

SKRIPSI

**HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KENAIKAN
TEKANAN DARAH PEKERJA DI AREA MILL
PADA BOILER PT. PJB UP PAITON**



Oleh :
LIS DIANA FAUZA
NIM. 101311123043

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016**

PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga dan
diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.KM.)
pada tanggal 3 Februari 2016



Tim Penguji :

1. Prof. Dr. J. Mukono, dr., M.S., M.PH
2. Dr. Imam Khambali, ST., M.PPM.
3. Endang Dwiyantri, Dra., M.Kes.

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Kesehatan Masyarakat (S.K.M.)
Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Airlangga




Oleh :

LIS DIANA FAUZA
NIM. 101311123043

Surabaya, 15 Februari 2016

Mengetahui,
Ketua Departemen,



Dr. Noerdel Widajati, S.K.M., M.Sc.
NIP. 197208122005012001

Menyetujui,
Pembimbing,



Endang Dwiyantri, Dra., M.Kes
NIP. 196610231993032001

SURAT PERNYATAAN TENTANG ORSINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Lis Diana Fauza
NIM : 101311123043
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat
Jenjang : Sarjana (S1)

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

**HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KENAIKAN
TEKANAN DARAH PEKERJA DI AREA MILL PADA BOILER PT. PJB
UP PAITON**

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

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 15 Februari 2016



LIS DIANA FAUZA
NIM. 101311123043

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DENGAN KENAIKAN TEKANAN DARAH PEKERJA DI AREA MILL PADA BOILER DI PT. PJB UP PAITON**”.

Adapun maksud dan tujuan dalam menyelesaikan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya. Dalam skripsi akan dijabarkan faktor penyebab munculnya kenaikan tekanan darah akibat kebisingan pada pekerja, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dan sarana dalam membuat kebijakan dan upaya peningkatan, pengendalian, serta perbaikan keselamatan dan kesehatan pekerja di masa mendatang.

Pada kesempatan kali ini penulis menyampaikan terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ibu Endang Dwiyanti, Dra., M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, perhatian, petunjuk, dan saran hingga terselesaikannya skripsi ini dalam waktu yang tepat.

Terimakasih dan penghargaan penulis sampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. Tri Martina, dr., M.S selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga yang telah memberi kesempatan untuk menuntut ilmu di Fakultas Kesehatan Masyarakat.
2. Dr. Noeroel Widajati, S.KM., M.Sc. selaku Ketua Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat
3. Kedua Orang Tua, Papa dan Mama yang selalu mendukung baik dukungan secara moral dan material serta memberikan motivasi untuk selalu berkembang.
4. Kakak Adi, Icha, Om, Tante, Mas Pacar Aji, Ibu, dan Bapak, yang telah memberikan dukungan, pengorbanan serta do'anya setiap hari.
5. Teman-teman angkatan Alih Jenis 2013 (Yoga, Devi, Mugi, Mba Kiki, Mita, dll), adik-adik Kost-an (Paramita, Ika, Desi, dll) terima kasih atas segala dukungan, do'a dan semangat demi terselesaikannya skripsi dalam waktu yang tepat.
6. PT. PJB UP Paiton, terutama kepada Pak Soebari, Pak Munasir dan Azkiya, serta seluruh staff departemen K3 yang telah membantu segalanya selama saya disana
7. Seluruh responden yang berpartisipasi dalam penelitian ini

Semoga Allah SWT memberikan balasan rejeki dan pahala atas segala amal yang telah diberikan dan semoga skripsi ini berguna baik bagi diri sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, Februari 2016

Penulis

ABSTRACT

Unqualified working environment may become a direct or indirect cause of occupational disease such as low temperature, high temperature, steam, dust, low light, and noise which have some bad impacts for the workers. PT. PJB UP Paiton is a state-owned power plant company with main areas in Water Treatment Plant, Boiler, Turbine, Ash Handling and Coal Handling. Specifically in Boiler area, there are some mill machines which turn raw coal into coal powder in specific measurement. Production process in mill machine give direct effect such as noise with quite high intensity. This research aimed to find out the correlation between noise intensity and the rise in the workers' blood pressure in mill area of PT. PJB UP Paiton boiler.

This research is a descriptive research with total sampling of 32 respondents. The research is done by measuring the noise intensity in mill area and measuring the workers' blood pressure. Furthermore, interview in the form of questionnaire is also used to obtain information about respondents characteristics. Independent variable of this research is noise, age, working period, nutrient status, and smoking habit. This research takes time since August 2015 until January 2016. The primary data was obtained from direct measurement and questionnaire while secondary data was obtained from PT. PJB UP Paiton.

The result of noise measurement in the field is 53,8 dBA – 98,2 dB A. Contingency coefficient statistical test showed $P = 0,017 < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) which means there is a correlation between noise intensity and the rise in respondents' blood pressure. The value is 0,389 and it shows that the correlation level is low.

The conclusion is there are some significant correlation between noise intensity and the rise in systolic/diastolic pressure before and after working. The workers have to have awareness and discipline to use safety equipment and how to use it properly when working in order to lower the effect which can affect their health.

Keywords: *Noise, workers' characteristics, blood pressure.*

ABSTRAK

Lingkungan kerja yang tidak memenuhi syarat dapat menjadi penyebab langsung maupun tidak langsung penyakit akibat kerja seperti suhu udara rendah, suhu udara tinggi, uap, debu, pererangan yang suram, sampai kebisingan dapat berdampak buruk bagi pekerja. PT. PJB UP Paiton merupakan salah satu perusahaan BUMN yang bergerak di bidang pembangkit listrik dengan area utama yaitu *Water Treatment Plant, Boiler, Turbin, Ash Handling* dan *Coal Handling*. Khusus di area *boiler*, ada beberapa mesin *mill* yang mengubah bahan baku batubara menjadi serbuk-serbuk ukuran yang dikehendaki. Proses produksi pada mesin *mill* memberikan efek langsung berupa kebisingan, dengan intensitas yang cukup tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dengan kenaikan tekanan darah pekerja di area *mill* pada boiler PT.PJB UP Paiton.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif, dengan total sampling sebanyak 32 responden. Penelitian dilakukan dengan mengukur intensitas kebisingan di area *mill*, dan mengukur tekanan darah pekerja serta wawancara dengan karyawan agar mendapatkan informasi mengenai karakteristik responden. Variable bebas penelitian ini adalah intensitas kebisingan, umur, masa kerja, status gizi, dan kebiasaan merokok. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2015 sampai dengan Januari 2016. Data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari pengukuran langsung dan karyawan serta data sekunder diperoleh dari PT. PJB UP Paiton.

Pengukuran kebisingan di lapangan menunjukkan angka 53,8 dB A – 98,2 dBA. Uji statistik koefisien kontingensi menunjukkan $P = 0,017 < \alpha$ ($\alpha = 0,05$) yang artinya ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan kenaikan tekanan darah responden. Nilai value 0,389 yang artinya tingkat hubungan masuk kategori rendah.

Kesimpulan yang dapat ditarik adalah ada hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan kenaikan tekanan darah sistolik/diastolik sebelum dan sesudah bekerja. Pekerja harus memiliki disiplin dan kesadaran untuk selalu menggunakan alat pelindung diri saat bekerja sekaligus memperhatikan cara penggunaannya yang benar guna mengurangi berbagai paparan yang dapat mengganggu kesehatan.

Kata Kunci : *Kebisingan, Karakteristik Pekerja, Tekanan Darah*

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB IPENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.5.1 Tujuan Umum	7
1.5.2 Tujuan Khusus	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.6.1 Manfaat Bagi Tempat Penelitian	7
1.6.2 Manfaat Bagi Responden.....	8
1.6.3 Manfaat Bagi Peneliti	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 <i>Boiler</i>	
2.1.1 Pengertian <i>Boiler</i>	9
2.1.2 Jenis <i>Boiler</i>	9
2.1.3 Bagian Utama <i>Boiler</i>	10
2.2 Kebisingan	10
2.2.1 Pengertian Kebisingan	10
2.2.2 Sumber Kebisingan	12
2.2.3 Jenis Kebisingan	13
2.2.4 Baku Mutu Tingkat Kebisingan	15
2.2.5 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan	17
2.2.6 Pengaruh Kebisingan Terhadap Kesehatan Pekerja.....	19
2.2.7 Pengukuran Kebisingan	27
2.3 Tekanan Darah	28
2.3.1 Pengertian Tekanan Darah.....	28
2.3.2 Pengukuran Tekanan Darah.....	31
2.3.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah.....	32
2.3.4 Hubungan Kebisingan dengan Tekanan Darah.....	34
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konseptual	35
3.2 Penjelasan Kerangka Konsep	36
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Jenis dan Rancang Bangun Penelitian	37
4.2 Populasi.....	37

4.3 Sampel, Besar Sampel, Cara Penentuan Sampel, dan Cara Pengambilan Sampel	38
4.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	38
4.5 Variabel dan Definisi Operasional	38
4.5.1 Variabel Penelitian	38
4.5.2 Definisi Operasional	39
4.6 Cara Pengukuran	40
4.6.1 Cara Pengukuran Kebisingan	40
4.6.2 Cara Pengukuran Tekanan Darah	41
4.6.3 Cara Pengukuran Status Gizi	42
4.7 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	43
4.7.1 Teknik Pengumpulan Data	43
4.7.2 Instrumen Pengumpulan Data	44
4.7.3 Teknik Analisis Data	44
BAB V HASIL PENELITIAN	
5.1 Gambaran Umum Tempat Penelitian	46
5.1.1 Gambaran Umum PT. PJB UP Paiton	46
5.1.2 Proses Produksi	47
5.2 Karakteristik Responden	50
5.2.1 Intensitas Kebisingan	50
5.2.2 Usia Responden	51
5.2.3 Status Gizi	51
5.2.4 Masa Kerja	52
5.2.5 Kebiasaan Olahraga	53
5.2.6 Kebiasaan Merokok	53
5.3 Hasil Pengukuran Tekanan Darah	54
5.3.1 Tekanan Darah Responden Sebelum dan Sesudah Bekerja	54
5.3.2 Peningkatan Tekanan Darah Responden	55
5.4 Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan	56
5.5 Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden Sebelum dan Sesudah Bekerja	57
5.6 Tabulasi Silang Hubungan Karakteristik Individu dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden.....	58
5.6.1 Tabulasi Silang Hubungan Usia dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden.....	58
5.6.2 Tabulasi Silang Hubungan Status Gizi dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden.....	59
5.6.3 Tabulasi Silang Hubungan Masa Kerja dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden.....	60
5.6.4 Tabulasi Silang Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kenaikan Tekanan Darah.....	60
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1 Intensitas Kebisingan di PT. PJB UP Paiton	62
6.2 Karakteristik Pekerja di PT. PJB UP Paiton	63
6.2.1 Usia	63
6.2.2 Status Gizi	64

6.2.3 Masa Kerja Responden	65
6.2.4 Kebiasaan Merokok	66
6.3 Hubungan Antara Intensitas Kebisingan dengan Kenaikan Tekanan Darah	67
BAB VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan	69
7.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 2.1	Baku Mutu Tingkat Kebisingan	16
Tabel 2.2	Nilai Ambang Batas Kebisingan	17
Tabel 2.3	Zona Kebisingan	19
Tabel 2.4	Klasifikasi Derajat Peningkatan Ambang Pendengaran	26
Tabel 2.5	Klasifikasi Tekanan Darah menurut JNC 7 Tahun 2003	32
Tabel 4.1	Definisi Operasional	40
Tabel 4.2	Pedoman Interpretasi Koefisien Kontingensi	46
Tabel 5.1	Distribusi Kategori Intensitas Kebisingan yang Diterima Responden di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Bulan Desember 2015	51
Tabel 5.2	Distribusi Usia Pekerja di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Bulan Desember 2015	52
Tabel 5.3	Distribusi Frekuensi Responden Menurut Status Gizi Pekerja di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton Desember 2015	53
Tabel 5.4	Distribusi Masa Kerja Responden Pekerja di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Bulan Desember 2015	53
Tabel 5.5	Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kebiasaan Olahraga Pekerja di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Desember 2015	54
Tabel 5.6	Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kebiasaan Merokok Para Pekerja di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Desember 2015	54
Tabel 5.7	Tekanan Darah Sebelum Bekerja di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Desember 2015	55
Tabel 5.8	Tekanan Darah Sesudah Bekerja di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Desember 2015	56
Tabel 5.9	Distribusi Peningkatan Tekanan Darah responden di Area Mill pada Boiler PT. PJB UP Paiton, Desember 2015	56
Tabel 5.10	Hasil Pengukuran Kebisingan pada Area <i>Mill</i> di <i>Boiler</i>	58
Tabel 5.11	Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Kenaikan Tekanan Darah	58
Tabel 5.12	Tabulasi Silang Hubungan Usia dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden	59
Tabel 5.13	Tabulasi Silang Hubungan Status Gizi dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden	60
Tabel 5.14	Tabulasi Silang Hubungan Masa Kerja dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden	61
Tabel 5.15	Tabulasi Silang Hubungan Kebiasaan Merokok dengan Kenaikan Tekanan Darah Responden	61

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Tabel 4.2	Proses Produksi PLTU	49



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
1	<i>Ethnical Approval</i>	
2	Surat Ijin Penelitian	
3	Informed Consent	
4	Lembar Kuisisioner	
5	Hasil Uji Crosstabs	
6	Dokumentasi Kegiatan	



DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN ISTILAH

Daftar Arti Lambang

&	= Dan
\geq	= Lebih dari sama dengan
\leq	= kurang dari sama dengan
%	= Persen
/	= Per
+	= Tambah
α	= Alfa

Daftar Singkatan

BB	= Berat badan
BMI	= <i>Body mass index</i>
dB	= Desibel
IMT	= Indeks masa tubuh
JNC	= <i>Joint National Committee</i>
K3	= Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Kg	= Kilo gram
m	= Meter
NAB	= Nilai ambang batas
NAD	= Nilai ambang dengar
NAP	= Nilai ambang pendengaran
PJB	= Pembangkit Jawa Bali
PT	= Perseroan Terbatas
TB	= Tinggi badan
UP	= Unit Pembangkitan
WHO	= World Health Organisation