



**HUBUNGAN USIA DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN
DERAJAT *HEAT STRAIN* PEKERJA BAGIAN DYEING PADA
PABRIK BENANG PT. G TAHUN 2018**

SKRIPSI

ZAKKY BRAMANTYO ARDHI

1410211057

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2018



**HUBUNGAN USIA DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN
DERAJAT *HEAT STRAIN* PEKERJA BAGIAN DYEING PADA
PABRIK BENANG PT. G TAHUN 2018**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran**

ZAKKY BRAMANTYO ARDHI

1410211057

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS KEDOKTERAN

PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN

2018

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Zakky Bramantyo Ardhi
NRP : 1410211057
Tanggal : 25 Oktober 2018

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 25 Oktober 2018

Yang Menyatakan



Zakky Bramantyo Ardhi

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Zakky Bramantyo Ardhi
NRP : 141.0211.057
Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: **“HUBUNGAN USIA DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN DERAJAT HEAT STRAIN PEKERJA BAGIAN DYEING PADA PABRIK BENANG PT. G TAHUN 2018”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 25 Oktober 2018

Yang menyatakan,



Zakky Bramantyo Ardhi

PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:


Nama : Zakky Bramantyo Ardhi
NRP : 1410211057
Program Studi : Sarjana Kedokteran
Judul Skripsi : Hubungan Usia dan Indeks Massa Tubuh dengan Derajat Heat Strain Pekerja Bagian Dyeing pada Pabrik Benang PT. G tahun 2018

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Nurfitri Bustamam, S.Si, M.Kes, MPdKed

Ketua Penguji



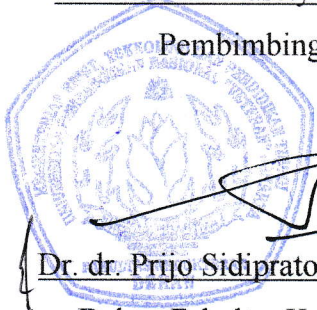
dr. Octarini Prasetyowati, M.KK

Pembimbing I



dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes

Pembimbing II



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K)

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA

Ketua Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 25 Oktober 2018

**HUBUNGAN USIA DAN INDEKS MASSA TUBUH DENGAN
DERAJAT *HEAT STRAIN* PEKERJA BAGIAN DYEING PADA
PABRIK BENANG PT. G
TAHUN 2018**

Zakky Bramantyo Ardhi

Abstrak

Heat strain adalah respon fisiologis tubuh terhadap panas di lingkungan kerja. *Heat strain* dapat diperparah dengan buruknya faktor individu pekerja, seperti usia yang sudah tua dan berat badan yang berlebih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara usia dan indeks massa tubuh pekerja dengan derajat *heat strain* pekerja bagian dyeing PT. Gunze Indonesia tahun 2018. Desain penelitian *cross sectional* dengan dengan teknik *total sampling*. Data dikumpulkan dengan pengukuran tinggi dan berat badan, denyut nadi arteri radialis, dan suhu tubuh. Sampel berjumlah 52 orang pekerja pada bagian *dyeing*. Hasil penelitian menunjukkan dari 52 sampel, sebanyak 45 sampel mengalami *heat strain* ringan, 2 sampel mengalami *heat strain* sedang, dan 5 sisanya tidak mengalami *heat strain*. Data dianalisis dengan uji *Fisher*. Hasil didapatkan tidak terdapat hubungan antara usia ($p = 0,093$) dengan derajat *heat strain* dan terdapat hubungan antara indeks massa tubuh ($p = 0,011$) dengan derajat *heat strain* (OR = 16,889). Hal ini menunjukkan bahwa berat badan berlebih mengganggu proses termoregulasi tubuh, menyebabkan tubuh lebih rentan terhadap panas lingkungan kerja, sehingga lebih mudah mengalami *heat strain*.

Kata Kunci : Derajat *Heat Strain*, Indeks Massa Tubuh, Pekerja, Usia

**ASSOCIATION BETWEEN AGE AND BODY MASS INDEX
WITH DEGREE OF HEAT STRAIN IN DYEING SECTION
WORKERS AT YARN FACTORY PT. G
IN 2018**

Zakky Bramantyo Ardhi

Abstract

Heat strain is body physiological response to heat from work environment. Heat strain can be exacerbated by poor individual worker factors, such as being old and overweight. This study aims to determine the association between age and body mass index with degree of heat strain in dyeing section workers at yarn factory PT. Gunze Indonesia in 2018. Cross sectional study design used in this study with total sampling. Data were collected by measuring height and weight, radial artery pulse, and body temperature. The population in this study were all worker in dyeing section PT. Gunze. A sample of 52 workers in the dyeing section. The results showed that from 52 samples, 47 samples had heat strain, and the remaining 5 did not experience heat strain. Data were analyzed by *Fisher's* test. The results showed that there was no correlation between age ($p = 0,093$) with the degree of heat strain and there was a relationship between body mass index ($p = 0,011$) with the degree of heat strain (OR = 16,889). This shows that being overweight interferes with the body's thermoregulation process, causing the body to be more susceptible to heat from the work environment, making it easier to experience heat strains.

Keywords : Age, Body Mass Index, Degree of heat strain, Workers

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “ Hubungan Usia dan Indeks Massa Tubuh dengan Derajat Heat Strain Pekerja Bagian Dyeing pada Pabrik Benang PT G. Tahun 2018”. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi tugas akhir dalam menempuh program studi S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked). Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo Sp.Rad (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
2. dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Ketua Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
3. dr. Octarini Prasetyowati, M.KK, selaku dosen pembimbing utama dan dr. Sri Wahyuningsih, M.Kes, selaku dosen pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan, memberi dukungan dan perhatian yang sangat besar kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini dan Bu Nurfitri Bustamam, S.Si, M.Kes, MPdKed, selaku dosen penguji utama yang telah memberikan umpan balik, saran serta dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Sumidi dan Ibunda Sri Hartati yang selalu setia memberi semangat dan motivasi kepada penulis agar penulisan skripsi ini dapat cepat terselesaikan dengan baik.
5. Bagian HR & GA PT. Gunze Indonesia, Bapak Agus yang telah mengizinkan dan membantu penulis dalam proses pembuatan skripsi dan Bapak Yulius *supervisor* bagian Dyeing yang sudah bersedia menjelaskan alur produksi, cara kerja mesin dyeing, serta riwayat K3 yang terjadi di bagian dyeing.

6. Seluruh pekerja bagian dyeing, yang telah bersedia menjadi responden dan meluangkan waktunya untuk terlibat dalam penelitian.
7. Teman-teman angkatan 2014, yang sudah berjuang bersama dalam perkuliahan dan menginspirasi penulis agar tetap semangat dalam proses perkuliahan.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah ikut membantu dan memberikan kontribusi kepada penulis demi kelancaran dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap agar kerja keras penulis yang tertuang dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Jakarta, 25 Oktober 2018

Zakky Bramantyo Ardhi

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian	3
I.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 <i>Heat Stress</i> / Tekanan Panas	5
II.2 <i>Heat Strain</i>	9
II.3 Penelitian Terkait	18
II.4 Kerangka Teori	20
II.5 Kerangka Konsep	21
II.6 Hipotesis	21
BAB III METODE PENELITIAN.....	22
III.1 Desain Penelitian.....	22
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	22
III.3 Subjek Penelitian.....	22
III.4 Kriteria Restriksi	24
III.5 Identifikasi Variabel Penelitian.....	24
III.6 Definisi Operasional Variabel.....	25
III.7 Sumber Data	26
III.8 Pengumpulan Data	27
III.9 Metode Analisa Data.....	28
III.10 Teknik Analisa Data.....	29
III.11 Alur Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
IV.1 Gambaran Lokasi Penelitian	32
IV.2 Gambaran Umum Divisi Dyeing	33

IV.3 Hasil Penelitian	34
IV.4 Pembahasan Hasil Penelitian	39
IV.5 Keterbatasan Penelitian.....	41
BAB V PENUTUP.....	42
V.1 Kesimpulan	42
V.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA	44
RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Nilai Ambang Batas Panas Lingkungan Kerja	9
Tabel 2	Gejala dan Pertolongan pertama terhadap Heat Related Illness ...	12
Tabel 3	Hasil Pengukuran Physiological Strain Index	14
Tabel 4	Penelitian Terkait	18
Tabel 5	Definisi Operasional	25
Tabel 6	Hasil Pengukuran Physiological Strain Index	28
Tabel 7	Gambaran usia pekerja di bagian dyeing pabrik benang PT. G tahun 2018.....	34
Tabel 8	Gambaran indeks massa tubuh pekerja di bagian dyeing pabrik benang PT. G tahun 2018.....	35
Tabel 9	Gambaran derajat heat strain pekerja di bagian dyeing pabrik benang PT. G tahun 2018.....	36
Tabel 10	Hubungan usia dengan derajat heat strain pekerja bagian dyeing pabrik benang PT. G tahun 2018.....	37
Tabel 11	Hubungan indeks massa tubuh dengan derajat heat strain pekerja bagian dyeing pabrik benang PT. G tahun 2018	38

DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Teori	20
Bagan 2	Kerangka Konsep	21
Bagan 3	Alur Penelitian	31
Bagan 4	Alur Produksi Benang	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Denah Pabrik	33
----------	--------------------	----

DAFTAR SINGKATAN

ACGIH	= American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CCOHS	= Canadian Centre for Occupational Health and Safety
IMT	= Indeks Massa Tubuh
ISBB	= Indeks Suhu Basah Bola
NAB	= Nilai Ambang Batas
NCDOL	= North Carolina Department of Labor
NIOSH	= National Institute of Occupational Safety and Health
OSHA	= Occupational Safety and Health Administration
PSI	= Physiological Strain Index
WHO	= World Health Organization

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Persetujuan Proposal Penelitian
Lampiran 2	Surat Permohonan Izin Penelitian
Lampiran 3	Surat Jawaban Penelitian
Lampiran 4	Surat Persetujuan Etik
Lampiran 5	Lembar Penjelasan Penelitian
Lampiran 6	Lembar Persetujuan Responden Penelitian
Lampiran 7	Dokumentasi Penelitian
Lampiran 8	Hasil Analisis Univariat
Lampiran 9	Hasil Analisis Bivariat