

Tekanan Darah dan Kebisingan (Studi pada Pekerja Mebel di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan)

Blood Pressure and Noise (Studies to Meubel Employees at Bukir Village, Gadingrejo District, Pasuruan City)

Muhammad Robith Rifqi Imas, Ragil Ismi Hartanti, Pudjo Wahjudi
Bagian Kesehatan Lingkungan dan Keselamatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
Jalan Kalimantan 37, Jember 68121
e-mail korespondensi: rifqi_robith@yahoo.com

Abstract

The used of tools and machinery industry produced noise in work environment. This would be bad impact for health of employees especially on increasing blood pressure. The purpose of this research was to analysis the relationship of environment factor (noise intensity), work factor (working time), and individual factor (age and work period) to blood pressure on the meubels employees. The research used a cross sectional and cluster random sampling. The respondents in this research was 53 employees across seven meubels. Statistical analyze conducted using Spearman and Pearson test with $\alpha : 0,05$. The research resulted relationship of environment factor (noise intensity) with systolic blood pressure ($p=0,004$) and diastolic blood pressure ($p=0,006$). Relationship of work factor (working time) with systolic blood pressure ($p=0,052$) and diastolic blood pressure ($p=0,585$). Relationship of individual factor (age) with systolic blood pressure ($p=0,694$) and diastolic blood pressure ($p=0,458$). Relationship of individual factor (work periode) with systolic blood pressure ($p=0,475$) and diastolic blood pressure ($p=0,942$). The conclusion of this research were environment factor (noise intensity) just only one factor were have significant relationship with blood pressure.

Keywords: *noise intensity, working time, individual factor, work period, blood pressure*

Abstrak

Penggunaan alat-alat dan mesin-mesin pada industri dapat menimbulkan kebisingan yang tinggi di lingkungan kerja. Hal ini bisa berdampak buruk pada kesehatan seperti peningkatan tekanan darah yang bisa terjadi pada pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan faktor lingkungan (intensitas kebisingan), faktor pekerjaan (lama paparan), dan faktor individu (usia dan masa kerja) dengan tekanan darah pada pekerja industri mebel di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan. Penelitian ini dilaksanakan dengan rancangan *cross sectional* dan *cluster random sampling*. Responden pada penelitian ini sebanyak 53 pekerja yang tersebar di tujuh perusahaan mebel. Hasil penelitian menunjukkan hubungan faktor lingkungan (intensitas kebisingan) dengan tekanan darah *systolic* ($p=0,004$) dan *diastolic* ($p=0,006$). Hubungan faktor pekerjaan (lama paparan) dengan tekanan darah *systolic* ($p=0,052$) dan *diastolic* ($p=0,585$). Hubungan antara faktor individu (usia) dengan tekanan darah *systolic* ($p=0,713$) dan *diastolic* ($p=0,876$). Hubungan antara faktor individu (masa kerja) dengan tekanan darah *systolic* ($p=0,634$) dan *diastolic* ($p=0,888$). Kesimpulan yang dapat ditarik adalah faktor lingkungan (intensitas kebisingan) merupakan satu-satunya faktor yang memiliki hubungan signifikan dengan tekanan darah

Pendahuluan

Industrialisasi akan selalu diikuti oleh penerapan teknologi tinggi, penggunaan bahan dan peralatan yang semakin kompleks dan rumit. Penggunaan teknologi yang semakin canggih, di samping membantu tenaga kerja dalam penyelesaian pekerjaan juga dapat menimbulkan pengaruh buruk terutama apabila tidak dikelola dengan baik. Kemajuan teknologi telah membuat banyaknya penggunaan alat-alat dan mesin-mesin pada pabrik dengan intensitas suara yang dihasilkan dapat menyebabkan kebisingan dan mengganggu kesehatan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, perusahaan-perusahaan mebel di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan dalam proses produksi mebel menghasilkan tingkat intensitas kebisingan yang tinggi yaitu berkisar > 85 dBA bahkan bisa mencapai 92,1 dBA jauh di atas nilai ambang batas kebisingan (NAB). Kebisingan tersebut dihasilkan dari peralatan-peralatan yang digunakan seperti mesin gergaji kayu, mesin bor kayu, mesin serut, mesin ampelas, obeng listrik, kompresor untuk pewarnaan dan *finishing politer*.

Bising didefinisikan sebagai bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan [1]. Nilai ambang batas kebisingan sebagai faktor bahaya di tempat kerja adalah standar sebagai pedoman pengendalian agar tenaga kerja masih mampu menghadapinya tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam dalam sehari dan 5 hari kerja dalam seminggu atau 40 jam dalam seminggu. NAB kebisingan adalah 85 dB(A). NAB kebisingan tersebut merupakan ketentuan dalam PERMENAKERTRANS No. 13/MEN/X/2011 [2]

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan oleh darah dalam pembuluh darah. Tekanan darah merupakan hasil dari curah jantung dan resistensi terhadap aliran darah yang diatur oleh pembuluh darah, terutama oleh kaliber arteriol. Tekanan darah dapat diukur dalam millimeter air raksa (mmHg). Dua ukuran yang digunakan adalah tekanan *systolic* dan tekanan *diastolic* [3]. Klasifikasi tekanan darah adalah sebagaimana tabel berikut:

Tabel 1. Klasifikasi tekanan darah

Kondisi	Systolic (mmHg)	Diastolic (mmHg)
---------	-----------------	------------------

Hipertensi stadium 3	> 180	> 110
Hipertensi stadium 2	160-180	100-110
Hipertensi stadium 1	140-160	90-100
Normal tinggi	130-140	85-90
Normal	120-130	80-85
Paling baik (optimal)	< 120	< 85

Gangguan fisiologis adalah gangguan yang mula-mula timbul akibat kebisingan. Contoh gangguan fisiologis adalah naiknya tekanan darah, nadi menjadi cepat, emosi meningkat, dan vasokonstriksi pembuluh darah. Saraf simpatis mendapatkan rangsangan dari kebisingan. Saraf tersebut mempengaruhi arteriol sehingga menyebabkan vasokonstriksi pembuluh darah dan meningkatkan resistensi perifer total sehingga tekanan darah meningkat. Pada sisi lain saraf simpatis juga mempengaruhi vena sehingga terjadi vasokonstriksi pada pembuluh darah kemudian aliran vena menjadi meningkat dan volume sekuncup juga meningkat sehingga curah jantung bertambah tinggi dan tekanan darah menjadi naik [4].

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan faktor lingkungan (intensitas kebisingan) di lingkungan kerja, faktor pekerjaan (lama paparan), dan faktor individu (usia dan masa kerja) terhadap tekanan darah *systolic* dan *diastolic* pada pekerja mebel di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian analitik dengan pendekatan kuantitatif. Penelitian ini dilaksanakan dengan rancangan *cross sectional* dan *cluster random sampling*. Dalam penelitian ini variabel bebas (*independent variable*) yaitu kebisingan, usia, masa kerja dan lama paparan kebisingan serta variabel terikat (*dependent variable*) yaitu tekanan darah *systolic* dan *diastolic* akan diteliti dalam waktu yang bersamaan. Penelitian ini dilaksanakan di industri mebel Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota

Pasuruan. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Oktober 2015. Responden pada penelitian ini sebanyak 53 pekerja yang tersebar di tujuh perusahaan mebel. Intensitas kebisingan didapat dari hasil pengukuran menggunakan *soundlevelmeter*; tekanan darah diukur dengan menggunakan *sphygmomanometer*; faktor pekerjaan (lama paparan), faktor individu (usia dan masa kerja) diketahui dari hasil kuesioner, wawancara, dan observasi. Analisis statistik dilakukan dengan menggunakan uji *Spearman* dan *Pearson* dengan α sebesar 0,05

Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang intensitas kebisingan dengan tekanan darah dapat dilihat sebagaimana tabel berikut:

Tabel 2. Hasil penelitian

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	P Value <i>systolic</i>	P Value <i>diastolic</i>
Usia (tahun)	69	51	32,5	0,71	0,88
Masa kerja (tahun)	0,5	25	12	0,63	0,89
Lama paparan (jam/hari)	8	9	8,3	0,05	0,59
Intensitas Kebisingan (dBA)	87,4	94,7	90,1	0,004	0,006

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *pearson* menunjukkan $p > \alpha$, yaitu 0,71 sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan tekanan darah *systolic*. Uji statistik dengan menggunakan uji *pearson* menunjukkan $p > \alpha$, yaitu 0,88 sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dengan tekanan darah *diastolic*.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *pearson* menunjukkan $p > \alpha$, yaitu 0,63 sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan tekanan darah *systolic*. Uji *pearson* menunjukkan $p > \alpha$, yaitu 0,89 sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara masa kerja dengan tekanan darah *diastolic*.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *spearman* menunjukkan $p > \alpha$, yaitu 0,05 sehingga H_0 diterima. Dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan kebisingan dengan tekanan darah *systolic*. Uji *spearman* menunjukkan $p > \alpha$, yaitu 0,59 sehingga H_0 diterima dan dapat disimpulkan tidak ada hubungan yang signifikan antara lama paparan kebisingan dengan tekanan darah *diastolic*.

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan uji *spearman* menunjukkan $p < \alpha$, yaitu 0,004 sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah *systolic*. Uji statistik dengan menggunakan uji *spearman* menunjukkan $p < \alpha$, yaitu 0,006 sehingga H_0 ditolak dan dapat disimpulkan ada hubungan yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan tekanan darah *diastolic*.

Pembahasan

Usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah *systolic* dan *diastolic*. Hal ini bertolak belakang dengan teori yang menjelaskan bahwa usia merupakan faktor yang cukup kuat untuk meningkatkan tekanan darah. Usia merupakan faktor intrinsik yang berasal dari dalam tubuh manusia. Semakin bertambahnya usia maka semakin rentan untuk mengalami peningkatan tekanan darah. Tekanan darah akan lebih mudah meningkat di usia > 40 tahun. Tekanan darah yang meningkat biasanya diakibatkan oleh pembuluh darah yang sudah berkurang tingkat elastisitasnya akibat usia yang sudah tua (*arteriosklerosis*) [5]. Hasil yang bertolak belakang dengan landasan teori ini diasumsikan karena pembuluh darah responden masih normal, tidak terjadi penyumbatan dan penebalan dinding pembuluh darah sehingga hasil uji hubungan antara variabel usia dan variabel tekanan darah menunjukkan hasil hubungan yang tidak signifikan. Responden yang terpilih sudah melalui tahap kriteria

inklusi dan eksklusi yang mengeliminasi responden penderita hipertensi sehingga bisa dipastikan responden yang ikut dalam penelitian ini masih dalam kondisi sirkulasi darah yang masih optimal.

Masa kerja tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah *systolic* dan *diastolic*. Hal ini bertolak belakang dengan landasan teori yang menjelaskan bahwa masa kerja yang lama di tempat bising dapat merugikan kesehatan, kebisingan mampu mempengaruhi saraf simpatis dan dapat dapat menimbulkan perubahan sistem sirkulasi darah yang menetap [6]. Hasil yang bertolak belakang ini kemungkinan besar karena efek kebisingan bukanlah efek peningkatan darah yang bersifat akumulatif dari hari ke hari yang menyebabkan kerugian pada pekerja berupa peningkatan tekanan darah yang konsisten, namun efeknya hanya bersifat sementara dan tekanan darah bisa pulih kembali menjadi normal jika pekerja beristirahat kemudian mulai bekerja di hari berikutnya. Butuh faktor resiko yang lebih kompleks untuk terjadinya perubahan sirkulasi darah yang menetap.

Lama paparan tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah *systolic* dan *diastolic*. Hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Sinaga *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lama paparan kebisingan dengan peningkatan tekanan darah pada operator ammonia di IB PT. Pupuk Sriwijaya Palembang [5]. Hasil yang berbeda ini dimungkinkan karena sedikitnya variasi waktu lama paparan kebisingan yang terjadi di lapangan sehingga hasilnya tidak signifikan. Lama paparan kebisingan di lapangan hanya terdiri dari 2 kategori yaitu 8 jam dan 9 jam, 2 kategori tersebut merupakan waktu yang sedikit sekali jadinya yaitu hanya satu jam. Hasil berbeda mungkin akan terjadi jika variasi lama paparan kebisingan yang ada di lapangan lebih bervariasi, misalnya 1 jam, 4 jam, dan 8 jam sehingga bisa diketahui hasil yang lebih akurat antara hubungan kedua variabel ini yaitu lama paparan kebisingan dengan tekanan darah *systolic* dan *diastolic*.

Intensitas kebisingan memiliki hubungan yang signifikan dengan tekanan darah *systolic* dan *diastolic*. Hasil ini sesuai dengan penelitian Syidiq (2013) yang berjudul Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Kenaikan Tekanan Darah Pada Pekerja Di PT.Pertani (Persero) Cabang Surakarta, menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara intensitas

kebisingan dengan tekanan darah *systolic* dan *diastolic* dengan $p < \alpha$ yaitu $0,033 < 0,05$ [7]. Hal ini terjadi karena kebisingan yang tinggi dapat mempengaruhi saraf simpatis sehingga meningkatkan naiknya frekuensi jantung, bertambah kuatnya kontriksi otot jantung dan vasokonstriksi pembuluh darah resisten

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, intensitas kebisingan merupakan satu-satunya variabel yang signifikan berhubungan dengan tekanan darah *systolic* dan *diastolic*. Disarankan bagi pekerja untuk selalu memprioritaskan kesehatan dan keselamatan kerja untuk menekan terjadinya penyakit akibat kerja.

Daftar Pustaka

- [1] World Health Organization. Deafness and Hearing Impairment. [diakses tanggal 7 februari 2015]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/en/indexhtml>
- [2] Suma'mur. Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja: Jakarta: CV Sagung Setyo; 2014
- [3] Gibson J. Fisiologi dan Anatomi Modern untuk Perawat: Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2003
- [4] Sherwood L. Fisiologi Manusia: Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2001
- [5] Sinaga BSL. Analisis Peningkatan Tekanan Darah Akibat Bising pada Operator di Pabrik Ammonia IB PT. Pupuk Sriwidjaja: Palembang: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sriwijaya; 2013
- [6] Hastuti E. Faktor-Faktor Risiko Kenaikan Tekanan Darah pada Pekerja yang Terpapar Kebisingan di Bandara Ahmad Yani Semarang: Semarang: Kesehatan Lingkungan Universitas Diponegoro; 2005
- [7] Syidiq M. Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Kenaikan Tekanan Darah Pada Pekerja di PT. PERTANI (PERSERO) Surakarta: Surakarta: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah; 2013

