

**PERBEDAAN TEKANAN DARAH ANTARA PEKERJA MEBEL YANG
TERPAPAR KEBISINGAN MEMAKAI DAN TIDAK MEMAKAI *EAR*
PLUG DI DUSUN NGUMBUL SRAGEN**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Terapan



**Dyah Ayu Kurniawati
R.0208018**

**PROGRAM DIPLOMA IV KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
Surakarta
2012**

PENGESAHAN SKRIPSI

**Skrripsi dengan Judul : Perbedaan Tekanan Darah Antara Pekerja Mebel yang
Terpapar Kebisingan Memakai dan Tidak Memakai Ear Plug
di Dusun Ngumbul, Sragen**

Dyah Ayu Kurniawati, NIM : R.0208018, Tahun : 2012

Telah diuji dan disahkan dihadapan
Dewan Penguji Skripsi

Program Studi Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari : Rabu, Tanggal 20 Juni 2012

Pembimbing I

Dr. Diffah Hanim, M.Si
NIP. 19640220 199003 2 001

()


Pembimbing II

Drs. Hardjono, M.Si
NIP. 1959011 198903 1 002

()

Penguji

Sumardiyono, SKM., M.Kes
NIP. 19650706 198803 1 002

()

Surakarta, Juli 2012

Tim Skripsi



Lusi Ismayenti, ST., M.Kes
NIP. 19720322 200812 2 001

Ketua Program Studi
Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja



Ipon Sjarifah, Dra., M.Si
NIP. 19560328 198503 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Surakarta, Juni 2012

Nama : Dyah Ayu Kurniawati

NIM. R0208018

ABSTRAK

Dyah Ayu Kurniawati, R0208018, 2012. Perbedaan Tekanan Darah antara Pekerja Mebel yang Terpapar Kebisingan Memakai dan Tidak Memakai *Ear Plug* di Dusun Ngumbul Sragen. Skripsi. Program Studi Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Latar Belakang : Dusun Ngumbul merupakan daerah industri mebel yang dalam proses produksinya menggunakan produksi modern seperti mesin gerinda dan gergaji sirkuler. Hasil survei tahun 2012 menunjukkan rata-rata intensitas kebisingan adalah 96,17 dBA. Kebisingan yang melebihi nilai ambang batas dapat menyebabkan kenaikan tekanan darah. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perbedaan tekanan darah antara pekerja mebel yang terpapar kebisingan memakai dan tidak memakai *ear plug* di Dusun Ngumbul Sragen.

Metode : Jenis penelitian adalah observasi analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel adalah tenaga kerja bagian produksi yang berjumlah 30 orang dengan menggunakan *purposive sampling*. Analisis data menggunakan uji *independent sample T-Test*.

Hasil : Rata-rata intensitas kebisingan industri mebel di Dusun Ngumbul Sragen adalah 96,17 dBA. Rata-rata tekanan darah pada tenaga kerja yang memakai *ear plug* adalah 90,67 mmHg, sedangkan pada tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug* adalah 103,6 mmHg.

Simpulan : Ada perbedaan yang signifikan ($p = 0,000$) pada tekanan darah antara pekerja mebel yang terpapar kebisingan memakai dan tidak memakai *ear plug*. Tenaga kerja seharusnya memakai *ear plug* saat bekerja agar tidak terjadi peningkatan tekanan darah.

Kata Kunci : intensitas kebisingan, *ear plug*, tekanan darah, tenaga kerja.

ABSTRACT

Dyah Ayu Kurniawati, R0208018, 2012. The Difference of Blood Pressure between the Furniture Workers Wearing and Those not Wearing Ear Plug who Expose Noise in Dusun Ngumbul of Sragen. Diploma IV Occupational Health and Safety Study Program of Medical Faculty, Sebelas Maret University of Surakarta.

Background : Dusun Ngumbul is the furniture industry area that used modern production tools such as grinder machine and circular saw in it's production process. The result of 2012 survey showed that from the result of measurement, the mean noise intensity was 96,17 dBA. The noise exceeding the threshold could raise the blood tension. The objective for knowing difference of blood pressure between the furniture workers wearing ear plug and those not wearing ear plug who expose noise in Dusun Ngumbul of Sragen.

Method : The type of research was an analytical observation with cross sectional approach. The sample consisted of 30 workers in production division taken using purposive sampling. The data analysis was done using independent sample T-test analysis.

Result : The average of intensity noise in the furniture industry in Dusun Ngumbul Sragen is 96.17 dBA. The average of blood pressure on workers wearing ear plug is 90.67 mmHg, while in the workers who those not wearing ear plug is 103.6 mmHg.

Conclusion : There was a significant difference ($p = 0,000$) of blood pressure between the furniture workers wearing ear plug and those not wearing ear plug who expose noise. The workers should wear ear plug during working in order to prevent the blood pressure from rising.

Keywords : noise intensity, era plug, blood pressure, workers.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga skripsi yang berjudul “Perbedaan Tekanan Darah antara Pekerja Mebel yang Terpapar Kebisingan Memakai dan Tidak Memakai *Ear Plug* di Dusun Ngumbul Sragen” dapat terselesaikan.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk melengkapi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan di Program Studi Diploma IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam menyelesaikan penelitian sampai dengan tersusunnya skripsi ini penulis mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan rasa rendah hati disampaikan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp. PD-KR-FINASIM selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan ijin melakukan penelitian untuk penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Dra. Ipop Sjarifah, M.Si., selaku Ketua Program Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan sarana dan fasilitas untuk melakukan penelitian.
3. Ibu Dr. Diffah Hanim, M.Si., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Hardjono, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Sumardiyono, SKM., M.Kes., selaku penguji yang telah memberikan masukan dalam skripsi ini.
6. Bapak Sudarno selaku ketua RT Dusun Ngumbul yang telah memberikan ijin dan semua tenaga kerja yang telah membantu penelitian ini.
7. Kedua orang tua dan saudara-saudara yang telah memberikan kasih sayang, doa, dan dukungan kepada penulis.
8. Sahabat Titin, Galuh, Widya, Erwin, rekan-rekan angkatan 2008, dan semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini.

Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca sekalian. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi sivitas akademika Program Diploma IV Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta, untuk menambah wawasan ilmu di bidang keselamatan dan kesehatan kerja.

Surakarta, Juni 2012

Dyah Ayu Kurniawati

DAFTAR ISI

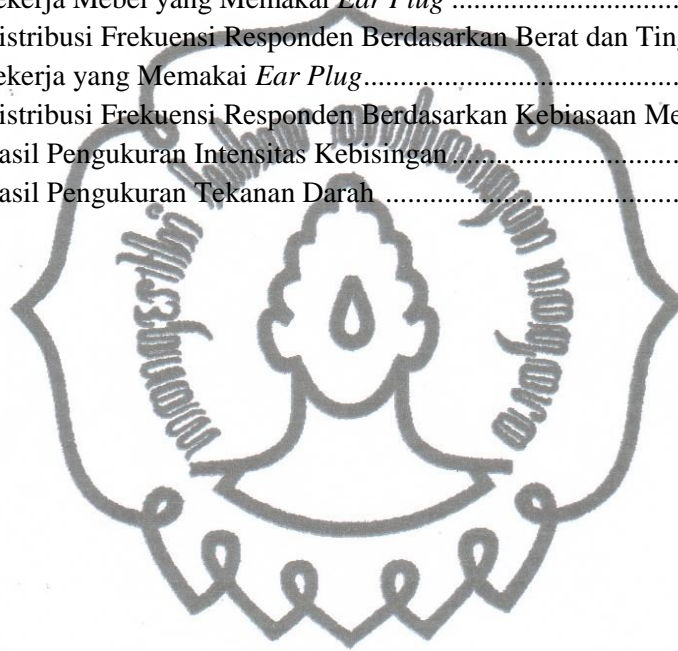
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR BAGAN	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka	5
B. Kerangka Pemikiran.....	21
C. Hipotesis.....	22
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	23
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	23
C. Populasi Penelitian	23
D. Teknik <i>Sampling</i>	23
E. Jumlah Sampel Penelitian	24
F. Desain Penelitian.....	25
G. Identifikasi Variabel Penelitian.....	25
H. Definisi Operasional Variabel Penelitian	26
I. Alat dan Bahan Penelitian	28
J. Cara Kerja Penelitian	29
K. Teknik Analisis Data	29
BAB IV. HASIL PENELITIAN	
A. Gambaran Umum Perusahaan	30
B. Karakteristik Subjek Penelitian.....	30
C. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Tempat Kerja.....	35
D. Hasil Pengukuran Tekanan Darah.....	35
E. Uji Perbedaan Tekanan Darah pada Tenaga Kerja yang Menggunakan <i>Ear Plug</i> dan Tidak Menggunakan <i>Ear Plug</i>	37

BAB V. PEMBAHASAN	38
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	42
B. Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Nilai Ambang Batas Kebisingan	9
Tabel 2.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur.....	30
Tabel 3.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Masa Kerja	31
Tabel 4.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Berat dan Tinggi Badan..... Pekerja Mebel yang Memakai <i>Ear Plug</i>	32
Tabel 5.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Berat dan Tinggi Badan..... Pekerja yang Memakai <i>Ear Plug</i>	33
Tabel 6.	Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	34
Tabel 7.	Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan.....	35
Tabel 8.	Hasil Pengukuran Tekanan Darah	36



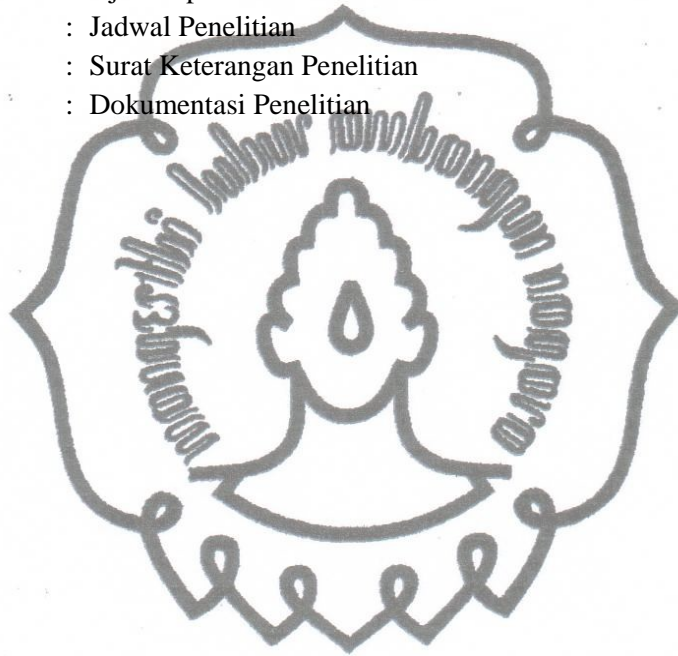
DAFTAR BAGAN

Bagan 1	Kerangka Pemikiran	21
Bagan 2.	Desain Penelitian	25



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Angket Penjaringan Sampel
Lampiran 2	: Surat Persetujuan Menjadi Responden Penelitian
Lampiran 3	: Uji Normalitas Data
Lampiran 4	: Tabel Distribusi Frekuensi
Lampiran 5	: Uji Independent T-Test
Lampiran 6	: Jadwal Penelitian
Lampiran 7	: Surat Keterangan Penelitian
Lampiran 8	: Dokumentasi Penelitian



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Sejalan dengan pertumbuhan industri sekarang ini jelas memerlukan kegiatan tenaga kerja sebagai unsur yang mengelola bahan baku/material, mesin, peralatan, dan proses lainnya yang dilakukan ditempat kerja, guna menghasilkan suatu produk yang bermanfaat bagi masyarakat. Oleh karena itu, tenaga kerja mempunyai peranan yang sangat penting sebagai penggerak roda pembangunan nasional khususnya yang berkaitan dengan sektor industri. Disamping itu tenaga kerja adalah unsur yang langsung berhadapan dengan berbagai akibat dari kegiatan industri, sehingga sudah seharusnya kepada mereka diberikan perlindungan dan pemeliharaan kesehatan. Akibat yang ditimbulkan oleh teknologi modern karena peningkatan industri antara lain timbulnya masalah kebisingan yang mempunyai pengaruh luas mulai dari gangguan konsentrasi, komunikasi, dan kenyamanan kerja sampai pada cacat karena kehilangan daya dengar yang menetap. Kebisingan tidak hanya berpengaruh terhadap kualitas kerja tetapi juga berpengaruh terhadap kesehatan tenaga kerja (Budiono, 2003).

Menurut Permenakertrans No.Per.13/MEN/X/2011, Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan di tempat kerja adalah intensitas suara tinggi yang merupakan nilai rata-rata yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan

hilangnya daya dengar yang menetap untuk waktu kerja terus menerus tidak lebih dari 8 jam sehari dan 40 jam seminggu (Depnaker, 2011). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Suryani (2008) di terminal Umbulharjo Jogjakarta menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kebisingan di setiap bagian terminal akan menaikkan tekanan darah komunitas yang tinggal dan bekerja di terminal tersebut (Suryani, 2008). Hasil penelitian lain yang dilakukan di sekitar lintasan kereta api kota Surakarta menunjukkan hasil pengukuran intensitas kebisingan antara 62,5 – 92,6 dBA dan 35,4 % dari jumlah responden mengalami gangguan hipertensi (Wahyuni, 2009).

Dusun Ngumbul merupakan daerah industri mebel yang dalam proses produksinya menggunakan peralatan produksi modern seperti mesin gerinda dan gergaji mesin. Peralatan modern tersebut dapat menimbulkan faktor bahaya kebisingan. Survei pendahuluan yang dilakukan oleh penulis menunjukkan hasil pengukuran rata-rata intensitas kebisingan adalah 96,17 dBA. Dari hasil pengukuran dapat diketahui bahwa intensitas kebisingan di tempat kerja tersebut di atas NAB yang diperkenankan, yaitu 85 dBA untuk 8 jam kerja. Untuk beberapa tenaga kerja juga diukur tekanan darahnya, yaitu 150/93 mmHg, 147/90 mmHg, dan 140/90 mmHg pada tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug*, sedangkan 120/80 mmHg, 114/69 mmHg, dan 117/75 mmHg pada tenaga kerja yang memakai *ear plug*. Selain itu, juga terdapat keluhan dari tenaga kerja seperti pusing atau sakit kepala saat bekerja. Pengaruh kebisingan terhadap

kesehatan selain kerusakan pada indera pendengaran, kebisingan juga menimbulkan gangguan terhadap mental emosional serta sistem jantung dan peredaran darah. Gangguan mental emosional berupa terganggunya kenyamanan hidup, mudah marah, dan menjadi lebih peka atau mudah tersinggung. Melalui mekanisme hormonal adrenalin, dapat meningkatkan frekuensi detak jantung dan meningkatkan tekanan darah. Kejadian ini termasuk gangguan kardiovaskuler (Sasongko,dkk., 2000).

Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian mengenai “Perbedaan Tekanan Darah antara Pekerja Mebel yang Terpapar Kebisingan Memakai dan Tidak Memakai *Ear Plug* di Dusun Ngumbul Sragen”.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan tekanan darah antara pekerja mebel yang terpapar kebisingan memakai dan tidak memakai *ear plug* di Dusun Ngumbul Sragen?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui dan menganalisis perbedaan tekanan darah antara pekerja mebel yang terpapar kebisingan memakai dan tidak memakai *ear plug* di Dusun Ngumbul Sragen.

2. Tujuan Khusus

Untuk menganalisis pengaruh penggunaan *ear plug* terhadap status tekanan darah pada pekerja mebel di Dusun Ngumbul Sragen.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat sebagai pembuktian bahwa penggunaan *ear plug* mempengaruhi tekanan darah.

2. Manfaat Aplikatif

Dari hasil penelitian diharapkan :

- a. Pihak manajemen perusahaan dapat meminimalisasi faktor kebisingan yang ditimbulkan oleh peralatan yang sedang beroperasi.
- b. Pimpinan perusahaan menyediakan alat pelindung telinga yang memenuhi standar secara cuma-cuma.
- c. Tenaga kerja menyadari pentingnya alat pelindung telinga dari bahaya kebisingan.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Bunyi

Bunyi adalah rangsangan yang diterima oleh telinga karena getaran media elastik. Sifat bunyi ditentukan oleh frekuensi dan intensitasnya. Frekuensi bunyi adalah jumlah gelombang bunyi yang lengkap yang diterima oleh telinga setiap detik. Intensitas bunyi adalah besarnya tekanan yang dipindahkan oleh bunyi (Anizar, 2009).

Intensitas bunyi biasanya dinyatakan dalam suatu formula logaritmis yang disebut desibel (dB) dengan kekuatan dasar $0,0002 \text{ dyne/cm}^2$ yaitu kekuatan dari bunyi dengan frekuensi 1000 Hz yang tepat didengar oleh telinga normal (Suma'mur, 2009).

2. Kebisingan

a. Pengertian Kebisingan

Menurut Permenakertrans No. Per.13/MEN/X/2011, kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan/atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Depnaker, 2011). Kebisingan menurut Suma'mur (2009) adalah bunyi atau suara yang keberadaannya

tidak dikehendaki (*noise is unwanted sound*). Kualitas suatu bunyi ditentukan oleh frekuensi dan intensitasnya.

b. Jenis-jenis Kebisingan

Menurut Suma'mur (2009), jenis kebisingan yang sering dijumpai yaitu :

- 1) Kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi yang luas (*steady state wide band noise*), misalnya : kipas angin, suara katup mesin gas, mesin tenun, dan lain-lain.
- 2) Kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi sempit (*steady state narrow band noise*), misalnya : suara sirine, generator, *compressor*, suara gergaji sirkuler, dan lain-lain.
- 3) Kebisingan terputus-putus (*intermittent*), misalnya : kebisingan yang terdapat di lapangan udara, di jalan raya, dan lain-lain.
- 4) Kebisingan impulsif berulang, misalnya : mesin tempa diperusahaan.

Menurut Anizar (2009) kebisingan dapat dikelaskan beberapa jenis, sebagai berikut :

- 1) Bising secara terus-menerus, adalah kebisingan yang mempunyai perbedaan tingkat intensitas bunyi di antara maksimum dan minimum yang kurang dari 3 dBA. Contohnya adalah bunyi yang dihasilkan oleh mesin penenun tekstil.

- 2) Bising fluktuasi, adalah bunyi bising yang mempunyai perbedaan tingkat di antara intensitas yang tinggi dengan yang rendah dari 3 dBA.
- 3) Bising impulsif adalah bunyi bising yang mempunyai intensitas yang sangat tinggi dalam waktu yang singkat seperti tembakan senjata api, tempaan besi, dan sebagainya.
- 4) Bising bersela, adalah bunyi yang terjadi dalam jangka waktu yang tertentu serta berulang. Contohnya bising ketika memotong besi akan berhenti apabila gergaji dihentikan. Terdapatnya kombinasi dari jenis bunyi di atas, contohnya kebisingan berterusan dan bersela dapat terjadi secara serentak.

Menurut Buchari (2007), berdasarkan pengaruhnya terhadap manusia, bising dapat dibagi atas :

- 1) Bising yang mengganggu (*irritating noise*), intensitas tidak terlalu keras. Misalnya mendengkur.
- 2) Bising yang menutupi (*masking noise*), merupakan bunyi yang menutupi pendengaran yang jelas. Secara tidak langsung bunyi ini akan membahayakan kesehatan dan keselamatan tenaga kerja, karena teriakan atau isyarat tanda bahaya tenggelam dalam bising dari sumber lain.

- 3) Bising yang merusak (*damaging/injurious noise*), adalah bunyi yang intensitasnya melampaui NAB. Bunyi jenis ini akan merusak atau menurunkan fungsi pendengaran.

c. Pengukuran Kebisingan

Pengukuran kebisingan dilakukan untuk memperoleh data kebisingan di perusahaan atau di mana saja dan mengurangi tingkat kebisingan tersebut sehingga tidak menimbulkan gangguan. *Sound level meter* adalah alat pengukur level kebisingan, alat ini mampu mengukur kebisingan di antara 30 – 130 dBA dan frekuensi-frekuensi dari 20 – 20.000 Hz (Suma'mur, 2009).

d. Nilai Ambang Batas (NAB)

Menurut Permenakertrans No. Per. 13/MEN/X/2011, nilai ambang batas adalah standar faktor bahaya di tempat kerja sebagai kadar/intensitas rata-rata tertimbang waktu (*time weighted average*) yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari, untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. NAB kebisingan di tempat kerja adalah intensitas suara tinggi yang merupakan nilai rata-rata yang masih dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan hilangnya daya dengar yang menetap untuk waktu kerja terus-menerus tidak lebih dari 8 jam sehari dan 40 jam seminggu (Budiono, 2003).

Berikut adalah pedoman pemaparan terhadap kebisingan (NAB kebisingan) berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per. 13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja.

Tabel 2.1. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu pemajanan per hari		Intensitas (dBA)
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7,5		103
3,75		106
1,88		109
0,94		112
28,12	Detik	115
14,06		118
1,88		109
7,03		121
3,52		124
1,76		127
0,88		130
0,44		133
0,22		136
0,11		139
Tidak boleh		140

Sumber : Depnaker, 2011

e. Pengaruh Kebisingan terhadap Tenaga Kerja

Menurut Soeripto (2008), pengaruh kebisingan terhadap tenaga kerja adalah :

1) Pengaruh fisiologis

Kebisingan bernada tinggi sangat mengganggu, lebih-lebih yang terputus-putus atau yang datangnya secara tiba-tiba (mendadak) dan tidak terduga, dapat menimbulkan reaksi fisiologis seperti : peningkatan tekanan darah (± 10 mmHg), peningkatan denyut jantung, basal metabolisme, gangguan tidur, konstiksi pembuluh darah kecil terutama pada kaki dan tangan, dapat menyebabkan pucat dan gangguan sensoris, serta gangguan refleks.

2) Pengaruh psikologis

Kebisingan dapat mempengaruhi stabilitas mental dan reaksi psikologis, menimbulkan rasa khawatir, jengkel, dan lain-lain.

3) *Annoyance*

Kebisingan dapat dikatakan mengganggu, bila pemajanan terhadapnya menyebabkan orang tersebut mengurangi, menolak bising tersebut, atau meninggalkan tempat yang bising bila mungkin.

4) Gangguan komunikasi

Gangguan komunikasi terjadi apabila komunikasi pembicaraan harus dilakukan dengan berteriak. Hal ini menyebabkan terganggunya pekerjaan, bahkan mungkin terjadi kecelakaan.

5) Pengaruh kebisingan terhadap *performance* kerja

6) Ketulian

Di antara sekian banyak gangguan yang ditimbulkan oleh kebisingan, maka yang paling serius adalah gangguan terjadinya ketulian. Ketulian dapat bersifat sementara, tetapi jika pemajanan kebisingan dengan intensitas tinggi dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan ketulian menetap.

f. Pengendalian Bahaya Kebisingan

Pengendalian terhadap intensitas kebisingan dilaksanakan dalam rangka perlindungan terhadap keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan. Cara-cara pengendalian yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut (Soeripto, 2008) :

1) Pengendalian secara teknis

- a) Memasang pembatas atau tameng atau perisai yang dikombinasikan dengan akustik (peredam suara) yang dipasang di langit-langit.
- b) Menggunakan *partial enclosure* di sekeliling mesin.

- c) Menggunakan *complete enclosure*.
 - d) Memisahkan operator dalam *sound proof room* dari mesin yang bising.
 - e) Mengganti bagian-bagian logam (yang menimbulkan intensitas suara tinggi) dengan *dynamic dampers*, karet atau *plastic bumpers*, *fiber glass*, dan sebagainya.
 - f) Memperbaiki pondasi mesin, menjaga agar baut dan sambungan tidak ada yang goyah.
 - g) Pemeliharaan dan *service* secara teratur.
- 2) Pengendalian secara administratif
- Hal ini dapat dilakukan untuk mengurangi waktu pemajanan tenaga kerja dengan cara mengatur jam kerja, sehingga masih dalam batas aman.
- 3) Pengendalian yang bersifat medis
- Hal ini dapat dilaksanakan dengan cara pemeriksaan kesehatan secara teratur, khususnya pemeriksaan audiometri.
- 4) Penggunaan alat pelindung diri
- Cara terbaik untuk perlindungan pendengaran adalah dengan pengendalian secara teknis (*engineering control*) pada sumber suara. Bila cara lain sulit dilakukan, maka penggunaan APD dapat dilaksanakan, yaitu *ear plug* dan *ear muff*.

3. Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri (APD) merupakan seperangkat alat yang digunakan tenaga kerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya potensi bahaya atau kecelakaan kerja (Budiono, 2003). Menurut Tarwaka (2008) APD adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi seluruh atau sebagian tubuhnya dari kemungkinan adanya pemaparan potensi bahaya lingkungan kerja terhadap kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Alat-alat demikian harus memenuhi persyaratan tidak mengganggu kerja dan memberikan perlindungan efektif terhadap jenis bahaya (Anizar, 2009). Usaha pencegahan terhadap kemungkinan Penyakit Akibat Kerja (PAK) dan kecelakaan kerja harus dilakukan untuk menghindari dan mengurangi paparan serta risiko kebisingan. Salah satu upaya pengendalian adalah melengkapi tenaga kerja dengan Alat Pelindung Diri (APD). Undang-Undang No.1 tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja, khususnya pasal 9, 13, dan 14, mengatur tentang penyediaan dan penggunaan alat pelindung diri di tempat kerja, baik bagi pengusaha maupun bagi tenaga kerja (Budiono, 2003).

Alat pelindung telinga merupakan salah satu bentuk alat pelindung diri yang digunakan untuk melindungi telinga dari paparan kebisingan, sering disebut sebagai *personal hearing protection* atau *personal protective devices*. Alat pelindung telinga dapat menurunkan kerasnya bising yang melalui

hantaran udara sampai 40 dBA, tetapi pada umumnya tidak lebih dari 30 dBA. Pemakaian alat pelindung telinga ini dapat mereduksi tingkat kebisingan yang masuk ke telinga bagian luar dan bagian tengah, sebelum masuk ke telinga bagian dalam. Semua tenaga kerja yang bekerja dalam area 85 dBA harus memakai alat pelindung telinga, memperoleh pemeriksaan audiometri secara berkala, dan memperoleh pelatihan/penyuluhan secara berkala (Soemitra, dalam Triwibowo, 2009).

APD untuk telinga dibedakan menjadi dua (Tarwaka, 2008), yaitu :

- a. Sumbat telinga (*ear plug*), dalam pemakaiannya harus disesuaikan dengan ukuran dan bentuk saluran telinga pemakainya karena ukuran dan bentuk saluran telinga tiap-tiap individu sangat berbeda. Pada umumnya diameter saluran telinga antara 5 - 11 mm dan liang telinga pada umumnya berbentuk lonjong dan tidak lurus. *Ear plug* dapat terbuat dari kapas, spons, dan malam (*wax*) hanya dapat digunakan untuk sekali pakai (*disposable*). Sedangkan yang terbuat dari bahan karet dan plastik yang dicetak (*molded rubber/plastic*) dapat digunakan berulang kali (*non disposable*). Alat ini dapat mengurangi suara sampai 20 dB.
- b. Tutup telinga (*ear muff*) terdiri atas 2 buah tutup telinga dan sebuah *headband*. Isi tutup telinga dapat berupa cairan atau busa yang berfungsi untuk menyerap suara frekuensi tinggi. Untuk pemakaian dalam waktu yang cukup lama efektivitas *ear muff* dapat menurun, karena bantalannya

menjadi mengeras dan mengerut sebagai akibat reaksi dari bantalan dengan minyak dan keringat pada permukaan kulit. Alat ini dapat mengurangi intensitas suara sampai 30 dB dan juga melindungi bagian luar telinga dari benturan benda keras atau percikan bahan kimia.

4. Tekanan Darah

a. Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah gaya (dorongan) darah ke dinding arteri saat darah dipompa keluar dari jantung ke seluruh tubuh (Palmer, 2007). Tekanan darah berarti tenaga yang digunakan oleh darah terhadap setiap satuan daerah dinding pembuluh tersebut. Bila orang mengatakan bahwa tekanan dalam suatu pembuluh adalah 50 mmHg, ini berarti bahwa tenaga yang digunakan tersebut akan cukup mendorong suatu kolom air raksa ke atas setinggi 50 mmHg (Guyton, 2008). Menurut Hall dalam Resya (2010), tekanan darah adalah desakan darah terhadap dinding-dinding arteri ketika darah tersebut dipompa dari jantung ke jaringan.

b. Penggolongan Tekanan Darah

1) Tekanan darah normal

Seorang dikatakan mempunyai tekanan darah normal bila catatan tekanan darah untuk sistolik < 140 mmHg dan diastolik < 90 mmHg (Guyton dan Hall, 1997). Nilai tekanan darah normal (dalam mmHg) :

- a) Pada usia 15 - 29 tahun = 90 - 120/60 - 80 mmHg,
 - b) Pada usia 30 - 49 tahun = 110 - 140/70 - 90 mmHg,
 - c) Pada usia 50 tahun keatas = 120 - 150/70 - 90 mmHg
- (Woro, 1999).

2) Tekanan darah rendah (hipotensi)

Tekanan darah rendah adalah keadaan tekanan darah lebih rendah atau turun di bawah angka normal, hingga mencapai 90/60 mmHg (Arumi, 2011).

3) Tekanan darah tinggi (hipertensi)

Tekanan darah tinggi terjadi bila darah memberikan gaya yang lebih tinggi dibandingkan kondisi normal secara persisten pada sistem sirkulasi. Seseorang dikatakan memiliki tekanan darah tinggi (hipertensi) bila tekanan sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg (Palmer, 2007).

Adapun klasifikasi hipertensi menurut JNC-VII tahun 2003 (dalam Lumbantobing, 2008) adalah sebagai berikut :

- a) Tekanan darah normal : tekanan sistolik < 120 mmHg dan tekanan diastolik < 80 mmHg.
- b) Prehipertensi : tekanan sistolik 120 - 139 mmHg dan tekanan diastolik 80 - 90 mmHg.

c) Hipertensi, ada dua macam yaitu :

(1) Stadium I : tekanan sistolik 140 - 159 mmHg dan tekanan diastolik 90 - 99 mmHg.

(2) Stadium II : tekanan sistolik ≥ 160 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 100 mmHg.

c. Tekanan Darah Rata-rata

Menurut Guyton dan Hall (1997), antara tekanan sistolik dan diastolik ada yang dinamakan tekanan darah rata-rata, yang angkanya lebih mendekati tekanan diastolik daripada tekanan sistolik; karena sistolik lebih pendek daripada diastolik. Tekanan darah rata-rata sedikit kurang daripada nilai-nilai tengah antara tekanan sistolik dan diastolik. Tekanan rata-rata menurun dengan cepat sampai kira-kira 5 mmHg pada akhir arteriol. Besarnya penurunan tekanan sepanjang arteriol sangat berbeda-beda tergantung apakah mereka kontriksi/dilatasi. Besar nilai pada orang dewasa kira-kira 90 mmHg yang sedikit lebih kecil daripada rata-rata tekanan sistolik 120 mmHg dan tekanan diastolik 80 mmHg. Tekanan arteri rata-rata dirumuskan sebagai berikut :

$$TR = TD + 1/3 (TS - TD)$$

Keterangan :

TR : tekanan darah rata-rata (mmHg)

TD : tekanan darah diastolik (mmHg)

TS : tekanan darah sistolik (mmHg)

Tekanan rata-rata inilah yang sesungguhnya menjadi pendorong mengalirnya darah yang lebih lama terpengaruh untuk tekanan diastolik daripada tekanan sistolik. Peningkatan dan penurunan darah rata-rata akan mempengaruhi *homeostatis* dalam tubuh. Jika sirkulasi darah menjadi tidak memadai lagi, maka terjadilah gangguan pada sistem transpor oksigen, karbondioksida, dan hasil-hasil metabolisme lainnya (Guyton dan Hall, 1997).

d. Faktor yang Mempengaruhi Tekanan Darah

Menurut Vitahealth (2006) tekanan darah normal itu sangat bervariasi bergantung pada :

1) Aktivitas fisik

Aktivitas fisik dan kegiatan sehari-hari sangat mempengaruhi tekanan darah. Semakin tinggi kegiatan fisik yang dilakukan tekanan darah semakin meningkat.

2) Emosi

Perasaan takut, cemas, cenderung membuat tekanan darah meningkat.

3) Stres

Keadaan pikiran juga berpengaruh terhadap tekanan darah sewaktu mengalami pengukuran.

4) Usia

Tekanan darah akan cenderung tinggi bersama dengan peningkatan usia. Umumnya sistolik akan meningkat sejalan dengan peningkatan usia, sedangkan diastolik akan meningkat sampai usia 55 tahun, untuk kemudian menurun lagi.

5) Status gizi (Obesitas)

Bila mempunyai ukuran tubuh termasuk obesitas memungkinkan terjadinya peningkatan tekanan darah.

Menurut Palmer (2007), faktor yang mempengaruhi tekanan darah tinggi yang tidak dapat diubah yaitu :

1) Usia tua

Tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia.

2) Riwayat tekanan darah tinggi dalam keluarga.

3) Orang cenderung menyandang tekanan darah tinggi bila kedua orang tuanya juga menyandangnya.

4) Etnis

Tekanan darah tinggi lebih sering terjadi pada orang berkulit hitam.

5) Gender

Tekanan darah tinggi sedikit lebih sering terjadi pada pria daripada wanita.

5. Hubungan Kebisingan dengan Tekanan Darah

Menurut Susanto (2006) pengaruh kebisingan terhadap kesehatan selain berkaitan dengan faktor psikologis seperti gangguan emosional, gangguan tidur, dan hilang konsentrasi, juga mengakibatkan kerusakan pada indera pendengaran yang menimbulkan rasa tidak nyaman atau stres; sehingga dapat meningkatkan sistem jantung dan peredaran darah. Gangguan mental-emosional berupa terganggunya kenyamanan hidup, mudah marah, dan menjadi lebih peka atau mudah tersinggung. Melalui mekanisme hormonal yaitu diproduksi hormon adrenalin, dapat meningkatkan frekuensi detak jantung dan meningkatkan tekanan darah. Kejadian ini termasuk gangguan kardiovaskuler. Pemaparan bising menimbulkan rangsangan dan meningkatkan aktivitas saraf simpatik. Jika rangsangan tersebut bersifat sementara, maka tubuh akan pulih dalam waktu beberapa menit atau jam. Tetapi bila pemaparan berlangsung lama dan berulang dapat menimbulkan perubahan sistem sirkulasi darah yang menetap (Guyton, 2008).

Faktor-faktor yang mempengaruhi tekanan darah :

- a. Umur, semakin tua tekanan sistolik makin tinggi. Biasanya dihubungkan dengan timbulnya *arteriosclerosis* (Guyton dan Hall, 1997).

b. Seks, pada wanita sebelum menopause 5 - 10 mmHg lebih rendah daripada pria seumurnya, tetapi setelah menopause tekanan darahnya lebih meningkat (Pearce, 1997).

c. Minum alkohol

Beberapa studi menunjukkan hubungan langsung antara tekanan darah dan asupan alkohol serta di antaranya melaporkan bahwa efek terhadap tekanan darah baru tampak bila mengkonsumsi alkohol sekitar 2 - 3 gelas ukuran standar setiap harinya (Arumi, 2011)

d. Kebisingan

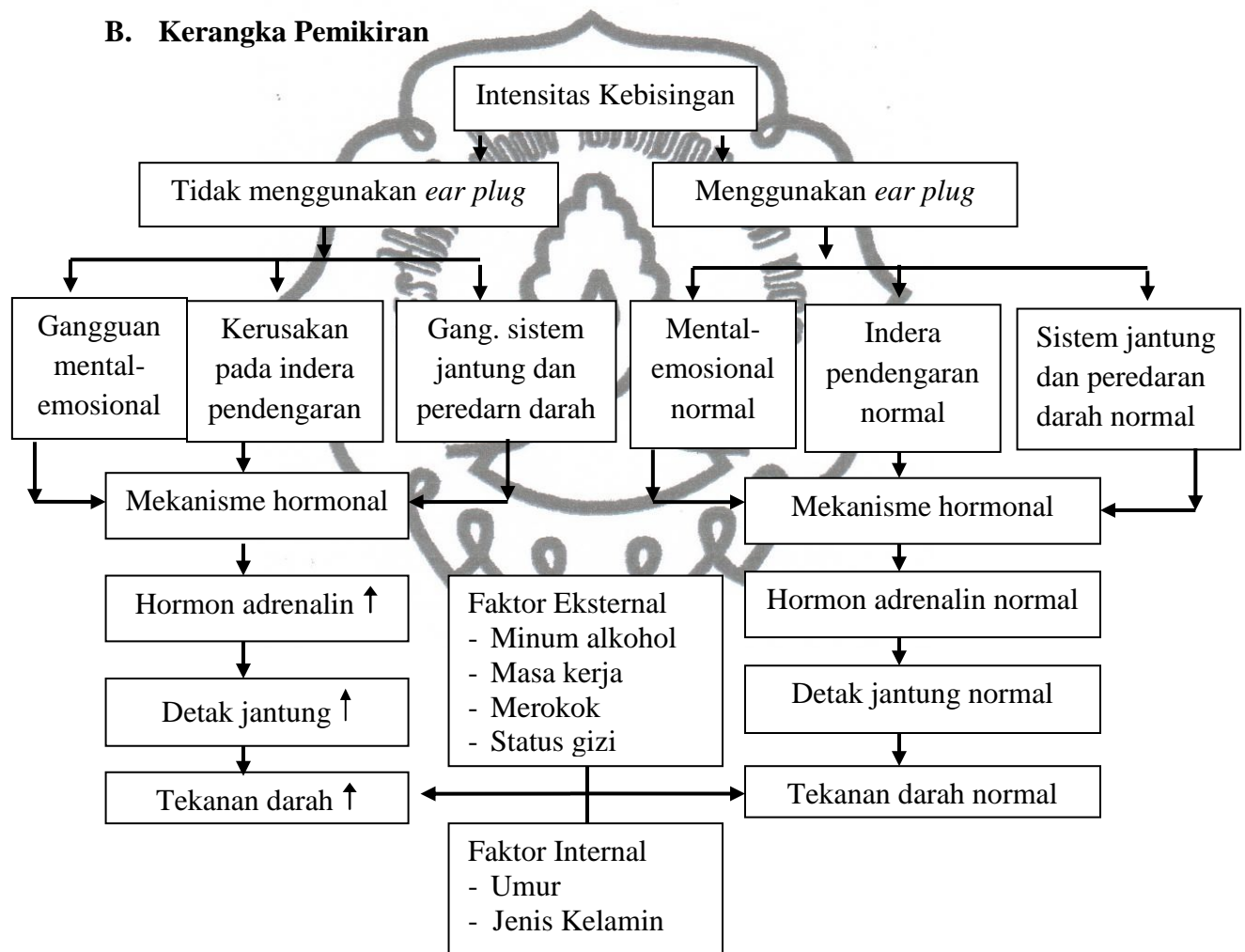
Kebisingan adalah suara yang tidak dikehendaki, maka dari itu kebisingan sering mengganggu walaupun terhadap variasi dalam besarnya gangguan atas jenis dan kekerasan suatu kebisingan. Pada umumnya kebisingan bernada tinggi sangat mengganggu, lebih-lebih yang terputus-putus atau yang datangnya secara tiba-tiba dan tidak terduga (Suma'mur, 2009).

Kebisingan mengganggu perhatian, sehingga konsentrasi dan kesiapan mental menurun. Efek pada persarafan otonom terlihat sebagai kenaikan tekanan darah, percepatan denyut jantung, pengerutan pembuluh darah kulit, bertambah cepatnya metabolisme, menurunnya aktivitas alat pencernaan. Kebisingan menyebabkan kelelahan, kegugupan, rasa ingin marah, hipertensi dan menambah stres (Hermawati, 2006).

e. Status gizi (Obesitas)

Bila mempunyai ukuran tubuh termasuk obesitas memungkinkan terjadinya peningkatan tekanan darah (Vitahealth, 2006).

B. Kerangka Pemikiran

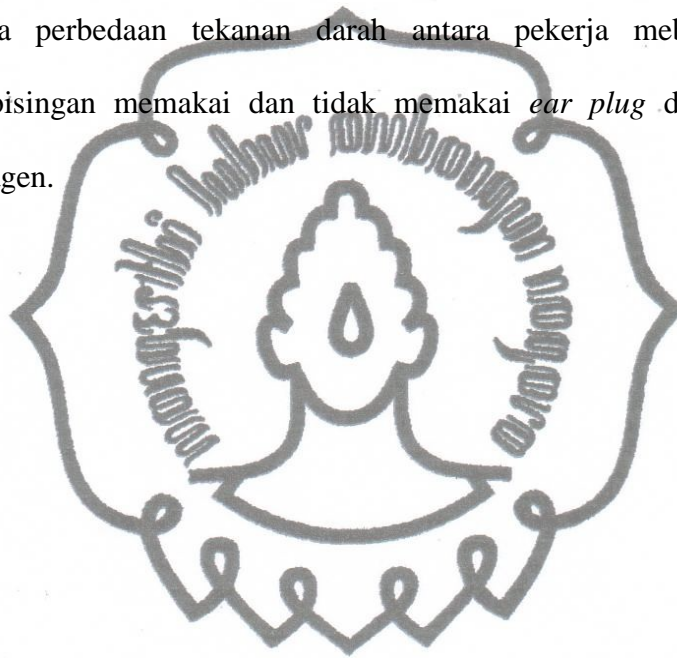


Bagan 1. Kerangka Pemikiran

C. Hipotesis

Ho : Tidak ada perbedaan tekanan darah antara pekerja mebel yang terpapar kebisingan memakai dan tidak memakai *ear plug* di Dusun Ngumbul Sragen.

H₁ : Ada perbedaan tekanan darah antara pekerja mebel yang terpapar kebisingan memakai dan tidak memakai *ear plug* di Dusun Ngumbul Sragen.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Dusun Ngumbul, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen pada bulan Mei 2012.

C. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini yang digunakan adalah seluruh pekerja mebel di Dusun Ngumbul Sragen yang berjumlah 53 tenaga kerja.

D. Teknik Sampling

Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*.

E. Jumlah Sampel Penelitian

Jumlah sampel yang diambil untuk penelitian ini sebanyak 30 orang pekerja. Cara pengambilan sampel didasarkan pada perhitungan *rule of thumb* (Murti,

2010), yaitu 2 variabel x 15 sampel. Jadi perlu 30 sampel untuk melakukan penelitian ini.

Subjek penelitian adalah pekerja mebel di Dusun Ngumbul Sragen dengan kriteria sebagai berikut :

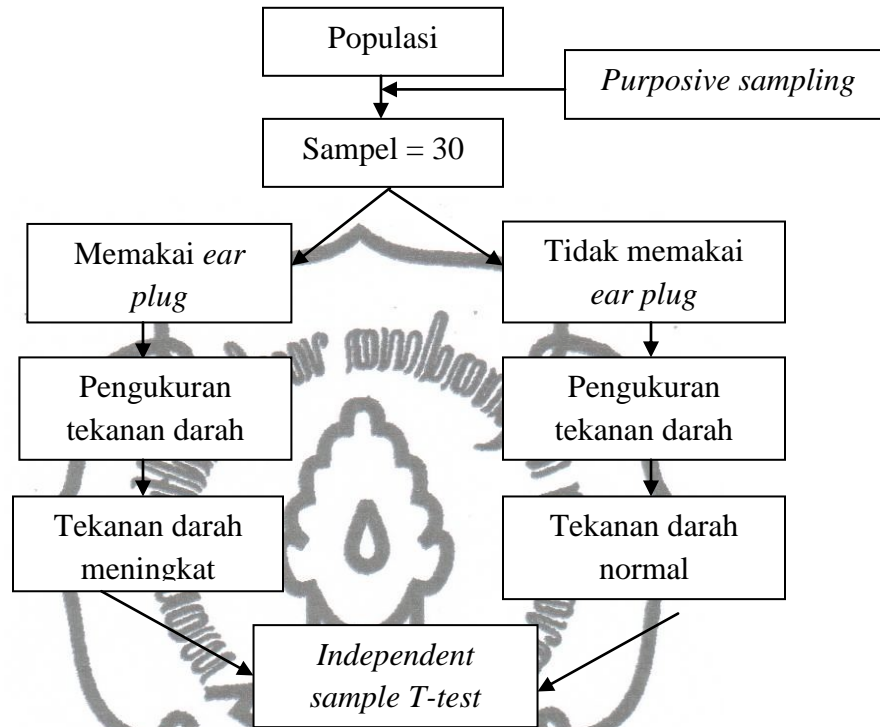
1. Kriteria inklusi :

- a. Laki - laki umur 25 – 40 tahun,
- b. Telah bekerja selama 3 tahun,
- c. Tidak minum alkohol (selama 3 bulan terakhir),
- d. Tidak mengalami tekanan atau sakit (sehat selama 3 bulan terakhir).

2. Kriteria eksklusi :

Responden meminta berhenti sebagai responden saat penelitian berlangsung.

F. Desain Penelitian



Bagan 2. Desain Penelitian

G. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah kebisingan, penggunaan *ear plug* (menggunakan *ear plug* dan tidak menggunakan *ear plug*).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah tekanan darah.

3. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu dalam penelitian ini ada dua, yaitu :

- a. Variabel pengganggu terkendali : umur, minum alkohol, merokok, masa kerja, pemakaian obat.
- b. Variabel pengganggu tidak terkendali : beban kerja.

H. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Kebisingan

Kebisingan adalah suara yang dihasilkan oleh mesin penggergajian kayu dan mesin untuk membuat mebel pada proses produksi. Dalam penelitian ini yang diukur adalah intensitas kebisingan di lingkungan kerja tersebut.

Alat ukur : *Sound Level Meter (SLM)*

Satuan : dBA (desibel)

Skala : Interval

2. Tekanan Darah

Tekanan darah adalah kekuatan yang dihasilkan dari darah untuk memompa darah ke seluruh tubuh setiap satuan luas dinding pembuluh darah. Untuk mengetahui tekanan darah tenaga kerja dilakukan pengukuran langsung dengan menggunakan :

Alat ukur : *Pulse meter*

Satuan : mmHg

Skala pengukuran : Interval

3. *Ear Plug*

Ear plug adalah sumbat telinga yang dipakai tenaga kerja selama bekerja.

Jenis *ear plug* yang dipakai yaitu karet yang kontur bahannya lembut dan mudah menyesuaikan dengan ukuran lubang telinga, sehingga nyaman digunakan. Skala pengukuran adalah nominal.

I. **Alat dan Bahan Penelitian**

Dalam penelitian ini alat dan bahan yang digunakan untuk pengambilan data beserta pendukungnya adalah :

1. *Sound level meter*, alat untuk mengukur intensitas kebisingan.
2. *Pulse meter*, alat untuk mengukur tekanan darah.
3. Kuesioner.
4. Alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran.
5. Kamera digital, alat untuk mengambil dokumentasi sebagai bukti penelitian selama penelitian berlangsung. Dalam hal ini peneliti menggunakan *Handphone Nokia 6300*.

J. Cara Kerja Penelitian

Langkah-langkah dalam melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Mengukur tingkat kebisingan di area produksi dengan menggunakan *sound level meter*.
2. Mengukur tekanan darah pekerja dengan menggunakan *pulse meter*.
3. Melakukan analisis hasil pengukuran kebisingan dan tekanan darah.

K. Teknis Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan uji statistik *independent sample T-test*, menggunakan program komputer SPSS versi 16, dengan interpretasi hasil sebagai berikut (Dahlan, 2011) :

1. Jika nilai $p \leq 0,05$, maka hasil uji dinyatakan signifikan.
2. Jika nilai $p > 0,05$, maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum Perusahaan

Dusun Ngumbul merupakan daerah industri yang bergerak di bidang pembuatan mebel terletak di Desa Tegalombo, Kecamatan Kalijambe, Kabupaten Sragen. Dusun Ngumbul Sragen menghasilkan produk jadi berupa meja, kursi, dan almari. Setiap harinya industri ini beroperasi selama 8 jam yaitu dari jam 08.00 - 16.00 WIB dengan istirahat satu setengah jam, yaitu dari jam 12.00 - 13.30 WIB. Dalam satu minggu industri ini libur satu hari, yaitu pada hari Minggu dan pada tanggal merah juga libur.

B. Karakteristik Subjek Penelitian

1. Umur

Dari hasil wawancara diperoleh sebaran umur responden sebagai berikut :

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur pada Pekerja Mebel di Dusun Ngumbul Sragen

Umur (tahun)	Memakai <i>ear plug</i>		Tidak memakai <i>ear plug</i>	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
27	2	13,3%	1	6,7%
28	2	13,3%	2	13,3%
30	4	26,7%	2	13,3%
31	1	6,7%	1	6,7%
32	0	0%	2	13,3%
33	1	6,7%	3	20%
34	0	0%	1	6,7%

Sambungan

35	2	13,3%	0	0%
36	1	6,7%	0	0%
37	2	13,3%	0	0%
38	0	0%	3	20%
Total	15	100%	15	100%

Sumber : Data primer (2012)

Dari tabel 2 diketahui bahwa umur termuda responden adalah 27 tahun dan umur paling senior responden adalah 38 tahun.

2. Masa Kerja

Dari hasil wawancara diperoleh sebaran masa kerja responden sebagai berikut :

Tabel 3. Distribusi Responden Berdasarkan Masa Kerja pada Pekerja Mebel di Dusun Ngumbul Sragen

Masa Kerja (tahun)	Memakai <i>ear plug</i>		Tidak memakai <i>ear plug</i>	
	Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
3	6	40%	4	26,7%
4	5	33,3%	4	26,7%
5	1	6,7%	5	33,3%
6	3	20%	2	13,3%
Jumlah	15	100%	15	100%

Sumber : Data primer (2012)

Dari tabel 3 diketahui bahwa masa kerja minimal responden adalah 3 tahun dan masa kerja maksimal responden adalah 6 tahun.

3. Status Gizi (Obesitas)

Status gizi atau obesitas diketahui dari perhitungan Indeks Masa Tubuh (IMT). Hasil pengukuran status gizi responden dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. Distribusi Responden Berdasarkan Berat Badan dan Tinggi Badan Pekerja Mebel yang Memakai *Ear Plug* di Dusun Ngumbul Sragen

No.	Berat Badan	Tinggi Badan	IMT	Kategori status gizi
1	60	164	22,31	Normal
2	63	172	21,79	Normal
3	50	160	19,53	Normal
4	61	167	21,87	Normal
5	52	169	18,21	Kurus
6	58	166	21,05	Normal
7	45	150	20,00	Normal
8	46	155	19,15	Normal
9	68	165	24,98	<i>Over weight</i>
10	56	166	20,57	Normal
11	51	158	20,44	Normal
12	47	157	19,07	Normal
13	54	160	21,09	Normal
14	59	175	19,26	Normal
15	68	169	23,81	<i>Over weight</i>
Total	838	2453	313,13	
Rata-rata	55,87	163,53	20,88	Normal

Sumber : Data primer (2012)

Tabel 5. Distribusi Responden Berdasarkan Berat Badan dan Tinggi Badan Pekerja Mebel yang Tidak Memakai *Ear Plug* di Dusun Ngumbul Sragen

No.	Berat Badan	Tinggi Badan	IMT	Kategori status gizi
1	52	167	18,65	Normal
2	55	168	19,48	Normal
3	57	162	21,72	Normal
4	65	169	22,76	Normal
5	55	172	18,59	Normal
6	49	159	19,38	Normal
7	55	163	20,70	Normal
8	60	160	23,44	<i>Over weight</i>
9	50	163	18,82	Normal
10	55	156	22,60	Normal
11	54	164	20,08	Normal
12	60	171	20,52	Normal
13	54	162	20,58	Normal
14	63	168	21,97	Normal
15	56	169	19,61	Normal
Total	840	2473	308,9	Normal
Rata-rata	56	164,49	20,59	

Sumber : Data primer (2012)

Dari tabel 4 dan 5 status gizi dengan rata-rata 20,59 termasuk dalam kategori normal. IMT subjek termasuk dalam kategori kurus berjumlah satu responden, termasuk dalam kategori normal berjumlah 26 responden dan termasuk dalam kategori *over weight* 3 responden.

4. Kebiasaan Merokok

Data tentang kebiasaan merokok seperti pada tabel berikut :

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok pada Pekerja Mebel di Dusun Ngumbul Sragen

Kriteria	Frekuensi	Persentase
Merokok	21	70%
Tidak merokok	9	30%
Total	30	100%

Sumber : Data primer (2012)

Dari tabel 6 kebiasaan merokok masih dilakukan pada 70 % responden yang merokok dan 30% responden tidak merokok .

5. Kebiasaan Minum Alkohol

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa semua responden bebas alkohol.

C. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Tempat Kerja

Pengukuran intensitas kebisingan pada tempat kerja dilakukan pada 6 titik pengukuran. Hasil pengukuran tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 7. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Industri Mebel di Dusun Ngumbul Sragen

No.	Titik	Lek (dBA)
1	1	95
2	2	93
3	3	96
4	4	95
5	5	100
6	6	98
Rata-rata		96,17

Sumber : Data primer (2012)

Dari tabel 7 pengukuran intensitas kebisingan paling tinggi pada titik 5 dengan nilai 100 dBA dan paling rendah pada titik 2 dengan nilai 93 dBA. Nilai rata-rata intensitas kebisingan 96,17 dBA.

D. Hasil Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah di Dusun Ngumbul Sragen dilakukan setelah tenaga kerja selesai bekerja dan diukur dengan menggunakan *pulse meter*. Hasil pengukuran tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 8. Hasil Pengukuran Tekanan Darah pada Tenaga Kerja Pekerja Mebel di Dusun Ngumbul Sragen

No.	Tekanan Darah (mmHg)			
	Memakai <i>ear plug</i>		Tidak memakai <i>ear plug</i>	
	Sistolik	Diastolik	Sistolik	Diastolik
1	120	80	134	92
2	118	84	140	90
3	122	65	151	104
4	135	93	138	83
5	120	70	145	90
6	117	75	160	108
7	125	80	124	75
8	120	80	130	85
9	122	78	137	75
10	126	80	132	84
11	130	70	135	90
12	107	75	141	92
13	128	90	150	93
14	125	85	143	90
15	128	70	147	95
Rata-rata	118,4	76,27	137,27	86,47
Standar Deviasi	6,578	7,780	9,242	8,948

Sumber : Data primer (2012)

Dari tabel 8 terlihat bahwa tekanan darah paling tinggi pada tenaga kerja yang memakai *ear plug* adalah 135/93 mmHg, sedangkan pada tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug* adalah 160/108 mmHg. Tekanan darah paling rendah pada tenaga kerja yang memakai *ear plug* adalah 107/75 mmHg, sedangkan tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug* adalah 124/75 mmHg.

E. Uji Perbedaan Tekanan Darah pada Pekerja Mebel yang Memakai dan Tidak Memakai *Ear Plug*

Dari hasil pengolahan data dengan SPSS versi 16.0 menggunakan uji *independent sample T-Test* antara tekanan darah pada tenaga kerja yang memakai *ear plug* dan tidak memakai *ear plug* dengan tingkat signifikansi 95%, didapatkan nilai $t = -5,129$; berarti nilai rata-rata tekanan darah tenaga kerja yang memakai *ear plug* lebih rendah dibandingkan tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug* dan nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,000.

BAB V

PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, responden berjumlah 30 orang dengan rentang umur 27 – 38 tahun. Tekanan darah cenderung normal yaitu antara 90 - 120/60 - 80 mmHg pada umur 15 - 29 tahun dan 110 – 140/70 – 90 mmHg pada umur 30 – 50 tahun (Woro, 1999). Oleh karena itu, dalam penelitian ini faktor umur sudah dapat terpenuhi sesuai karakteristik responden. Masa kerja subjek berkisar antara 3 – 6 tahun. Dari hasil penelitian Triwibowo (2009), masa kerja tidak mempengaruhi tekanan darah.

Status gizi dengan Indeks Massa Tubuh (IMT) subjek berkisar antara 18,21 - 24,98 dengan rata-rata 20,73. Untuk IMT yang kurang dari 18,5 termasuk dalam kategori kurus, untuk IMT antara 18,5 - 22,9 termasuk dalam kategori normal, untuk IMT 23,0 - 27,4 termasuk dalam kategori *over weight*, dan untuk IMT lebih dari 27,5 termasuk dalam kategori obesitas.

Dari Vitahealth (2006) dapat diketahui bahwa status gizi dengan IMT satu subjek termasuk dalam kategori kurus, 26 subjek termasuk dalam kategori normal, sedangkan 3 subjek termasuk dalam kategori *over weight*. Status gizi (obesitas) memungkinkan terjadinya peningkatan tekanan darah. Subjek dalam ini mempunyai status gizi atau indeks massa tubuh yang kurus, normal, dan *over weight*, sehingga dapat dikatakan bahwa status gizi dengan IMT subjek tidak mempengaruhi tekanan darah.

Berdasarkan hasil angket diperoleh seluruh responden tidak memiliki kebiasaan mengkonsumsi alkohol selama 3 bulan terakhir. Minum alkohol secara berlebihan dapat mengganggu tekanan darah dan menyebabkan resistensi terhadap obat (Parsudi, 1992). Beberapa studi menunjukkan hubungan langsung antara tekanan darah dengan asupan alkohol serta di antaranya melaporkan bahwa efek terhadap tekanan darah baru tampak bila mengkonsumsi alkohol sekitar 2 – 3 gelas ukuran standar setiap harinya (Depkes RI, 2003). Faktor kebiasaan mengkonsumsi alkohol dapat dikendalikan dan tidak mempengaruhi tekanan darah.

Rata-rata intensitas kebisingan yang diperoleh dari 6 titik pengukuran adalah 96,17 dBA. Berdasarkan Permenakertrans No. Per. 13/MEN/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas (NAB) Faktor Fisik di Tempat Kerja yang menyebutkan bahwa Nilai Ambang Batas untuk pemajanan 8 jam per hari atau 40 jam dalam 1 minggu adalah sebesar 85 dBA (Depnaker RI, 2011). Dari hasil pengukuran dapat disimpulkan bahwa intensitas kebisingan pada tempat kerja tersebut melebihi NAB yang diperkenankan. Intensitas kebisingan yang melebihi NAB dapat menimbulkan gangguan emosional, gangguan tidur, hilang konsentrasi, stres, dan meningkatkan sistem kerja jantung (Susanto, 2006).

Tekanan darah tenaga kerja diukur dengan menggunakan *pulse meter*. Dari hasil analisis pada tenaga kerja yang memakai *ear plug* diperoleh tekanan darah sistolik maksimal 135 mmHg dan tekanan sistolik minimal 107 mmHg, distribusi datanya

normal ($p = 0,670$). Sedangkan tekanan diastolik maksimal 93 mmHg dan tekanan diastolik minimal 65 mmHg, distribusi datanya normal ($p=0,792$).

Dari analisis pada tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug* diperoleh tekanan darah sistolik maksimal 160 mmHg dan tekanan sistolik minimal 124 mmHg, distribusi datanya normal ($p=1,000$). Sedangkan tekanan diastolik maksimal 108 mmHg dan tekanan diastolik minimal 75 mmHg, distribusi datanya normal ($p=0,337$).

Hasil uji *independent sample T-Test* dapat diketahui bahwa nilai $t = -5,129$; berarti nilai rata-rata tekanan darah tenaga kerja yang memakai *ear plug* lebih rendah dibandingkan tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug*, dan nilai signifikansi (2-tailed) adalah 0,000. Oleh karena itu, terdapat perbedaan yang signifikan antara tekanan darah pada tenaga kerja yang terpapar kebisingan memakai *ear plug* dan tidak memakai *ear plug*.

BAB VI

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Rata-rata tekanan darah pada tenaga kerja yang memakai *ear plug* adalah 90,67 mmHg, sedangkan pada tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug* adalah 103,6 mmHg.
2. Rata-rata intensitas kebisingan industri mebel di Dusun Ngumbul Sragen adalah 96,17 dBA dan melebihi nilai ambang batas yaitu 85 dBA.
3. Terdapat perbedaan tekanan darah yang signifikan antara pekerja mebel yang memakai *ear plug* dan tidak memakai *ear plug* di Dusun Ngumbul Sragen ($p = 0,000$).

B. Saran

1. Untuk tenaga kerja, sebaiknya menggunakan alat pelindung telinga atau *ear plug* untuk mencegah gangguan kesehatan kardiovaskuler akibat kebisingan yang ditimbulkan oleh mesin penggergajian kayu dan mebel.
2. Sebaiknya pengelola industri mebel menyediakan alat pelindung diri berupa *ear plug* (sumbat telinga) bagi tenaga kerja.

3. Untuk peneliti selanjutnya, sebaiknya lebih memperhatikan faktor-faktor lain seperti umur, masa kerja, status gizi, kebiasaan merokok, dan kebiasaan minum alkohol yang kemungkinan dapat mempengaruhi variabel terikat sehingga diperoleh hasil yang lebih baik lagi.

