1. Beban Kerja

Beban kerja adalah volume pekerjaan yang dibebankankepada tenaga kerja baik berupa fisik maupun mental dan menjadi tanggung jawabnya. *Konz* mengemukakan bahwa denyut jantung adalah suatu alat estimasi laju metabolisme yang baik, kecuali dalam keadaan emosi dan vasodilatasi.

2. Waktu kerja

Lamanya seseorang bekerja sehari secara baik pada umumnya 6-8 jam. Sisanya (16-18 jam) dipergunakan untuk kehidupan dalam keluarga dan masyarakat, istirahat, tidur dan lain-lain. Memperpanjang waktu kerja lebih dari kemampuan tersebut biasanya tidak disertai efisiensi yang tinggi, bahkan biasanya terlihat penurunan produktivitas serta kecenderungan untuk timbulnya kelelahan, penyakit dan kecelakaan. Bekerja dengan istirahat yang tepat, misalnya pekerjaan dengan pengerahan tenaga 8,5 kilokal/menit selama 20 menit diikuti istirahat selama 20 menit (1,5 kilokal/menit) sangat baik, dibanding dengan 80 menit bekerja diikuti 30 menit istirahat, mengingat tidak

tertimbunnya kelelahan dan dicegah akumulasi efek panas hasil metabolisme tubuh.

3. Sikap kerja

   Sikap kerja berhubungan dengan kerja otot, kerja otot statis akan cepat menimbulkan kelelahan karena terjadi tersumbatnyaaliran darah oleh kontraksi otot statis. Sikap atau posisi tubuh dalam bekerja memiliki hubungan yang positif dengan timbulnya kelelahan kerja. Tidak peduli apakah pekerja harus berdiri, duduk, atau dalam sikap posisi kerja yang lain, dimana pertimbanganpertimbangan ergonomik yang berkaitan dengan sikap/ posisi kerja akan sangat penting. Beberapa jenis pekerjaan akan memerlukan sikap dan posisi tertentu yang kadang-kadang cenderung untuk tidak mengenakkan. Kondisi kerja seperti ini memaksa pekerja selalu berada pada sikap dan posisi kerja yang tidak nyaman dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama. Hal ini tentu saja akan mengakibatkan pekerja cepat lelah, melakukan banyak kesalahan, dan menderita cacat tubuh.

2.7 Mekanisme kelelahan

Berdasarkan proses yang terjadi dalam otot kelelahan di bedakan menjadi 2 (dua) yaitu kelelahan otot dan kelelahan umum. Kelelahan otot ditandai dengan :

1. Kemampuan otot berkurang (ukuran otot menjadi pendek)
2. Waktu konsentrasi dan relaksasi makin bertambah (waktu menegang dan mengendor lebih lama).
3. Memanjangnya waktu laten (tegangan waktu datangnya rangsangan) Kelelahan umum adalah suatu tahap yang ditandai dengan rasa berkurangnya kesiapan untuk mempergunakan energi.

Kelelahan umum meliputi segenap kelelahan tanpa memandang sebab apapun, yaitu :

1. Kelelahan mata, timbul karena mata bekerja secara berlebihan
2. Kelelahan fisik umum, timbul karena beban fisik berlebihan
3. Kelelahan mental, karena kerja mental
4. Kelelahan syaraf, karena tegangan lewat satu sisi dari fungsi psikomotor
5. Kelelahan yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan yang menonton
6. Kelelahan kronis, akibat akumulasi kelelahan dalam angka panjang

2.8 Dampak kelelahan

Kelelahan kerja dapat menimbulkan beberapa keadaan yaitu prestasi kerja yang menurun, fungsi fisiologis motorik dan neural yang menurun, badan terasa tidak enak dan semangat kerja yang menurun. Perasaan kelelahan kerja cenderung meningkatkan terjadinya kecelakaan kerja, sehingga dapat merugikan diri pekerja sendiri maupun perusahaannya karena adanya penurunan produktivitas kerja. Kelelahan kerja terbukti memberikan kontribusi lebih dari 50% dalam kejadian kecelakaan kerja di tempat kerja (Setyawati 2011).

2.9 Pencegahan Kelelahan

Menurut Tarwaka (2012), Pencegahan dan cara mengatasi memburuknya kondisi kerja akibat faktor kelelahan pada tenaga kerja ada beberapa cara yaitu:

1. Memperkenalkan perubahan pada rancangan produk (bila perusahaan menghasilkan produk barang).
2. Merubah metode kerja menjadi lebih efisien dan efektif.

3. Menerapkan penggunaan peralatan dan piranti kerja yang memenuhi standar ergonomis.
4. Menjadwalkan waktu istirahat yang cukup bagi seorang tenaga kerja.
5. Menciptakan suasana lingkungan kerja yang sehat, aman dan nyaman bagi tanaga kerja.
6. Melakukan pengujian dan evaluasi kinerja tenaga kerja secara periodik unutk mendeteksi indikasi kelelahan secara lebih dini dan menemukan solusi yang tepat.
7. Menerapkan sasaran produktivitas kerja berdasarkan pendekatan manusiawi dan fleksibilitas yang tinggi.

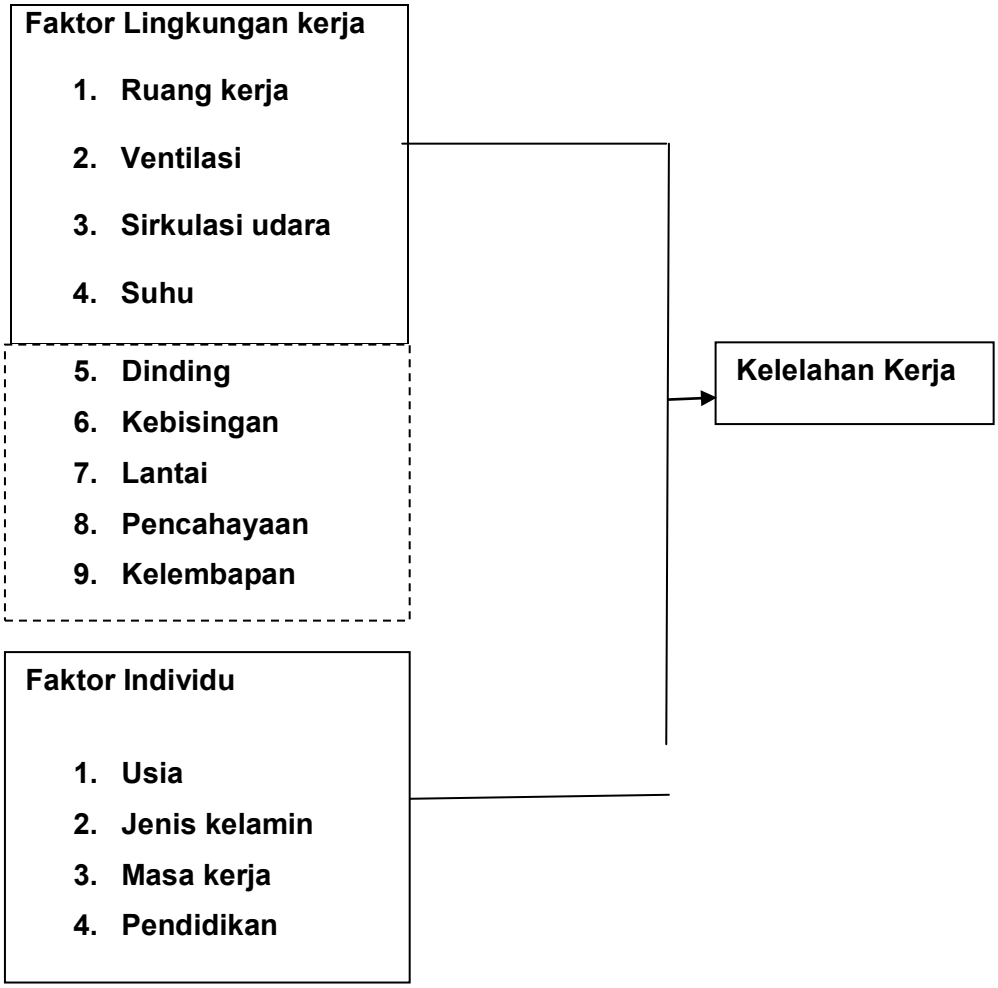
Kelelahan dapat dikurangi bahkan ditiadakan dengan pendekatan berbagai cara yang ditujukan kepada aneka hal yang bersifat umum dan pengelolaan kondisi pekerjaan dan lingkungan kerja di tempat kerja. Misalnya dengan menerapkan jam kerja dan waktu istirahat sesuai dengan ketentuan yang berlaku, pengaturan cuti yang tepat, penyelenggaraan tempat istirahat yang memperhatikan kesegaran fisik dan keharmonisan mental pksikologis, pemanfaatan masa libur dan peluang untuk rekreasi dan lain-lain. Penerapan ergonomi yang berkaitan dengan perlengkapan dan peralatan kerja, cara kerja serta pengelolaan lingkungan kerja yang memenuhi persyaratan fisiologi dan psikologi kerja merupakan upaya yang sangat membantu mencegah timbulnya kelelahan. Selain itu, upaya perlu ditujukan kepada pengendalian faktor fisik seperti kebisingan, tekanan panas, ventilasi udara ruang kerja dan penerangan serta pencahayaan di tempat kerja dengan menggunakan standar yang

bukan NAB melainkan standar yang lebih memberikan kesejukan bahkan kenyamanan kepada faktor manusia dalam melakukan pekerjaannya (Suma"mur P.K., 2014).

BAB III

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

3.3 Kerangka Konsep



Gambar : 3.1. Kerangka Konsep

Keterangan :

: Variabel Diteliti

: Variabel Tidak Diteliti

3.4 Hipotesis

Ho = Tidak ada hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang

H_1= Ada hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Cross-Sectional yaitu suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada saat *(point time apprach).* Artinya, tiap subjek penelitian hanya diobservasi sekali saja dalam pengukuran dilakukan terhadap status karakter atau variabel subjek pada saat pemeriksaan (Notoatmodjo,2012)

4.2 Populasi dan sampel

4.2.4 Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi berupa subjek atau objek yang diteliti untuk dipelajari dan diambil keputusan. Jumlah keseluruhan dari suatu variabel yang diamati mengenai masalah penelitian, terdiri dari subyek atau obyek penelitian yang memiliki karakteristik serta kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Notoatmodjo, 2014). Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pada Pekerja keripik tempe di setra industri keripik tempe sanan Kota Malang yang berjumlah 152 orang.

4.2.5 Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Populasi yang ingin diteliti yaitu dipandang sebagai suatu pendugaan terhadap populasi, namun bukan populasi itu sendiri. Sampel dianggap sebagai perwakilan dari populasi yang hasilnya mewakili keseluruhan gejala yang diamati (Notoatmodjo, 2014). Adapun sampel yang dapat di teliti yaitu ruang kerja, sirkulasi udara, ventilasi, dan suhu. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pada Pekerja keripik tempe di setra industri keripik tempe sanan Kota Malang.

4.2.6 Teknik Penentuan Sampel (Teknik Sampling)

Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini dengan teknik *Random Sampling.* Teknik *Random Sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi, cara ini dilakukan karena anggota bersifat homogen. (Nurhayati, 2008). Teknik pengambilan sampel secara acak sederhana, yaitu dengan mengundi anggota populasi (*lottery technique)* (Notoatmodjo, 2012).

Penentuan besarnya sampel dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus *Slovin* Taro Yaname, yaitu pemilihan sampel yang mewakili populasi dalam jumlah tertentu. Rumus ini digunakan untuk menghemat biaya penelitian dengan sampel secara efektif, dengan rumus sebagai berikut (Sugiono, 2015) :

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

Keterangan :

n : Jumlah sampel

N : Jumlah populasi

D : Presisi ditetapkan 10% (0,1) dengan tingkat kepercayaan 95%. Dari rumus tersebut, maka diambil sampel dengan jumlah (Sugiono, 2015):

$$n = \frac{152}{152\ (0{,}1)^2 + 1}$$

$$n = \frac{152}{219\ (0{,}01) + 1}$$

$$n = \frac{152}{2.52}$$

n= 60

Hasil jumlah sampel yang didapat menjadi 60. Jadi jumlah Pekerja keripik tempe di setra industri keripik tempe sanan Kota Malang dijadikan sampel sebanyak 60.

Adapun Kriteria inklusi dan eksklusi sebagai berikut (Notoatmodjo, 2014) :

1. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah kriteria atau ciri-ciri yang perlu dipenuhi oleh setiap anggota populasi yang dapat diambil sebagai sampel. Adapun kriteria inklusi sebagai berikut:

a. Bersedia menjadi responden.
b. Responden yang dipilih sebagai sampel yaitu perempuan dan laki-laki.
c. Responden yang dipilih berusia 20 sampai dengan 40 tahun.

2. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah ciri-ciri anggota yang tidak dapat diambil sebagai sampel. Adapun kriteria eksklusi meliputi :

a. Responden tidak datang pada saat penelitian.

b. Responden tidak bersedia untuk dijadikan sampel.

4.3 Tempat dan Waktu Penelitian

4.3.1 Tempat

Penelitian ini akan dilakukan pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe sanan kota malang

4.3.2 Waktu

Perkiraan waktu

yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah mulai bulan mei 2018.

4.4 Definisi Operasional

4.4.1 Variabel penelitian

1. Variabel bebas (Independen) : Variabel Independen adalah variabel yang mempengaruhi (Notoatmodjo, 2012). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Lingkungan kerja.
2. Variabel terikat (Dependen) : Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi sebab pengaruh atau timbulnya variabel dependen (Notoatmodjo, 2012). Varibel dependen dalam penelitian ini adalah kelelahan kerja.

Tabel 4.4 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala
A	**Independen**				
1	**Lingkungan kerja**	**-**	**-**	**-**	**-**
a.	Ruang kerja	Kondisi atau keadaan ruang kerja di tinjau dari segi ukuran luas ruangan kerja.	Katergori : 1. Tidak memenuhi syarat jika ruang kerja per orang minimum <11 m^3 2. memenuhi syarat jika ruang kerja per orang minimum ≥11 m^3 Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri	Pengukuran / meteran	Nominal
b.	Sirkulasi udara	Keadan sirkulasi udara pada ruangan kerja pembuat keripik tempe	Katergori : 1. Tidak memiliki pertukaran udara segar dari luar kedalam rungan 2. Memiliki pertukaran udara segar dari luar kedalam rungan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah.	Lembaran observasi	Nominal
c.	Suhu	Keadaan yang menentukan kemampuan benda-benda didalam ruangan tersebut untuk memindakan (transfer) panas	Katergori : 1. Tidak memenuhi syarat, jika suhu <18^{0}C atau ≥28^{0}C. 2. Memenuhi syarat, jika suhu 18-28^{0}C. Peraturan Menteri Kesehatan	Thermohygrometer	Nominal

			Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri		
d.	Ventilasi	Tempat pertukaran udara segar dan kotor di dalam ruang kerja	kategori: 1. Tidak memenuhi syarat jika tidak ada ventilasi atau luasnya < 15% luas lantai rungan kerja 2. memenuhi syarat jika ≥ 15% luas lantai ruangan kerja. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah	Pengukuran / meteran	Nominal
2	**Dependen**				
a.	Kelelahan kerja	Kelelahan kerja adalah mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut atau suatu keadaan yang disertai penurunan efisiensi dan ketahanan tubuh dalam melaksanakan aktivitas.	Kategori: 1. keLelahan ringan <60 2. Kelelahan sedang ≥ 60 Metode *Industrial Fatigue Research Committee* (IFRC) *Subjective Self Rating Test* (SSRT).	Lembaran kuesiner SS = 4 S = 3 J = 2 TP = 1	Nominal
b.	Usia	Jumlah tahun yang di hitung sejak kelahiran responden sampai saat di lakukan di lakukan penelitian (Setyowati dkk, 2014).	1. ≥ 30 tahun 2. < 30 tahun (Setyowati dkk, 2014).	Kuesioner	Nominal
c.	Jenis	Berdasarkan secara	1. Laki-laki	Kuesioner	Nominal

	kelamin	fisik antara jenis kelamin permpuan dan laki-laki terletak pada ukuran tubuh dan kekuatan ototnya. (suma'mur, 2009).	2. Perempuan (suma'mur, 2009).		
d.	Masa kerja	Jangka waktu yang telah dilalui sejak memulai pekerjaan.	1. .≥ 3 tahun 2. < 3 tahun (UU No 13 2003).	Kuesioner	Nominal
e.	Pendidikan	Pendidikan yang tinggi lebih mempermudah individu bersangkutan untuk melekukan analisis terkait kondisi yang di hadapi dan semakin tinggi pendidikan dan semakin tinggi pengetahuan (Zulaiklah dkk, 2009).	1. SD 2. SMP 3. SMA	Kuesioner	Nominal

4.5 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat-alat yang digunakan pengumpulan data. Instrumen penelitian ini dapat berupa kuesioner (daftar pertanyaan), formulir observasi, formulir-formulir lain yang berkaitan dengan pencatatan data dan sebagainya (Notoatmodjo, 2014). Pada penelitianini peneliti menggunakan lembar observasi untuk melihat responden baik dari lingkungan kerja pada waktu bekerja. Instrumen kedua dalam penelitian ini adalah menggunakan kuesioner yang berisikan pertanyaan yang harus dijawab oleh responden, serta kamera untuk dokumentasi alat ukur yang digunakan. Pada kuesioner yang digunakan untuk usia, jenis kelamin, pendidikan, masa kerja, dan kelelahan. Sedangkan obesrvasi sirkulasi udara serta alat ukur, suhu, ruang kerja, ventilasi.

Penjelasan lebih lanjut mengenai instrumen yang digunakan dalam penelitian ini akan dijelaskan sebagai berikut :

4.5.1 Observasi

1. Sirkulasi udara

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengamati dan mengisi lembar observasi yang telah disediakan.

4.5.2 Pengukuran

1. Suhu

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur menggunakan thermohygrometer dan mencatat hasil yang telah di ukur.

2. Ruang kerja

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur menggunakan meteran dan mencatat hasil yang telah di ukur.

3. Ventilasi

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur menggunakan meteran dan mencatat hasil yang telah di ukur.

4.5.3 Kuesioner

1. Usia

   data dilakukan dengan cara responden mengisi lembar kuesioner yang telah disediakan.

2. Jenis kelamin

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara responden mengisi lembar kuesioner yang telah disediakan.

3. Pendidikan

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara responden mengisi lembar kuesioner yang telah disediakan.

4. Masa kerja

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara responden mengisi lembar kuesioner yang telah disediakan.

5. Kelelahan kerja

   Pengumpulan data dilakukan dengan cara responden mengisi lembar kuesioner yang telah disediakan.

4.6 Prosedur Pengumpulan Data

Data yang di kumpulkan berupa data primer dan data sekunder. Adapun pengambilan data sesuai dengan jenis datanya sebagai berikut:

4.6.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diambil langsung oleh penelitian tanpa melalui prantara. Data di kumpulkan secara langsung dari sumber pertama atau tanpa objek penelitian di lakukan. Mendapat data primer, teknik yang di gunakan penelitian antara lain yaitu data suhu di bagian ruang kerja di peroleh dengan metode pengukuran dengan menggunakan alat thermohygrometer, meteran/rol meter dan mengisi lembar observasi, kuesioner maupun dokumentasi oleh pekerja di bagian keripik tempe.

4.6.2 Data Sekunder

Data sekunder yaitu data yang diambil pihak lain yang tidak termasuk dalam objek penelitian. Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari profil perusahan. Menurut Sugiyono (2015) data sekunder adalah data yang di peroleh dengan cara membaca, mempelajari dan memahami media lain yang bersumber dari buku-buku, serta dokumen.

4.6.3 Cara Pengumpulan Data

Cara pengambilan dan pengumpulan data primer pada penelitian ini adalah dengan observasi dan wawancara yang berpedoman pada kuesioner. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung kepada responden. *Enumerator* membacakan pertanyaan penelitian dan dijawab oleh responden. Untuk menghindari pertanyaan sebelum mengakhiri wawancara. Observasi dilakukan pada saat responden melakukan pekerjaan di tempat pembuat keripik tempe. Observasi akan dilakukan oleh *observer* yang sudah dilatih dengan waktu yang tidak disepakati sebelumnya.

4.7 Teknik Pengolahan Data

4.7.3 Pengolah

Data yang diperoleh diolah beberapa tahapan (Suyanto, 2011) :

1. *Editing*

   Setelah data terkumpul, tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan pemeriksaan terkait kelengkapan dokumen data lembar observasi dan kuesioner untuk memudahkan proses penyempurnaan data apabila masih ada yang belum lengkap.

2. *Coding*

   Merupakan proses penyusunan data mentah yang ada dalam kuesioner menjadi bentuk yang mudah dibaca oleh alat pengolahan data.

3. Data *Entry*

   Merupakan tahap pemindahan data yang telah dirubah menjadi kode-kode ke dalam alat pengolahan data.

4. *Cleaning*

Tahap ini dilakukan untuk dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh data yang telah dimasukkan ke dalam alat bantu pengolah data sesuai dengan data sebenarnya yang terkumpul saat pengumpulan data.

5. *Scoring*

Hasil pengisian kuesioner oleh responden dilakukan *scoring* untuk keperluan analisis.

4.7.4 Analisa Data

1. Analisa Univariat

Analisa univariat bertujuan untuk menjelaskan atau mendeskripsikan karakteristik setiap variabel penelitian yang disajikan dalam bentuk persentase dari masing-masing variabel.

2. Analisa Bivariat

Analisa Bivariat ini dilakukan untuk melihat variabel *independen* ruang kerja, sirkulasi udara, suhu, dan ventilasi yang berpengaruh terhadap variabel dependen kelelahan kerja. Pemilihan uji statistik yang di gunakan berdasarkan pada jenis data serta jumlah variabel yang di teliti. Pada penelitian ini di lakukan uji Chi-square karena memiliki skala data nominal (Notoatmodjo 2012).

4.8 Etika Penelitian

Dalam melakukan penelitian, peneliti perlu membawa rekomendasi dari institusi untuk pihak lain dengan cara mengajukan permohonan izin kepada institusi/ lembaga tempat penelitian yang dituju oleh peneliti setelah mendapat persetujuan, kemudian

peneliti dapat melakukan penelitian dengan menekankan masalah etika meliputi :

4.8.4 Lembar persetujuan atau *Informed Consent*

Lembar atau *Informed Consent* ini diberikan penelitian kepada responden yang akan diteliti yang sudah memenuhi kriteria. Lembar persetujuan atau *Informed Consent riset* diberikan peneliti kepada responden yang berisi tentang informasi studi penelitian dan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian serta dampaknya. Responden tersebut dapat memutuskan apakah akan terlihat atau tidak dalam penelitian.

4.8.5 Tanpa nama atau *Anonimity*

Kerahasiaan mengacu pada tanggung jawab peneliti untuk melindungi semua data yang dikumpulkan dalam lingkup proyek atau kerahasiaan informasi dijamin peneliti. *Anonimity* mengacu pada tindakan yang mengrahasiakan nama peserta terkait dalam partisipasi mereka dalam penelitian. Kerahasiaan peneliti tidak akan mencanumkan nama responden tetapi pada lembar tersebut diberi kode atau inisial untuk nama responden.

4.8.6 Kerahasiaan atau *Confidentality*

Semua informasi dari responden tetap dirahasiakan dan peneliti melindungi semua data yang dikumpulkan dalam lingkup proyek dari pemberitahuan kepada orang lain dan hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

4.9 Jadwal Penelitian

Tabel 4.9 Jadwal Penelitian Tahun 2018

No	Kegiatan	Desember	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pembuatan Praproposal								
2	Ujian Praproposal								
3	Pembuatan Proposal								
4	Seminar Proposal								
5	Penelitian								
6	Pembuatan Skripsi								
7	Sidang Akhir								

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

5.5.1 Sejara Berdirinya Sentra Insdustri Keripik Tempe Sanan Malang

Penelitian ini tentang lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempedi sentra industri keripik tempe sanan Kota Malang.Kampung Sanan yang berada di wilayah Kelurahan Purwantoro Kota Malang Jawa Timur adalah kampung yang mayoritas penduduknya adalah pengrajin tempe yang mereka tekuni secara turun temurun, tidak ada yang mengetahui secara pasti mulai kapan penduduk kampung ini memulai memproduksi tempe. Pada mulanya produksi tempe diproduksi dengan alat alat yang sederhana dan tradisional, namun seiring berjalannya waktu tempe sudah di proses dengan alat dan mesin secara modern dan higienis sehingga tempe merupakan produk unggulan Kota Malang yang terkenal sangat enak dan bergizi tinggi dan sangat beda dengan tempe yang diproduksi oleh kampung kampung lain yang berada di Indonesia.

Keripik tempe pada mulanya hanya sebagai produk sampingan yang diproduksi bila ada tempe sisa dari pasar namun karena rasa yang khas keripik tempe mulai di cari cari orang dan terciptalah permintaan khusus keripik tempe. Pada saat ini produksi keripik tempe bukan lagi diproduksi dari tempe sisa dari pasar melainkan diproduksi secaea khusus dengan kualitas tempe yang sangat istimewa berbeda dengan tempe yang berada di pasaran.

Produk keripik tempe pada tahun 1990 an merupakan produk favorit yang mulai dikenal di berbagai luar Kota Malang dan menjadi salah satu ikon kota malang. Permintaan akan keripik tempe terus meningkat sehingga para produsen yang saat itu jumlahnya hanya beberapa saja akhirnya mulai muncul industri rumahan yang jumlahnya sangat banyak di kampung Sanan dengan berbagai merek dan label harga yang berbeda-beda hingga sampai sekarang.Banyaknya industri rumahan yang tumbuh dan berkembang dengan harga yang berbeda beda berakibat persaingan yang tidak sehat antara sesama produsen keripik tempe yang mulanya produk unggulan harga jualnya bagus akhirnya berubah menjadi produ masal yang harganya dikendalikan oleh pembeli yang mayoritas reseller atau dijual lagi sehingga antara produsen saling banting harga agar produknya laku di pasaran.

Berdasarkan hal tersebut diatas pejabat kampung Sanan yaitu ketua rukun warga 15 dan staf berinisiatif membentuk Paguyuban pada tanggal 23 November 2016 yang awalnya dengan nama Paguyuban Pengrajin Keripik Tempe Sanan 15 yang beranggotakan hanya 35 orang. Berdirinya Paguyuban keripik tempe Sanan 15 ini mendapat respon yang sangat positif dari pemerintah Kota Malang yang mulanya dari pihak kelurahan Purwantoro. Hal ini memicu warga Sanan yang berwilayah rukun warga 14 dan 16 segera gabung dengan Paguyuban Sanan 15.

Pada tanggal 28 Januari 2017 semua produsen keripik dan tempe berkumpul dalam musyawarah yang juga dihadiri ketua RW 14, 15 dan 15, bapak Lurah Purwantoro beserta staf dan juga ka Dinas Industri Kota Malang beserta staf yang menghasilkan sebuah nama Paguyuban baru yang semula Paguyuban Keripik Tempe Sanan15 menjadi Paguyuban sentra industri keripik dan tempe Sanan beranggotakan 125 IKM yang

resmi terdaftar dengan berbadan hukum NOMOR,AHU-0008291.AH.01.07.TAHUN 2017.

5.5.2 Struktur Organisasi Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang

STRUKTUR PENGURUS PAGUYUBAN SENTRA INDUSTRI KERIPIK DAN TEMPE SANAN

Pelindung	:	Ka Dinas Perindustrian & Perdagangan
Penasehat	:	1. Lurah Kel. Purwantoro
		2. Ketua RW 14, 15, dan 16 kel. Purwantoro
Pengawas	:	1. Sarwo Edi
		2. Mujiono
		3. Ivan Kuncoro
		4. Abd. Karim DJ
Ketua	:	Moch. Arif Sofyan Hadi S.H
Wakil Ketua	:	Achmad Solehuddin
Sekretaris	:	1. Syaiful Bakri, SE
		2. Karsi
Bendahara	:	Siti Ro'isyah
<u>Seksi-seksi :</u>		
- Seksi Produksi	:	1. Etik Rahmawati
		2. Ninik . Hariati
- Seksi Pemasaran & IT	:	1. Zulfida
		2. Moch. Assaifi
		3. Moh. Nasir
- Seksi Usaha	:	Subchan
- Seksi SDM/ Humas	:	1. Fuad Dahlan (Maliki)

2. Marjito

- Seksi Keamanan : 1. Subari

2. Mustari

5.5.3 Visi dan Misi

1. Visi

Menjadi Industri yang mampu membangun potensi ekonomi untuk kesejahteraan anggota, dan menuju Paguyuban Sentra Industri yang terpercaya, mandiri, tangguh, profesional, dan modern serta bisa menjadi Ikon Kota Malang pada khususnya dan Nasional pada umumnya

2. Misi

a. Menyelenggarakan kegiatan usaha secara transparan dan akuntable, profesional berbasis IT berdasarkan musyawarah.
b. Mendorong peningkatan usaha/kemampuan ekonomi anggota.
c. Meningkatkan ketrampilan pengelolaan keuangan anggota.
d. Memberikan bantuan sosial kepada anggota dan masyarakat.
e. Memberikan pengawasan secara khusus, tentang kelancaran usaha anggota.

5.2 Data Umum

Data umum dalam penelitian ini berupa karekteristik responden yang meliputi umur, jenis kelamin, pendidikan, dan masa kerja yang diuraikan sebagai berikut.

5.4.5 Umur Responden

Karakterisitik responden berupa umur responden dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 5.1 Karakteristik Responden Berdasarkan Umur pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Umur	F	%
1	21-30 Tahun	19	31,6
2	31-40 Tahun	21	35,0
3	41-50 Tahun	20	33,3
Total		60	100

Berdasarkan Tabel 5.1, menunjukan bahwa hampir setengah responden di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang berusia antara 31-40 tahun sebanyak 21 orang (35,0%), 41-50 tahun sebanyak 20 orang (33,3%), dan 21-30 tahun sebanyak 19 orang (31,6%).

5.4.6 Jenis Kelamin Responden

Karakterisitik responden berupa jenis kelamin responden dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Jenis Kelamin	F	%
1	Laki-laki	36	60,0
2	Perempuan	24	40,0
Total		60	100

Berdasarkan Tabel 5.2, menunjukan bahwa sebagian besar responden di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 36 orang (63,3%). Perempuan sebanyak 24 orang (40.0%)

5.4.7 Jenis Pendidikan Responden

Karakterisitik responden berupa pendidikan responden dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 5.3 Karakteristik Responden Berdasarkan pendidikan pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Pendidikan	F	%
1	SD	4	6,7
2	SMP	13	21,7
3	SMA	31	51,7
Total		60	100

Berdasarkan Tabel 5.3, menunjukan bahwa sebagian besar responden di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang berpendidikan SMA yaitu sebanyak 31 orang (51,7%).

5.4.8 Jenis Masa Kerja Responden

Karakterisitik responden berupa masa kerja responden dapat disajikan sebagai berikut.

Tabel 5.4 Karakteristik Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Karyawan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Masa Kerja	F	%
1	1-8 tahun	39	65,0
2	9-16 tahun	15	25,0
3	17-24 tahun	6	10,0
Total		60	100

Berdasarkan Tabel 5.4, menunjukan bahwa sebagian besar responden di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang sudah bekerja selama 39 tahun yaitu sebanyak 39 orang (65,0%).

5.3 Data Khusus

Data khusus dalam penelitian ini berupa data yang mendeskripsikan masing-masing variabel, yang disajikan sebagai berikut.

5.3.1 Kondisi atau Keadaan Ruang Kerja

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kategori kondisi atau keadaan ruang kerja yang ditinjau dari segi ukuran luas ruangan kerja dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.5 Kategori Kondisi atau Keadaan Ruang Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Kategori Ruang Kerja	F	%
1	Tidak memenuhi syarat	4	34
2	Memenuhi syarat	8	66
Total		12	100

Berdasarkan Tabel 5.5, menunjukkan bahwa sebagian besar keadaan ruangan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang memenuhi syarat yaitu sebanyak 8 rumah (66 %).

5.3.2 Sirkulasi Udara

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa keadaan sirkulasi udara pada ruangan kerja pembuat keripik tempe, dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.6 Kategori Kondisi Sirkulasi Udara di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Kategori Sirkulasi Udara	F	%
1	Tidak memiliki pertukaran udara	3	25
2	Memiliki pertukaran udara	9	75
Total		12	100

Berdasarkan Tabel 5.6, menunjukkan bahwa sebagian besar sirkulasi udara di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang memiliki pertukaran udara (sirkulasi udara) yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 9 rumah (75%).

5.3.3 Suhu Ruangan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kategori keadaan yang menentukan kemampuan benda-benda di dalam ruangan tersebut untuk memindahkan (mentransferkan) panas, dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.7 Kategori Suhu Ruangan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Kategori Suhu Ruang Kerja	F	%
1	Tidak memenuhi syarat	3	25
2	Memenuhi syarat	9	75
Total		12	100

Berdasarkan Tabel 5.7, menunjukkan bahwa sebagian besar suhu ruangan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang memenuhi syarat yaitu sebanyak 9 rumah (75%).

5.3.4 Ventilasi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa kategori ketersediaan ventilasi untuk pertukaran udara segar, dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.8 Kategori Kondisi atau Keadaan Ventilasi di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

No	Kategori Ventilasi	F	%
1	Tidak memenuhi syarat	3	25
2	Memenuhi syarat	9	75
Total		12	100

Berdasarkan Tabel 5.8, menunjukkan bahwase bagian besar ventilasi di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang memenuhi syarat (>15% luas ruangan) yaitu sebanyak 9 rumah (75%).

5.4 Hasil Analisis

5.4.1 Hubungan Ruang Kerja dengan Kelelahan Pada Pekerja

Tabulasi silang antara variabel ruang kerja dan kelelahan kerja pada pekerjakeripik tempe Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.10 Tabulasi Silang Variabel Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Variabel		Kelelahan		Total
		Ringan	Sedang	
Ruang Kerja	Tidak memenuhi	5	12	17
	Memenuhi	29	14	43
Total		34	26	60

Berdasarkan Tabel 5.10, menunjukkan bahwa sebagian ruang kerja yang memenuhi syarat sebanyak 43 (71,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 29 orang (48,3%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%).

Membuktikan hubungan antara ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, maka dilakukan analisis menggunakan *Chi Square* sebagai berikut.

Tabel 5.11 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018.

Variabel	N	Sig.
Ruang kerja Kelelahan kerja	60	0,007

Berdasarkan Tabel 5.11, hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,007 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

5.4.2 Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Pada Pekerja

Tabulasi silang variabel antara sirkulasi udara dengan kelelahankerja pada pekerjakeripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.12 Tabulasi antara Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Variabel		Kelelahan		Total
		Ringan	Sedang	
Sirkulasi udara	Tidak memenuhi	4	10	14
	Memenuhi	30	16	46
Total		34	26	60

Berdasarkan Tabel 5.12, menunjukkan bahwa sebagian besar sirkulasi udara yang memenuhi syarat sebanyak 46 (76,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 30 orang (50%) dan kelelahan sedang sebanyak 16 orang (26,7%).

Membuktikan hubungan antara sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, maka dilakukan analisis menggunakan *Chi Square* sebagai berikut:

Tabel 5.13 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Variabel	N	Sig.
Sirkulasi udara Kelelahan kerja	60	0,007

Berdasarkan Tabel 5.13, hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,015 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

5.4.3 Hubungan Suhu Ruangan dengan Kelelahan Pada Pekerja

Tabulasi silang dan analisis *Chi Square* antara suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.14 Tabulasi Silang antara Suhu Ruangan dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Variabel		Kelelahan		Total
		Ringan	Sedang	
Suhu ruangan	Tidak memenuhi	3	12	15
	Memenuhi	31	14	45
Total		34	26	60

Berdasarkan Tabel 5.14, menunjukkan bahwa sebagian besar suhu ruanganyang memenuhi syarat sebanyak 45 (75,0%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 31 orang (51,7%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%).

Membuktikan hubungan antara suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan

Kota Malang, maka dilakukan analisis menggunakan *Chi Squarer* sebagai berikut:

Tabel 5.15 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Variabel	N	Sig.
Suhu ruangan Kelelahan kerja	60	0,001

Berdasarkan Tabel 5.15, hasilanalisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,001 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

5.4.4 Hubungan Ventilasi dengan Kelelahan Pada Pekerja

Tabulasi silang antara ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, dapat ditampilkan sebagai berikut.

Tabel 5.16 Tabulasi Silang antara Ventilasi dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Variabel		Kelelahan		Total
		Ringan	Sedang	
Ventilasi	Tidak memenuhi	1	17	18
	Memenuhi	33	9	42
Total		34	26	60

Berdasarkan Tabel 5.16, menunjukkan bahwa sebagian besar ventilasi yang memenuhi syarat sebanyak 42 (70,0%), terdapat

responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 33 orang (55,0%) dan kelelahan sedang sebanyak 9 orang (15,0%).

Tabel 5.17 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Ventilasi dengan Kelelahan Kerja di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Variabel	N	Sig.
Ventilasi Kelelahan kerja	60	0,000

Berdasarkan Tabel 5.17, hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,000 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Hubungan Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan pendidikan terhadap Kelelahan Kerja

Hasil penelitian dalam data responden diketahui bahwa hampir setengah respon di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang berusia antara 31-40 tahun sebanyak 21 orang (35,0%), 41-50 tahun sebanyak 20 orang (33,3%), dan 21-30 tahun sebanyak 19 orang (31,6%). Menurut Tarwaka (2014:17), bertambahnya umur setelah seseorang mencapai puncak kekuatan fisik (25 tahun) akan diikuti penurunan ketajaman penglihatan dan pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan, dan kemampuan mengingat jangka pendek. Pemberian pekerjaan kepada seseorang harus selalu mempertimbangkan pengaruh umur. Teori tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Atiqoh dkk (2014) membuktikan bahwa ada hubungan antara usia dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian penjahitan CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang.

Hasil penelitian dalam data responden diketahui bahwa sebagian besar responden sudah bekerja selama 39 tahun yaitu sebanyak 39 orang (65,0%). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin pekerja tidak memiliki hubungan dengan kelelahan kerja, hal ini dikarenakan jenis kelamin merupakan karakterisitk individu yang melekat pada diri seseorang, akan tetapi jenis kelamin berbeda dari faktor umur karena jika umur semakin menua maka kemampuan untuk bekerja akan semakin menurun yang disebabkan oleh menurunnya fungsi organ tubuh yang ada.

Hasil penelitian dalam data responden diketahuibahwasebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 orang (63,3%). Masa kerja sangat berhubungan baik dengan kinerja positif maupun negatif, akan menimbulkan pengaruh positif pada kinerja personal karena dengan bertambahnya masa kerja maka pengalaman dalam bekerja semakin bertambah. Sebaliknya akan menimbulkan pengaruh negatif apabila semakin bertambahnya masa kerja maka akan muncul kebiasaan pada tenaga kerja, seperti tidak menggunakan APD dari dulu (Suma'mur, 2014). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mauludi (2010) menjelaskan adanya hubungan masa kerja pekerja dengan kelelahan, masa kerja yang lama yaitu lebih dari 10 tahun berhubungan dengan terjadinya kelelahan sebesar 52,3%. Selain itu, masa kerja akan mempengaruhi stamina tubuh pekerja, sehingga akan menurunkan ketahanan tubuh (Tarwaka, 2014).

6.2 Hubungan Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar responden yang berpendapat ruang kerja memenuhi syarat sebanyak 43 orang (71,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 29 orang (48,3%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,007 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Berdasarkan observasi peneliti menunjukkan bahwa semakin baiknya kondisi ruangan kerja, maka semakin rendah tingkat kelelahan pada pekerja. Hal ini dikarenakan ruangan kerja yang cukup luas dengan kondisi sedikit terbuka dapat membuat para pekerja untuk nyaman bekerja, dimana para

pekerja tidak merasakaan kepanasan, dan terpenuhinya sirkulasi udara sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerja. Sesuai dengan persyaratan yang diatur dalam Permenkes RI No.70 tahun 2016 tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri, bahwa kondisi ruangan kerja harus memenuhi syarat dengan ruangan >11 m^3 per orang.

Berdasarkan hasil penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa rungan kerja sangat berpengaru terhadap kelelahan kerja pada perja di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang. Di karenakan rungan kerja yang cukup luas dan dapat meberi rasa nyaman para pekerja untuk melakukan aktivitas sehari-hari dan tidak merasakan panas ataupun kurangnya percaya diri untuk berja dan meningkatnya produktivitas untuk bekerja.

6.3 Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sirkulasi udara memenuhi syarat sebanyak 46 orang (76,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 30 orang (50%) dan kelelahan sedang sebanyak 16 orang (26,7%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,015 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Guyton (2008) bahwa ketidak tersedianya ventilasi dapat meningkatkan tekanan panas dapat menyebabkan terjadinya kelelahan dikarenakan suhu lingkungan yang tinggi, sehingga suhu tubuh akan naik. Hal itu akan menyebabkan hipotalamus merangsang kelenjar keringat sehingga tubuh akan mengeluarkan keringat. Dalam keringat terkandung bermacam-macam garam natrium klorida, keluarnya garam natrium klorida bersama

keringat akan mengurangi kadarnya dalam tubuh, sehingga menghambat transportasi glukosa sebagai sumber energi. Hal itu akan menyebabkan penurunan kontraksi otot sehingga tubuh mengalami kelelahan.

Berdasarkan observasi peneliti para pekerja yang sedang bekerja di sentra industri keripik tempe, maka di lakukan obsevasi mengenai sirkulasi udarah dengan demikian menunjukkan bahwa semakin baik pertukaran udara maka semakin rendah pula kelelahan kerja. Sirkulasi udara sangat penting, dikarenakan pada bagian produksi karyawan terus menerus terpapar oleh suhu panas yang bisa menyebabkan para pekerja mengalami gangguan pada metabolisme tubuh, dimana para pekerja merasa haus, gejala dihedrasi dan keringat berlebihan, akibatnya para pekerja akan kurang konsentrasi dalam bekerja. Menurut sedermayanti (2009) dengan cukupnya oksigen di sekitar tempat kerja, di tambah dengan pengaruh secara spikologis akibat adanya tanaman di sekitar tempat kerja, keduanyta akan berikan kesejukan kesegaran pada jasmani. Rasa sejuk dan bekerja selama bekerja akan membantu mempercepat pemulihan tubuh akibat lelah akibat bekerja.

Berdasarkan hasil penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa sirkulasi udara sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja pada pekerja di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang. Sirkulasi udara dapat di perhatikan sehingga apa yang menjadi suatu keingingan suatu para perkerja dapat terjawa di karenakan sirkulasi udara sangan penting untuk rungan kerja di mana pekerja dapat bekerja dengan secara obtimal dan beraktivitas secara bebas dan nyaman bekerja.

6.4 Hubungan Suhu Ruangan dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar responden yang berpendapat suhu ruangan

memenuhi syarat sebanyak 45 orang (75,0%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 31 orang (51,7%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,001 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu udara dalam ruangan kerja maka akan semakin tinggi tingkat kelelahan kerja yang dialami oleh karyawan. Hal tersebut dikarenakan apabila semakin tinggi suhu ruangan kerja tubuh secara alami menghasilkan panas, jika panas lingkungan terus meningkat dapat mempercepat proses metabolisme yang menyebabkan tubuh menjadi lebih cepat lelah. Temperatur akan memberkan beban tambahan bagitenaga kerja. Suhu ruangan kerja yang tinggi dengan cepat dapat membuat konsentrasi berkurang dan menguras tenaga sehingga memacu terjadinya kelelahan kerja yang lebih tinggi dari pada temperatur yang lebih rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa tetapi temperatur suhuruangan kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja.

Berdasarkan observasi peneliti para pekerja yang sedang bekerja di sentra industri keripik tempe, maka di lakukan pengukuran suhu ruangan dengan demikian di dapatkan hasil yang yaitu 18-28ºC atau memenuhi standar suhu rungan kerja. Menurut peraturan pemerinta Reblik Indonesia nomor 70 tahun 2016 tentang persyaratan kesehatan lingkungan kerja perkantoran dan industri yaitu suhu ideal berkisar antara18-28ºC dengan kecepatan udara antara 0,1-0,2 m/det.

Suma'mur (2014) yang mengatakan bahwa suhu lingkungan kerja yang panas dapat mengakibatkan *heat stress* atau tekanan panas. Tekanan panas yang berlebihan dapat menyebabkan suhu kulit naik, keluar keringat,

yang menyebabkan tubuh kehilangan garam, cairan dan menyebabkan kelelahan. Proses kelelahan kerja ini terjadi karena perubahan-perubahan faal dalam tubuh karena reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu saraf pusat (*cortex cerebri*), yang dipengaruhi oleh dua sistem yaitu sistem penghambat (inhibisi) dan sistem penggerak (aktivasi). Sistem penghambat terdapat dalam thalamus yang mampu menurunkan kemampuan manusia bereaksi dan menyebabkan kecenderungan untuk tidur. Sistem penggerak terdapat dalam formasio retikularis yang dapat merangsang peralatan dalam tubuh kearah bekerja, berkelahi, melarikan diri dan sebagainya. Maka keadaan seseorang pada suatu saat sangat tergantung kepada hasil kerja diantara dua sistem tersebut. Apabila sistem penghambat lebih kuat seseorang dalam keadaan lelah. Sebaliknya manakala sistem aktivitas lebih kuat seseorang dalam keadaaan segar untuk bekerja.

Berdasarkan hasil penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa suhu lingkungan sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja pada pekerja di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang. Menurut ayu (2010) sebaiknya pekerja/karyawan seharusnya beristirahat tiap 5 menit setelah berkerja selama 30 menit, sehingga dapat mengurangi kelelahan akibat pekerjaan yang di lakukan secara terus menerus sebesar 60%. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kelelahan pada pekerja.

6.5 Hubungan Ventilasi dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar responden yang berpendapat ventilasi memenuhi syarat sebanyak 42 orang (70,0%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 33 orang (55,0%) dan kelelahan sedang sebanyak 9 orang (15,0%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan

nilai signifikan 0,000 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin baik ketersediaan ventilasi di dalam ruangan kerja maka berdampak pada semakin kecil tingkat kelelahan kerja. Hal ini dikarenakan apabila ventilasinya tidak sesuai bedampak pada meningkatnya suhu di dalam ruangan, sehingga berbahaya bagi pekerja karena dapat mengakibatkan stress yang diakibatkan oleh kurangnya asupan mineral dan cairan di dalam tubuh pekerja.

Berdasarkan observasi peneliti para pekerja yang sedang bekerja di sentra industri keripik tempe, maka di lakukan pengukuran ventilasi dengan alat rol meter dengan demikian di dapatkan hasil yang memenuhi syarat 15% luas lantai rungan kerja menurut peraturan mentri kesehatan republik Indonesia nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah.

Berdasarkan hasil penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa ventilasi sangat berpengaruh terhadap kelelahan kerja pada pekerja di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang. Ventilasi sangat penting bagi para pekerja sehingga tidak menigkatnya stress berakibat pada menurunnya produktifitas kerja karyawan, oleh karena itu perlu meningkatkan kondisi sekarang dengan memperbaiki kekurangan-kekurangan ventilasi yang ada.

Menurut Netoadmojo 2014, lingkungan kerja yang tidak konduktif sering bahkan selalu menghambat atau mempengaruhi kinerja atau produktivitas pekerja, lingkungan kerja sebagai beban tambahan bagi pekerja di suatu instansi atau organisasi, antara lain: a) faktor fisik, misalnya penerangan atau pencahayaan dalam lingkungan kerja yang tidak cukup, udara yang panas, kelembapan, kurangnya ventilasi atau sirkulasi udara

dalam ruang kerja, lingkungan kerja yang bising, ramai, kelembapan udara yang terlalu tingggi atau rendah, dan sebagainya. b) faktor kimia, yaitu terganggunya lingkungan kerja dengan adanya bahan-bahan kimia yang menimbulkan bau yang tidak enak, bau gas, pulusi kenderaan bermotor, asap rokok, debuh dan sebagainya. c) faktor biologi, yakni binatang atau serangga yang menggagu lingkungan kerja misalnya banyaknya alat, nyamuk, kecoak, tanaman yang tidak teratur, lumut, dan sebagainya. d) faktor fisiologi, yakni peralatan kerja yang tidak sesuai dengan ukuran tubuh (tidak ergonomis) misalnya meja tulis atau komputer yang terlalu pendek atau terlalu tinggi, meje dan kursi yang tidak sesuai ukuran, mengankat dan mengangkut.

BAB VII

PENUTUP

7.3 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil analisis distribusi frekuensi usia terbanyak adalah usia kategori kedua, sedangkan untuk jenis kelamin yang terbanyak adalah pekerja laki-laki, untuk tingkat pendidikan, yang paling banyak adalah lulusan SMA dan masa kerja terbanyak pada kategori ringan.
2. Terdapat hubungan ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.
3. Terdapat hubungan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.
4. Terdapat hubungan suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.
5. Terdapat hubungan sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

7.4 Saran

1. Bagi di sentra industri

   Pihak pemberi kerja dapat mempertahankan dan meningkatkan kenyamanan kerja karyawan dengan menjaga kondisi ruang kerja, sirkulasi udara, suhu ruangan, dan ventilasi harus memenuhi standar, hal tersebut dapat berdampak positif bagi pekerja yaitu meningkatnya.

2. Bagi tenaga kerja

Sebaiknya tenaga kerja dapat memanfaatkan waktu istirahat yang diberikan oleh perusahaan untuk meminimalisir terjadinya kelelahan kerja.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Peneliti selanjutnya yang mengambil judul yang sama untuk menganalisis menggunakan regresi berganda, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh secara simultan maupun parsial.

DAFTAR PUSTAKA

Atiqoh, Januar. Ida Wahyuni., Daru Lestanto. 2014. *Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang*. Jurnal Kesehatan Masyarakat (JKM), Volume 2, No. 2, hal 119-126, https://media.neliti.com/media/publications/18340-ID-faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-kelelahan-kerja-pada-pekerja-konveksi-bagi.pdf. Online, Akses Tanggal 10 Juli 2018, Pk.09:27.

Ayukemala. D 2013. Hubungan antara faktor individu dengan kelelahan pada pekerja pembuat tahu di pabrik tahu kelurahan jombang, kecamatan candisari semarang. *Jurnal*: Universitas Dian Nuswantoro.

Andrias D, 2011. Hubungan antara faktor individu dengan tingkat kekelahan kerja subyektif pada tenaga keja bagian pengepakan di Pt Indofood Sukses makmur tdk. *Jurnal*: Bogasari flourmilss surabaya.

Disperindag. 2010. *Data Perindustrian Kanwil Malang.* Malang: Disperindag RI.

Guyton. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.

Keputusan Mentri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/Per/V/2011 tentang pedoman penyehatan udara dalam ruang rumah.

Lientje Setyawati K.M., 2011, *Selintas tentang Kelelahan Kerja*, Amara Books, Yogyakarta.

Notoatmodjo, S. 2014. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : PT Rineka Cipta. Diakses Pada tanggal 16 Mei Tahun 2017 Pukul 15:12 WIB.

Nurhayati. 2008. Studi Perbandingan Metode Sampling Antara Simple Random Dengan Stratified Random. *Jurnal Basis Data, ICT Research Center UNAS*, Vol. 3, No. 1, Hal: 18-32. Diakses Pada tanggal 05 Mei Tahun 2017 Pukul 15:21 WIB.

Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2016 tentang standar dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

Riyanto. 2011. Aplikasi metodologi penelitian kesehatan. Yogyakarta: Nuha Medika.

Suma‟mur P.K., 2014., *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*, PT. Toko Gunung Agung, Jakarta.

Soedirman dan Suma‟mur P.K., 2014. *Kesehatan Kerja dalam Perspektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja*, Erlangga, Magelang.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif, dan R&D*. Penerbit : Alfa Beta, Bandung. Diakses Pada Tanggal 11 Mei Tahun 2017 Pukul 13:25 WIB. http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/50594/2/Reference.pdf

Suyanto. 2011. *Metodelogi dan Aplikasi Penelitian Keperawatan*. Nuha Medical Book; Yogyakarta. Diakses Pada Tanggal 09 Mei Tahun 2017 Pukul 12:30 WIB

Setyawati, L. 2011. *Selintas tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara Books.

Sedarmayanti, 2009. Tata kerja dan produktivitas kerja. Bandung : Mandar Maju.

Sedarmayanti (2011). Membangun dan Mengembangkan Kepemimpinan serta Meningkatkan Kinerja untuk Meraih Keberhasilan Bandung: PT Refika Aditama.

Tarwaka, 2012, *Dasar-Dasar Keselamatan Kerja serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja*, Harapan Press, Surakarta.

Tarwaka 2013. Ergonomi industri, dasar-dasar pengetahuan dan aplikasidi tempat kerja: Solo.

Widyawati. 2008. "Analisis Pengaruh Kompensasi, Pelatihan, Kepemimpinan dan Lingkungan Kerja terhadap pengelolaan Anggaran di Balai Besar Pengawas Obat dan Makanan Denpasar"*(tesis)*. Denpasar: Universitas Udayana.

LAMPIRAN 1

PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Berdasarkan penjelasan yang telah di sampaikan oleh peneliti tentang penelitian yang akan di laksaanakan sesuai judul di atas, saya memenuhi bahwa tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui **"Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe Di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang Tahun 2018".** Saya memahami keikut sertaan saya dalam penelitian ini sangat besar manfaatnya bagi industri keripik tempe sanan agar dapat jadi masukan dalam penetapan kebijakan kesehatan. Saya memahami bahwa penelitian ini tidak m enembulkan resiko dan saya berhak untuk menghentikan keikutsertaan dalam penelitian ini tanpa mengurangi saya dalam mendapatkan izin di industri keripik tempe sanan kota malang.

Saya juga mengerti bahwa catatan mengenai penelitian ini akan dijaga kerahasiannya dan berkas yang mencantumkan identitas hanya di gunakan untuk kerluan pengolahan data dan bila sudah tidak di gunakan lagi akan di musnakan dan kerahasian data tersebut hanya di ketahui peneliti. Selanjudnya saya secara sukarela dan tidak ada unsur paksaan menyatakan bersedia berpartisipasi dalam penelitian ini.

Malang, Agustus 2018

Peneliti **Responden**

Melkianus Nani Bora **(.....)**
140813251152

LAMPIRAN 2

KUESIONER PENELITIAN

Dengan segala hormat,

Saya Melkianus Nani Bora mahasiswa Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan Stikes Widyagama Husada Malang saat ini sedang melaksanakan penelitian atau skripsi dengan judul **"Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelaha Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe Di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang Tahun 2018 "** Sehubungan dengan hal ini, saya selaku penelitian memohon dengan segala kerendahan hati agar kiranya Bapak/Ibu bersedia untuk meluangkan waktu mengisi pertanyaan-pertanyaan kuesioner penelitian berikut.

Atas bantuan dan partisipasi Bapak/Ibu dalam mengisi kuesioner ini, saya selaku peneliti mengucapkan banyak terima kasih.

Malang,.....2018

Melkianus Nani Bora

1) Petunjuk Pengisian Kuesioner

1. Isilah kuesioner penelitian ini sesuai dengan kondisi saudara.
2. Kejujuran dalam menjawab kuesioner ini, sangat saya harapkan.

2) Identitas Responden :

1. Nama :.....
2. Umur :.....tahun
3. Jenis kelamin :.....
4. Pendidikan :.....
5. Masa kerja :.....

3) Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja

(Jawablah pernyataan berikut ini dengan memberi tanda (√) pada tempat yang telah disediakan).

Keterangan :

Subjective Self Rating Test dari IFRC

SS : Sangat sering

S : Sering

J : Jarang

TP : Tidak pernah

JUDUL: Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe Di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang Tahun 2018

No	Kelelahan fisik	Jawaban			
		SS	S	J	TP
1	Apakah saudara merasakan sakit di kepala?				
2	Apakah saudara merasakan kaku di bahu?				
3	Apakah saudara merasakan nyeri di punggung				
4	Apakah saudara merasa sesak nafas?				
5	Apakah saudara merasa haus?				
6	Apakah suara saudara suara sesak ?				
7	Apakah saudara merasa pening?				
8	Apakah saudara merasa ada yang mengganjal di kelopak mata?				
9	Apakah anggota badan saudara terasa tremor/gemetar?				
10	Apakah saudara kurang sehat?				

Intrenational Fatigue Research Committe (IFRC)

LAMPIRAN 3

LEMBAR OBSERVASI

JUDUL: Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelaha Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe Di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang Tahun 2018

NO	Kriteria	Checklist	
		Ya	Tidak
1.	**Lingkungan Fisik**		
a.	**Ruang kerja**		
1 2	Tidak memenuhi syarat jika ruang kerja per orang minimum <11 m^3 memenuhi syarat jika ruang kerja per orang minimum ≥11 m^3 Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri		
b.	**Ventilasi**		
1 2	Tidak memenuhi syarat jika tidak ada ventilasi atau luasnya < 15% luas lantai rungan kerja memenuhi syarat jika ≥ 15% luas lantai ruangan kerja. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah		
c.	**Sirkulasi udara**		
1 2	Tidak memiliki pertukaran udara segar dari luar kedalam rungan Memiliki pertukaran udara segar dari luar kedalam rungan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/Menkes/Per/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah		
d.	**Suhu**		
1 2	Tidak memenuhi syarat, jika suhu <18^0C atau ≥28^0C Memenuhi syarat, jika suhu 18-28^0C. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2016 Tentang Standar Dan Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Industri		

LAMPIRAN 4

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan disini:

Nama : Melkianus Nani Bora

NIM : 1408.13251.152

Program Studi : S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada Malang

Menyatakan dengan sebesarnya bahwa tugas akhir/skiripsi yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat di buktikan bahwa tugas ini adalah hasil jiblakan, maka saya bersedia menerima sangsi atas perbuatan tersebut.

Mengetahui	**Malang 21 Juli 2018**
Kaprodi S1 Kesehatan Lingkunga	**Yang membuat pernyataan**
Misbahul Subhi, S.KM.,M.KL	**Melkianus Nani Bora**
NIDN: 2012.140	**140813251152**

LAMPIRAN 5

YAYASAN PEMBINA PENDIDIKAN INDONESIA (YPPI) WIDYAGAMA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
WIDYAGAMA HUSADA
Terakreditasi
Program Studi : * D3 Kebidanan * S1 Kesehatan Lingkungan * S1 Ilmu Keperawatan * Profesi Ners

Nomor : 1050 /A-1/STIKES/VI/2016 Malang,23 Maret 2018
Lamp : -
Perihal : Pengambilan Data

Kepada Yth;
Industri keripik tempe Sanan
Di-
Tempat

Dengan hormat,

Mahasiswa Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada akan menyusun Skripsi Tahun Akademik 2017/2018, 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 Skripsi di Kantor Dinas Kesehatan Kota Malang

Adapun nama mahasiswa yang melakukan Pengambilan Data dan judul skripsi sebagai berikut :

Nama	:	Melkianus Nani Bora
NIM	:	1408.13251.152
Judul TA	:	Hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pembuat keripik tempe di kota 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

PAGUYUBAN SENTRA INDUSTRIKERIPIK DAN TEMPE
SANAN
Sekretariat : Jl. Sanan III No 132 Malang Jawa Timur Indonesia
Telp : 085755339915 / 081559632090
NOMOR AHU-0008291.AH.01.07.TAHUN 2017

SURAT KETERANGAN

Nomor : 025/P.Int/V/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Arif Sofyan Hadi

Jabatan : Ketua Paguyuban Sentra Industri Keripik dan Tempe Sanan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : .Melkianus Nani Bora

NIM : 1408.13251.152

Universitas : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan WIDYAGAMA HUSADA MALANG

Telah melakukan Penelitian di Paguyuban Sentra Industri Keripik dan Tempe "SANAN" sejak tanggal 08 Mei 2018 sampai 12 Mei 2018.

Demikian Surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 12 Mei 2018
Ketua Paguyuban Sentra Industri
Keripik dan Tempe Sanan

M. Arif Sofyan Hadi

LAMPIRAN 7

PAGUYUBAN SENTRA INDUSTRIKERIPIK DAN TEMPE

SANAN

Sekretariat : Jl. Sanan III No 132 Malang Jawa Timur Indonesia

Telp : 085755339915 / 081559632090

NOMOR AHU-0008291.AH.01.07.TAHUN 2017

SURAT KETERANGAN

Nomor : 025/P.Int/V/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Arif Sofyan Hadi

Jabatan : Ketua Paguyuban Sentra Industri Keripik dan Tempe Sanan

Menerangkan dengan sebenarnya bahwa :

Nama : .Melkianus Nani Bora

NIM : 1408.13251.152

Universitas : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan WIDYAGAMA HUSADA MALANG

Telah melakukan Pengambilan Data di Paguyuban Sentra Industri Keripik dan Tempe "SANAN".

Demikian Surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 12 Mei 2018

Ketua Paguyuban Sentra Industri Keripik dan Tempe Sanan

PERKUMPULAN PENGRAJIN SANAN KERIPIK DAN TEMPE

M. Arif Sofyan Hadi

LAMPIRAN 8

YAYASAN PEMBINA PENDIDIKAN INDONESIA (YPPI) WIDYAGAMA
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKES)
WIDYAGAMA HUSADA
Terakreditasi
Program Studi : * D3 Kebidanan * S1 Kesehatan Lingkungan * S1 Ilmu Keperawatan * Profesi Ners

SURAT KETERANGAN LABORATORIUM

Kepala Laboratorium Terpadu STIKES Widyagama Husada dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa :

Nama	: Melkianus Nani Bora
NIM	: 1408.13251.152
Status Peneliti	: Mahasiswa
Program Studi	: S1 Kesehatan Lingkungan
Dosen Pembimbing	: 1. Zhafira Sakinah, S.Si., M.KKK
	2. Devitasari, ST., MM

Telah mengembalikan alat Thermohigrometer pada tanggal 7 Mei 2018, untuk keperluan penelitian dengan judul : "Hubungan Lingkungan Kerja denga Kelelahan Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang"

Malang, 17 Juli 2018

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Terpadu

Anyta Rahmawati, S.Si., MPH
NDP. 2014.163

Koordinator Lab Kesehatan Lingkungan

Beni Hari Susanto, S.KL
NDP.2010.275

Lampiran 9: Tabulasi Hasil Kuesioner (Data Khusus)

Tabulasi Hasil Kuesioner (Data Khusus)

No	Lingkungan Kerja (X)								Kelelahan Kerja (Y)											
	X1		X2		X3		X4		Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	∑ Y	Kategori.Y
1	0	Tidak	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	3	3	2	1	4	1	3	4	3	1	25	Sedang
2	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	4	3	3	4	3	3	3	1	3	3	30	Sedang
3	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	3	1	3	3	1	3	2	4	1	1	22	Sedang
4	0	Tidak	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	1	1	3	3	2	2	2	2	1	19	Ringan
5	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	18	Ringan
6	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	2	3	4	1	1	1	1	1	1	16	Ringan
7	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	17	Ringan
8	1	Ya	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	14	Ringan
9	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	16	Ringan
10	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	1	1	1	2	3	3	3	3	2	21	Sedang
11	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	15	Ringan
12	0	Tidak	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	24	Sedang
13	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	3	3	3	4	4	2	4	4	2	1	30	Sedang
14	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11	Ringan
15	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	3	2	2	1	2	1	2	2	3	1	19	Ringan
16	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	16	Ringan
17	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	16	Ringan
18	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	1	1	1	3	2	2	2	2	1	17	Ringan

19	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	12	Ringan
20	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	15	Ringan
21	1	Ya	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	2	3	3	2	3	2	2	1	2	2	22	Sedang
22	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak	2	2	3	3	2	2	2	3	3	1	23	Sedang
23	0	Tidak	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	2	4	4	2	3	1	4	1	2	3	26	Sedang
24	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	1	2	1	1	1	3	2	3	1	16	Ringan
25	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	4	3	2	1	1	2	2	1	2	1	19	Ringan
26	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak	3	2	1	1	1	2	3	4	2	2	21	Sedang
27	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	1	Ya	2	3	4	1	1	1	1	2	2	2	19	Ringan
28	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	1	2	2	2	1	1	1	15	Ringan
29	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	1	Ya	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	13	Ringan
30	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	2	1	3	2	3	1	1	1	18	Ringan
31	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	13	Ringan
32	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	4	1	1	3	1	4	1	2	3	22	Sedang
33	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	3	3	2	1	4	1	2	4	3	1	24	Sedang
34	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	4	3	3	1	3	1	2	1	3	3	24	Sedang
35	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	3	1	3	3	1	1	2	3	1	1	19	Ringan
36	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	22	Sedang
37	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	2	2	3	3	4	3	3	2	1	1	24	Sedang
38	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	13	Ringan
39	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	17	Ringan
40	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	13	Ringan
41	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	4	4	2	3	1	2	1	2	3	24	Sedang
42	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak	1	1	2	2	2	2	3	3	3	4	23	Sedang

43	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	4	3	3	4	3	3	2	1	3	3	29	Sedang
44	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	1	3	3	1	3	2	2	1	1	18	Ringan
45	0	Tidak	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	1	1	1	3	2	2	2	2	1	17	Ringan
46	0	Tidak	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	13	Ringan
47	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	1	Ya	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	Ringan
48	1	Ya	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	3	2	1	1	1	1	2	4	3	3	21	Sedang
49	1	Ya	1	Ya	0	Tidak	1	Ya	4	3	3	4	3	3	2	1	3	3	29	Sedang
50	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	3	3	2	1	4	1	3	3	3	1	24	Sedang
51	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	3	3	2	1	2	1	2	2	2	1	19	Ringan
52	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	3	3	2	1	4	1	3	4	3	1	25	Sedang
53	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	0	Tidak	1	2	3	3	1	1	2	2	1	1	17	Ringan
54	0	Tidak	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	1	2	3	3	1	1	2	2	3	4	22	Sedang
55	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	3	3	3	3	2	4	3	2	1	26	Sedang
56	0	Tidak	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	14	Ringan
57	1	Ya	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	1	2	3	4	4	3	2	2	2	2	25	Sedang
58	0	Tidak	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	2	1	3	2	2	1	1	1	17	Ringan
59	1	Ya	1	Ya	1	Ya	1	Ya	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	13	Ringan
60	0	Tidak	1	Ya	0	Tidak	0	Tidak	2	4	4	2	3	1	4	1	2	3	26	Sedang

Lampiran 10: Deskripsi Hasil Tabulasi Hasil Kuesioner

Deskripsi Tabulasi Hasil Tabulasi Kuesioner

Frequencies

Frequency Table

Umur

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	24	1	1.7	1.7	1.7
	25	2	3.3	3.3	5.0
	26	1	1.7	1.7	6.7
	27	2	3.3	3.3	10.0
	28	3	5.0	5.0	15.0
	29	2	3.3	3.3	18.3
	30	8	13.3	13.3	31.7
	31	1	1.7	1.7	33.3
	32	7	11.7	11.7	45.0
	34	3	5.0	5.0	50.0
	35	4	6.7	6.7	56.7
	36	1	1.7	1.7	58.3
	37	3	5.0	5.0	63.3
	38	1	1.7	1.7	65.0
	39	1	1.7	1.7	66.7
	41	3	5.0	5.0	71.7
	42	6	10.0	10.0	81.7
	43	2	3.3	3.3	85.0
	46	5	8.3	8.3	93.3
	47	2	3.3	3.3	96.7
	49	1	1.7	1.7	98.3
	50	1	1.7	1.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Jenis.Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	L	36	60.0	60.0	60.0
	P	24	40.0	40.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Pendidikan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	D3	3	5.0	5.0	5.0
	S1	9	15.0	15.0	20.0
	SD	4	6.7	6.7	26.7
	SMA	31	51,7	51,7	78,3
	SMP	13	21.7	21.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Masa Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2	5	8.3	8.3	8.3
	3	6	10.0	10.0	18.3
	4	7	11.7	11.7	30.0
	5	8	13.3	13.3	43.3
	6	7	11.7	11.7	55.0
	7	2	3.3	3.3	58.3
	8	4	6.7	6.7	65.0
	9	2	3.3	3.3	68.3
	10	4	6.7	6.7	75.0
	11	2	3.3	3.3	78.3
	12	2	3.3	3.3	81.7
	13	1	1.7	1.7	83.3
	14	1	1.7	1.7	85.0
	15	3	5.0	5.0	90.0
	20	4	6.7	6.7	96.7
	23	2	3.3	3.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

X1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	17	28.3	28.3	28.3
	1	43	71.7	71.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

X2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	14	23.3	23.3	23.3
	1	46	76.7	76.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

X3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	15	25.0	25.0	25.0
	1	45	75.0	75.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

X4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	0	18	30.0	30.0	30.0
	1	42	70.0	70.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	10	16.7	16.7	16.7
	2	33	55.0	55.0	71.7
	3	12	20.0	20.0	91.7
	4	5	8.3	8.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	15	25.0	25.0	25.0
	2	26	43.3	43.3	68.3
	3	15	25.0	25.0	93.3
	4	4	6.7	6.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	21	35.0	35.0	35.0
	2	17	28.3	28.3	63.3
	3	18	30.0	30.0	93.3
	4	4	6.7	6.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	32	53.3	53.3	53.3
	2	12	20.0	20.0	73.3
	3	10	16.7	16.7	90.0
	4	6	10.0	10.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y5

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	20	33.3	33.3	33.3
	2	16	26.7	26.7	60.0
	3	17	28.3	28.3	88.3
	4	7	11.7	11.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y6

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	26	43.3	43.3	43.3
	2	25	41.7	41.7	85.0
	3	9	15.0	15.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y7

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	13	21.7	21.7	21.7
	2	31	51.7	51.7	73.3
	3	11	18.3	18.3	91.7
	4	5	8.3	8.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y8

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	32	53.3	53.3	53.3
	2	15	25.0	25.0	78.3
	3	6	10.0	10.0	88.3
	4	7	11.7	11.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	27	45.0	45.0	45.0
	2	17	28.3	28.3	73.3
	3	16	26.7	26.7	100.0

Y9

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	27	45.0	45.0	45.0
	2	17	28.3	28.3	73.3
	3	16	26.7	26.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Y10

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	40	66.7	66.7	66.7
	2	8	13.3	13.3	80.0
	3	10	16.7	16.7	96.7
	4	2	3.3	3.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Lampiran 11: Kategori Variabel

Kategori Variabel

Kategori. Ruang Kerja

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	17	28.3	28.3	28.3
	Ya	43	71.7	71.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Kategori. Sirkulasi Udara

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	14	23.3	23.3	23.3
	Ya	46	76.7	76.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Kategori. Suhu Ruangan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ti	15	25.0	25.0	25.0
	Ya	45	75.0	75.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Kategori. Ventilasi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	18	30.0	30.0	30.0
	Ya	42	70.0	70.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Kategori.Kelelahan

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ringan	34	56.7	56.7	56.7
	Sedang	26	43.3	43.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Lampiran 12: Tabulasi Silang Variabel

Tabulasi Silang Variabel

Crosstabs

Kategori.Ruang.Kerja * Kategori.Kelelahan

Kategori.Ruang.Kerja * Kategori.Kelelahan

Crosstab

			Kategori.Kelelahan		Total
			Ringan	Sedang	
Kategori.Ruang.Kerja	Tidak	Count	5	12	17
		% of Total	8.3%	20.0%	28.3%
	Ya	Count	29	14	43
		% of Total	48.3%	23.3%	71.7%
Total		Count	34	26	60
		% of Total	56.7%	43.3%	100.0%

Kategori.Sirkulasi.Udara * Kategori.Kelelahan

Crosstab

			Kategori.Kelelahan		Total
			Ringan	Sedang	
Kategori.Sirkulasi.Udara	Tidak	Count	4	10	14
		% of Total	6.7%	16.7%	23.3%
	Ya	Count	30	16	46
		% of Total	50.0%	26.7%	76.7%
Total		Count	34	26	60
		% of Total	56.7%	43.3%	100.0%

Kategori.Suhu.Ruangan * Kategori.Kelelahan

Crosstab

			Kategori.Kelelahan		Total
			Ringan	Sedang	
Kategori.Suhu.Ruangan	Ti	Count	3	12	15
		% of Total	5.0%	20.0%	25.0%
	Ya	Count	31	14	45
		% of Total	51.7%	23.3%	75.0%
Total		Count	34	26	60
		% of Total	56.7%	43.3%	100.0%

Kategori. Ventilasi * Kategori. Kelelahan

Crosstab

			Kategori.Kelelahan		Total
			Ringan	Sedang	
Kategori.Ventilasi	Tidak	Count	1	17	18
		% of Total	1.7%	28.3%	30.0%
	Ya	Count	33	9	42
		% of Total	55.0%	15.0%	70.0%
Total		Count	34	26	60
		% of Total	56.7%	43.3%	100.0%

Lampiran 13: Analisis Chi Square

Analisis *Chi Square*

Crosstabs

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	7.176[a]	1	.007		
Continuity Correction[b]	5.711	1	.017		
Likelihood Ratio	7.244	1	.007		
Fisher's Exact Test				.010	.008
N of Valid Cases[b]	60				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,37.

b. Computed only for a 2x2 table

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	5.870[a]	1	.015		
Continuity Correction[b]	4.472	1	.034		
Likelihood Ratio	5.916	1	.015		
Fisher's Exact Test				.029	.017
N of Valid Cases[b]	60				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,07.

b. Computed only for a 2x2 table

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	10.950[a]	1	.001		
Continuity Correction[b]	9.050	1	.003		
Likelihood Ratio	11.297	1	.001		
Fisher's Exact Test				.002	.001
N of Valid Cases[b]	60				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,50.

b. Computed only for a 2x2 table

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	27.356[a]	1	.000		
Continuity Correction[b]	24.463	1	.000		
Likelihood Ratio	30.739	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
N of Valid Cases[b]	60				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,80.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 14

DOKUMENTASI

Gambar 1 : Pengisian lembar kuesioner pada responden dan lembar observasi

Gambar : Pengukuran Suhu Ruangan, Ruang Kerja Dan Ventilasi

Gambar : Alat Yang Di Gunakan Temohygrometer Dan Rol Meter.

Lampiran 15

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

Form 3:

SEMINAR PROPOSAL YANG TELAH DIIKUTI

NO	TANGGAL	JUDUL	NAMA MAHASISWA	PRODI	PARAF PEMBIMBING
1	10/05 2017	Pengaruh terapi orang idvander dgn metode infelasi terhadap Penurunan Depresi pada lansia	Muhamad Kelif	S1 Keper Watan	
2	11/05 2017	Faktor yg Penerapan Higene sanitasi makanan pada Penjama industri PT PGV.	Pratama Saputra Wibowo	S1 Kesehatan Lingkungan	
3	24/05 2017	Uji efektivitas Pemakaian masker terhadap kapasitas paru pd pekerja industri sanitasi, kepri manggis	Ditri Anda	S2 Kes Lingkungan	
4	24/05 2017	Hubungan tingkat pengetahuan sanitasi tempat kerja mempengaruhi Pur 1 Jam Penulu Pemanfaatan Jamban di Desa	Defina Putri A Bintan	S1 Kesling	
5	29/05 2017	evaluasi sistem pengelolaan limbah medis padat di rumah sakit X malang	Novi P.S	S1 Kesling	
6	02/06 2017	Pengaruh Pelatihan Pijat Sari Jahe terhadap relaksasi dan Bobot pada lansia Penderita Hipertensi Primer di Puntu desa	Margareta Koni Ngomp	S1 Keperawatan	

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

7	05/06 2017	evaluasi pengelolaan limbah padat infeksius di Puskesmas	Kamiya Hamons	S1 Kesling	
8	12/06 2017	Pengaruh pengetahuan kesehatan dan tingkat pendidikan & sikap masyarakat mengelola malaria	Fransiska E. Mercania	S1 Kesling	
9	12/06 2017	Hubungan pengetahuan dan sikap perilaku pembersihan sarang nyamuk sekolah PK DBD	Dini yuniati	S1 Kesling	
10	16/04 2018	Efektivitas nikotin pari dan tembakau mengkasa, pada kecoak.	Prapti Fitriana	S.1 Kesling	
11	12/07 2018	Pengaruh lingkungan kerja fisik & fisik pemrograman kesehatan pada pekerja industri Gas, RS X Jawa timur	Mining Rambu Kabu Bangi	S1 Kesling	
12					

Lampiran 16

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

Form 4:

CATATAN KONSULTASI PEMBIMBING 1

NO.	TANGGAL	KEGIATAN DAN SARAN	PARAF PEMBIMBING
1	7.12.2017	1. Pertemuan dengan Pembimbing Skripsi 2. Pengajuan Judul Skripsi	
2.	8.12.2017	1. Konsul Judul Skripsi	
3.	11.12.2017	1. Konsul Proposal Bab I dan Bab II	
4	14.12.2017	1. Konsultasi ~~kan~~ Revisian Bab I dan Bab II	

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

5.	18.12.2017	1. Konsul Bab II	
6	27.12.2017	1. Konsul Bab I sampa Bab IV	
7	23.03.2018	1. Konsul Revi Bab I dan Bab IV	
8.	24.03.2018	1. Konsul Revisian Bab I ~~sam~~ sampai Bab IV 2. Konsul Observasi 3. Konsul Kuesioner	
9	09.04.2018	Siminar Proposal Skripsi 1. Penguji dr. Ruby 2. Pembimbing Ibu Zhafira 3. Pembimbing Ibu Devita	

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

10	16/04 2018	Konsul Revisian Proposal kepada Pembimbing I	
11	12/07 2018	Konsul Bab 5, 6 dan 7	
12	14/07 2018	Konsul Revisi Bab, 5, 6 dan 7	
13	18/07 2018	Penguji	
14	20/07 2018	Acc skripsi	

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

15	24/07 2018	Sidang akhir skripsi 1. Zhafira Sakinah. S.si. MKes 2. Devita Sari., ST. MM 3 dr. Ruby Jayantoro., MMRS	
16	30/07 2018	Konsul Revisi Skripsi Bab VI Pembahasan Bab VII Penutup	
17	31/07 2018	Acc Revisi Skripsi	

Lampiran 17

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

CATATAN KONSULTASI PEMBIMBING 2

NO.	TANGGAL	KEGIATAN DAN SARAN	PARAF PEMBIMBING
1.	19.12-2017	1. konsul Bab III Bab IV	
2	20.12.2017	1. konsul Rekisi Bab 3 2. konsul Bab IV	
3	09.01.2018	1. konsul Rekisi Bab III sampai Bab IV	
4.	20.03.2018	1. konsul Rekisian Bab III sampai Bab IV	

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

5	23.03.2018	1. konsul Rekisian Bab IV	
6.	04.04.2018	1. konsul Rekisian Bab IV 2. konsul PPT	
7	09.04.2018	1. konsul konsul PPT	
8	10.04.2018	Seminar Proposal Skripsi 1. Penguji dr. Rudy 2. Pembimbing Ibu Zhafira 3. Pembingbing Ibu Dewita	
9	16/04 2018	konsul Rekisi Proposal	

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

10	12/07/2018	Konsul Bab 5, 6, dan 7	
11.	16/07/2018	Konsul Rekisi Bab. 5, 6 dan 7	
12.	17/7 18	Prinsip Acc - tambah Abstract	
13	21/07 2018	Sidang akhir Skripsi 1. Zhafira Sakinah. S.Si. MKes 2. Dewita Sari. ST. MM 3. dr Rudy Joegiontoro. MMRS	
14	23/07 2018	Konsul Rekisi Skripsi Bab VI. Hasil Penelitian	

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

15	19/07 2018	Konsultasi Rekisian Skripsi Bab VI Hasil Penelitian	
16	25/7 2018	Acc ~~Abstr~~	

Lampitan 18

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

CATATAN KONSULTASI PENGUJI

NO.	TANGGAL	KEGIATAN DAN SARAN	PARAF PENGUJI
1.	15/4 18	Bab IV ACC	
2.	23/07 2018	Konsul sidang akhir Skripsi. Bab. Hasil Penelitian. dan Pembahasan.	
3.	24/07 2018	Konsul Revisian Skripsi Bab VI. Hasil Penelitian.	
4.	25/7 18	ACC hasil revisi	

LAMPIRAN 19

STIKES WIDYAGAMA HUSADA

CATATAN KONSULTASI ABSTRAK BAHASA INGGRIS

NO.	TANGGAL	KEGIATAN DAN SARAN	PARAF PEMBIMBING
1	06/08 2018	diaktg	
2	07/08 2018	paragraphus	
3	08/08 2018	final draft	

Lampiran 20

ARTIKEL ILMIAH

Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang Tahun 2018

The Relationship of Work Environment to Workers' Work Fatigue at Sanan Tempeh Chips Home Industry Center in Malang 2018.

Melkianus Nani Bora

Program studi S1 Kesehatan Lingkungan

STIKES WIDYAGAMA HUSADA MALANG

ABSTRACT

Bora, MelkianusNani. 2018. The Relationship of Work Environment to Workers' Work Fatigue at Sanan Tempeh Chips Home Industry Center in Malang. Thesis.S1 Environmental Health Study Program of WidyagamaHusada Health Science College. Advisors: 1) ZhafiraSakinah., S.Si., M.KKK. Advisors: 2) DevitaSari., ST, MM.

Workers' work fatigue is a common problem that is often found in workers. Fatigue can significantly affect workforce health and reduce productivity. The factors that most influence work fatigue are working duration, working load and idem attitude. Working environment factor includes temperature, work space, ventilation, and air circulation.The purpose of the study was to analyze the relationship of work environment to workers' work fatigue at Sanan Tempeh Chips home Industry Center in Malang.

The research method used is observational analytic research, with cross-sectional research methods. The population in this study were all tempe chips workers in the center of the Sanan Tempe chips industry in Malang with total population of 152 people. The sampling technique used random sampling with a sample of 60 respondents. Data analysis method used is Chi-square test.

The results showed that the highest age frequency distribution was the age of the second category, whereas for the sex frequency distribution, the most were male workers. For the frequency distribution of education levels, the most are high school graduates and the most work period is in the light category. The results of the analysis obtained a significant value <0.05, so it can be concluded that there is a relationship between workspace, air circulation, temperature and ventilation with work fatigue in tempe chips workers in the center of the Sanan Tempe Chips Industry in Malang City. The employer can improve the work comfort of employees by maintaining the conditions of the workspace, air circulation, temperature and ventilation must meet the standards, to have a positive impact on workers.

References : 21 References (2008-2015).
Keywords : Work Environment, Work Fatigue

ABSTRAK

Bora, Melkianus Nani. 2018. *Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Keripik Tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.* Skripsi, Program Studi S1 Kesehatan Lingkungan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Widyagama Husada. Pembimbing I: Zhafira Sakinah., S.Si., M.KKK. Pembimbing II: Devita Sari.,ST,.MM.

Kelelahan kerja merupakan permasalahan umum yang sering dijumpai padat enaga kerja. Kelelahan secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan menurunkan produktivitas. Faktor yang paling mempengaruhi kelelahan kerja yaitu lama kerja, beban kerja dan sikap kerja. Faktor lingkungan kerja meliputi suhu, ruang kerja, ventilasi, dan sirkulasi udara. Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis hubungan antara lingkungan kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang.

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian observasional analitik, dengan metode penelitian *Cross-Sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja keripik tempe di sentra industri keripik tempe Sanan Kota Malang yang berjumlah 152 orang. Teknik sampling menggunakan *random sampling* dengan jumlah sampel 60 responden. Metode analisis data yang digunakan yaitu uji Chi-square.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa distribusi frekuensi usia terbanyak adalah usia kategori kedua, sedangkan untuk distribusi frekuensi jenis kelamin, yang terbanyak adalah pekerja laki-laki, untuk distribusi frekuensi tingkat pendidikan, yang paling banyak adalah lulusan SMA dan masa kerja terbanyak pada kategori ringan. Hasil analisis diperoleh nilai signifikan< 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara ruang kerja, sirkulasi udara, suhu dan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang. Pihak pemberi kerja dapat meningkatkan kenyamanan kerja karyawan dengan menjaga kondisi ruang kerja, sirkulasi udara, suhu, dan ventilasi harus memenuhi standar, agar dapat berdampak positif bagi pekerja.

Kepustakaan : 21 Kepustakaan (2008-2015).
Kata Kunci : LingkunganKerja, KelelahanKerja.

PENDAHULUAN

Lingkungan kerja adalah segala sesuatu yang berada disekitar karyawan yang mempengaruhi dirinya dalam menjalankan dan menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan kepadanya dalam suatu wilayah. Sehingga penelitian lingkungan kerja lebih diarahkan kepada bagaimana pegawai mendapatkan rasa aman, nyaman, tentram, puas dalam menyelesaikan pekerjaan dalam ruang kerjanya. Lingkungan kerja adalah sesuatu yang ada di lingkungan para pekerja yang dapat mempegaruhi dirinya dalam menjalankan tugas seperti temperatur, kelembaban, ventilasi, penerangan, kebisingan, suhu, plafon, sirkulasi udara, ukuran ruangan, dinding, lantai, kebersihan tempat kerja dan memadai tidaknya alat-alat perlengkapan kerja (Sedarmayanti 2009). Lingkungan kerja yang kondusif memberikan rasa aman dan memungkinkan karyawan untuk dapat bekerja optimal,sedangkan kelelahan kerja merupakan fenomena yang sering dialami oleh tenaga kerjanamun hal ini tidak bisa diabaikan karena berkaitan dengan perlindungan kesehatan tenaga kerja. Ayukemala (2013)

Alasan pengambilan judul ini dengan berbagai macam alasan di karenakan Tubuh manusia dirancang untuk dapat melakukan aktivitas pekerjaan sehari-hari. Adanya massa otot yang bobotnya hampir lebih dari separuh berat tubuh memungkinkan untuk dapat menggerakan tubuh dan melakukan pekerjaan. Setiap pekerjaan merupakan beban bagi yang bersangkutan. Beban tersebut berupa beban kerja fisik maupun beban kerja mental. Dalam prakteknya beban kerja yang dijumpai merupakan kombinasi antara beban fisik dan beban mental. Setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut . Secara umum hubungan lingkungan kerja dengan kelelahan kerja dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat komplek, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Tuntutan pekerja yang harus dihadapi seseorang merupakan rangkuman akhir dari segala karateristik tugas yang dihadapi.

Kalau rasio tuntutan tugas lebih besar dari akhir yang bisa dimulai oleh adanya ketidaknyamanan, kelelahan, kecelakaan, cedera dan rasa sakit Sarana kerja yang tidak ergonomis (Andrias D, 2011).

Lingkungan kerja yang tidak memenuhi syarat dan sikap kerja yang tidak alamiah merupakan sebagian besar masalah yang muncul, khususnya dalam lingkungan industri skala kecil. Masalah-masalah tersebut disamping memberikan beban tambahan juga gangguan sistem muskuloskeletal, keluhan subjektif dan kelelahan yang berakibat pada rendahnya produktivitas kerja. Perusahaan ini dituntut untuk menghasilkan produk yang berkualitas dengan jadual tepat sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan. Pengamatan awal pada bagian proses produksi sudah terlihat tidak ergonomis. Melihat kondisi kerja seperti ini akan berpengaruh terhadap tingkat kenyamanan pekerja, sehingga dapat meningkatkan beban kerja, mempercepat munculnya kelelahan dan keluhan subjektif serta menurunkan produktivitas kerja .

Kelelahan kerja merupakan bagian dari permasalahan umum yang sering dijumpai pada tenaga kerja. Kelelahan secara nyata dapat mempengaruhi kesehatan tenaga kerja dan menurunkan produktivitas. Kelelahan *(fatigue)* dapat memberi kontribusi terhadap kecelakaan kerja. Kelelahan kerja merupakan salah satu hal yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Setyawati (2010), menyumbang lebih dari 60% penyebab kejadian kecelakaan di tempat kerja oleh sebab itu butuh penyesuaian antara faktor fisik, kimia, internal eksternal dan ergonomi di tempat kerja. Kelelahan adalah suatu mekanisme perlindungan tubuh agar tubuh terhindar dari kerusakan lebih lanjut sehingga terjadi pemulihan setelah istirahat. Istilah kelelahan biasanya menunjukkan kondisi yang berbeda-beda dari setiap individu, tetapi semuanya bermuara kepada kehilangan efisiensi dan penurunan kapasitas kerja serta ketahanan tubuh.

Menurut Setyawati (2010), bahwa kelelahan kerja terjadi akibat penumpukan asam laktat. Pada saat bekerja tubuh membutuhkan energi. Energi tersebut diperoleh dari hasil pemecahan glikogen. Selain energi,

asam laktat merupakan salah satu hasil dari pemecahan glikogen. Saat otot berkontraksi, maka akan terjadi penumpukan asam laktat. Asam laktat ini menghambat kerja otot dan menyebabkan rasa lelah. Kelelahan kerja adalah suatu kondisi melemahnya kegiatan, movivasi, dan kelelahan fisik untuk melakukan kerja. Kelelahan kerja menyangkut penurunan kinerja fisik, adanya perasaan lelah, penurunan motivasi, dan penurunan produktivitas kerja. Menurut Setyawati (2010), bahwa kelelahan kerja tidak dapat didefinisikan tetapi dapat dirasakan sehingga penentuan kelelahan kerja dapat diketahui secara subjektif berdasarkan perasaan yang dialami tenaga kerja.

Kelelahan merupan kondisi yang ditandai dengan perasaan lelah dan menurunkan kesiagaan serta berpengaruh terhadap produktivitas kerja. Kelelahan kerja dalam suatu industri berkaitan pada tiga gejala yang saling berhubungan yaitu perasaan lelah, penurunan fisiologis dalam tubuh dan menurunnya kapasitas kerja. kelelahan kerja merupakan gejala yang ditandai adanya perasaan lelah dan penurunan kesiagaan. Berdasarkan beberapa defenisi disimpulkan kelelahan atau fatigue menunjukkan keadaan yang berbeda-beda , tetapi dari semua keadaan kelelahan berakibat pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh. Secara konseptual keadaan lelah meliputi aspek fisiologis maupun aspek psikologis dan bersifat subjektif dimana ditandai dengan penurunan kinerja fisik, perasaan lelah, penurunan motivasi, dan penurunan produktivitas kerja.

Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kelelahan kerja menurut Tarwaka (2012), diantaranya faktor karakteristik individu seperti usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, masa kerja, status perkawinan, status gizi dan sebagainya. Faktor pekerjaan, seperti pekerjaan yang monoton, lama kerja, beban kerja, sikap kerja. Faktor psikologi, faktor lingkungan kerja berupa iklim kerja, kebisingan, dan penerangan.

Di kota Malang, UMKM menjadi bagian yang tidak bisa di lepaskan dalam aktivitas ekonomi masyarakat kota Malang. Hal ini terbukti banyaknya kawasan industri yang berada di kota Malang. Salah

satu UMKM yang sangat familiar adalah industri keripik tempe sanan. Aktifitas produksi keripik tempe di sanan dikerjakan secara rumahan atau *home industry*. Sanan yang terletak di Kelurahan Purwantoro Kecamatan Blimbing ini merupakan home industri yang sudah sangat di kenal dikalangan masyarakat kota Malang maupun luar kota Malang. Industri keripik tempe sanan di golongkan dalam usaha mikro kecil menengah karena kira-kira omset yang di dapatkan oleh para pengerajin disanan adalah 100 hingga 499 juta pertahunnya.

Keripik tempe adalah olahan makanan ringan yang berbahan dasar tempe. Jenis makanan ringan ini sangat di gemari kebanyakan masyarakat di Indonesia. Beberapa daerah di Indonesia menjadikan keripik tempe ini sebagai oleh-oleh atau buah tangan khas dari daerah tersebut, salah satunya Kota Malang. Hal ini juga ikut menunjang berkembangnya kegiatan di sektor industri dan bisnis pusat oleh-oleh makanan yang salah satu produk unggulannya yaitu ”Keripik Tempe Khas Kota Malang”. IKRT di Kota Malang memiliki peranan besar dalam perekonomian, yaitu dalam penyerapan tenaga kerja dan kontribusinya terhadap pendapatan daerah maupun Nasional.

Dusun Sanan terdiri atas tiga rukun warga (RW) yakni RW 14,15 dan 16 sedikitnya terdapat 232 perajin berdasarkan kelompok usaha tercepat, 134 produsen tempe, 2 perajin keripik kacang, 94 produksi keripik tempe, 1 produksi keripik buah, 1 produksi coklat tempe dan 43 produksi keripik tempe yang sudah memiliki nomor produksi industri rumah tangga (PIRT). Jika di tinjau dari segi lingkungan kerja mayarakat dusun Sanan sangat sederhana karena industri tersebut masih merupakan industri rumah tangga, sebagian P-ITR tidak memiliki tempat produksi yang besar dan lingkungan kerjapun belum mendukung produktifitas.

Adanya keterbatasan kondisi lingkungan kerja dalam pelaksanan pekerjaan dapat mempengaruhi kelelahan kerja pada pekerja pembuat keripik. Oleh karena itu, penulis menganggap perlu untuk melakukan penelitian tentang “Hubungan Lingkungan Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja keripik tempe di

setra industri keripik tempe sanan Kota Malang “.

DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini bersifat *Cross-Sectional* dengan cara pendekatan, observasi atau pengumpulan data sekaligus pada saat *(point time apprach)*. Populasi dalam penelitian ini adalah pekerja keripik tempe di setra industri keripik tempe sanan Kota Malang yang berjumlah 152 orang, teknik sampling menggunakan *random sampling* sebanyak 60 orang. Metode analisa data yang digunakan yaitu uji Chi-square.

HASIL PENELITIAN

1. Data Umum

Tabel 1 Karakteristik Responden pada Karyawan di Sentra Industri Kripik Tempe Sanan Malang Tahun 2018

Karakteristik	F	%
Umur:		
21-30	19	31,6
31-40	21	35,0
41-50	20	33,3
Total	60	100
Jenis Kelamin:		
Laki-laki	36	60,0
Perempuan	24	40,0
Total	60	100
Pendidikan:		
SD	4	6,7
SMP	13	21,7
SMA	43	71,7
Total	60	100
Masa Kerja:		
1-8 tahun	39	65,0
9-16 tahun	15	25,0
17-24 tahun	6	10,0
Total	60	100

Berdasarkan Tabel 1, menunjukan bahwa hampir setengah responden di Sentra Industri Kripik Tempe Sanan Malang berusia antara 31-40 tahun sebanyak 21 orang (35,0%), 41-50 tahun sebanyak 20 orang (33,3%), dan 21-30 tahun sebanyak 19 orang (31,6%). Jenis kelamin responden, sebagian besarberjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 orang (63,3%). Pendidikan responden, sebagian besar berpendidikan SMA yaitu sebanyak 31 orang (51,7%). Masa kerja responden, sebagian besar sudah bekerja selama 1-8 tahun yaitu sebanyak 39 orang (65,0%).

2. Data Khusus

Tabel 2 Kategori Variabel

Kategori Variabel	F	%
Keadaan Ruang Kerja:		
Tidak memenuhi syarat	17	28,3
Memenuhi syarat	43	71,7
Total	60	100
Sirkulasi Udara:		
Tidak memiliki pertukaran udara	14	23,3
Memiliki pertukaran udara	46	76,7
Total	60	100
Suhu Ruangan:		
Tidak memenuhi syarat	15	25,0
Memenuhi syarat	45	75,0
Total	60	100
Ventilasi:		
Tidak memenuhi syarat	18	30,0
Memenuhi syarat	42	70,0
Total	60	100
Kelelahan:		
Ringan	34	56,7
Sedang	26	43,3
Total	60	100

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan bahwa sebagian besar keadaan ruangan di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Malang memenuhi syarat yaitu sebanyak 43 orang (71,7%). Sirkulasi udara, sebagian besar memiliki pertukaran udara (sirkulasi udara) yang memenuhi syarat yaitu sebanyak 46 orang (76,7%). Suhu ruangan, sebagian besar memenuhi syarat yaitu sebanyak 45 orang (75,5%). Ventilasi, sebagian besar memenuhi syarat (>15% luas ruangan) yaitu sebanyak 42 orang (70,0%). Sedangkan untuk variabel kelelahan, sebagian besar responden mengalami kelelahan ringan yaitu sebanyak 34 orang (56,7%).

3. Hasil Analisis

a. Tabulasi Silang

Tabel 3 Tabulasi Silang Variabel Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja

Variabel		Kelelahan		Total
		Ringan	Sedang	
Ruang Kerja	Tidak memenuhi	5 (8,3%)	12 (20,0%)	17 (28,3%)
	Memenuhi	29 (48,3%)	14 (23,3%)	43 (71,7%)
Total		34 (56,7%)	26 (43,3%)	60 (100%)
Sirku-lasi Udar	Tidak memenuhi	4 (6,7%)	10 (16,7%)	14 (23,3%)
	Memenuhi	30 (50,0%)	16 (26,7%)	46 (76,7%)

Total		34 (56,7%)	26 (43,3%)	60 (100%)
Suhu Ruang	Tidak memenuhi	3 (5,0%)	12 (20,0%)	15 (25,0%)
	Memenuhi	31 (51,7%)	14 (23,3%)	45 (75,0%)
Total		34 (56,7%)	26 (43,3%)	60 (100%)
Venti-lasi	Tidak memenuhi	1 (1,7%)	17 (28,3%)	18 (30,0%)
	Memenuhi	33 (55,0%)	9 (15,0%)	42 (70,0%)
Total		34 (56,7%)	26 (43,3%)	60 (100%)

Berdasarkan Tabel 3, tabulasi silang antara ruang kerja dengan kelelahan kerja,menunjukkan bahwa sebagian besar ruang kerja yang memenuhi syarat sebanyak 43 (71,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 29 orang (48,3%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%). Tabulasi antara sirkulasi udara dengan kelelahan kerja, menunjukkan bahwa sebagian besar sirkulasi udara yang memenuhi syarat sebanyak 46 (76,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 30 orang (50%) dan kelelahan sedang sebanyak 16 orang (26,7%). Tabulasi silang antara suhu ruangan dengan kelelahan kerja, menunjukkan bahwa sebagian besar suhu ruangan yang memenuhi syarat sebanyak 45 (75,0%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 31 orang (51,7%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%). Tabulasi silang antara ventilasi dengan kelelahan kerja, menunjukkan bahwa sebagian besar ventilasi yang memenuhi syarat sebanyak 42 (70,0%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 33 orang (55,0%) dan kelelahan sedang sebanyak 9 orang (15,0%).

b. Analisis

Tabel 4 Hasil Analisis *Chi Square* Hubungan Lingkungan Kerja dengan Kelelahan Kerja

Variabel	N	Sig.
Ruang kerja Kelelahan kerja	60	0,007
Sirkulasi udara Kelelahan kerja	60	0,015
Suhu ruangan Kelelahan kerja	60	0,001
Ventilasi Kelelahan kerja	60	0,000

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis *Chi Square*hubungan ruangan kerja dengan kelelahan kerja, menemukan nilai signifikan 0,007 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang. Hasil analisis hubungan sirkulasi udara dengan kelleahan kerja menemukan nilai signifikan 0,015 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang. Hasil analisis hubungan suhu ruangan dengan kelelahan kerja menemukan nilai signifikan 0,001 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang. Hasil analisis hubungan ventilasi dengan kelelahan kerja menemukan nilai signifikan 0,000 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

PEMBAHASAN

1. Hubungan Distribusi Frekuensi Usia, Jenis Kelamin, Masa Kerja dan pendidikan terhadap Kelelahan Kerja

Hasil penelitian dalam data responden diketahui bahwa hampir setengah respon di Sentra Industri Kripik Tempe Sanan Malang berusia antara 31-40 tahun sebanyak 21 orang (35,0%), 41-50 tahun sebanyak 20 orang (33,3%), dan 21-30 tahun sebanyak 19 orang (31,6%). Menurut Tarwaka (2013), bertambahnya umur setelah seseorang mencapai puncak kekuatan fisik (25 tahun) akan diikuti penurunan ketajaman penglihatan dan pendengaran, kecepatan membedakan sesuatu, membuat keputusan, dan kemampuan mengingat jangka pendek. Pemberian pekerjaan kepada seseorang harus selalu mempertimbangkan pengaruh umur. Teori tersebut didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Atiqoh

dkk (2014) membuktikan bahwa ada hubungan antara usia dengan kelelahan kerja pada pekerja bagian penjahitan CV.Aneka Garment Gunungpati Semarang.

Hasil penelitian dalam data responden diketahui bahwa sebagian besar responden sudah bekerja selama 39 tahun yaitu sebanyak 39 orang (65,0%). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa jenis kelamin pekerja tidak memiliki hubungan dengan kelelahan kerja, hal ini dikarenakan jenis kelamin merupakan karakterisitk individu yang melekat pada diri seseorang, akan tetapi jenis kelamin berbeda dari faktor umur karena jika umur semakin menua maka kemapuan untuk bekerja akan semakin menurun yang disebabkan oleh menurunnya fungsi organ tubuh yang ada.

Hasil penelitian dalam data responden diketahui bahwa sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 19 orang (63,3%). Masa kerja sangat berhubungan baik dengan kinerja positif maupun negatif, akan menimbulkan pengaruh positif pada kinerja personal karena dengan bertambahnya masa kerja maka pengalaman dalam bekerja semakin bertambah. Sebaliknya akan menimbulkan pengaruh negatif apabila semakin bertambahnya masa kerja maka akan muncul kebiasaan pada tenaga kerja, seperti tidak menggunakan APD dari dulu (Suma'mur, 2014). Hasil penelitian menjelaskan adanya hubungan masa kerja pekerja dengan kelelahan, masa kerja yang lama yaitu lebih dari 10 tahun berhubungan dengan terjadinya kelelahan sebesar 52,3%. Selain itu, masa kerja akan mempengaruhi stamina tubuh pekerja, sehingga akan menurunkan ketahanan tubuh (Tarwaka, 2013).

2. Hubungan Ruang Kerja dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara ruang kerja dengan kelelahankerja pada pekerja keripik tempe Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar responden yang berpendapat ruang kerja memenuhi syarat sebanyak 43 orang (71,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 29 orang (48,3%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan

0,007 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin baiknya kondisi ruangan kerja, maka semakin rendah tingkat kelelahan pada pekerja. Hal ini dikarenakan ruangan kerja yang cukup luas dengan kondisi sedikit terbuka dapat membuat para pekerja untuk nyaman bekerja, dimana para pekerja tidak merasakaan kepanasan, dan terpenuhinya sirkulasi udara sehingga dapat meningkatkan produktifitas kerja. Sesuai dengan persyaratan yang diatur dalam Permenkes RI No.70 tahun 2016 tentang standar dan persyaratan kesehatan lingkungan kerja industri, bahwa kondisi ruangan kerja harus memenuhi syarat dengan ruangan >11 m^3 per orang.

3. Hubungan Sirkulasi Udara dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara sirkulasi udara dengan kelelahankerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar responden yang berpendapat sirkulasi udara memenuhi syarat sebanyak 46 orang (76,7%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 30 orang (50%) dan kelelahan sedang sebanyak 16 orang (26,7%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,015 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin baik pertukaran udara maka semakin rendah pula kelelahan kerja. Sirkulasi udara sangat penting, dikarenakan pada bagian produksi karyawan terus menerus terpapar oleh suhu panas yang bisa menyebabkan para pekerja mengalami gangguan pada metabolisme tubuh, dimana para pekerja merasa haus, gejala dihedrasi dan keringat berlebihan, akibatnya para pekerja akan kurang konsentrasi dalam bekerja. Halsil temuan ini didukung dengan pendapat Guyton (2008) bahwa ketidaktersedianya ventilasi dapat meningkatkan tekanan

panas dapat menyebabkan terjadinya kelelahan dikarenakan suhu lingkungan yang tinggi, sehingga suhu tubuh akan naik. Hal itu akan menyebabkan hipotalamus merangsang kelenjar keringat sehingga tubuh akan mengeluarkan keringat. Dalam keringat terkandung bermacam-macam garam natrium klorida, keluarnya garam natrium klorida bersama keringat akan mengurangi kadarnya dalam tubuh, sehingga menghambat transportasi glukosa sebagai sumber energi. Hal itu akan menyebabkan penurunan kontraksi otot sehingga tubuh mengalami kelelahan.

4. Hubungan Suhu Ruangan dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara suhu ruangan dengan kelelahankerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar responden yang berpendapat suhu ruangan memenuhi syarat sebanyak 45 orang (75,0%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 31 orang (51,7%) dan kelelahan sedang sebanyak 14 orang (23,3%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,001 (*p value* ≤ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi suhu udara dalam ruangan kerja maka akan semakin tinggi tingkat kelelahan kerja yang dialami oleh karyawan. Hal tersebut dikarenakan apabila semakin tinggi suhu ruangan kerja tubuh secara alami menghasilkan panas, jika panas lingkungan terus meningkat dapat mempercepat proses metabolisme yang menyebabkan tubuh menjadi lebih cepat lelah. Temperatur akan memberkan beban tambahan bagi tenaga kerja. Suhu ruangan kerja yang tinggi dengan cepat dapat membuat konsentrasi berkurang dan menguras tenaga sehingga memacu terjadinya kelelahan kerja yang lebih tinggi dari pada temperatur yang lebih rendah. Sehingga dapat dikatakan bahwa tetapi temperatur suhuruangan kerja memiliki hubungan yang signifikan dengan kelelahan kerja.

Hasil temuan tersebut didukung dengan pendapat Suma'mur (2014) yang mengatakan bahwa suhu lingkungan kerja yang panas dapat mengakibatkan *heat stress* atau tekanan panas. Tekanan panas yang berlebihan dapat menyebabkan suhu kulit naik, keluar keringat, yang menyebabkan tubuh kehilangan garam, cairan dan menyebabkan kelelahan. Proses kelelahan kerja ini terjadi karena perubahan-perubahan faal dalam tubuh karena reaksi fungsional dari pusat kesadaran yaitu saraf pusat (cortex cerebri), yang dipengaruhi oleh dua sistem yaitu sistem penghambat (inhibisi) dan sistem penggerak (aktivasi). Sistem penghambat terdapat dalam thalamus yang mampu menurunkan kemampuan manusia bereaksi dan menyebabkan kecenderungan untuk tidur. Sistem penggerak terdapat dalam formasio retikularis yang dapat merangsang peralatan dalam tubuh kearah bekerja, berkelahi, melarikan diri dan sebagainya. Maka keadaan seseorang pada suatu saat sangat tergantung kepada hasil kerja diantara dua sistem tersebut. Apabila sistem penghambat lebih kuat seseorang dalam keadaan lelah. Sebaliknya manakala sistem aktivitas lebih kuat seseorang dalam keadaaan segar untuk bekerja.

5. Hubungan Ventilasi dengan Kelelahan Kerja

Hasil tabulasi silang antara ventilasi dengan kelelahankerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang, diketahui bahwa sebagian besar responden yang berpendapat ventilasi memenuhi syarat sebanyak 42 orang (70,0%), terdapat responden yang mengalami kelelahan ringan sebanyak 33 orang (55,0%) dan kelelahan sedang sebanyak 9 orang (15,0%). Hasil analisis *Chi Square* menemukan nilai signifikan 0,000 (*p value* $\leq$ 0,05) berarti data dinyatakan signifikan dan H_1 diterima, artinya ada hubungan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin baik ketersediaan ventilasi di dalam ruangan kerja maka berdampak pada semakin kecil tingkat kelelahan kerja. Hal ini dikarenakan apabila ventilasinya tidak sesuai bedampak pada meningkatnya

suhu di dalam ruangan, sehingga berbahaya bagi pekerja karena dapat mengakibatkan stress yang diakibatkan oleh kurangnya asupan mineral dan cairan di dalam tubuh pekerja. Menigkatnya stress berakibat pada menurunnya produktifitas kerja karyawan, oleh karena itu perlu meningkatkan kondisi sekarang dengan memperbaiki kekurangan-kekurangan ventilasi yang ada.

SIMPULAN

Berdasarkanhasilpenelitiandan pembahasanpadababsebelumnya, makadapatdisimpulkansebagaiberikut :

1. Hasil analisis distribusi frekuensi usia terbanyak adalah usia kategori kedua, sedangkan untuk jenis kelamin yang terbanyak adalah pekerja laki-laki, untuk tingkat pendidikan, yang paling banyak adalah lulusan SMA dan masa kerja terbanyak pada kategori ringan.
2. Terdapat hubungan ruang kerja dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di Sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.
3. Terdapat hubungan ventilasi dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.
4. Terdapat hubungan suhu ruangan dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.
5. Terdapat hubungan sirkulasi udara dengan kelelahan kerja pada pekerja keripik tempe di sentra Industri Keripik Tempe Sanan Kota Malang.

DAFTAR PUSTAKA

Atiqoh, Januar., Ida Wahyuni., Daru Lestanto. 2014.*Faktor-Faktor yang berhubungan dengan Kelelahan Kerja pada Pekerja Konveksi Bagian Penjahitan di CV. Aneka Garment Gunungpati Semarang*. Jurnal

Kesehatan Masyarakat (JKM), Volume 2, No. 2, hal 119-126, https://media.neliti.com/media/publications/18340-ID-faktor-faktor-yang-berhubungan-dengan-kelelahan-kerja-pada-pekerja-konveksi-bagi.pdf. Online, Akses Tanggal 10 Juli 2018, Pk.09:27.

Ayukemala. D 2013. Hubungan antara faktor individu dengan tingkat kekelahan kerja subyektif pada tenaga keja bagian pengepakan di Pt Indofood Sukses makmur tdk. *Jurnal*: Bogasari flourmilss surabaya.

Andrias D, 2011. Hubungan antara faktor individu dengan tingkat kekelahan kerja subyektif pada tenaga keja bagian pengepakan di Pt Indofood Sukses makmur tdk. *Jurnal*: Bogasari flourmilss surabaya.

Guyton. 2008. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.

Setyawati, L. 2010. *Selintas tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta: Amara Books.

Suma'mur P.K., 2014., *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta: PT. Toko Gunung Agung.

Sedarmayanti 2009., tata kerja dan produktivitas kerja . Bandung : Mandar Maju.

Tarwaka. 2012. *Dasar-Dasar Keselamatan Kerja serta Pencegahan Kecelakaan di Tempat Kerja*. Surakarta: Harapan Press.

Tarwaka 2013. Ergonomi industri, dasar-dasar pengetahuan dan aplikasidi tempat kerja: Solo.

Peraturan menteri kesehatan Republik Indonesia Nomor 70 tahun 2016 tentang standar dan Persyaratan KesehatanLingkungan Kerja Perkantoran dan Industri.

Lampiran 21

CURRICULUM VITAE

MELKIANUS NANI BORA

Gokat 01 Mei 1994

Motto: Belajar Untuk Hidup, Bukan Untuk Ijasa

Riwayat Pendidikan:

SD Kabonutan Lulus Tahun 2008
SMP Rangga RameLulus Tahun 2011
SMA Anda Luri Waingapu Lulus Tahun 2014

S1 Kesehatan Lingkungan STIKES Widyagama Husada