

**HUBUNGAN IKLIM KERJA (PANAS SUHU RUANG) DENGAN KELELAHAN  
KERJA PADA KARYAWAN PT. PG KREBET BARU**

(Studi di Desa Kreet Kecamatan Bululawang Kabupaten Malang)

**SKRIPSI**

Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana Keperawatan ( S.Kep )  
pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Malang



Oleh :

**USHY AINIZ ZUHRIYAH**

**NIM. 201010420311142**

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HUBUNGAN IKLIM KERJA PANAS (SUHU RUANG) DENGAN  
KELELAHAN KERJA PADA KARYAWAN PT. PG KREBET BARU**

**SKRIPSI**

Disusun Oleh:

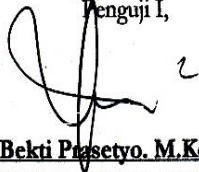
**USHY AINIZ ZUHRIYAH**

NIM. 201010420311142

Di Ujikan

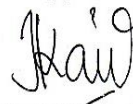
Pada 31 Juli 2017

Penguji I,



Yoyok Bakti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom  
NIP. UMM 112.0309.0405

Penguji II,



Sri Sunaringsih Ika Wardoyo, SKM., MPH  
NIP. UMM.112.0907.0475

Penguji III,



Sunardi, S.Kep., Ns., M.Kep  
NIP. UMM. 112.0508.0425

Penguji IV,



Nur Lailatul Masrurah, S.Kep., Ns., MNS  
NIP. UMM.112.0501.0421

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Malang



Yoyok Bakti Prasetyo, M.Kep., Sp.Kom  
NIP. UMM.112.0309.0405

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Hirobbil ‘alamin, segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan saya kemudahan dan kelancaran dalam penyelesaian tugas akhir skripsi saya yang berjudul **“Hubungan Iklim Kerja Panas (Suhu Ruang) Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan PT. PG Kreet Baru Kabupaten Malang ”**. Tugas akhir skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Keperawatan (S.Kep) pada Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.

Bersamaan dengan ini maka perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya denganhati yang tulus kepada :

1. Bapak Yoyok Beki Prasetyo, M.Kep.,Sp.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Nurul Aini S.Kep. Ns, M.Kep selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Bapak Yoyok Beki Prasetyo, M.Kep.,Sp.Kom selaku pembimbing I yang telah sabar dalam membimbing, mengarahkan, dan memotivasi saya selama pembuatan skripsi ini.
4. Ibu Sri Sunaringsih Ika Wardoyo, SKM, MPH selaku pembimbing II yang dengan sabar dan kebesaran hati dalam membimbing saya untuk mewujudkan skripsi ini.
5. Ibu Tutu April Ariyani, S.Kp, M.Kep sebagai Wali Dosen PSIK D angkatan 2010, yang memberikan dukungan untuk mengerjakan skripsi ini.
6. Semua Dosen PSIK UMM yang telah mengajar, mendidik, dan membimbing saya selama masa perkuliahan.
7. Ibu, tante, adik sepupu, serta semua saudara saya karena telah memberikan semangat, doa dan dukungan selama ini.
8. General Manager PT. PG Kreet Baru Kabupaten Malang yang telah memberikan ijin dalam pengambilan data dan perijinan tempat penelitian.

9. Jajaran divisi K3 PT.PG Kerebet Baru Kabupaten Malang yang telah mengizinkan saya dalam melakukan kegiatan terkait penelitian yang saya lakukan.
10. Teman – teman PSIK angkatan 2010 terutama PSIK D dan semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis membutuhkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Mohon maaf atas segala kesalahan dan ketidaksopanan yang mungkin telah saya perbuat. Semoga tugas akhir skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat, dunia pendidikan, dan kesehatan khususnya bidang keperawatan, dan semoga Allah SWT senantiasa memudahkan setiap langkah-langkah kita menuju kebaikan serta selalu menganugrahkan kasih sayang-Nya untuk kita semua. Amin

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Malang, Juli 2017

**Penulis**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Peneliti.....	5
1.4.2 Institusi Pendidikan.....	5
1.4.3 Sarana Pelayanan Kesehatan.....	5
1.4.4 Bagi Jurusan Ilmu Keperawatan.....	5
1.4.5 Bagi Tenaga Kerja.....	5
1.4.6 Bagi Tempat Kerja.....	5
1.5 Batasan Penelitian.....	6
1.6 Keaslian Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>10</b>
2.1 Iklim Kerja .....	10
2.1.1 Definisi Iklim Kerja .....	10
2.1.2 Macam Iklim Kerja .....	10
2.1.3 Pengukuran Iklim Kerja .....	17
2.2 Kelelahan .....	17
2.2.1 Definisi Kelelahan.....	17
2.2.2 Klasifikasi Kelelahan .....	18
2.2.3 Faktor Yang Menyebabkan Kelelahan.....	20
2.2.4 Stadium Kelelahan .....	21
2.2.5 Proses Terjadinya Kelelahan.....	23
2.2.6 Gejala Kelelahan Kerja.....	25
2.2.7 Dampak Kelelahan Kerja.....	25
2.2.8 Pengukuran Kelelahan.....	26
2.2.9 Pencegahan dan Pengendalian Kelelahan Kerja.....	29
2.2.10 Hubungan Antara Iklim Kerja dan Kelelahan Kerja.....	30
2.3 Faktor Yang Mempengaruhi.....	31
2.3.1 Faktor Internal.....	31
2.3.2 Faktor Eksternal.....	33

2.3.2.1	<i>Work Related</i> .....	33
2.3.2.2	<i>Non-Work Related</i> (Psikososial).....	37
2.4	Proses Pembuatan Gula.....	37
2.4.1	Bahan Baku Yang Digunakan.....	38
2.4.2	Proses Produksi.....	38
2.4.3	Stasiun Gilingan.....	40
2.4.4	Stasiun Pemurnian.....	42
2.4.5	Proses Pemurnian.....	42
2.4.6	Stasiun Penguapan.....	43
2.4.7	Stasiun Masakan.....	45
2.4.8	Stasiun Puteran.....	48
2.4.9	Stasiun Penyelesaian/ <i>Finishing</i> .....	50
<b>BAB III Kerangka Konsep dan Hipotesis.....</b>		<b>53</b>
3.1	Kerangka Konsep.....	53
3.2	Hipotesis.....	54
<b>BAB IV Metode Penelitian.....</b>		<b>55</b>
4.1	Desain Penelitian.....	55
4.2	Kerangka Penelitan.....	56
4.3	Populasi, Sampel, Sampling.....	57
4.3.1	Populasi.....	57
4.3.2	Sampel.....	57
4.3.3	Sampling.....	57
4.4	Variabel Penelitian.....	57
4.4.1	Variabel Independen.....	58
4.4.2	Variabel Dependen.....	58
4.5	Definisi Operasional.....	58
4.6	Tempat Penelitian.....	59
4.7	Waktu Penelitian.....	60
4.8	Instrumen Penelitian.....	60
4.9	Prosedur Pengumpulan Data.....	61
4.9.1	Tahap Persiapan.....	61
4.9.2	Tahap Pelaksanaan.....	61
4.9.3	Tahap Pengumpulan Data.....	62
4.10	Tahap Pengolahan Data.....	62
4.11	Analisis Data.....	63
4.12	Etika Peneitian.....	65
<b>BAB V Hasil Penelitian dan Analisa Data</b>		
5.1	Karakteristik Responden PT. PG Krebet Baru Pada Juni 2017.....	68
5.2	Tingkat Kelelahan PT. PG Krebet Baru Pada Juni 2017.....	70
5.3	Iklim Kerja Panas (Suhu Ruang) Pada Karyawan PT. PG Krebet Baru Pada Juni 2017.....	71
5.4	Analisa Hubungan Iklim Kerja Panas (Suhu Ruang) Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan PT. PG Krebet Baru.....	71
<b>BAB VI Pembahasan.....</b>		<b>73</b>
6.1	Deskripsi Berdasarkan Karakteristik Responden.....	74
6.2	Deskripsi Iklim Kerja (Panas Suhu Ruang).....	75
6.3	Deskripsi Kelelahan Kerja .....	76

6.4 Hubungan Iklim Kerja Panas (Suhu Ruang) Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan PT. PG Krebet Baru.....	76
6.5 Keterbatasan Penelitian .....	76
6.6 Implikasi Keperawatan.....	77
<b>BAB VII Penutup.....</b>	<b>78</b>
7.1 Kesimpulan .....	78
7.2 Saran .....	78
<b>Daftar Pustaka.....</b>	<b>81</b>
<b>Lampiran.....</b>	<b>85</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Suhu Nyaman Menurut Standar Tata Cara Perencanaan Teknis Konservasi Energi Pada Bangunan.....	14
Tabel 2.2 Klasifikasi Beban Kerja Berdasarkan Denyut Nadi Chistensen.....	34
Tabel 2.3 Kondisi Operasi Pada Pan Penguapan.....	45
Tabel 4.3 Tabel Definisi Operasional Hubungan Iklim Kerja Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan Pabrik Bagian Stasiun Masakan PT. PG Krebet Baru.....	59
Tabel 4.4 Kisi-Kisi Kuesioner Kelelahan Kerja.....	60
Tabel 4.5 Klasifikasi Tingkat Kelelahan Subjektif.....	61
Tabel 5.1 Karakteristik Responden PT. PG Krebet Baru Pada Juni 2017.....	68
Tabel 5.2 Karakteristik Responden Berdasarkan Usia dan Masa Kerja.....	70
Tabel 5.3 Distribusi Responden Berdasarkan Kelelahan Kerja.....	70
Tabel 5.4 Distribusi Data Jumlah Karyawan Berdasarkan Suhu Ruang Kerja.....	71
Tabel 5.5 Analisa Hubungan Iklim Kerja Panas (Suhu Ruang) Dengan Kelelahan Kerja Pada Karyawan PT. PG Krebet Baru.....	72



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Konsep.....	53
Gambar 4.1 Kerangka Penelitian.....	56

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Studi Pendahuluan

Lampiran 2 Lembar Permohonan Izin Menjadi Responden

Lampiran 3 Lembar Kuesioner Penelitian

Lampiran 4 Surat Ijin Penelitian

Lampiran 5 Surat Balasan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 6 Lembar Konsultasi Dosen Pembimbing

Lampiran 7 Master Tabel

Lampiran 8 Tabel Analisa Data

Lampiran 9 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 10 *Curriculum Vitae*

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, R. (2013). Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Heat Strain Pada Tenaga Kerja yang Terpapar Panas di PT. Aneka Boga Makmur. Vol 2 No. 2 Juli- Desember 2013: 145-153
- Alimul, H, A. (2009). *Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisis Data*. Jakarta: Salemba Medika
- Australian Safety Compensation Council. (2008). *Workplace Chemical*. Online <http://www.safeworkaustralia.gov.au/sites/swa/media-events/media-releases/pages/mr20081120a> diakses pada 16 April 2014
- Budiono, S., A.M. (2008). *Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja*. Semarang : Badan Penerbit UNDIP.
- Cahyani, D., W. (2010). Hubungan Antara Beban Kerja dengan Kelelahan Kerja Pada Pekerja Buruh Angkut. ISSN ONLINE : 977 2301645006. Vol 19(2) <http://journal.unikal.ac.id/index.php/lppm/article/view/268>. Diakses pada Juni 2014
- Dharma, K., K. (2011). *Metodologi Penelitian Keperawatan : Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian*. Jakarta. Trans InfoMedia
- Fahri, S., Pasha, E. (2010). Kebisingan Dan Tekanan Panas Dengan Perasaan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja bagian Drilling Pertamina EP Jambi Prosiding Seminar Nasional UNIMUS. ISBN: 978.979.704.883.9
- Graha, S, A. (2010). Adaptasi Suhu Tubuh Terhadap Latihan Dan Efek Cedera di Cuaca Panas dan Dingin. *Jurnal Olahraga Prestasi*. Vol 6 nomor 2. Universitas Negeri Yogyakarta
- Guyton, A.C., dan Hall, J.E. (2008). Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Edisi 11. Jakarta: EGC
- Hastono, S. (2007). *Analisa Data Kesehatan*. Jakarta: Universitas Indonesia
- Hidayat. (2008). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Bineka Cipta
- Istiqomah H, F, Nawawinetu D, E. (2013). Faktor Dominan Yang Berpengaruh Terhadap Munculnya Keluhan Subjektif Akibat Tekanan Panas Pada Tenaga Kerja di PT. IGLAS (Persero) Tahun 2013. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*. Vol. 2 no. 2 Jul-Des 2013: 175-184. Universitas Airlangga
- Iswari, Yeni. (2011). Analisis Faktor resiko Kejadian Diare Pada Usia Dibawah 2 Tahun di RSUP Koja Jakarta. *Tesis*. Universitas Indonesia, Depok Jakarta. <http://lib.ui.ac.id>. Diakses pada 30 Desember 2014
- Jiangjun, X., Peng, BI., Dino, P.,&Alana, H. (2013). Health Impacts of Workplace Heat Exposure: An Epidemiological Review. *Industrial Health* 2014, 52, 91-101

- Kristanti, D., R. (2011). Hubungan Antara Tekanan Panas Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Bagian Produksi di CV. Rakabu Furniture Surakarta. Program Diploma IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta
- Mamahit J.M Priscillia, Kawatu A.T Paul, Malonda S.H Nancy. (2016). Hubungan Iklim Kerja Dengan Produktivitas Kerja Pada Tenaga Kerja di PT. Tropica Cocoprime Desa Lelema Kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Farmasi Ilmiah*. Vol(5) no.1 Februari 2016 ISSN 2302-2493 : FKM Universitas Sam Ratulangi. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/pbarmacol/article/viewFile/11371/10960> diakses pada 26 April 2017.
- Miller, S., Veronica, Bates, P. Graham. (2007). The Thermal Work Limit Is a Simple Reliable Heat Index for the Protection of Workers in Thermally Stressful Environments. *Ann. Occupational Hygiene Society*. Vol 51(6) pp 553-561
- Muizzudin, A. (2013). Hubungan Antara Kelelahan Kerja Dengan Produktivitas Kerja Pada Tenaga Kerja Bagian Tenun Di PT. Alkatex Tegal. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat. Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.
- Mustaghfrin, A., R. (2011). Hubungan Antara Beban Kerja Fisik Dan Iklim Kerja Dengan Kelelahan Pada Operator Mesin *Drilling* Tradisional di Sumur Minyak PT. "X" Cepu
- Notoatmodjo, S. (2012). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nurmianto, E. (2008). *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Wijaya
- Nursalam. (2008). *Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Oesman, I., T., Simanjuntak, A., R. (2011). Hubungan Faktor Internal Dan Eksternal Terhadap Kelelahan Kerja Melalui Subjective Self Rating Test. Proceeding 11<sup>th</sup> National Conference of Indonesian Ergonomics Society. *Workplace Safety and Health*. ISSN: 2088-9488
- Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia nomor PER.13/ MEN/ X/2011. 2011. Tentang Batas-batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja <https://www.scribd.com/doc/72997827/PER-13-MEN-X-2011-NAB-Faktor-Fisika-dan-kimia-di-tempat-kerja> diakses pada 16 April 2014
- Purwanto, Budi, DKK. 2010. Perbedaan Tekanan Darah Pekerja Berdasarkan Iklim Kerja Di Pabrik Jeneng Mubarak Kudus. Semarang : FKM Universitas Muhammadiyah. (ONLINE) <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/104>. Diakses tanggal 16 April 2014
- Putra, D., T. (2011). Hubungan Antara Kebisingan, Iklim Kerja Dan Sikap Tubuh Saat Bekerja terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Di Industri Meubel Sinar Harapan Karang Pac

- Samarinda. Skripsi. [http://www.scribd.com/mobile/documents/57888492/download?commit=Download+Now&secret\\_password=](http://www.scribd.com/mobile/documents/57888492/download?commit=Download+Now&secret_password=). Diakses Tanggal 16 April 2014
- Putri, P., D. (2008). Hubungan Faktor Internal dan Eksternal Pekerja Terhadap Kelelahan. FKM UI
- Riyanto, A. (2011). *Aplikasi Metodologi Penelitian Kesehatan*. Nuha Medika. Yogyakarta
- Sari, P.,N. (2014). Pengaruh Iklim Kerja Panas dan Kelelahan Pada Tenaga Kerja Bagian Boiler di PT. Albasia Sejahtera Mandiri Kabupaten Semarang. *Skripsi*. Program Studi Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Diakses pada 26 april 2017 [eprints.ums.ac.id/32329/12/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/32329/12/NASKAH%20PUBLIKASI.pdf) diakses pada 26 April 2017
- Setyawati. (2010). *Selintas Tetang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta : Asmara Books
- Sugiyono. (2007). *Statistik Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta
- Suma'mur, P.K. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja ( Hiperkes )*. Jakarta: PT.Sagung Seto, pp. 151-152, 153-154, 155-156, 158-159, 561
- Susetyo, J, Oesman, I., T., Sudharman, S., T. (2012). Pengaruh *Shift* Kerja Terhadap Kelelahan Karyawan Dengan Metode *Bourdon Wiersma* Dan *30 Items Of Rating Scale*. *Jurnal Teknologi*. Vol.5 (1), 32-39
- Tarwaka, dkk. (2010). *Ergonomi Untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktifitas*. Surakarta: Uniba Press.1, pp.33-97
- Tarwaka. (2010). *Dasar-Dasar Pengetahuan Ergonomi Dan Aplikasi Di Tempat Kerja*. Solo: Harapan Press Solo
- Tarwaka. (2010). *Ergonomi Industri*. Surakarta : Harapan Press Solo.
- Wedastama, M. (2012). PT. PG. Kreet Baru Industri Pembuatan Gula. *Laporan Kerja Nyata*. Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Malang. Malang
- Yayasan LPMB-PU. (2008). Standar Tata Cara Perencanaan Teknis Konservasi Energi pada Bangunan Gedung. <http://library.binus.ac.id/eColls/eThesisdoc/Bab2HTML/2013101386.ARBab2001/page14.html> diakses pada 16 April 2014.



