

**HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DAN BEBAN KERJA
DENGAN STRES KERJA PADA PEKERJA BAGIAN *SPINNING*
DI PT. KUSUMAPUTRA SANTOSA KARANGAYAR**



NASKAH PUBLIKASI ILMIAH

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Kesehatan Masyarakat

Oleh :

HAFIDH AGUNG DWI PRASETIA
J410110087

**PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2016**

HALAMAN PERSETUJUAN

**HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DAN BEBAN KERJA DENGAN
STRES KERJA PADA PEKERJA BAGIAN *SPINNING* DI PT.
KUSUMAPUTRA SANTOSA KARANGAYAR**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh :

HAFIDH AGUNG DWI PRASETIA
NIM. J410110087

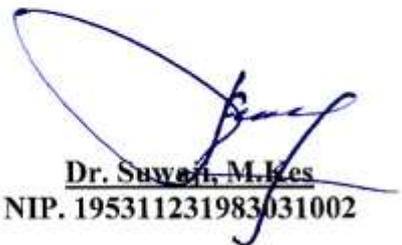
Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Pembimbing I



H. Heru Subaris K, SKM, M.Kes
NIP. 196606211989021001

Pembimbing II



Dr. Susyati, M.Kes
NIP. 195311231983031002

HALAMAN PENGESAHAN

**HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DAN BEBAN KERJA
DENGAN STRES KERJA PADA PEKERJA BAGIAN SPINNING
DI PT. KUSUMAPUTRA SANTOSA KARANGAYAR**

Oleh

Hafidh Agung Dwi Prasetya
J410110087

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Sabtu, 29 Oktober 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. H. Heru Subaris K, SKM, M.Kes (Ketua Dewan Penguji)
2. Giat Purwoatmojo, SKM, M.Kes (Anggota I Dewan Penguji)
3. Rezania Asyfiradayati, SKM, MPH (Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,

(Dr. Suwadi, M.Kes)
NIP. 195311261983031002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi 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 orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 29 Oktober 2016

Penulis



Hafidh Agung Dwi Prasetya
J410110087

HUBUNGAN INTENSITAS KEBISINGAN DAN BEBAN KERJA DENGAN STRES KERJA PADA PEKERJA BAGIAN *SPINNING* DI PT. KUSUMAPUTRA SANTOSA KARANGAYAR

Abstrak

Suara yang ditimbulkan dari mesin *spinning* di pabrik tekstil diatas nilai ambang batas 85 dB dapat menimbulkan kebisingan. kebisingan suara mesin dapat menimbulkan gangguan terhadap pekerja seperti stres kerja. Dekat dengan mesin *spinning* dapat meningkatkan beban kerja yang ditandai dengan meningkatnya denyut nadi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan intensitas kebisingan dan beban kerja dengan stres kerja pada pekerja bagian *spinning* di PT. Kusumaputra Santosa Karangayar. Metode penelitian ini menggunakan analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel penelitian adalah seluruh pekerja bagian *spinning* sebanyak 59 orang dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *total sampling*. Instrumen penelitian menggunakan alat pengukur intensitas kebisingan dan , pengukuran denyut nadi dan kuesioner tingkat stres. Analisis data menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment* dan uji *Rank Spearman*. Hasil penelitian diketahui rata-rata intensitas kebisingan mesin adalah 90.91dB. Sebanyak 14 responden beban kerja agak berat dan 29 responden dengan beban kerja ringan. Sebanyak 27 responden stres sedang, 19 stres ringan dan 13 responden tidak mengalami stres. Hasil uji korelasi intensitas kebisingan dengan stres diperoleh nilai $p = 0,001$. Hasil uji korelasi beban kerja dengan stres diperoleh nilai $p = 0,001$. Kesimpulannya adalah ada hubungan intensitas kebisingan dan beban kerja dengan stres kerja pada pekerja bagian *spinning* di PT. Kusumaputra Santosa Karangayar.

Kata kunci : intensitas kebisingan, beban kerja, stres kerja, *spinning*

Abstract

The sound from spinning engine at textile mill above threshold 85 db could cause noise. Engine noise could cause disorder of workers like job stress. Close with spinning machine can increase workload and increasing pulse. The purpose of this study is to know correlation noise intensity and workload with job stress on part of spinning workers in Kusumaputra Santosa corporation of Karangayar. The method use analytic observational with cross sectional approach. The sample was all of workers of spinning part count 59 persons, with taking sample use total of sampling. Research instruments use noise measurement, pulse measurement and stress questionnaires. analysis data use correlation Pearson product moment and rank spearman test. The results showed that average noise intensity was 90.91dB. There were 14 respondents with workload medium category and 29 respondents with workload light category. There were 27 respondents with medium stress category, 19 stress light category, 13 respondents with no stress. Correlation intensity noise with stress Test obtained $p= 0,001$. Correlation workload with stress test obtained $p= 0,001$. conclusion of this research, there is correlation noise intensity and workload with job stress of spinning workers in Kusumaputra Santosa corporation of Karangayar.

Keyword: *noise intensity, workload, job stress, spinning*

1. PENDAHULUAN

Wilayah industri modern dapat merupakan suatu tempat yang bising dewasa ini. Kebisingan merupakan salah satu aspek terpenting dalam higiene industri karena kebisingan dapat mengakibatkan kerusakan pada kesehatan dan menurunnya produktivitas tenaga kerja. Kerusakan yang terjadi diantaranya adalah kerusakan pendengaran secara sementara maupun secara permanen. Selain itu, kebisingan yang terus menerus juga dapat menurunkan konsentrasi pekerja dan mengakibatkan *stres* sehingga kecelakaan kerja dapat terjadi. (Anizar, 2009).

Dalam lingkungan kerja terdapat beban kerja, yaitu aktivitas yang dibebankan kepada tenaga kerja baik berupa fisik, mental ataupun soial dan menjadi tanggung jawabnya menyebabkan *stres* kerja ataupun gangguan kesehatan jika melebihi nilai ambang batas dan ketentuan yang berlaku. Salah satu kondisi lingkungan yang berpengaruh adalah kebisingan yaitu bunyi-bunyian yang tidak dikehendaki oleh telinga kita. Tidak dikehendaki karena terutama dalam jangka panjang bunyi tersebut dapat mengganggu ketenangan kerja (Wignjosoebroto, 2003), kebisingan dapat bersumber dari mesin produksi yang beroperasi, suara tenaga kerja yang berteriak karena lingkungan bising.

Kebisingan dapat menyebabkan instruktur atau tenaga kerja harus berteriak-teriak agar pembicaraannya dapat terdengar sehingga memerlukan tenaga ekstra yang dapat mempercepat timbulnya kelelahan, selain itu kebisingan juga dapat menyebabkan sulit berkonsentrasi, berfikir, lelah berbicara, tidak mempunyai perhatian terhadap sesuatu, cenderung untuk lupa (Depkes RI, 2003).

PT. Kusumaputra Santosa Karanganyar merupakan sebuah industri tekstil dengan hasil produksi berupa kain batik dengan bahan baku kapas mentah. Salah satu proses produksi di bagian *spinning* telah menggunakan mesin-mesin yang menimbulkan suara keras, selain itu para pekerja harus menyelesaikan pekerjaannya dengan posisi berdiri dan harus menyelesaikan pekerjaannya tepat waktu. Dari survei terdahulu didapatkan hasil pengukuran kebisingan pada bagian *spinning* yaitu sebesar 90,8 dBA.

Tujuan peneliti adalah menganalisis hubungan intensitas kebisingan dan beban kerja dengan stres kerja pada tenaga kerja bagian spinning di PT.Kusumaputra Santosa Karanganyar

Kebisingan menurut Kepmenaker No. 51/MEN/1999 adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat produksi dan atau alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (Tarwaka, dkk, 2004).

Pengaruh kebisingan terhadap tenaga kerja disebabkan oleh sumber bising mesin produksi yang beroperasi, sehingga para tenaga kerja akan mengalami gangguan komunikasi

baik itu pembicaraan atau instruksi tidak dapat di dengar secara jelas sehingga harus berbicara dengan keras untuk dapat terdengar, yang berarti akan membutuhkan tenaga ekstra bahkan dengan berbicara keras dapat menambah kebisingan, hal ini dapat menyebabkan kelelahan dan terganggunya fungsi pendengaran, serta kebisingan dapat mengganggu “*cardiac out-put*” dan tekanan darah. Ini merupakan gangguan secara fisiologis, selain itu kebisingan juga dapat mengakibatkan gangguan psikologis misalnya suara yang tidak dikehendaki dapat menimbulkan *stres*, sulit konsentrasi, berfikir dsb, akibat lain adalah gangguan patologis organis seperti pengaruhnya kebisingan terhadap alat pendengaran atau telinga yang dapat menimbulkan ketulian yang bersifat sementara hingga permanen (Depkes RI, 2003).

Beban kerja adalah volume pekerjaan yang dibebankan kepada tenaga kerja baik berupa fisik atau mental dan menjadi tanggungjawabnya. Seorang tenaga kerja saat melakukan pekerjaan menerima beban sebagai akibat dari aktivitas fisik yang dilakukan. Pekerjaan yang sifatnya berat membutuhkan istirahat yang sering dan waktu kerja yang pendek. Jika waktu kerja ditambah maka melebihi kemampuan tenaga kerja dan dapat menimbulkan kelelahan (Suma'mur P. K, 1996).

Menurut Soewondo (1993) yang dikutip dalam Desy (2002) stres kerja adalah suatu kondisi dimana satu atau beberapa faktor di tempat kerja berinteraksi dengan pekerja sedemikian rupa sehingga mengganggu keseimbangan fisiologik dan psikologik. Faktor-faktor tersebut misalnya beban kerja yang terlalu berat, pekerjaan yang terlalu sedikit, hubungan atasan bawahan yang kurang serasi dan peran yang tidak jelas.

2. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian menggunakan analitik *observasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian adalah semua karyawan di bagian *spinning* PT. Kusumaputra Santosa Karanganyar yang berjumlah 93 orang. Jumlah Sampel sebanyak 59 pekerja.

Kriteria Sampel meliputi: Kriteria inklusi: Pekerja di bagian *spinning*, bekerja di shift pagi hari, Bersedia menjadi responden Kriteria eksklusi: pekeja yang masuk dalam shift siang dan shift malam., tidak bersedia menjadi responden, sakit, sehingga dapat mengganggu jalannya penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*. Cara pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan observasi dan angket. Analisis Bivariat Analisis Bivariat menggunakan adalah uji Korelasi *Product Moment*, dan *Rank Spearman*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik responden

Tabel 1. Distribusi Responden berdasarkan Kelompok Umur, Pendidikan dan Pengalaman Kerja

Karakteristik	Jumlah	Persentase (%)
Jenis kelamin		
Laki-laki	28	47,5
Perempuan	31	52,5
Usia		
20-30 tahun	17	28,8
31-40 tahun	33	55,9
> 41 tahun	9	15,3
Pendidikan		
DIII	3	5,1
SMA/ STM	56	94,9
Pengalaman kerja		
< 5 tahun	5	8,5
5-10 tahun	29	49,2
11-15 tahun	14	23,7
16-20 tahun	10	16,9
> 20 tahun	1	1,7

Berdasarkan Tabel 2 diketahui sebagian besar responden adalah laki-laki sebesar 47,5%. Sebagian besar responden berumur antara 31-40 tahun sebesar 55,9% dengan pendidikan paling banyak lulus SMA/ STM sebesar 94,9%. Pengalaman kerja dibagian *spinning* paling banyak antara 5-10 tahun sebesar 49,2%

Analisis Univariat Intensitas kebisingan

Tabel 3. Data Intensitas Kebisingan

Variabel	mean	SD	Min	Mak
Intensitas kebisingan (dB)	90,91	1,19	89,2	92

Berdasarkan Tabel 3 diketahui rata-rata intensitas kebisingan mesin diketahui 90.91 ± 1.19 dB, dengan intensitas kebisingan terendah sebesar dB dan tertinggi 92 dB.

Beban kerja

Tabel 4. Nilai Denyut Nadi Responden

Variabel	mean	SD	Min	Mak
Denyut nadi/ menit	87,59	16,16	64	124

Berdasarkan Tabel 4. diketahui rata-rata denyut nadi/ menit pada responden diketahui 87.59 ± 16.16 kali/ menit, dengan denyut nadi terendah 64 kali/ menit dan tertinggi 124 kali/ menit.

Berdasarkan data denyut nadi responden kemudian dilakukan penilaian beban kerja. Denyut nadi <75 kali/ menit masuk kategori sangat ringan, denyut nadi 75-100/ menit masuk kategori ringan, denyut nadi 101-125/ menit masuk kategori agak berat, denyut nadi 126-150/ menit masuk kategori berat, denyut nadi 151-175/ menit masuk kategori sangat berat dan denyut nadi > 175/ menit masuk kategori luar biasa berat. Distribusi responden berdasarkan beban kerja ditampilkan dalam Tabel 5.

Tabel Distribusi Responden Berdasarkan Beban Kerja

Beban kerja	Jumlah	Persentase (%)
Agak berat	14	23,7
Ringan	45	76,3
Total	59	100,0

Berdasarkan Tabel 5 diketahui 76,3% responden mempunyai beban kerja kategori ringan, sementara 23,7% responden mempunyai beban kerja kategori agak berat.

Tingkat Stres

Tabel 6 Nilai Tingkat Stres Responden

Variable	mean	SD	Min	Mak
Skor tingkat stress	18,06	3,60	11	24

Berdasarkan Tabel 6 diketahui rata-rata skor tingkat stres responden diketahui 18.06 ± 3.60 , dengan nilai terendah 11 dan tertinggi 24. Berdasarkan data skor stres responden kemudian dilakukan penilaian tingkat stres. Nilai 0-14 masuk ketegori normal, nilai 15-18 masuk kategori stres ringan, nilai 19-25 ketegori stres sedang, nilai 26-33 masuk kategori stres berat dan nilai >34 masuk kategori stres Sangat berat. Distribusi responden berdasarkan tingkat stres ditampilkan dalam Tabel 7

Tabel 7. Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Stres

Tingkat stres	Jumlah	Persentase (%)
Normal	13	22,0
stres ringan	19	32,2
Stres sedang	27	45,8
Total	59	100,0

Berdasarkan Tabel 7 diketahui 45,8% responden mempunyai stres kategori sedang, 32,2% responden mempunyai stres kategori ringan dan 22% responden tidak mengalami stres.

Analisis Bivariat

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas

Variabel	KS	p	Keterangan
Intensitas kebisingan	2,222	0,001	Tidak normal
Beban kerja	1,307	0,066	Normal
Stres	0,955	0,321	Normal

Dari hasil pengujian *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa variabel kebisingan mempunyai nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga data tidak berdistribusi normal, sedangkan variabel beban kerja dan stres mempunyai nilai signifikansi $p > 0,05$ sehingga data berdistribusi normal

Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Stres Kerja

Tabel 9. Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Stres Kerja pada Pekerja Bagian Spinning

Variabel	r	P
Hubungan intensitas kebisingan dengan stres kerja	0,453	0,001

Berdasarkan Tabel 9 dapat diketahui hasil pengujian statistik *Rank Spearman* diperoleh $r_{hitung} = 0.453$ dengan $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan stres kerja pada pekerja bagian *spinning* di PT. Kusumaputra Santosa Karangayar. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,453 mempunyai nilai positif yang artinya semakin tinggi intensitas kebisingan, semakin berat tingkat stres yang dialami pekerja bagian *spinning*, semakin rendah intensitas kebisingan, semakin ringan tingkat stres yang dialami pekerja bagian *spinning*. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,453 menurut Sugiyono (2007) nilai korelasi 0,453 masuk dalam nilai antara 0,40 – 0,599 yang berarti hubungan antara intensitas kebisingan dengan stres pekerja masuk dalam sedang.

Hubungan Beban Kerja dengan Stres Kerja

Tabel 10. Hubungan Beban Kerja dengan Stres Kerja Pada Pekerja Bagian Spinning

Variabel	r	P
Hubungan beban kerja dengan stres kerja	0,400	0,001

Berdasarkan Tabel 10 dapat diketahui Hasil pengujian statistik *pearson product moment* diperoleh $r = 0.400$ dengan $p = 0,001$ ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan ada hubungan antara beban kerja dengan stres kerja pada pekerja bagian *spinning* di PT. Kusumaputra Santosa Karangayar. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,400 mempunyai nilai positif yang artinya semakin tinggi beban kerja, semakin berat tingkat stres yang dialami pekerja bagian *spinning*, semakin rendah beban kerja semakin ringan tingkat stres yang dialami pekerja bagian *spinning*. Nilai koefisien korelasi sebesar 0,400 masuk kategori korelasi sedang.

PEMBAHASAN

Intensitas kebisingan

Berdasarkan hasil penelitian rata-rata intensitas kebisingan mesin diketahui 90.91 ± 1.19 dB, dengan intensitas kebisingan terendah sebesar dB dan tertinggi 92 dB. Data tersebut menunjukkan bahwa surra mesin *spinning*.

Kebisingan dapat diartikan bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang bersifat mengganggu pendengaran dan bahkan menurunkan daya dengar seseorang yang terpapar (Tarwaka, dkk., 2006). Kebisingan dapat mempengaruhi konsentrasi dan dapat membantu terjadinya kecelakaan. Kebisingan yang lebih dari 85 dBA dapat mempengaruhi daya dengar. Pencegahan terhadap kebisingan harus dimulai sejak perencanaan mesin dan dilanjutkan dengan memasang bahan-bahan yang menyerap kebisingan. Mekanisme terjadinya kebisingan dimulai dari bunyi atau suara didengar sebagai rangsangan pada sel syaraf pendengar dalam telinga oleh gelombang longitudinal yang ditimbulkan getaran dari sumber bunyi.

Berdasarkan hasil penelitian di lokasi – lokasi mesin diketahui intensitas kebisingan selama 8 jam lebih dari 85 dB sehingga berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi

Nomor PER.13/ Men/X/2011 tentang faktor fisik dan kimia ditempat kerja dapat dikatakan diatas nilai ambang batas karena dilai ambang batas kebisingan yaitu 85 db untuk 8 jam kerja. Hasil penelitian ini diperkuat dengan hasil Penelitian Dewi (2013) menyatakan intensitas kebisingan di PG. Poerwodadi Magetan di atas 94 dB. Kesamaan hasil penelitian ini dengan peneliti Dewi (2013) adalah bahwa mesin produksi yang digunakan mempunyai kebisingan diatas nilai ambang batas yang telah ditentukan oleh Departemen Tenaga kerja.

Beban kerja

Berdasarkan hasil penelitian diketahui rata-rata denyut nadi responden adalah 87.59 ± 16.16 kali/menit, sehingga nilai tersebut dikategorikan dalam beban kerja ringan sebanyak 76,3%.

Denyut nadi merupakan salah satu variabel fisiologis tubuh yang menggambarkan tubuh dalam keadaan statis atau dinamis. Oleh karena itu denyut nadi dipakai sebagai salah satu indikator yang dipakai untuk mengetahui berat ringanya beban kerja seseorang. Semakin berat beban kerja, maka akan semakin pendek waktu kerja seseorang untuk bekerja tanpa kelelahan dan gangguan fisiologis lainnya (Saladin, 2006). Irianto (2004) menyatakan bahwa kemampuan orang dalam bekerja yang baik apabila mempunyai kebugaran fisik yang baik, dimana dalam melakukan kerja sehari-hari secara efisien tanpa timbul kelelahan yang berlebihan.

Hasil penelitian diketahui bahwa responden mempunyai beban kerja yang ringan dapat dipengaruhi oleh kebiasaan dalam irama bekerja di bagian *spinning*. Meskipun responden bekerja selama 8 jam perhari, namun karena sudah terbiasa dengan lingkungan kerja maka beban kerja masuk dalam kategori ringan. Hasil penelitian ini sejalan dengan dengan penelitian Juliyati (2014) menjelaskan ada hubungan shift kerja dan kebisingan dengan stres kerja pada karyawan bagian produksi gilingan PT. Riau *Crumb Rubber Factory* Pekanbaru. Hasil penelitian ini dengan penelitian Juliyati (2014) adalah pekerja dengan shift pagi mempunyai beban kerja yang tinggi sehingga mempengaruhi kemampuan kerja. Peningkatan denyut nadi pekerja akan meningkatkan kelelahan dan mengakibatkan stres pada pekerja.

Tingkat stres

Berdasarkan hasil penelitian diketahui 45.8% responden mengalami stres kerja kategori sedang. Tingkat stres kategori sedang ini menunjukkan bahwa dalam penilaian gejala stres setidaknya mengalami gangguan somatikatau fisik (otot) seperti mengalami nyeri bahu, nyeri dimana responden harus mengawasi proses jalannya pemintalan. Responden menyambung benang yang putus untuk memastikan bahwa proses *spinning* tidak terganggu. Selain faktor adanya keluhan pada nyeri bahu, diketahui bahwa bekerja yang dekat dengan mesin menjadikan suhu udara di lingkungan sekitar menjadi panas. Dengan udara yang lebih panas dari lingkungan yang jauh dari mesin, maka dapat mempengaruhi keluhan pada pernafasan.

Tarwaka (2010) menjelaskan kebisingan dengan intensitas rendah yang masih di bawah NAB tidak menyebabkan kerusakan pendengaran, namun kehadirannya sering dapat menyebabkan stres yang menjupada keadaan cepat marah, sakit kepala, gangguan tidur, gangguan reaksi psikomotorik, kehilangan konsentrasi, gangguan konsentrasi antara lawan bicara yang kesemuanya itu akan bermuara pada penurunan performa kerja sehingga akan kehilangan efisiensi dan produktivitas.

Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian Widana (2014) menyelaskan ada pengaruh kebisingan terhadap beban kerja dan tingkat kelelahan tenaga kerja di industri pengolahan kayu dan *furniture* di Kabupaten Badung Bali. Persamaan dengan penelitian Widana (2014) adalah kebisingan dari suara mesin produksi mengakibatkan rasa tidak nyaman untuk bekerja, suhu udara di sekitar mesin lebih tinggi dan mengakibatkan pekerja bernafas lebih cepat sehingga timbul rasa lelah dan meningkatkan beban kerja.

Hubungan antara Intensitas Kebisingan dengan Tingkat Stres

Berdasarkan hasil penelitian diketahui ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan tingkat stres pada pekerja dibagian *spinning* dengan nilai $p= 0,001$. Hasil uji statistik juga menunjukkan bahwa nilai korelasi antara intensitas kebisingan dengan tingkat stres adalah positif, artinya semakin tinggi intensitas kebisingan maka responden dapat semakin stres dalam bekerja, namun nilai koefisien sebesar 0,453 menunjukkan keeratan variabel intensitas kebisingan dengan stres adalah sedang, artinya bahwa stres yang dialami responden tidak selalu dipengaruhi oleh tingginya kebisingan suara mesin *spinning*.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden selama bekerja tidak menggunakan *earplug*, sehingga suara keras dari mesin mengganggu pendengaran pekerja. Alasan tidak menggunakan *earplug* adalah rasa tidaknyaman saat menggunakan *earplug*, hal ini karena ukuran *earplug* yang tidak pas pada ukuran kepala sehingga mengakibatkan *earplug* masih bergoyang saat digunakan.

Menurut Husein (2006) salah satu faktor meningkatnya tingkat stres pekerja adalah lingkungan yang tidak nyaman, salah satunya adalah kebisingan. Kebisingan dianggap sebagai suara yang mengganggu sehingga respon yang timbul adalah akibat stres bising tersebut dengan tingginya intensitas kebisingan maka responden merasa terganggu baik secara fisiologis seperti menurunnya tingkat pendengaran sehingga komunikasi dengan rekan kerja dapat terganggu. Gangguan lain seperti psikologis seperti terganggunya rasa nyaman dalam bekerja sehingga stres responden meningkat.

Suara bising didengar sebagai rangsangan pada sel syaraf pendengar dalam telinga yang ditimbulkan getaran dari sumber bising (mesin produksi). Gelombang tersebut merambat melalui udara atau penghantar lainnya, mengaktifkan sistem syaraf simpatis dan pusat hormonal di otak (hipotalamus) seperti kotekolamin, epinefrin, norepinefrine, glukokortikoid, kortisol (hormon stres) dan kortison. Sistem *Hipotalamus-Pituitary-Adrenal* (HPA) merupakan bagian penting dalam sistem neuroendokrin yang berhubungan dengan terjadinya stres, hormon adrenal berasal dari medula adrenal sedangkan kortikosteroid dihasilkan oleh korteks adrenal.

Kelebihan hormon kortisol bisa merusak fungsi di bagian prefrontal korteks yaitu pusat emosional. Daerah ini juga berfungsi mengatur fungsi perencanaan, penalaran dan pengendalian rangsangan atau impuls. Hipotalamus akan merangsang hipofisis, kemudian hipofisis akan merangsang saraf simpatis. Pada waktu sumber stres (stresor) berhasil diidentifikasi, otak akan mengirimkan pesan yang bersifat biokimia kepada semua sistem dalam tubuh. Akibatnya, pernafasan akan meningkat, tekanan darah naik, otot menjadi tegang, dan timbul gejala fisiologis lainnya. Individu hanya mempunyai sumber energi yang terbatas, dan keterbatasan kemampuan untuk menghadapi stresor sehingga individu tersebut menjadi stres (Siti, 2010).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Pradana (2013) menjelaskan adanya hubungan antara kebisingan dengan stres kerja pada pekerja bagian *gravity* PT. Dua Kelinci. Persamaan dari penelitian Pradana (2013) adalah bahwa kebisingan dari mesin produksi mengganggu konsentrasi pekerja dan mengakibatkan stres kerja.

Hubungan Beban Kerja dengan Tingkat Stres

Berdasarkan hasil penelitian diketahui ada hubungan antara beban kerja dengan tingkat stres dengan nilai $p = 0,400$. Hasil ini menunjukkan bahwa semakin tinggi berat beban kerja maka dapat meningkatkan stres pada pekerja. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lasima (2011) yang menyatakan ada hubungan antara beban kerja dengan stres pada perawat di Rumah Sakit Toto Kabila Kabupaten Bone Bolango Provinsi Gorontalo.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sebagian besar responden mempunyai rata-rata denyut nadi sebesar 87.59 ± 16.16 kali/ menit. Meskipun nilai rata-rata denyut nadi masih dikategorikan normal (di bawah 101 kali/menit) namun karena kondisi lingkungan kerja dengan

mesin *spinning* yang cukup panas, maka dapat mempengaruhi kemampuan kenyamanan responden untuk bernafas. Ketidakyamanan bernafas untuk mengambil oksigen pada akhirnya dapat mempengaruhi denyut nadi. Denyut nadi yang semakin meningkat karena kemampuan jantung untuk mengambil oksigen akan mengakibatkan cepatnya responden merasa lelah. Kondisi ini dapat mengakibatkan timbulnya stres. Hasil penelitian diketahui dari 14 pernyataan tentang stres, setidaknya responden mengalami satu atau dua gejala yang dialami. Gejala seperti cepat lelah, sering menarik nafas lebih sering adalah gejala yang ditemui pada responden. *Cardiovascular load* merupakan indikator untuk mengukur beban kerja jantung melalui perhitungan denyut nadi.

Responden yang mengalami kelelahan sebagai akibat meningkatnya denyut nadi diakibatkan berkurangnya cadangan energi dan meningkatnya sisa metabolisme sebagai penyebab hilangnya efisiensi otot. Sedangkan perubahan arus listrik pada otot dan saraf adalah penyebab sekunder. Sedangkan pada teori saraf pusat menjelaskan bahwa perubahan kimia hanya merupakan penunjang proses. Perubahan kimia yang terjadi mengakibatkan dihantarkannya rangsangan saraf melalui saraf sensoris ke otak yang disadari sebagai kelelahan otot. Rangsangan tersebut menghambat pusat-pusat otak dalam mengendalikan gerakan sehingga frekuensi potensial kegiatan pada sel saraf menjadi berkurang.

Berkurangnya frekuensi tersebut akan menurunkan kekuatan dan kecepatan kontraksi otot dan gerakan atas perintah kemauan menjadi lambat, dengan demikian semakin lambat gerakan seseorang akan menunjukkan semakin lelah kondisi otot seseorang (Tarwaka, 2004). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Gaol (2015) yang menyebutkan ada hubungan kebisingan dengan gejala stres kerja di bagian *power house* PT. Humbahas Bumi Energi Kabupaten Humbang Hasundutan. Upaya untuk menurunkan tingkat kebisingan mesin adalah dengan memasang peredam berupa bantalan karet pada mesin atau dengan melapisi dinding, paflon dan lantai dengan bahan yang menyerap suara, serta mewajibkan kepada tenaga kerja bagian mesin untuk menggunakan alat pelindung telinga berupa *earplug*.

1. PENUTUP

Kesimpulan

1. Rata-rata intensitas kebisingan di bagian *spinning* PT. Kusumaputra Santosa Karanganyar sebesar 90.91 ± 1.19 dB.
2. Beban kerja di bagian *spinning* PT. Kusumaputra Santosa Karanganyar 76,3% kategori ringan.
3. Tingkat stres kerja di bagian *spinning* PT. Kusumaputra Santosa Karanganyar 45,8% responden mempunyai stres kategori sedang.
4. Ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan stres kerja pada pekerja bagian *spinning* di PT. Kusumaputra Santosa Karanganyar dengan $p = 0,001$.
5. Ada hubungan antara beban kerja dengan stres kerja pada pekerja bagian *spinning* di PT. Kusumaputra Santosa Karanganyar dengan $p = 0,001$.

Saran

1. Pekerja
Bagi pekerja diharapkan untuk patuh menggunakan alat pelindung diri keselamatan kerja seperti menggunakan *earplug* untuk mengurangi risiko terpapar kerusakan gendang telinga akibat tingginya intensitas kebisingan mesin *spinning*.
2. Perusahaan
Intensitas kebisingan dari suara mesin masih diatas nilai ambang batas sebesar 85 dB, oleh karena itu untuk menimalkan pekerja terpapar dari kebisingan suara mesin dengan

memberi bantalan karet pada mesin untuk mnengurangi getaran suara mesin, memberi lapisan peredam suara pada tembok ruang mesin. Perusahaan memberikan kesempatan kepada pekerja untuk mengadakan kegiatan olah raga bersama atau rekresasi untuk menurunkan stres kerja pada perkerja.

3. Departemen tenaga kerja

Diharapkan departemen tenaga kerja memberikan informasi secara lebih terjadwal dan mengawasi perusahaan berkaitan dengan intensitas kebisingan pada mesin untuk memberikan rekomendasi agar intensitas kebisingan mesin berada dalam nilai ambang batas yang ditentukan pemerintah.

4. Bagi Peneliti lain

Diharapkan peneliti lain dapat mengembangkan penelitian sejenis dengan menggunakan kelompok kontrol dan menggunakan pemilihan faktor-faktor yang mempengaruhi stres kerja karyawan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anies. (2005), *Penyakit Akibat Kerja*, Jakarta: PT. Alex Media Komputindo Kelompok Gramedia.
- Anizar, (2009) *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Depkes RI, (2003), *Modul Pelatihan bagi Fasilitator Kesehatan Kerja*, www.google.com. Diakses tanggal 10 Mei 2016, pkl 20.00 WIB.
- Desy, V.H., (2002), *Tingkat Stres Kerja dan Faktor-Faktor yang Berhubungan Dengan Stres Kerja pada Karyawan Bagian Marketing Services PT. Unilever Indonesia Tbk. Skripsi*, Program Sarjana Kesehatan Masyarakat. Universitas Indonesia.
- Gaol, R. L. (2015), *Hubungan Kebisingan dengan Gejala Stres Kerja di Bagian Power House PT. Humbahas Bumi Energi kabupaten Humbang Hasundutan Tahun 2015, Naskah publikasi*, FKM Universitas Sumatera Utara.
- Husein, T. (2006), *Modul Analisis Perencanaan Kerja*, Jakarta: Universitas Mercu Buana.
- Irianto, K. (2004), *Struktur dan Fungsi Tubuh Manusia untuk Paramedis*, Bandung: Yrama Widya.
- Juliyati, R. (2014) *Hubungan Shift Kerja dan Kebisingan dengan Stres Kerja Pada Karyawan Bagian Produksi Gilingan PT. Riau Crumb Rubber Factory Pekanbaru. Jurnal Dinamika Lingkungan Indonesia*, Volume 1, Nomor 2 Juli 2014, ISSN 2356-2226.
- Saladin, Ken. (2006). *Anatomy & Physiology: The Unity of Form and Function, Third Edition*. McGraw-Hill.
- Siti N, (2010), *Dinamika Stres Kerja, Self-Efficacy dan Strategi Coping*, Semarang: UNDIP Press.
- Sugiyono, (2006), *Statistika Untuk Penelitian*, Cetakan Ketujuh, Bandung: CV.Alfabeta.
- Suma'mur P. K., (1996), *Higiene Perusahaan dan Keselamatan Kerja*, Jakarta: PT Toko Gunung Agung.

Tarwaka, dkk., (2006) *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan Press

Tarwaka, Solichul HA. Bakri, Lilik Sudiajeng. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta: Uniba Press.

Widana, I., K. (2014) Kebisingan Berpengaruh terhadap Beban Kerja dan Tingkat Kelelahan Tenaga Kerja di Industri Pengolahan Kayu. *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2014* ISSN: 2407-1846. Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta