

# PERBEDAAN TEKANAN DARAH SEBELUM DAN SESUDAH TERPAPAR BISING PADA TENAGA KERJA BAGIAN WEAVING (LOOM) DI PT. PRIMISSIMA MEDARI SLEMAN

R. Haryo Nugroho<sup>1</sup>

**Abstract :** *Noise at workplace can cause the health annoyance at the labours, like going up of pulse, blood tension till can cause the hypertension. PT. Primissima Medari is the textile company, what in its production generate the noise. This noise is caused from friction of loom and diesel as activator motor. Intensity of noise in weaving department (loom) reach 99.9 dB (A). This is inappropriate with The Manpower Minister Decision No.: KEP 51/MEN/1999 about NAB of Physics Factors at work. This research target is to know the difference of blood tension of labours at before and after noisy affected.*

*This research method is Explanatory research with the Cross sectional approach. Data intake is using the questionnaire to know subjective sigh of respondents, measuring noise, and blood tension of labours. Population in this research is labours at weaving department (loom) amount to 82 peoples, sample becoming research object amount 10 36 respondents, taken by purposive. Result of research obtained that enumeration of labours blood tension got by mean of systole blood tension before noisy affected equal to 109. 72 mmHg, and after noisy affected is 115.55 mmHg with the difference 5.83 mmHg, while mean of diastole blood tension before noisy affected equal to 71.38 mmHg, and after noisy affected is 75.55 mmHg, with the difference 4.16 mmHg. From statistical test result by using t-test with the error rate is 5 % (0,05) result obtained, that blood tension of systole before and after noisy affected is P Value 0.000 < 0.05 while for the diastole blood tension is P Value 0.009 < 0. 05. This meaning there are signi "cant difference between blood tension at before and after noisy affected, both on the systole and diastole. Result of 1-test for the average of artery blood tension at before and after noisy affected is P value 0.002 < 0. 05, this meaning that there are signi" cant difference between average of artery blood tension at before and after noisy affected.*

**Keywords:** *blood tension, noise*

## PENDAHULUAN

Pembangunan kesehatan sebagai salah satu unsur kesejahteraan dari pembangunan Nasional mempunyai tujuan, yaitu tercapainya kemampuan untuk hidup sehat bagi setiap penduduk agar dapat mewujutkan derajat kesehatan yang optimal, maka perlu diupayakan peningkatan derajat kesehatan secara menyeluruh dan terpadu. (Depkes RI, 1990)

Untuk mencapai tujuan pembangunan dibidang kesehatan, perlu dilakukan berbagai upaya. Salah satu upaya pokok kesehatan

adalah peningkatan kesehatan kerja melalui penerapan hygiene perusahaan dan kesehatan kerja di beberapa sektor, termasuk di dalamnya bidang industri, sehingga semakin banyak diperlukan pekerja yang sehat dan terampil untuk mencapai produktifitas yang setinggi-tingginya. Dengan demikian kesehatan dan keselamatan kerja perlu diperhatikan agar dapat menghindarkan pekerja dari kerugian akibat proses produksi. (Acmadi, 1990)

Kesehatan kerja bertujuan supaya pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya baik fisik, mental, maupun

---

<sup>1</sup> Pogram Studi Rekam dan Informasi Kesehatan Permata Indonesia

sosial dengan usaha-usaha preventif dan kuratif terhadap penyakit atau gangguan yang diakibatkan oleh berbagai faktor yakni pekerjaan, lingkungan kerja, dan penyakit-penyakit umum. (Dep Naker, 1999)

Perlindungan terhadap tenaga kerja mempunyai maksud agar tenaga kerja secara aman melakukan pekerjaan sehari-hari, untuk meningkatkan produksi dan produktivitas secara maksimal. Tenaga kerja yang sehat dan produktif dapat tercapai bila ada keserasian yang menguntungkan antara tenaga kerja itu sendiri, peralatan kerja, lingkungan kerja, dan beban kerja. (Soema'mur, 1991)

Di dalam lingkungan kerja pekerja akan menghadapi faktor hubungan kerja, beban tambahan akibat kerja dan kapasitas kerja. Beban tambahan akibat kerja tersebut dapat berasal dari faktor fisik, kimia, biologi dan mental psikologis. Semua faktor tersebut dapat mempengaruhi atau berdampak terhadap kesehatan pekerja secara sendiri-sendiri maupun bersamaan. Dari berbagai faktor yang ada, kebisingan merupakan salah satu faktor fisik yang pada intensitas tertentu dapat mengganggu daya kerja pekerja, mulai gangguan konsentrasi, komunikasi, dan kenikmatan bekerja. (Soema'mur, 1991)

Pengaruh utama dari kebisingan pada kesehatan adalah kerusakan pada indera pendengar, yang menyebabkan ketulian progresif, dan akibat ini telah diketahui dan diterima umum sudah berabad-abad lamanya. (Dep Naker, 1999)

Selain pengaruh bising terhadap sistem pendengaran, dapat pula berpengaruh terhadap faal tubuh, seseorang yang terpapar kebisingan relatif lebih mudah terserang penyakit jantung karena perubahan biologi yang terjadi bila seseorang mengalami stress. Perubahan biologi antara lain menyempitnya pembuluh darah, meningkatnya denyut nadi, tekanan darah, frekuensi pernafasan dan kadar kolesterol dalam darah. (Pramudianto, 1989)

Dari hasil studi laboratorium menunjukkan bahwa kebisingan mengurangi efisiensi dari banyak tugas, dapat mengganggu

keseimbangan perasaan, menaikkan tekanan darah dan menurunkan volume aliran darah. (Soema'mur, 1989)

PT. Primissima Medari Sleman merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri tekstil, dengan kondisi lingkungan yang memiliki intensitas kebisingan tinggi. Kebisingan berasal dari proses produksi dan setelah dilakukan pengukuran diketahui bahwa, yang potensial menghasilkan rata-rata kebisingan tertinggi yaitu pada bagian *weaving (loom)* atau penenunan yakni sebesar 99,7 dB (A), hal ini disebabkan karena pada proses produksi tersebut terjadi gesekan pada mesin-mesin cucuk dan mesin diesel sebagai motor penggerak sehingga dapat menimbulkan dampak kebisingan dengan intensitas kebisingan yang tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa bahwa intensitas kebisingan di lokasi tersebut melebihi Nilai Ambang Batas kebisingan yang diperbolehkan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No : KEP - 51/MEN/1999, tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisik di tempat kerja, yaitu 85 dB (A). (Dep Naker, 1999)

Dengan tingginya intensitas kebisingan tersebut, bagi pekerja yang terpapar terus menerus dan berada dekat dengan mesin dalam waktu 8 jam per hari secara terus menerus akan dapat berdampak buruk bagi kesehatan, serta akan timbul berbagai keluhan. Pada kondisi seperti ini sangat membahayakan terhadap kesehatan tenaga kerja. (Soema'mur, 1991)

Penulis mengambil tempat penelitian di bagian *weaving (loom)* karena di tempat ini memiliki intensitas kebisingan yang paling tinggi dibandingkan dengan bagian yang lain dan dari survei pendahuluan diketahui sebagian besar pekerja pada jarak satu meter harus berbicara keras agar bisa di dengar lawan bicaranya. Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis ingin meneliti mengenai perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar kebisingan diatas NAB pada

tenaga kerja bagian *weaving (loom)* di PT. Primissima Medari Sleman.

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perbedaan tekanan darah tenaga kerja sebelum dan sesudah terpapar bising pada tenaga kerja bagian *weaving (loom)* di PT. Primissima Medari Sleman.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan metode *explanatory research*, yaitu penjelasan adanya hubungan antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesa yang telah dirumuskan sebelumnya, menurut pendekatannya penelitian ini adalah penelitian *cross sectional*, karena mempelajari kriteria antara faktor-faktor resiko sebagai efek, dengan model pendekatan sekaligus pada satu saat atau *Point time Approach*. (Bhisma, 1997)

Variabel bebas dalam pada penelitian ini adalah tensitas kebisingan pada tenaga kerja bagian *weaving (loom)*. Variabel terikatnya adalah perubahan tekanan darah. Sedangkan variabel eksternal pada penelitian ini meliputi usia, status kesehatan, kebiasaan atau gaya hidup pekerja, status gizi, cuaca kerja, dan beban kerja. Pada variabel eksternal ada beberapa karakteristik yang dikendalikan dan tidak dikendalikan karena karakteristiknya homogen.

Subyek penelitian ini adalah seluruh pekerja yang bekerja pada proses produksi bagian *weaving (loom)* berusia 20 sampai 40 tahun, berbadan sehat serta tidak menderita penyakit (hypertensi, jantung, ginjal), tidak sedang sakit, tidak baru sembuh dari sakit dan tidak minum obat-obatan, kopi yang terbagi dalam 3 shift di perusahaan PT. Primissima Medari Sleman sebanyak 82 orang. Subyek berdasarkan kriteria syarat diatas didapat melalui kuesioner yang dibagikan pada seluruh populasi sebelum pengambilan data primer di lakukan.

### 1. Definisi Operasional

#### a. Intensitas Kebisingan

Besarnya tekanan suara yang dipindahkan oleh mesin produksi terhadap pekerja yang diukur dengan menggunakan Sound Level Meter merk Rion Type NA-20, dengan satuan ukuran desibel (dB).(Mastur, 2000)

#### b. Tekanan Darah

Tekanan darah adalah hasil pengukuran tekanan darah rata-rata sebelum bekerja dan sesudah bekerja pada paparan bising.

Yaitu tekanan darah tenaga kerja yang diukur dengan memakai sfigmomanometer dan stetoskop dimana setiap pengukuran tekanan darah dilakukan sebanyak 2 kali berturut-turut sebelum dan sesudah bekerja pada paparan bising pada proses produksi bagian *weaving*, yang dipakai adalah tekanan darah rata-rata yang dihitung dengan rumus : (Guyton, 1981)

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

Dimana ;

TR : Tekanan darah arteri

TS : Tekanan sistolik

Td : Tekanan diastolik

#### c. Cuaca kerja / suhu

Cuaca kerja merupakan kombinasi dari suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin suhu radiasi yang diukur dengan *Questamp*.

#### d. Usia

Usia didefinisikan sebagai jumlah ulang tahun tenaga kerja yang dihitung sampai dengan ulang tahun terakhir pekerja, dalam penelitian ini usia responden yang diambil 20 - 40, karena pada usia tersebut merupakan

usia produktif bagi tenaga kerja, dan hal ini berhubungan juga dengan semakin tua umur maka akan berpengaruh terhadap tekanan darah karena terjadinya arteriosklerosis. (Guyton, 1981)

e. Riwayat penyakit

Kondisi kesehatan tenaga kerja pada saat dilakukan penelitian adalah tenaga kerja yang dalam keadaan sehat, tidak sedang sakit, tidak baru sembuh dari sakit dan tidak memiliki riwayat penyakit jantung, ginjal, dan hipertensi serta anemia. Dasar yang digunakan adalah kuesioner responden, serta dari pemeriksaan medik terakhir responden.

f. Kebiasaan / gaya hidup pekerja

Adalah kebiasaan yang dilakukan oleh pekerja meliputi minum kopi, minum, alkohol dan obat-obatan (analgetik, anti alergi). Obat-obatan yang dimaksud adalah jenis obat yang dapat mempengaruhi perubahan tekanan darah (dekongestan hidung, obat-obat anti flu, obat supresi nafsu makan) dan lain-lain.

g. Status gizi

Status gizi adalah tingkat gizi seseorang yang dinyatakan dalam Indeks Massa Tubuh (IMT) yaitu perbandingan berat badan kilogram (kg) dengan kuadrat tinggi badan dalam dalam meter (m)

$$\text{Rumus IMT} = \frac{\text{BB (kg)}}{\text{TB}^2 \text{ (m)}}$$

Keterangan :

IMT = Indeks Masa Tubuh

BB = Berat Badan

TB = Tinggi Badan

Batas Ambang IMT ditentukan dengan merujuk ketentuan WHO. Di Indonesia, batas ambang dimodifikasi berdasarkan pengalaman klinis dan hasil penelitian di beberapa negara berkembang. (Supariasa, 2002)

Dalam penelitian ini sampel yang dipilih adalah responden yang memiliki IMT normal untuk laki-laki.

Tabel 3.1  
Batas Ambang IMT untuk Indonesia

| Kategori | Kriteria                              | IMT       |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| Kurus    | Kekurangan Berat Badan Tingkat Berat  | < 17,0    |
|          | Kekurangan Berat Badan Tingkat Ringan | 17,0-18,5 |
| Normal   | -                                     | 18,5-25,0 |
| Gemuk    | Kekurangan Berat Badan Tingkat Berat  | 27,0      |
|          | Kekurangan Berat Badan Tingkat Ringan | 25,0-27,0 |

Sumber : Dep Kes, 1994. Pedoman Praktis Pemantauan Gizi Orang Dewasa, Jakarta

h. Beban kerja

Beban kerja yang diterima pekerja secara langsung dari pekerjaan yang menjadi tugas dan tanggung jawabnya. Dikendalikan dengan

memilih tempat kerja yang memiliki beban kerja sama yakni di bagian *weaving (loom)* dan dikategorikan ke dalam pekerjaan dengan beban kerja sedang.

2. Teknik Pengumpulan Data  
Data diperoleh dari hasil kuesioner dan wawancara, mengukur intensitas kebisingan serta mengukur tekanan darah tenaga kerja.

Cara pengumpulan data:

- a. Didahului dengan menentukan subyek penelitian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan.
- b. Wawancara
- c. Pengukuran intensitas kebisingan dengan menggunakan Suond Level Meter.
- d. Pengukuran suhu ruang/tekanan panas dengan menggunakan *Questemp*.
- e. Pengukuran tekanan darah.

Dengan menggunakan tensi meter sebagai berikut; orang yang akan diukur tekanan darahnya berbaring, selanjutnya manset tensimeter diikatkan pada lengan atas, sekitar 2 jari diatas lipatan siku. Kemudian stetoskop diletakkan pada arteri brakhialis yang berada pada lipatan siku.

3. Analisa Data Analisa data dibantu dengan menggunakan Program SPSS versi 11

1. Analisa univariat

Digunakan untuk mengetahui gambaran secara diskriptif semua variabel baik variabel bebas maupun terikat, yaitu kebisingan dan tekanan darah tenaga kerja di Perusahaan PT. Primissima Medari Sleman dengan cara membuat tabel distribusi frekuensi, tendensi sentrai dan penyebaranya.

2. Analisa bivariat

Untuk melihat perbedaan yang bermakna antara tekanan darah

sebelum dan sesudah bekerja pada paparan bising di PT. Primissima Medari Sleman dengan menggunakan t-test. Teknik statistik uji digunakan untuk menguji hipotesis komparatif. Teknik statistik parametris yang digunakan untuk menguji komparasi data rasio atau interval, digunakan t-test. (Sugiyono, 2000)

Sebelumnya dilakukan pengujian terhadap sebaran dengan uji *Kolmogorov Smirnov*, yaitu untuk mengetahui sebaran dan normalitas data penelitian. Bila nilai  $p > 0,05$  maka data tersebut berdistribusi normal.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

1. Karakteristik Responden

Responden yang diambil dalam penelitian ini adalah hasil wawancara dengan menyebarkan kuesioner pada semua tenaga kerja yang bekerja pada unit produksi bagian *weaving (loom)* berjenis kelamin sama yaitu laki-laki. Umur responden yang diambil dalam penelitian ini berkisar antara 20 - 40 tahun, jenis pekerjaan responden relatif sama yakni sebagai operator mesin. Dari hasil wawancara diperoleh sampel 36 orang responden yang terbagi kedalam 3 *shift* kerja, rata-rata bekerja selama 8 jam sehari dengan waktu istirahat selama 30 menit.

Karakteristik responden yang lain adalah seluruh responden dalam keadaan sehat, dengan riwayat kesehatan di masa lalu tidak pernah menderita penyakit hipertensi, tidak mempunyai riwayat penyakit diabetes, jantung, ginjal, dan tidak mengkonsumsi obat-obatan.

Tabel 4.1  
Distribusi Responden berdasarkan umur di Proses produksi bagian *weaving (loom)*

| No | Umur (tahun) | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|--------------|-----------|----------------|
| 1  | 21 – 25      | 1         | 2,78           |
| 2  | 26 – 30      | 4         | 11,11          |
| 3  | 31 – 35      | 12        | 33,33          |
| 4  | 36 – 40      | 19        | 52,78          |
|    | Total        | 36        | 100            |

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa umur responden pada proses produksi bagian *weaving (loom)* di Primmissima Medari Sleman, terbanyak antara umur 36 - 40 tahun yaitu sebanyak 19 orang ( 52,77%).

2. Hasil Pengukuran

a. Hasil pengukuran intensitas kebisingan

Untuk mengetahui keadaan intensitas kebisingan di tempat kerja

dilakukan pengukuran dengan menggunakan *Sound Level Meter*. Setiap lokasi atau titik pengukuran dilakukan pengamatan selama 120 detik dengan 6 kali pembacaan yaitu setiap 20 detik. Adapun intensitas kebisingan di masing-masing titik yang ada pada bagian *weaving (loom)* di PT. Primmissima Medari Sleman adalah :

Tabel 4.2  
Hasil pengukuran kebisingan pada proses produksi bagian *weaving (loom)*

| No. | Titik Pengukuran | Intensitas Kebisingan (dB) pada detik ke |       |       |      |       |      | Lek  |
|-----|------------------|--|-------|-------|------|-------|------|------|
|     |                  | 1  | 2     | 3     | 4    | 5     | 6    |      |
| 1   | Titik 1          | 96.8                                     | 97.9  | 97.8  | 98.4 | 99.1  | 98.3 | 97.5 |
| 2   | Titik 2          | 99.2                                     | 99.5  | 97.8  | 98.2 | 99.3  | 97.8 | 98.8 |
| 3   | Titik 3          | 98.7                                     | 98.5  | 99.2  | 99.1 | 97.8  | 98.6 | 98.6 |
| 4   | Titik 5          | 98.6                                     | 99.4  | 97.9  | 97.8 | 98.4  | 99.1 | 98.9 |
| 5   | Titik 6          | 99.8                                     | 100,0 | 99.7  | 99.9 | 100,0 | 99.9 | 99.7 |
| 6   | Titik 7          | 99.7                                     | 99.5  | 100,0 | 99.8 | 98.7  | 99.9 | 99.6 |

Dari hasil pengukuran diperoleh bahwa rata-rata intensitas kebisingan tertinggi di bagian *weaving (loom)* sebesar 99.7 dB A dengan range 97,5-99,7 dB (A) dengan demikian menunjukkan bahwa untuk intensitas kebisingan di ruang produksi *weaving (loom)* masih

melebihi Nilai Ambang Batas yang diperbolehkan.

b. Hasil pengukuran cuaca kerja/tekanan panas

Cuaca kerja yang diukur di bagian produksi (*loom*) adalah indeks suhu Bola Basah Alami (ISBB) dengan hasil pengukuran dapat dilihat pada table 4.3 di bawah ini :

Tabel 4.3  
 Hasil pengukuran tekanan panas pada proses produksi bagian *weaving (loom)*

| No. | Titik Pengukuran | Jam   | Ta   | Tb   | Tg   | ISBB | RH    |
|-----|------------------|-------|------|------|------|------|-------|
| 1   | Titik I          | 09.00 | 28,4 | 24,4 | 31,3 | 26.4 | 90,2% |
| 2   | Titik II         | 10.00 | 33,0 | 24,4 | 33,8 | 27.3 | 60,0% |
| 3   | Titik III        | 11.00 | 31,0 | 26,9 | 33,2 | 28.9 | 80,2% |
| 4   | Titik IV         | 12.00 | 28,4 | 25,5 | 33,7 | 27.6 | 80,0% |

Dari hasil pengukuran di bagian produksi diperoleh bahwa rata-rata ISBB adalah sebesar 27,5 oC dan rerata kelembaban udara 80,2 % dengan suhu terendah kelembaban udara sebesar 26,4 oC dan suhu tertinggi sebesar 90,2 %, maka hal ini menunjukkan bahwa untuk suhu udara dalam ruangan proses produksi bagian *weaving (loom)* masih dibawah Nilai Ambang Batas yang diperbolehkan untuk pengaturan waktu kerja mencakup 75% bekerja

dan 25% istirahat dengan beban kerja sedang.

c. Hasil pengkuran tekanan darah

1) Tekanan darah tenaga kerja

Pengukuran tekanan darah dilakukan terhadap 36 responden pada proses produksi bagian *weaving (loom)*, yang diukur sebelum dan sesudah terpapar bising, hasil pengukuran tekanan darah dapat dilihat pada table di bawah ini.

Tabel 4.4  
 Hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising pada proses produksi bagian *weaving (loom)*

| No.<br>Responden | Tekanan Darah |         |         |          |         |         |
|------------------|---------------|---------|---------|----------|---------|---------|
|                  | Sistole       |         |         | Diastole |         |         |
|                  | Sebelum       | Sesudah | Selisih | Sebelum  | Sesudah | Selisih |
| 1                | 120           | 120     | 0       | 80       | 80      | 0       |
| 2                | 100           | 110     | 10      | 60       | 70      | 10      |
| 3                | 110           | 110     | 0       | 70       | 80      | 10      |
| 4                | 110           | 115     | 5       | 70       | 80      | 10      |
| 5                | 120           | 115     | -5      | 80       | 70      | -10     |
| 6                | 120           | 130     | 10      | 80       | 90      | 10      |
| 7                | 110           | 120     | 10      | 70       | 80      | 10      |
| 8                | 110           | 110     | 0       | 70       | 70      | 0       |
| 9                | 100           | 110     | 10      | 60       | 60      | 0       |
| 10               | 100           | 110     | 10      | 70       | 60      | -10     |
| 11               | 120           | 120     | 0       | 80       | 80      | 0       |
| 12               | 110           | 100     | -10     | 70       | 60      | -10     |
| 13               | 100           | 100     | 0       | 60       | 60      | 0       |
| 14               | 100           | 120     | 20      | 70       | 80      | 10      |
| 15               | 110           | 120     | 10      | 70       | 70      | 0       |
| 16               | 110           | 110     | 0       | 70       | 70      | 0       |

Tabel 4.4 (Lanjutan)  
 Hasil pengukuran tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising pada proses produksi bagian *weaving (loom)*

|    |        |        |      |       |       |      |
|----|--------|--------|------|-------|-------|------|
| 17 | 100    | 110    | 10   | 70    | 80    | 10   |
| 18 | 110    | 120    | 10   | 80    | 80    | 0    |
| 19 | 110    | 130    | 20   | 80    | 90    | 10   |
| 20 | 120    | 110    | -10  | 80    | 70    | -10  |
| 21 | 100    | 120    | 20   | 60    | 80    | 20   |
| 22 | 100    | 110    | 10   | 60    | 70    | 10   |
| 23 | 120    | 120    | 0    | 80    | 70    | -10  |
| 24 | 120    | 130    | 10   | 80    | 90    | 10   |
| 25 | 100    | 110    | 10   | 70    | 80    | 10   |
| 26 | 100    | 120    | 20   | 60    | 80    | 20   |
| 27 | 120    | 130    | 10   | 80    | 90    | 10   |
| 28 | 120    | 120    | 0    | 80    | 90    | 10   |
| 29 | 130    | 120    | -10  | 90    | 80    | -10  |
| 30 | 110    | 110    | 0    | 60    | 70    | 100  |
| 31 | 110    | 110    | 0    | 70    | 70    | 0    |
| 32 | 90     | 100    | 10   | 60    | 60    | 10   |
| 33 | 110    | 120    | 10   | 70    | 80    | -10  |
| 34 | 110    | 100    | -10  | 80    | 70    | 10   |
| 35 | 100    | 120    | 20   | 60    | 70    | 20   |
| 36 | 120    | 130    | 10   | 70    | 90    | 4.16 |
|    | 109.72 | 115.55 | 5.83 | 71.38 | 75.55 |      |

Keterangan : + Peningkatan tekanan darah  
 - Penurunan tekanan darah  
 0 tekanan darah tetap

Dari hasil pengukuran tekanan darah responden di bagian *weaving (loom)* diperoleh rata-rata tekanan darah sistole sebelum terpapar bising sebesar 109.72 mmHg, dan setelah terpapar bising adalah 115.55 mmHg, dengan selisih tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising adalah 5.83 mmHg, sedangkan rata-rata tekanan darah diastole sebelum terpapar bising sebesar 71,38

mmHg, dan setelah terpapar bising adalah 75,55 mmHg, dengan rata-rata selisih tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising adalah 4,16 mmHg.

## 2) Perubahan tekanan darah

Perubahan tekanan darah sistole dan diastole pada responden dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel dibawah ini.



Tabel 4.5

Distribusi frekuensi perubahan tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising pada proses produksi bagian *weaving (loom)*

| Tekanan Darah | Perubahan Tekanan Darah |      |         |      |       |      |
|---------------|-------------------------|------|---------|------|-------|------|
|               | Meningkat               |      | Menurun |      | Tetap |      |
|               | Jml                     | %    | Jml     | %    | Jml   | %    |
| Sistole       | 21                      | 58,3 | 5       | 13,9 | 10    | 27,8 |
| Diastole      | 19                      | 52,8 | 7       | 19,4 | 10    | 27,8 |

Dari hasil pengukuran tekanan darah *sistole* menunjukkan bahwa dari 36 responden di bagian *weaving (loom)* PT. Primissima Medari Sleman terdapat 21 orang (58.3 %) mengalami peningkatan tekanan darah, 5 orang (13.9 %) mengalami penurunan tekanan darah, dan 10 orang (27.8 %) tidak mengalami perubahan tekanan darah *sistole*. Sedangkan untuk tekanan darah *diastole* menunjukkan bahwa 19 orang (52.8 %) mengalami peningkatan tekanan darah, 7 orang (19.4 %) mengalami penurunan tekanan darah, dan 10 orang (27.8 %) tidak mengalami perubahan tekanan darah *diastole*.

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan tekanan darah tenaga kerja tersebut bermakna atau tidak, maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan t-test. Hasil uji statistik perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising pada tenaga kerja di bagian *weaving (loom)* PT.Primissima Medari Sleman, hasil uji t untuk tekanan

darah *sistole* sebelum dan sesudah terpapar bising, memiliki *p value*  $0,000 < 0,05$  berarti ada perbedaan tekanan darah yang bermakna, antara tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising di tempat kerja, sedangkan hasil uji t untuk tekanan darah *diastole* sebelum dan sesudah terpapar panas adalah *p value*  $0,009 < 0,05$  berarti ada perbedaan yang bermakna antara tekanan darah sebelum dan sesudah bekerja di tempat bising.

### 3) Perubahan tekanan darah arteri rata-rata

Hasil pengukuran tekanan darah arteri rata-rata responden sebelum dan sesudah terpapar bising adalah dengan menggunakan rumus:

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

Dimana : TR = tek darah arteri

TS = tek sistolik

TD = tek diastolik

Tabel 4.6

Hasil pengukuran tekanan arteri rata-rata responden sebelum dan sesudah terpapar bising pada proses produksi bagian *weaving (loom)*

| No<br>Responden | Tekanan darah arteri rata-rata (mmHg) |                  | Selisih |
|-----------------|---------------------------------------|------------------|---------|
|                 | Sebelum terpapar                      | Sesudah terpapar |         |
| 1               | 93.33                                 | 93.33            | 0.00    |
| 2               | 73.33                                 | 83.33            | 10.00   |
| 3               | 83.33                                 | 90.00            | 6.67    |
| 4               | 83.33                                 | 91.66            | 8.33    |
| 5               | 93.33                                 | 85.00            | -8.33   |
| 6               | 93.33                                 | 103.33           | 10.00   |
| 7               | 83.33                                 | 93.33            | 10.00   |
| 8               | 83.33                                 | 83.33            | 0.00    |
| 9               | 73.33                                 | 76.66            | 3.33    |
| 10              | 80.00                                 | 76.66            | -3.34   |
| 11              | 93.33                                 | 93.33            | 0.00    |
| 12              | 83.33                                 | 73.33            | -10.00  |
| 13              | 73.33                                 | 73.33            | 0.00    |
| 14              | 80.00                                 | 93.33            | 13.33   |
| 15              | 83.33                                 | 86.66            | 3.33    |
| 16              | 83.33                                 | 83.33            | 0.00    |
| 17              | 80.00                                 | 90.00            | 10.00   |
| 18              | 90.00                                 | 93.33            | 3.33    |
| 19              | 90.00                                 | 103.33           | 13.33   |
| 20              | 93.33                                 | 83.33            | -10.00  |
| 21              | 73.33                                 | 93.33            | 20.00   |
| 22              | 73.33                                 | 83.33            | 10.00   |
| 23              | 93.33                                 | 86.66            | -6.67   |
| 24              | 93.33                                 | 103.33           | 10.00   |
| 25              | 80.00                                 | 90.00            | 10.00   |
| 26              | 73.33                                 | 93.33            | 20.00   |
| 27              | 93.33                                 | 103.33           | 10.00   |
| 28              | 93.33                                 | 100.00           | 6.67    |
| 29              | 103.33                                | 93.33            | -10.00  |

|           |       |        |        |
|-----------|-------|--------|--------|
| 30        | 73.33 | 83.33  | 10.00  |
| 31        | 83.33 | 83.33  | 0.00   |
| 32        | 70.00 | 73.33  | 3.33   |
| 33        | 83.33 | 93.33  | 10.00  |
| 34        | 90.00 | 80.00  | -10.00 |
| 35        | 73.33 | 86.66  | 13.33  |
| 36        | 86.66 | 103.33 | 16.67  |
| Rata-rata | 84.07 | 88.89  | 4.81   |

Keterangan : + Peningkatan tekanan darah  
 - Penurunan tekanan darah  
 0 tekanan darah tetap

Dari tabel 4.6 dapat dilihat bahwa tekanan darah arteri rata-rata tenaga kerja sebelum dan sesudah terpapar bising sebanyak 23 orang (63,9 %) yang mengalami peningkatan, 7 orang (19,4 %) mengalami penurunan tekanan darah, dan 6 orang (16,7 %) adalah tetap. Dengan rerata tekanan darah arteri rata-rata sebelum terpapar bising 84,07 dan sesudah terpapar bising sebesar 88,89 sehingga dapat dilihat bahwa rata-rata selisih penurunan tekanan darah arteri rata-rata adalah 4,81.

Perubahan tekanan darah arteri rata-rata

responden sebelum dan sesudah terpapar bising pada tenaga kerja bagian *weaving (loom)* di PT. Primmisima Medari Sleman, berdasarkan hasil uji t diperoleh *p value*  $0,002 < 0,05$  berarti ada perbedaan yang bermakna antara tekanan darah arteri rata-rata sebelum dan sesudah bekerja di tempat bising.

#### 4) Keluhan Subyektif Responden

Dari hasil kuesioner terhadap 36 responden pada proses produksi bagian *weaving (loom)* didapat keluhan-keluhan subyektif yang dirasakan responden pada saat bekerja, keluhan responden tersebut meliputi

##### a. Pengaruh bising terhadap pekerjaan

Tabel 4.7

Keluhan subyektif responden tentang pengaruh bising di tempat kerja di bagian *weaving (loom)*

| No | Keluhan responden | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|-------------------|-----------|----------------|
| 1  | Mengganggu        | 22        | 61.2           |
| 2  | Tidak             | 14        | 38.8           |

|  |       |    |     |
|--|-------|----|-----|
|  | Total | 36 | 100 |
|--|-------|----|-----|

Dari table 4.7 diperoleh bahwa 14 (38.8%) orang responden menyatakan kebisingan di tempat kerjanya tidak mengganggu pekerjaannya sedangkan 22 (61.2%) responden yang menyatakan terganggu.

b. Gangguan Komunikasi

Tabel 4.8

Keluhan subyektif responden tentang gangguan komunikasi pada saat bekerja di bagian *weaving (loom)*

| No | Keluhan responden | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|-------------------|-----------|----------------|
| 1  | Terganggu         | 28        | 77.8           |
| 2  | Tidak             | 8         | 22.2           |
|    | Total             | 36        | 100            |

Pada tabel 4.8 menggambarkan responden yang mengalami gangguan komunikasi pada saat bekerja lebih banyak jika dibandingkan dengan yang tidak mengalami gangguan komunikasi yaitu sebanyak 28 (77.8%) dan responden yang menyatakan tidak mengalami gangguan komunikasi sebanyak 8 (22.2%)

c. Gangguan Konsentrasi

Tabel 4.9

Subyektif responden tentang gangguan konsentrasi pada saat bekerja di bandingkan *weaving (loom)*

| No | Keluhan responden    | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|----------------------|-----------|----------------|
| 1  | Konsentrasi gangguan | 6         | 16.7           |
| 2  | Tidak terganggu      | 30        | 83.3           |
|    | Total                | 36        | 100            |

Dari table 4.9 diperoleh bahwa 6 (16.7%) responden konsentrasinya menurun pada saat melakukan pekerjaan dan 30 (83.3%) responden konsentrasinya tidak menurun saat melakukan pekerjaan.

d. Pusing / Pening

Tabel 4.10

Keluhan subyektif responden tentang keluhan pusing pada saat bekerja di bagian *weaving (loom)*

| No | Keluhan responden    | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|----------------------|-----------|----------------|
| 1  | Konsentrasi gangguan | 6         | 16.7           |
| 2  | Tidak terganggu      | 30        | 83.3           |
|    | Total                | 36        | 100            |

Berdasarkan tabel 4.10 dapat diketahui 28 (77.8 %) responden menyatakan bahwa selama/setelah bekerja tidak

merasa pusing dan 8 (22.2%) responden yang menyatakan pusing selama/setelah bekerja.

e. Gangguan pendengaran selama/setelah bekerja

Tabel 4.11

Keluhan subyektif responden berdasarkan keluhan gangguan pendengaran di tempat kerja di bagian *weaving (loom)*

| No | Keluhan Responden | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|-------------------|-----------|----------------|
| 1  | Berdengung        | 23        | 63.9           |
| 2  | Tidak berdengung  | 13        | 36.1           |
|    | Total             | 36        | 100            |

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa 23 (63.9 %) orang responden menyatakan telinganya berdengung selama/setelah bekerja dan 13

(36.1%) responden yang menyatakan telinganya tidak berdengung selama /setelah bekerja.

f. Gangguan psikologis (mudah marah)

Table 4.12

Keluhan sybyektif responden tentang gangguan psikologis (mudah marah) pada saat bekerja di bagian *weaving (loom)*

| No | Keluhan Kesponden | Frekuensi | Prosentase (%) |
|----|-------------------|-----------|----------------|
| 1  | Terganggu         | 11        | 30.6           |
| 2  | Tidak terganggu   | 25        | 69.4           |
|    | Total             | 36        | 100            |

Dari tabel 4.12 didapatkan informasi bahwa 25 (69.4 %) orang responden menyatakan tidak mudah marah selama / setelah bekerja dan 11 (30.6 %) responden menyatakan selama/ setelah bekerja mudah marah.

## Pembahasan

### 1. Karakteristik Responden

Pemilihan responden berjenis kelamin yang sama yaitu laki-laki dimaksudkan untuk memperoleh karakteristik responden yang relatif sama, hal ini dikarenakan antara laki-laki dan perempuan pada umur yang sama tekanan darahnya berbeda, dimana tekanan darah pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan tekanan darah pada perempuan, selain itu juga karena sebagian besar tenaga kerja pada unit produksi di perusahaan tersebut berjenis kelamin laki-laki. (Parsudi Iman, 1991)

Umur responden berkisar antara 20-40 tahun, karena pada umur tersebut merupakan usia produktif tenaga kerja, selain itu menurut *Ganong* semakin tua atau makin meningkatnya umur, maka tekanan darahnya cenderung meningkat, peningkatan tekanan darah terjadi sekitar usia 40 tahun keatas. (Ganong WF, 1983).

Jenis pekerjaan responden relatif sama yakni sebagai operator mesin di unit produksi bagian *weaving (loom)*. Responden yang berjumlah 36 orang tersebut terbagi kedalam 3 *shift* kerja, yakni pagi siang dan malam dan rata-rata bekerja selama 8 jam sehari dengan waktu istirahat selama 30 menit dengan cara bergiliran.

Karakteristik responden yang lain adalah seluruh responden berkondisi tubuh sehat dengan riwayat kesehatan di masa lalu tidak pernah menderita penyakit hipertensi, jantung, ginjal hal ini karena beberapa kondisi tersebut dapat berperan pada gangguan tekanan darah.

Dengan menggunakan karakteristik responden dimaksudkan bila ternyata dalam penelitian ini ditemukan adanya perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah bekerja di unit produksi bagian *weaving (loom)*, diharapkan hanya faktor kebisingan yang berpengaruh terhadap tekanan darah tenaga kerja tersebut. Hasil wawancara dengan menyebarkan kuesioner pada responden dapat dibedakan menurut umur dan keluhan subyektif, dan responden yang diambil menjadi sampel pada bagian *weaving (loom)* dalam keadaan sehat, tidak mempunyai riwayat penyakit diabetes, jantung, ginjal, darah tinggi dan tidak mengkonsumsi obat-obatan hal ini berdasar dokumen medik yang ada di poliklinik perusahaan PT. Primisima Medari Sleman.

### 2. Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja.

Dari hasil pengukuran kebisingan di tempat kerja khususnya di proses produksi bagian *weaving (loom)* diperoleh intensitas kebisingan yaitu berkisar 98,20 dB(A) sampai 100 dB(A), dengan demikian intensitas kebisingan di tempat kerja ini melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor : KEP-S1-NIEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di tempat kerja, yaitu sebesar 85 dB(A) untuk waktu kerja tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu. (Dep Naker, 1999)

Kebisingan yang terjadi di proses produksi bagian *weaving (loom)* termasuk jenis kebisingan kontinyu dengan spektrum luas. Pada intensitas yang melebihi NAB tersebut, tenaga kerja bekerja dari pukul 06.00 sampai dengan pukul 14.00, dengan waktu istirahat selama 1/2 jam secara bergantian di antara pukul 11.30 sampai 13.00. Jadi setelah bekerja selama kurang lebih 5,5 jam tenaga kerja baru beristirahat, menurut

Suma'mur tentang intensitas dan jam kerja yang diperkenankan, bahwa seorang yang bekerja dalam suatu tempat dengan intensitas kebisingan 92 dB(A) hanya diperkenankan bekerja paling lama 6 jam sehari, untuk intensitas kebisingan 95 dB(A) selama 4 jam sehari, intensitas 97 dB(A) selama 3 jam sehari, dan untuk intensitas kebisingan sebesar 110 dB(A) hanya diperbolehkan selama 0,5 jam sehari. (Soema'mur PK, 1991)

Dengan demikian tenaga kerja pada perusahaan tersebut dalam sehari terpapar bising yang melebihi batas yang diperbolehkan. Dalam bekerja kebanyakan tenaga kerja tidak menggunakan alat pelindung telinga. Intensitas kebisingan rata-rata di bagian ini sangat tinggi yaitu sebesar 99,7 dB(A), sumber kebisingan dari unit ini adalah dari gesekan mesin-mesin cucuk / tenun dan semua digerakan dengan menggunakan diesel.

### 3. Hasil Pengukuran Suhu Ruang

Dari hasil pengukuran diketahui keadaan suhu pada ruang/bagian *weaving (loom)* mempunyai suhu ruang atau cuaca kerja yang masih dibawah Nilai Ambang Batas Faktor Fisik cuaca kerja yaitu berkisar antara 26,40C sampai 28,9 0C, dengan rerata ISBB adalah sebesar 27,5 oC Tempat kerja yang memiliki iklim kerja yang nyaman dan sesuai dengan persyaratan kerja, maka akan berdampak terhadap meningkatnya efisiensi dan produktifitas kerja. Oleh karena itu iklim kerja yang ditunjukkan dengan hasil pengukuran ISBB yang ada di bagian *weaving (loom)* telah memenuhi persyaratan kerja, maka tenaga kerja dapat bekerja secara nyaman dengan kategori beban kerja sedang, hal ini disebabkan karena ventilasi yang ada di ruangan tersebut sudah cukup memadai selain itu atap di ruangan kerja tersebut cukup tinggi dengan demikian panas dari

radiasi sinar matahari tidak begitu mempengaruhi tekanan panas diruangan itu, dengan demikian keadaan suhu ruang kerja yang ditunjukkan dengan hasil pengukuran ISBB di lokasi tersebut tidak begitu mempengaruhi keadaan tekanan darah responden.

### 4. Tekanan Darah

Tekanan darah tenaga kerja diukur dengan menggunakan *s'gmanometer*, setiap pengukuran tekanan darah dilakukan sebanyak 2 kali berturut-turut sebelum dan sesudah bekerja pada tenaga kerja dengan paparan bising di bagian *weaving (loom) PT*. Primisima Medari Sleman, adapun yang dipakai sebagai data adalah tekanan darah terendah, dianggap bahwa tekanan darah terendah hanya faktor kebisingan yang berpengaruh / menyebabkan terhadap perbedaan tekanan darah tenaga kerja. Dari hasil pengukuran tekanan darah yang telah dilakukan pada responden didapatkan hasil dan dapat dilihat pada tabel 4.4 diperoleh rata-rata tekanan darah *sistole* naik dari 109,72 mmHg menjadi 115,55 mmHg dengan selisih peningkatan 5,83 mmHg sedangkan rata-rata tekanan darah *diastole* naik dari 71,38 mmHg menjadi 75,55 mmHg dengan selisih peningkatan 4,16 mmHg sehingga diketahui ada peningkatan tekanan darah pada tenaga kerja yang terpapar bising pada tempat kerjanya.

Sedang pada beberapa responden ada yang tidak mengalami peningkatan tekanan darah setelah terpapar bising, hal ini dikarenakan ada beberapa faktor yang menyebabkan tidak berubahnya tekanan darah yaitu: (Parsudi Iman, 1991)

#### a. Lingkungan tempat tinggal tenaga kerja.

Lingkungan tempat tinggal tenaga kerja yang terlalu bising sehingga kebisingan yang ditimbulkan oleh

mesin tenun tidak berpengaruh terhadap tekanan darah tenaga kerja.

b. Stres lain yang mendahului bising di lingkungan kerja.

Stres atau tekanan luar terhadap seseorang yang mengharuskan memberi reaksi baik secara fisik atau mental dapat memperlihatkan tekanan darah yang agak tinggi dari pada biasanya, meskipun tidak permanen yang disebabkan oleh berbagai penyebab sebelum tenaga kerja bekerja di lingkungan yang bising. Penyebab-penyebab tersebut diantaranya adalah kemacetan lalu lintas, perselisihan dengan istri atau dengan anggota keluarganya yang lain, juga karena masalah ekonomi keluarga.

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan tekanan darah tenaga kerja sebelum dan sesudah terpapar bising, maka dilakukan uji statistik dengan menggunakan *t-test*. Hasil uji statistik perbedaan tekanan darah sebelum dan sesudah terpapar bising pada tenaga kerja bagian *weaving (loom)* di PT. Primmisima Medari Sleman tahun 2004, bahwa nilai *t* untuk tekanan darah *sistole* sebelum dan sesudah terpapar bising adalah 0,000 dengan probabilitas  $< 0,05$  berarti ada perbedaan yang bermakna tekanan darah *diastole* sebelum dan sesudah terpapar bising, sedangkan nilai *t* untuk tekanan darah *diastole* sebelum dan sesudah terpapar bising adalah 0,009 dengan probabilitas  $< 0,05$  berarti ada perbedaan yang bermakna tekanan darah *diastole* sebelum dan sesudah terpapar bising. (Mohlan H, 1991).

Perubahan tekanan darah arteri rata-rata responden sebelum dan sesudah terpapar bising pada bagian *weaving (loom)* di PT. Primmisima Medari Sleman, dari hasil uji *t* adalah

*p value*  $0,002 < 0,05$  berarti ada perbedaan yang bermakna antara tekanan darah sebelum bekerja dan sesudah bekerja.

Secara statistik ada perbedaan tekanan darah arteri rata-rata responden pada tenaga kerja bagian *weaving (loom)* di PT. Primmisima Medari Sleman yang terpapar kebisingan selama bekerja, terjadi peningkatan tekanan darah arteri yang bermakna sebelum dan sesudah terpapar bising. Peningkatan tekanan darah arteri rata-rata ini disebabkan karena kebisingan yang terjadi di perusahaan tersebut yang sudah melebihi nilai ambang pendengaran dan pekerja tidak menggunakan alat pelindung atau penutup telinga yang memenuhi standar yang diperbolehkan. (Sidobutar, 1985)

Hal ini sesuai dengan pernyataan Sidobutar, bahwa kerja bisa meningkatkan tekanan darah, khususnya kerja yang menimbulkan stress yang diakibatkan dari kebisingan di tempat kerja.

Tekanan darah selalu berubah-ubah tergantung waktu dan berbagai keadaan. Dalam keadaan tenang atau malam hari, waktu tidur tekanan darah mencapai 30 - 40 mmHg, lebih rendah dari pada waktu siang atau pada waktu kerja. Kegelisahan atau adanya tekanan mental dapat pula meningkatkan tekanan darah. (Moerdowo, 1984)

##### 5. Keluhan Subyektif Responden

Data keluhan subyektif diambil untuk mengetahui adanya gejala awal gangguan biologis tubuh akibat kerja di tempat kebisingan. Keluhan subyektif ini ditunjukkan setelah responden selesai bekerja dengan menggunakan alat bantu kuesioner, keluhan subyektif tersebut antara lain ;



a. Komunikasi

Dari 36 orang responden yang diteliti, diketahui sebanyak 28 orang (77.8%) responden merasakan adanya gangguan komunikasi, sedangkan sebanyak 8 orang (22.2%) tidak merasakan gangguan dalam berkomunikasi. Karena keadaan lingkungan yang sangat bising maka tenaga kerja harus berteriak bila berbicara walaupun jarak mereka sangat berdekatan, selain membutuhkan ekstra tenaga juga menambah kebisingan ditempat kerja dan hal ini dapat meningkatkan pengaruh lain seperti ketulian.

Tenaga kerja yang tidak merasa terganggu komunikasinya kemungkinan dikarenakan tenaga kerja sudah lama bekerja sehingga sudah merasa terbiasa dengan keadaan yang bising di lingkungan dia bekerja, bahwa resiko potensial pada pendengaran terjadi apabila komunikasi pembicaraan harus dijalankan dengan berteriak, gangguan komunikasi ini menyebabkan terganggunya pekerjaan. (Soema'mur, 1989)

b. Konsentrasi

Sebanyak 6 orang (16.7%) responden menyatakan konsentrasinya terganggu, dan sebanyak 30 orang (83.3%) yang mengatakan konsentrasinya tidak terganggu. Hal yang menyebabkan responden merasa terganggu konsentrasinya adalah karena adanya sebagian responden yang bekerja di bagian cucuk, dimana selain bising tenaga kerja juga harus teliti dalam memasang benang pada alat tenun. Tidak dirasakannya gangguan konsentrasi oleh responden salah satunya dikarenakan jenis pekerjaan mereka adalah sebagai operator

mesin, dimana mereka bertugas mengawasi mesin-mesin tenun selama proses produksi dan hal ini tidak terlalu memerlukan konsentrasi yang tinggi karena semua mesin bekerja secara otomatis.

Kebisingan dapat mengganggu perhatian yang perlu terus menerus dicurahkan. Maka dari itu tenaga kerja yang melakukan pengamatan dan pengawasan terhadap suatu proses produksi atau hasil dapat membuat kesalahankesalahan akibat dari terganggunya konsentrasi. (Soema'mur, 1989)

Selain dari pengaruh bising terhadap sistem pendengaran, dapat pula mengganggu konsentrasi dan meningkatkan kelelahan. (Gabriel, 1995)

c. Gangguan fisiologis (kepala pusing, telinga berdengung)

Gangguan fisiologis merupakan gangguan yang mulamula timbul akibat bising dan secara fisiologis fungsi pendengaran terganggu akibatnya pembicaraan tidak dapat didengar dengan jelas. Jenis gangguan ini dapat mengganggu *cardiac out put* dan meningkatkan tekanan darah. (Acmadi, 1990)

Dari 36 responden, 28 orang (77.8%) menyatakan keluhan pusing saat bekerja di ruangan yang bising dan sebanyak 8 orang (22.2%) menyatakan biasa saja. Hal ini sesuai dengan pernyataan *Cohen* (1977) dan *Miller* (1974), bahwa akibat kebisingan terhadap kesehatan mental adalah dapat menimbulkan sakit kepala.

Responden yang menyatakan selama/setelah bekerja telinganya berdengung sebesar 63,9 % dan 36,1 % responden yang menyatakan

telinganya tidak berdengung selama/ setelah bekerja.

Gangguan fisiologis dapat terjadi karena paparan bising yang mendadak sehingga menimbulkan reaksi fisiologis berupa meningkatnya denyut nadi, tekanan darah, metabolisme reflek dan menyempitnya pembuluh darah. Reaksi ini terjadi pada saat pertama kali terpapar bising dan apabila terpapar bising secara terus-menerus akan terjadi adaptasi sehingga pengaruh bising tidak terasa lagi. (Pramudianto, 1983)

Hal ini salah satu penyebab adalah karena kebisingan yang sangat tinggi intensitasnya, sementara dari para pekerja tidak ada yang menggunakan alat pelindung telinga yang memenuhi standar.

d. Gangguan psikologis (mudah marah)

Responden yang menyatakan tidak mudah marah selama/setelah bekerja sebesar 69,4 % dan 30,6 % responden menyatakan selama/ setelah bekerja mudah marah. Gangguan psikologis akibat bising berpengaruh terhadap stabilitas mental dan reaksi psikis berupa; rasa marah, mudah tersinggung, nervousitas dan lainlain. Kebisingan bukanlah penyebab sakit mental secara langsung tetapi kebisingan dapat memperberat problem mental dan perilaku yang sudah ada. (Pramudianto, 1983).

6. Analisa perbedaan tekanan darah arteri rata-rata tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja di ruang bising.

Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan tekanan arteri rata-rata sebelum dan sesudah bekerja diruang bising dilakukan pengujian statistik

dengan menggunakan uji *t* untuk observasi berpasangan, dimana pada sampel dilakukan observasi dua kali. Dari hasil uji *t* diketahui bahwa *p value*  $0,002 < 0,05$  berarti ada perbedaan yang bermakna antara tekanan darah arteri rata-rata tenaga kerja sebelum dan sesudah teipapar bising pada proses produksi bagian *weaving (loom)*.

Berdasarkan penelitian Bambang Suwerda (1992) tentang pengaruh kebisingan terhadap tekanan darah tenaga penggiling padi diketahui bahwa ada pengaruh intensitas kebisingan mesin penggiling padi terhadap tekanan darah tenaga kerja yang berupa kenaikan tekanan darah pada tenaga kerja setelah terpapar kebisingan

Peningkatan tekanan darah tersebut juga sesuai dengan pendapat-pendapat sebagai berikut :

- a. Pemaparan suara terutama yang mendadak akan menimbulkan reaksi fisiologis yang berupa naiknya denyut nadi, naiknya metabolisme, naiknya tekanan darah, gangguan tidu dan menyempitnya pembuluh darah. (Pramudianto, 1983)
- b. Levi (1984) beberapa studi melaporkan besarnya insidensi tekanan darah tinggi pada pekerja-pekerja yang terpapar kebisingan, seperti pada kasus kardiovaskuler maupun gangguan pencernaan.
- c. Silalahi (1989), bunyi diatas 90 dB ternyata mampu meningkatkan kadar kolesterol dalam darah manusia. Dari hasil penelitian dimana diketahui adanya perbedaan tekanan darah arteri rata-rata tenaga kerja sebelum dan sesudah kerja diruang bising.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

- a. Hasil pengukuran intensitas kebisingan di lingkungan kerja di bagian *weaving (loom)* diperoleh hasil rata-rata tertinggi 99,7 dB (A), hal ini menunjukkan intensitas kebisingan di ruang produksi *weaving (loom)* melebihi NAB yang diperbolehkan menurut Keputusan Menteri Tenaga Kerja No : KEP-51/MEN/1999.
- b. Hasil pengukuran tekanan darah tenaga kerja diperoleh hasil rata-rata tekanan darah *sistole* sebelum dan sesudah terpapar bising mengalami peningkatan sebesar 5,83 mmHg. Sedangkan rata-rata tekanan darah *diastole* sebelum dan sesudah terpapar bising mengalami peningkatan sebesar 3,33 mmHg.
- c. Keluhan-keluhan yang rata-rata dirasakan oleh responden yaitu terganggu dengan kebisingan sebanyak 38.8% gangguan komunikasi 77.8% dan telinga terasa berdengung setelah bekerja sebanyak 63.9% terasa berdengung setelah bekerja sebanyak 63.9 %
- d. Terdapat perbedaan yang bermakna antara tekanan darah arteri rata-rata tenaga kerja sebelum dan sesudah terpapar bising dengan *p value* 0,002 < 0,05.

### 2. Saran

#### a. Bagi perusahaan

- 1) Dalam mengatasi masalah kebisingan yang ada di PT. Primissima Medari Sleman khususnya di bagian *weaving*, yaitu dengan melakukan service yang teratur dan pemakaian spare part sesuai dengan standart kelayakan alat sehingga suara yang dihasilkan oleh mesin diesel dapat dikurangi.

- 2) Bila memungkinkan dapat melakukan penggantian bahan yang berasal dari logam yang menimbulkan intensitas suara tinggi dengan “dynamic dampers” karet atau “plastic bumpers” ber glass.
- 3) Perlunya pengaturan sistem kerja dengan melakukan rotasi tenaga kerja antar bagian. Hal ini bertujuan untuk menghindari paparan yang terus menerus dari sumber kebisingan.
- 4) Perlunya perusahaan memberikan penyuluhan dan pembinaan kesehatan dan keselamatan kerja, mengingat tingkat kesadaran tenaga kerja mengenai pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja masih rendah.
- 5) Pembuatan peraturan dan sanksi yang tegas kepada tenaga kerja yang tidak memakai alat pelindung diri yang diharuskan oleh pihak perusahaan.

#### b. Bagi Pekerja

- 1) Tenaga kerja mengetahui dampak kebisingan terhadap kesehatannya, sehingga diwajibkan untuk selalu mentaati peraturan yang ada di perusahaan.
- 2) Tenaga kerja hendaknya menggunakan waktu istirahat dengan sebaik baiknya, diusahakan untuk tidak kontak dengan kebisingan.
- 3) Pekerja hendaknya selalu menggunakan APD yang telah diberikan oleh perusahaan di tempat kerjanya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Acmedi, U.F. *Filoso " Dan Wawasan Ilmu Kesehatan Kerja Serta Penerapannya Pada Sektor Informal*. Depkes RI, Jakarta, 1990.
- Alan Bell, *Noise An Occupational Hazard and Publick Naisance, WHO, Genewa* 1986.
- Budiono, Z, *Cara Melakukan Penjumlahan dan Pengurangan Intensitas Kebisingan*, Buletin Keslingnas, No. 4 tahun x, Desember 1991.
- Departemen Kesehatan RI. *Sistem Kesehatan Nasional*. Jakarta, 1990.
- Endah Sri Lestari, *Study tentang perbedaan tekanan darah tenaga kerja sebelum dan sesudah bekerja di ruang penunuan pada intensitas diatas NAB*, FKM Undip, P 1997.
- Gabriel, JF, *Fisika Kedokteran* , Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, 1995.
- Ganong WF. *Fisiologi Kedokteran*, Edisi 10
- Guyton, AC. *Fisiologi Kedokteran Bagian I*, Edisi 5, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta 1981.
- Hasjim Efendi, dr Jasmeiny Jazir, *Fisiologi Kardiovaskuler dan Patho "siologinya*, Penerbit Alumni, Bandung 1982.
- Hartiningsih, *Perbedaan tekanan darah antara tenaga kerja di tempat bising dan tenaga kerja di tempat tidak bising di PT Sido Muncul Semarang*, FKM, Undip 2002.
- Keputusan Menteri Tenaga Kerja No Kep-51/MEN/1999 *Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika Di Tempat Kerja* Departemen Tenaga kerja, Jakarta, 1999.
- Levi, *Stress in Industry, Couases, Effeck and Presentation*, First Edition, International, Labour Office, Geneva, 1984.
- Mohlan H. Delp M.D Robert t. manning M.D Majors *Physical Diagnosis*, Edisi IX, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta 1991.
- Mastur, Z Dan Wiyanto. *Pengendalian Kebisingan. Makalah Disampaikan Pada Bintek Pengendalian Pencemaran Udara Dan Kebisingan*, Bapedalda Propinsi Jateng, 2000.
- Murti, Bhisma. *Prinsip Dan Metode Riset Epidemiologi* Gajah Mada University Pres, Yogyakarta, 1997.
- Moerdowo, *Masalah Hipertensi Bhatara Karya Aksara*, Jakarta 1984.
- Pramudianto. *Hearing Comersation Program*. Pusat Hyperkes, Jakarta, 1983.
- Parsudi Imam, *Dimensi Baru Pengelolaan F , EGC, Jakarta 1981* *Hipertensi*, Simposium Baru Penatalaksanaan Hipertensi, Semarang, 1991.
- Soema'mur. PK. *Hygiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja*. PT Gunung Agung. Jakarta , 1991.
- Soema'mur, PK. *Ergonomi Untuk Produktivitas Kerja*, CV Haji Masagung, Jakarta, 1989.
- Sarlito Wirawan Sarwono, *Dampak Lingkungan Terhadap Tingkah Laku*, Jakarta, 1991.
- Setyaningsih.Y, *Panduan Praktikum Laboratorium K3*. Semarang. 2004.
- Singgih, A. Amin *Perubahan Pengukuran Teknnan Darah*, Majalah Cermin kedokteran 1989.

- Sidobutar, RP, *Korelasi Hipertensi Dengan Kerja*, Grafindo Utama, Jakarta, 1985.
- Soeripto, *Penelitian Pembuatan Sumbat Telinga*. Majalah Higiene Perusahaan Dan Keselamatan Kerja, Volume XXVIII No.3, Departemen Tenaga Kerja RI, Jakarta 1994.
- Singgih, A. Amin *Perubahan Pengukuran Tekanan Darah*, Majalah Cermin Kedokteran 1989.
- Supariasa, I Dewa Nyoman, dkk. *Penilaian Status Gizi*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta, 2002.
- Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian, CV*, Alfabeta, Bandung, 2000.
- Singarimbun, M, dan Effendi, S, *Metodologi Penelitian Survei*, Penerbit LP 3ES. Jakarta, 1987.