



UNIVERSITAS INDONESIA

**GAMBARAN TEKANAN PANAS DAN KELUHAN
SUBYEKTIF PADA PEKERJA DI BAGIAN CURING
PT MULTISTRADA ARAH SARANA, TBK
TAHUN 2008**

SKRIPSI

OLEH:

NURUL SAWITRI VANANI

NPM : 0606062035

**PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

DEPOK, 2008



UNIVERSITAS INDONESIA

**GAMBARAN TEKANAN PANAS DAN KELUHAN
SUBYEKTIF PADA PEKERJA DI BAGIAN CURING
PT MULTISTRADA ARAH SARANA, TBK
TAHUN 2008**

**Skripsi ini ditujukan sebagai
salah satu syarat untuk memperoleh gelar
SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT**

**OLEH:
NURUL SAWITRI VANANI
NPM : 0606062035**

**PROGRAM SARJANA KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

DEPOK, 2008

PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul

**GAMBARAN TEKANAN PANAS DAN KELUHAN
SUBYEKTIF PADA PEKERJA DI BAGIAN CURING
PT MULTISTRADA ARAH SARANA, TBK
TAHUN 2008**

Telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas
Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia.

Depok, 17 Juli 2008



Hendra, SKM, M.K.K.K
Pembimbing Akademik

Gambaran tekanan..., Nurul Sa

**PANITIA SIDANG UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA**

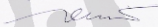
Depok, 17 Juli 2008

Ketua



(Hendra SKM, MKKK)

Anggota I,



(DR. dr. L. Meily Kurniawidjaja, M.Sc., Sp.Ok.)

Anggota II,



(H. Purba, SF., AK3U)

Gambaran tekanan..., Nurul Sa

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurul Sawitri Vanani
Nomor Pokok Mahasiswa : 0606062035
Mahasiswa Program : Sarjana Kesehatan Masyarakat
Tahun Akademik : 2006

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :

**“ GAMBARAN TEKANAN PANAS DAN KELUHAN SUBYEKTIF
PEKERJA DI BAGIAN CURING
PT MULTISTRADA ARAH SARANA, TBK, TAHUN 2008”**

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Juli 2008

A rectangular postage stamp with a value of 6000. The stamp features a portrait of a person and some text, including '6000' and 'PT. MULTISTRADA ARAH SARANA'. A handwritten signature is written over the stamp.

(Nurul Sawitri Vanani)

Gambaran tekanan..., Nurul S

RIWAYAT HIDUP

Nama : Nurul Sawitri Vanani

NPM : 0606062035

Tempat Tanggal Lahir : Bogor, 12 Mei 1985

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Jl. Sejahtera Nomor 25 Kedung Badak Baru, Bogor
16710

No. Telpon : 021 99162482

Email : nrlvanani@yahoo.com / nrlvanani@gmail.com

Pendidikan : - SD Pengadilan 2, Bogor
- SLTP Negeri 5, Bogor
- SMU Negeri 7, Bogor
- Diploma III Keselamatan Kesehatan Kerja,
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas
Indonesia. (2003 – 2006)
- Sarjana Kesehatan Masyarakat, Jurusan
Keselamatan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan
Masyarakat, Universitas Indonesia. (2006 - 2008)

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kita panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia –Nya yang tak terkira, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan penelitian yang telah dilakukan di PT. Multistrada Arah Sarana, Tbk.

Dalam penulisan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, dan semoga yang telah dilakukan dapat bermanfaat dan mendapat ridho dari Allah SWT. Oleh karena itu, sebagai apresiasi penulis kepada seluruh pihak, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. ALLAH SWT, atas nikmat-Nya yang tak pernah putus diberikan kepada hamba-Mu ini. Syukur Alhamdulillah atas kemudahan – kemudahan yang selalu terbuka lebar bagi hamba, sehingga hamba dapat menyelesaikan laporan ini dengan sebaik – baiknya. Amin.
2. Bapak Hendra, SKM, M.K.K.K selaku pembimbing praktikum, pembimbing akademik, dan pembimbing skripsi terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan kepada penulis selama ini.
3. Bapak S.A Bachtiar K. selaku *Senior Manager of General Affairs* PT Multistrada Arah Sarana, Tbk. Terima kasih atas bimbingan dan nasehat-nasehatnya selama pelaksanaan penelitian.
4. Bapak Juwanda selaku *Assistant Manager of General Affair* PT MSA, terima kasih atas bimbingan dan kesempatan selama pelaksanaan penelitian.
5. Bapak Nursanto selaku (*former*) *Section Head of Environment, Safety & Health* PT MSA, terima kasih atas bimbingan serta dukungan yang telah diberikan.

6. Bapak H. Purba, SE, AK3U selaku *Supervisor Environment & Safety Section* PT MSA serta selaku pembimbing lapangan, terima kasih atas bantuan, waktu, bimbingan serta kesempatan dalam berbagi pengalamannya selama ini.
7. Ibu Chalisah selaku *Senior Manager of Human Resources Development* PT MSA beserta jajaran dan staf, terima kasih atas kesempatan dan bimbingan yang telah diberikan.
8. Bapak Murdi selaku *Manager of Production 3* PT MSA beserta jajaran, staff, dan operator, terima kasih atas kesempatan bantuan yang telah diberikan selama penelitian berlangsung.
9. Seluruh jajaran dan staf *General Affairs Department*. Terima kasih untuk bantuan dan keramahmatan yang telah diberikan.
10. Seluruh personil *Safety* di Markas Safety. Terima kasih atas bantuan serta bimbingan yang telah banyak diberikan selama ini.
11. Papa & Mama serta kakak-kakak ku tercinta (Ka Maya, Mas Arif, dan Ka Lana) terima kasih banyak atas doa, dukungan dan fasilitas yang telah diberikan selama ini.
12. Rani Anjani, sahabat terbaik selama ini, terima kasih untuk segalanya.
13. Andina, Anggiri, Nia, Resti dan Intan, terima kasih atas dukungan dan semangat yang selalu diberikan selama ini.
14. Ruby Awaludin, terima kasih atas dukungan dan semangatnya.
15. Linggasari, Dwi Irawati, & Purnama M., sahabat seperjuangan. Terima kasih.
16. Teman-teman DIII K3 2003, terima kasih dukungannya.
17. Teman-teman S1 K3 2006, terima kasih.

18. Buat semua yang sudah mendukung dan membantu penulis dalam penyelesaian program sarjana, semoga diberikan pahala yang sebesar-besarnya. Amin.

Dengan segala rasa kerendahan hati, penulis menyadari bahwa kesempurnaan tidak akan mutlak didapat pada setiap hal di dunia ini. Mohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan maupun dalam penyampaian.

Depok, Juli 2008

(Nurul Sawitri Vanani)



DAFTAR ISI

Judul	Halaman
ABSTRAK	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	
RIWAYAT HIDUP	
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Umum	5
1.4 Tujuan Khusus	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.5.1 Bagi Penulis	5
1.5.2 Bagi Perusahaan	6
1.6 Ruang Lingkup	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tekanan Panas	7
2.2 Keseimbangan Panas	8
2.3 Proses Perpindahan Panas	9
2.4 Keseimbangan Panas Pada Tubuh Manusia	11
2.5 Dampak Tekanan Panas	13
2.5.1 Perubahan suhu inti tubuh	14
2.5.2 Denyut nadi	15
2.5.3 Keringat	16
2.6 Faktor Individu Yang Mempengaruhi Dampak Tekanan Panas	22
2.6.1 Aklimatisasi	22
2.6.2 Umur	24
2.6.3 Jenis Kelamin	25
2.6.4 Indeks Massa Tubuh	26
2.6.5 Pakaian Kerja	27
2.7 Pengukuran Tekanan Panas	28
2.7.1 Temperatur Lingkungan Kerja	28

2.7.2	Pengukuran Pada Pekerja	35
2.8	Pengendalian Tekanan Panas di Tempat Kerja	38
2.8.1	Aklimatisasi	38
2.8.2	Penggantian Cairan	39
2.8.3	Pengendalian Enjiniring	39
2.8.3.1	Pengendalian panas konveksi	39
2.8.3.2	Pengendalian panas radiasi	39
2.8.3.3	Pengendalian panas evaporasi	40
2.8.4	Pengendalian Adminitratif dan <i>Work Practices</i>	41
2.8.4.1	Pembatasan temperatur dan waktu pajanan	42
2.8.4.2	Penurunan tingkat panas metabolisme	42
2.8.4.3	Peningkatan toleransi terhadap panas	43
2.8.4.4	Pelatihan K3	43
2.8.4.5	Program Monitoring Pekerja	44
2.8.5	Penggunaan Alat Pelindung Diri	44

BAB III KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1	Kerangka Konsep	46
3.2	Definisi Operasional	48

BAB IV METODELOGI PENELITIAN

4.1	Jenis Penelitian	51
4.2	Tempat dan Waktu Penelitian	51
4.3	Populasi dan Sampel Penelitian	51
4.4	Metode Pengumpulan Data	52
4.4.1	Proses Pengukuran dan Pengambilan Data Primer	52
4.4.2	Proses Pengambilan Data Sekunder	54
4.5	Pengolahan Data	54
4.6	Analisis Data	55

BAB V GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

5.1	Sejarah Perusahaan.....	56
5.2	Visi, Misi dan Kebijakan Perusahaan	58
5.2.1	Visi	58
5.2.2	Misi	58
5.2.3	Kebijakan Perusahaan	58
5.3	Struktur Organisasi Perusahaan	58
5.4	Komposisi Pegawai dan Waktu Kerja	59
5.5	Proses Produksi	60
5.5.1	Proses Bahan Baku Awal (<i>Raw Material</i>)	
5.5.2	Proses Semi Manufaktur	61
5.5.3	Proses Perakitan	65
5.5.4	Proses Curing	65
5.5.5	Pemeriksaan dan Tes Akhir	66

BAB VI HASIL PENELITIAN

6.1	Karakteristik Responden	68
6.1.1	Umur Pekerja	68
6.1.2	Masa Kerja	69
6.1.3	Indeks Massa Tubuh	69
6.1.4	Aklimatisasi	70
6.1.5	Jadwal Kerja	70
6.2	Gambaran Lingkungan Kerja	71
6.3	Hasil Pengukuran Lingkungan Kerja	73
6.4	Hasil Pengukuran Kalori	73
6.5	Gambaran Kecepatan Angin	74
6.6	Gambaran Tekanan Panas	74
6.7	Gambaran Keluhan Subyektif	76
6.7.1	Distribusi keluhan subyektif Umur	78
6.7.2	Distribusi keluhan subyektif Masa kerja	81
6.7.3	Distribusi keluhan subyektif Indeks Massa Tubuh	84
6.7.4	Distribusi keluhan subyektif Aklimatisasi	87

BAB VII PEMBAHASAN

7.1	Gambaran Tekanan Panas	92
7.2	Gambaran Keluhan Subyektif	93
7.2.1	Distribusi Keluhan Subyektif dengan Umur	94
7.2.2	Distribusi keluhan Subyektif dengan Masa Kerja	95
7.2.3	Distribusi Keluhan Subyektif dengan Indeks Massa Tubuh	96
7.2.4	Distribusi Keluhan Subyektif dengan Aklimatisasi	97

BAB VIII SIMPULAN DAN SARAN

8.1	Simpulan	98
8.2	Saran	98

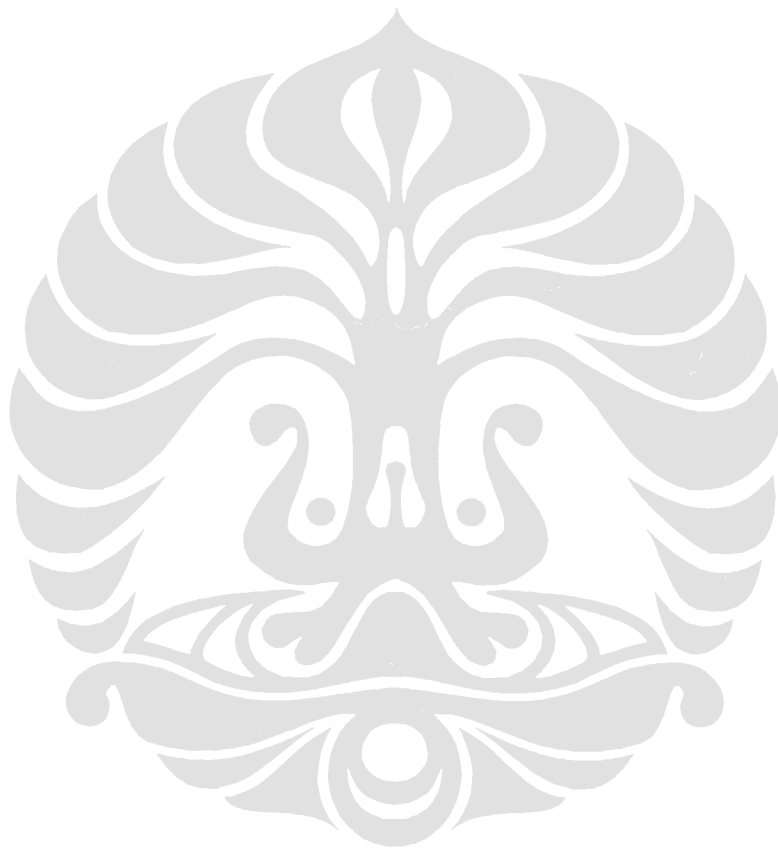
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Nomor Tabel	Halaman	
2.1.	Klasifikasi, Aspek Medis, dan Pencegahan Sakit Karena Paparan Panas	18
2.2.	Kategori Indeks Massa Tubuh	26
2.3.	Tabel Perkiraan Kecepatan Angin	32
2.4.	Batas Paparan Tekanan Panas Untuk pekerja dengan aklimatisasi	34
2.5.	Batas Paparan Tekanan Panas Untuk pekerja tanpa aklimatisasi	35
2.6.	Nilai Ambang Batas Iklim Kerja ISBB	35
2.7.	Estimasi Pengeluaran Energi Berdasarkan Analisis Tugas	36
2.8.	Estimasi Energi Metabolisme Beberapa Tipe Aktivitas	37
3.1.	Definisi Operasional	48
6.1.	Distribusi Responden Menurut Umur	69
6.2.	Distribusi Responden Menurut Masa Kerja	
6.3.	Distribusi Responden Menurut Indeks Massa Tubuh (IMT)	70
6.4.	Distribusi Responden Menurut Aklimatisasi	
6.5.	Distribusi Responden Menurut Jadwal Kerja	71
6.6.	Perhitungan Pengeluaran Energi Pada Operator Bagian Curing	74
6.7.	Hasil Pengukuran Cuaca Kerja di Bagian Curing, 23 Juni 2008	75
6.8.	Distribusi Frekuensi Keluhan Subyektif	78
6.9.	Distribusi keluhan subyektif menurut umur kategori sangat sering	79
6.10.	Distribusi keluhan subyektif menurut umur kategori sering	80
6.11.	Distribusi keluhan subyektif menurut umur kategori jarang	81
6.12.	Distribusi keluhan subyektif menurut masa kerja kategori sangat sering	82
6.13.	Distribusi keluhan subyektif menurut masa kerja kategori sering	83
6.14.	Distribusi keluhan subyektif menurut masa kerja kategori jarang	84
6.15.	Distribusi keluhan subyektif menurut IMT kategori sangat sering	85
6.16.	Distribusi keluhan subyektif menurut IMT kategori sering	86
6.17.	Distribusi keluhan subyektif menurut IMT kategori jarang	87
6.18.	Distribusi keluhan subyektif menurut aklimatisasi kategori sangat sering	88
6.19.	Distribusi keluhan subyektif menurut aklimatisasi kategori sering	89

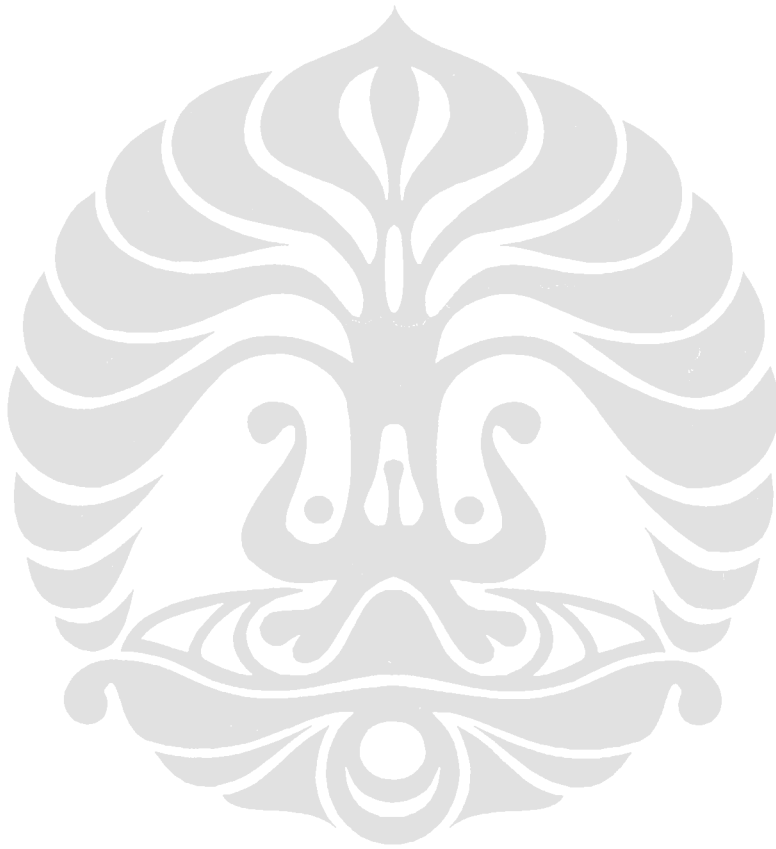
6.20. Distribusi keluhan subyektif menurut aklimatisasi kategori jarang	90
6.21. Distribusi Frekuensi Karakteristik Pekerja Terhadap Keluhan Subyektif Pekerja Berdasarkan Faktor Penguat	91



DAFTAR GAMBAR

Gambar

1. Tanda dan gejala *heat stroke* dan *heat exhaustion*



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Rekap Sampling Heat Stres
2. Kuesioner
3. Denah Lokasi Titik Sampling di Bagian Curing

