



**GAMBARAN FAKTOR RISIKO TEKANAN DARAH  
SISTOLIK PADA PEKERJA TAMBANG BATU KAPUR DI  
KLAPANUNGGAL, GUNUNG PUTRI, KABUPATEN BOGOR,  
PROVINSI JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

**ANNISA WARDA IRVANI**

**1610211053**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA  
TAHUN 2020**



**GAMBARAN FAKTOR RISIKO TEKANAN DARAH  
SISTOLIK PADA PEKERJA TAMBANG BATU KAPUR DI  
KLAPANUNGGAL, GUNUNG PUTRI, KABUPATEN BOGOR,  
PROVINSI JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

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

**ANNISA WARDA IRVANI**

**1610211053**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN PROGRAM SARJANA  
TAHUN 2020**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Annisa Warda Irvani  
NRP : 1610211053  
Tanggal : 10 Januari 2020

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

Jakarta, 10 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Annisa Warda Irvani

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

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

Nama : Annisa Warda Irvani  
NRP : 1610211053  
Fakultas : Kedokteran  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana

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: **“GAMBARAN FAKTOR RISIKO TEKANAN DARAH SISTOLIK PADA PEKERJA TAMBANG BATU KAPUR DI KLAPANUNGGAL, GUNUNG PUTRI, KABUPATEN BOGOR, PROVINSI JAWA BARAT”**. 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 : 10 Januari 2020

Yang Menyatakan,



Annisa Warda Irvani

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

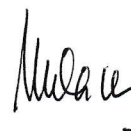
Nama : Annisa Warda Irvani  
NRP : 1610211053  
Program Studi : Kedokteran Program Sarjana  
Judul Skripsi : Gambaran Faktor Risiko Tekanan Darah Sistolik pada Pekerja Tambang Batu Kapur di Klapanunggal, Gunung Putri, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat

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



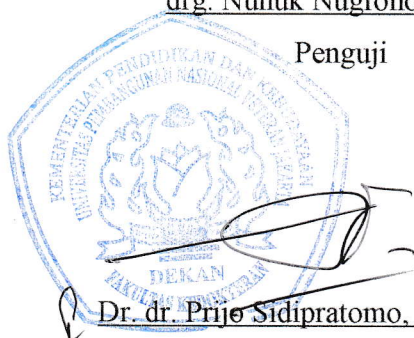
drg. Nunuk Nugrohowati, MS

Penguji



dr. Mila Citrawati, M.Biomed

Pembimbing



Dr. dr. Prije Sidipratomo, Sp. Rad (K)., MH

Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp. PA

Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 10 Januari 2020

**GAMBARAN FAKTOR RISIKO TEKANAN DARAH  
SISTOLIK PADA PEKERJA TAMBANG BATU KAPUR DI  
KLAPANUNGGAL, GUNUNG PUTRI, KABUPATEN BOGOR,  
PROVINSI JAWA BARAT**

**Annisa Warda Irvani**

**ABSTRAK**

Hipertensi adalah penyakit yang dapat mengakibatkan kematian karena tidak memiliki gejala khas sehingga sering diabaikan oleh penderitanya. Tingginya prevalensi di Kabupaten Bogor diakibatkan banyaknya perusahaan tambang kecil tidak memiliki fasilitas kesehatan dan jaminan kesehatan kerja bagi pekerja, serta kurangnya pengetahuan pekerja mengenai faktor yang dapat memengaruhi peningkatan tekanan darah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui gambaran faktor risiko yang memengaruhi tekanan darah sistolik. Penelitian ini analitik observasional dengan desain potong lintang yang dilakukan di Klapanunggal dengan total 47 orang. Hasil pengukuran intensitas kebisingan mesin pemecah 83,2 dB dan penghancur batu 91,7 dB. Rerata tekanan darah sistolik sebelum kerja 110,28 mmHg dan sesudah kerja 126,23 mmHg. Hasil uji *one way* ANOVA didapatkan bahwa terdapat hubungan antara intensitas kebisingan, masa kerja, durasi paparan kebisingan, dan kebiasaan merokok dengan tekanan darah sistolik dengan  $p=0,001$ , uji regresi *dummy* dengan hasil intensitas kebisingan merupakan faktor yang paling berpengaruh. Perhitungan uji regresi *dummy* didapatkan bahwa pekerja yang terpapar kebisingan dengan intensitas  $\leq 85$  dB memiliki rerata peningkatan tekanan darah sistolik sebesar 10,45 mmHg, sementara yang terpapar intensitas  $>85$  dB sebesar 22,27 mmHg. Kesimpulannya, intensitas kebisingan, masa kerja, durasi paparan kebisingan, dan kebiasaan merokok memengaruhi tekanan darah sistolik. Faktor yang paling berpengaruh terhadap tekanan darah sistolik adalah intensitas kebisingan.

**Kata kunci:** intensitas kebisingan, tekanan darah sistolik, pekerja tambang

**RISK FACTORS DESCRIPTION OF SYSTOLIC BLOOD  
PRESSURE IN LIMESTONE MINERS IN KLAPANUNGGAL,  
GUNUNG PUTRI, BOGOR REGENCY,  
WEST JAVA PROVINCE**

**Annisa Warda Irvani**

**ABSTRACT**

Hypertension is a disease that often lead to patient death as it does not have specific symptoms. The high prevalence in Bogor Regency caused by minimal health facilities, so there was no guarantee of occupational health for workers and the workers lack of knowledge. The purpose of this study is to determine the risk factors that affected systolic blood pressure in limestone miners in Klapanunggal. This research uses observational analytic study with cross sectional design with a total of 47 people. The measurement of noise intensity are 83.2 dB on a breaker and 91.7 dB on a stone crusher. The average systolic blood pressure before and after work was 110.28 mmHg and 126.23 mmHg. The results of one-way ANOVA test, a correlation between noise intensity, working period, prolonged exposure, and smoking habits with systolic blood pressure with  $p=0.001$  was obtained. According to dummy regression test, noise intensity were the most influential. Workers exposed to noise with an intensity normal had an average increase 10.45 mmHg, while those exposed to an intensity abnormal 22.27 mmHg. In conclusion, noise intensity, working period, prolonged exposure, and smoking habits affect systolic blood pressure and the most influential factor was noise intensity.

**Keywords:** noise intensity, systolic blood pressure, miners

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan anugerah dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Gambaran Faktor Risiko Tekanan Darah Sistolik pada Pekerja Tambang Batu Kapur di Klapanunggal, Gunung Putri, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat". Penulis menyadari bahwa banyak pihak terkait yang telah memberikan bantuan sejak dimulainya masa perkuliahan hingga saat ini, akan sangat sulit bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang begitu besar kepada:

1. Dr. dr. Prijo Sidipratomo, SpRad (K)., MH selaku Dekan Fakultas Kedokteran UPN "Veteran" Jakarta, dr. Niniek Hardini, Sp.PA selaku Kepala Program Studi Kedokteran Program Sarjana, dan *Tim Community Research Program* yang telah memberikan ilmu dan fasilitas untuk menunjang penelitian ini.
2. dr. Mila Citrawati, M.Biomed selaku dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing dan memberi dukungan yang sangat besar pada peneliti selama proses penyusunan skripsi ini.
3. drg. Nunuk Nugrohowati, MS selaku dosen penguji utama skripsi yang telah memberikan umpan balik, saran, dan motivasi yang sangat bermanfaat dalam penyusunan skripsi ini.
4. Orang tua, Muhammad Irvan dan Daria Hanum, adik-adik, Muhammad Basyir, dan Muhammad Ali Ibrahim Alfatih serta seluruh keluarga yang tidak dapat ditulis satu persatu yang telah melimpahkan kasih sayang, doa, semangat, dan dukungan dalam bentuk moril dan materil demi terwujudnya cita-cita penulis mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran.
5. Sahabat-sahabat terbaik penulis di FK UPNVJ 2016: Sheila, Farah, Dhila, Jani, Lala, Adhila, Nahdah, Kerin, Putri K, dan Bestari yang selalu memberi semangat, membantu, dan menemani hari-hari penelitian dalam pengerjaan skripsi ini. Terima kasih atas hiburan, dukungan, dan pengertiannya.



6. Sahabat-sahabat sekolah yang berada jauh di sana: Zapatha, Soraya, Khairunnisa, Aisyah, Fariz. Terimakasih atas hiburan, dukungan, dan perhatiannya.
7. Teman-teman satu departemen fisiologi: Salriz, Fadhilah, dan Mayang yang saling memberi semangat, motivasi, bantuan, dukungan, dan inspirasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh teman sejawat Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta Angkatan 2016 atas bantuannya selama proses perkuliahan sampai menuju pencapaian gelar Sarjana Kedokteran.
9. Pihak-pihak lain yang membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini namun tidak dapat kami sebutkan satu per satu untuk bantuan dan kontribusi yang diberikan kepada penulis demi kelancaran penulisan skripsi

Penulis senantiasa menerima kritik dan saran yang dapat membangun penulis agar menjadi lebih baik. Akhir kata, semoga Allah SWT senantiasa membalas semua kebaikan pihak yang telah membantu dan memberikan berkat serta rahmat yang melimpah bagi kita semua. Semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Penulis

Annisa Warda Irvani

## DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iii
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR BAGAN .....	xiv
DAFTAR SINGKATAN .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN .....	6
I.1 Latar Belakang.....	6
I.2 Rumusan Masalah.....	3
I.3 Tujuan Penelitian .....	3
I.3.1 Tujuan Umum .....	3
I.3.2 Tujuan Khusus .....	3
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
I.4.1 Manfaat Teoritis.....	4
I.4.2 Manfaat Praktis .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Landasan Teori .....	5
II.1.1 Tekanan Darah.....	5
II.1.1.1 Definisi Tekanan Darah.....	5
II.1.1.2 Jenis Tekanan Darah.....	5
II.1.1.3 Klasifikasi Tekanan Darah .....	6
II.1.1.4 Fisiologi Tekanan Darah .....	6
II.1.1.5 Inervasi Jantung.....	7
II.1.1.6 Pengaturan Umpan Balik Tekanan Darah .....	8
II.1.1.7 Pengaturan Sirkulasi oleh Sistem Saraf Otonom.....	8
II.1.1.8 Tekanan Arteri Rerata (Mean Arterial Pressure/MAP).....	10
II.1.1.9 Regulasi Tekanan Arteri.....	11
II.1.1.10 Faktor yang Memengaruhi Tekanan Darah.....	13
II.1.1.11 Regulasi Peningkatan Tekanan Darah.....	16
II.1.2 Kebisingan.....	17
II.1.2.1 Definisi Kebisingan .....	17
II.1.2.2 Jenis Kebisingan.....	17
II.1.2.3 Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan .....	19
II.1.2.4 Pengukuran Tingkat Kebisingan .....	19
II.1.3 Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Tekanan Darah Sistolik.....	20
II.1.4 Hubungan Masa Kerja dengan Tekanan Darah Sistolik.....	21

II.1.5 Hubungan Durasi Paparan Kebisingan dengan Tekanan Darah Sistolik ....	21
II.1.6 Merokok .....	21
II.1.6.1 Definisi Merokok.....	21
II.1.6.2 Jenis Rokok .....	22
II.1.6.3 Jenis Perokok.....	23
II.1.6.4 Derajat Merokok.....	23
II.1.6.5 Zat yang Terkandung dalam Rokok .....	23
II.1.7 Hubungan Merokok dengan Tekanan Darah Sistolik .....	24
II.2 Penelitian Terkait.....	25
II.3 Kerangka Teori.....	26
II.4 Kerangka Konsep .....	27
II.5 Hipotesis .....	27
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	28
III.1 Jenis Penelitian.....	28
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	28
III.3 Subjek Penelitian.....	28
III.3.1 Populasi .....	28
III.3.2 Sampel.....	28
III.3.2.1 Kriteria Subjek Penelitian .....	28
III.4 Teknik Pengambilan Data .....	29
III.5 Jumlah Sampel .....	29
III.6 Identifikasi Variabel Penelitian.....	29
III.7 Definisi Operasional .....	30
III.8 Instrumen Penelitian.....	30
III.9 Teknik Pengumpulan Data.....	31
III.10 Pengolahan Data.....	31
III.11 Analisis Data .....	32
III.12 Alur Penelitian .....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	34
IV.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	34
IV.2 Analisis Univariat .....	34
IV.2.1 Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik .....	34
IV.2.2 Distribusi Responden Berdasarkan Intensitas Kebisingan .....	35
IV.2.3 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja .....	36
IV.2.4 Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Paparan Kebisingan .....	36
IV.2.5 Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	37
IV.2.6 Analisis Univariat Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Kerja..	37
IV.3 Analisis Bivariat.....	37
IV.3.1 Hasil Analisis Bivariat One Way ANOVA .....	38
IV.4 Analisis Multivariat .....	38
IV.4.1 Pemilihan Variabel Multivariat.....	38
IV.4.2 Hasil Perhitungan Uji Regresi Dummy .....	39
IV.5 Pembahasan.....	39
IV.5.1 Pembahasan Univariat .....	39
IV.5.1.1. Intensitas Kebisingan .....	39
IV.5.1.2 Masa Kerja .....	40

IV.5.1.3 Durasi Paparan Kebisingan.....	40
IV.5.1.4 Kebiasaan Merokok .....	41
IV.5.2 Pembahasan Bivariat.....	41
IV.5.3 Pembahasan Multivariat.....	43
IV.6 Keterbatasan Penelitian.....	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45
V.1 Kesimpulan Penelitian.....	45
V.2 Saran Penelitian.....	46
V.2.1 Bagi Pemilik Perusahaan.....	46
V.2.2 Bagi Pekerja .....	46
V.2.3 Bagi Peneliti Selanjutnya .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	48
LAMPIRAN .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut WHO .....	6
Tabel 2 Klasifikasi Tekanan Darah Menurut JNC VIII.....	6
Table 3 Faktor yang Memengaruhi Aktivitas RVLM.....	10
Tabel 4 Skala Intensitas Kebisingan .....	18
Tabel 5 Nilai Ambang Batang Kebisingan .....	19
Tabel 6 Penelitian Terkait .....	25
Tabel 7 Definisi Operasional .....	30
Tabel 8 Distribusi Responden Berdasarkan Karakteristik Responden .....	35
Tabel 9 Distribusi Responden Berdasarkan Intensitas Kebisingan.....	36
Tabel 10 Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja.....	36
Tabel 11 Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Paparan Kebisingan .....	36
Tabel 12 Distribusi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	37
Tabel 13 Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Kerja .....	37
Tabel 13 Hasil Analisis Bivariat <i>One Way</i> ANOVA.....	37
Tabel 14 Seleksi Variabel .....	38
Tabel 15 Perhitungan Regresi <i>Dummy</i> .....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kontrol Umpan Balik Pembuluh Darah .....	12
Gambar 2 Pengaturan Sirkulasi oleh Sistem Saraf Otonom .....	13

## DAFTAR BAGAN

Bagan 1 Mekanisme Volume Darah terhadap Tekanan Arteri .....	12
Bagan 2 Kerangka Teori .....	26
Bagan 3 Kerangka Konsep.....	27
Bagan 4 Alur Penelitian .....	33

## DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
AV	: Atrioventricular
BP	: <i>Blood Pressure</i>
CO	: <i>Cardiac Output</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
HR	: <i>Heart Rate</i>
IML	: <i>Intermediolateral Grey Column</i>
IMT	: Indeks Massa Tubuh
MAP	: <i>Mean Arteri Pressure</i>
NAB	: Nilai Ambang Batas
RAA	: Renin Angiotensin Aldosteron
RVLM	: <i>Rostral Ventrolateral Medulla</i>
SA	: Sinoatrial
SV	: <i>Stroke Volume</i>
TPR	: <i>Total Peripheral Resistance</i>



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Surat Persetujuan Proposal Penelitian
- Lampiran 2 *Ethical Approval*
- Lampiran 3 Surat Izin Penelitian
- Lampiran 4 Lembar Penjelasan Penelitian
- Lampiran 5 Lembar Persetujuan Subyek
- Lampiran 6 Lembar Identitas Responden
- Lampiran 7 Lembar Pengukuran Tekanan Darah
- Lampiran 8 Lembar Pengukuran Intesitas Kebisingan
- Lampiran 9 Alat Penelitian
- Lampiran 10 Hasil Dokumentasi
- Lampiran 11 Hasil Uji Statistik dengan Komputerisasi