

**PENGARUH INTENSITAS KEBISINGAN TERHADAP KELELAHAN
KERJA PADA TENAGA KERJA BAGIAN PRODUKSI DI
PENGGILINGAN PADI UD. ANGGRAINI JONO
TANON SRAGEN**



**Novia Karlinda
R.0207090**

**PROGRAM DIPLOMA IV KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SEBELAS MARET
Surakarta
2011**

commit to user

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dimasa dewasa ini masih dilaksanakan pembangunan di Indonesia pada segala bidang guna mewujudkan manusia dan masyarakat Indonesia yang sejahtera, adil, makmur dan merata baik materi maupun spiritual. Visi pembangunan kesehatan di Indonesia yang dilaksanakan adalah Indonesia Sehat 2010 dimana penduduknya hidup dalam lingkungan dan perilaku sehat, mampu memperoleh pelayanan kesehatan yang bermutu secara adil dan merata, serta memiliki derajat kesehatan yang setinggi-tingginya (Departemen Kesehatan RI, 2002). Menurut teori yang dikemukakan oleh H.L. Blum yang dikutip oleh A.M.Sugeng Budiono, dkk 2003) bahwa status kesehatan sangat dipengaruhi oleh faktor keturunan, pelayanan kesehatan, perilaku dan lingkungan. Hal tersebut berlaku pula pada kesehatan tenaga kerja.

Kesehatan kerja merupakan spesialisasi ilmu kesehatan/kedokteran beserta prakteknya yang bertujuan agar pekerja/masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun sosial dengan usaha preventif atau kuratif terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan dan lingkungan kerja serta terhadap penyakit umum (Suma'mur P.L, 1996). Sehat digambarkan sebagai suatu kondisi fisik, mental dan sosial seseorang yang tidak saja bebas dari penyakit

atau gangguan kesehatan melainkan juga menunjukkan kemampuan untuk berinteraksi dengan lingkungan dan pekerjaannya (A.M.Sugeng Budiono, dkk, 2003). Kesehatan kerja dapat tercapai secara optimal jika tiga komponen kerja berupa kapasitas kerja, beban kerja dan lingkungan kerja dapat berinteraksi secara baik dan serasi (Suma'mur P.K., 1996).

Lingkungan kerja yang tidak memenuhi syarat misalnya bising yang melebihi ambang batas merupakan salah satu faktor yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan. Kebisingan selain dapat menimbulkan ketulian sementara dan ketulian permanen, efek pada pekerjaan dan reaksi masyarakat (Anhar Hadian, 2000). Penggunaan teknologi yang semakin canggih, di samping membantu tenaga kerja dalam penyelesaian pekerjaan juga dapat menimbulkan pengaruh buruk terutama apabila tidak dikelola dengan baik. Mesin-mesin yang digunakan dapat menjadi sumber bising di tempat kerja. Kebisingan 75 dB untuk 8 jam sehari jika hanya terpapat satu hari saja pengaruhnya tidak signifikan terhadap kesehatan. Tetapi jika berlangsung setiap hari terus-menerus minggu demi minggu, bulan demi bulan, tahun demi tahun, maka suatu saat akan melewati batas dimana paparan kebisingan tersebut akan menyebabkan kelelahan (Dwi Sasongko P, dkk, 2000:20). *World Health Organization* (WHO) yang dikutip oleh Anhar Hadian (2000) melaporkan tahun 1988 terdapat 8-12% penduduk dunia menderita dampak kebisingan dalam berbagai bentuk. Angka itu diperkirakan akan terus meningkat.

Faktor resiko penyebab kecelakaan di tempat kerja secara umum antara lain adanya kelelahan kerja (*fatigue*), kondisi tempat kerja (*environmental aspect*) dan pekerjaan yang tidak aman (*unsafe working condition*), kurangnya penguasaan pekerja terhadap pekerjaan dan karakteristik pekerjaan itu sendiri (*Occupational Safety and Health*, 2007).

Penggilingan padi adalah industri informal yang bergerak dibidang penggilingan padi. Dimana industri ini dalam proses produksinya menggunakan mesin giling yang dapat menimbulkan bising. Pada survey awal, dengan mengukur intensitas bising di tempat kerja bagian penggilingan yaitu kebisingan yang berasal dari pengoperasian mesin giling dengan intensitas kebisingan rata-rata 85,5 dBa dimana tenaga kerja berada di ruangan tersebut selama 8 jam kerja dan istirahat selama 1 jam. Selain itu, peneliti juga melakukan wawancara kepada pekerja bahwa tenaga kerja juga mengalami keluhan seperti capek dan pening (*pusing*), dalam survey awal tersebut peneliti juga melihat tenaga kerja yang tidak memakai *ear plug* dalam bekerja. Dari hasil pengukuran tersebut dapat diketahui bahwa intensitas kebisingan di tempat kerja melebihi Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan, yaitu 85 dBa untuk 6 jam kerja seperti yang diatur dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor KEP-51/MEN/1999.

Berdasarkan hasil survey awal yang dilakukan penulis sebelumnya maka penulis ingin melaksanakan penelitian dengan judul

“Pengaruh Intensitas Kebisingan terhadap Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja di Penggilingan Padi UD. Anggraini Jono Tanon Sragen.”

B. Rumusan Masalah

“Apakah ada Pengaruh Intensitas Kebisingan dengan Kelelahan kerja Pada Tenaga Kerja di Penggilingan Padi UD. Anggraini Jono Tanon Sragen?”

C. Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum

Untuk mengetahui Pengaruh intensitas kebisingan terhadap kelelahan kerja pada tenaga kerja bagian produksi di penggilingan padi UD. Anggraini Jono Tanon Sragen.

b. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui besarnya intensitas kebisingan di area produksi penggilingan padi.
2. Untuk mengetahui kelelahan kerja tenaga kerja di area produksi penggilingan padi.

D. Manfaat Penelitian

1. Teoritis

Diharapkan sebagai pembuktian teori bahwa intensitas kebisingan berpengaruh terhadap kelelahan kerja.

2. Aplikatif

a. Bagi Peneliti

Mampu menerapkan materi yang diperoleh selama di bangku perkuliahan dan diterapkan di lapangan.

b. Bagi Tenaga Kerja

Memberi masukan kepada tenaga kerja agar dapat bekerja dengan baik.

c. Bagi Pengusaha

Memberikan kenyamanan bagi tenaga kerja pada saat bekerja dan menyediakan Alat Pelindung Telinga (APT) agar pekerja bekerja pada bising yang terkendali.

d. Bagi Perguruan Tinggi

Menambah referensi pustaka di Program Diploma IV Kesehatan Kerja terutama dibidang ilmu tentang pengaruh intensitas kebisingan terhadap kelelahan pada tenaga kerja bagian produksi di penggilingan padi.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1) Kebisingan

a. Definisi Bising

Bunyi didengar sebagai rangsangan-rangsangan pada telinga oleh getaran-getaran melalui media elastic dan manakala bunyi-bunyi tersebut tidak dikehendaki, maka dinyatakan sebagai bising (Suma'mur, 2009).

Bising adalah bunyi yang tidak dikehendaki karena tidak sesuai dengan konteks ruang dan waktu sehingga dapat menimbulkan gangguan terhadap kenyamanan dan kesehatan manusia (Dwi P. Sasongko, 2001).

Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan (A.M. Sugeng Budiono ,2003). Bising yang melebihi Nilai Ambang Batas (>85 dba), bisa menyebabkan kerusakan pada telinga sehingga timbul ketulian yang bersifat sementara maupun tetap setelah terpapar jangka waktu tertentu dan tanpa proteksi yang memadai (Tarwaka, 2010).

b. Jenis Kebisingan

Jenis kebisingan yang sering dijumpai menurut Suma'mar P.K. (2009) yaitu:

commit to user

- 1) Kebisingan yang kontinyu dengan spektrum frekuensi yang luas (*steady state wide band noise*)
- 2) Kebisingan kontinyu dengan spektrum frekuensi sempit (*steady state narrow band noise*)
- 3) Kebisingan terputus-putus (*intermittent*)
- 4) Kebisingan impulsif (*impact or impulsive noise*)
- 5) Kebisingan impulsif berulang.

Sedangkan menurut Sihar Tigor Benjamin Tambunan (2005) di tempat kerja, kebisingan diklasifikasikan ke dalam dua jenis golongan besar yaitu:

- 1) Kebisingan tetap (*steady noise*), yang terbagi menjadi dua yaitu:
 - a) Kebisingan dengan frekuensi terputus (*discrete frequency noise*), berupa “nada-nada” murni pada frekuensi yang beragam.
 - b) *Broad band noise*, kebisingan yang terjadi pada frekuensi terputus yang lebih bervariasi (bukan “nada” murni).
- 2) Kebisingan tidak tetap (*unsteady noise*), yang terbagi menjadi tiga yaitu:
 - a) Kebisingan fluktuatif (*fluctuating noise*), kebisingan yang selalu berubah-ubah selama rentang waktu tertentu.
 - b) *Intermittent noise*, kebisingan yang terputus-putus dan besarnya dapat berubah-ubah, contoh kebisingan lalu lintas.

c) *Impulsive noise*, dihasilkan oleh suara-suara berintensitas tinggi (memekakkan telinga) dalam waktu relatif singkat, misalnya suara ledakan senjata api.

c. NAB Intensitas Kebisingan

Nilai ambang batas adalah standar faktor tempat kerja yang dapat diterima tenaga kerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu (KEPMENAKER No.Kep-51MEN/ 1999). NAB kebisingan di tempat kerja adalah intensitas suara tertinggi yang merupakan nilai rata-rata, yang masih dapat diterima tenaga kerja mengakibatkan hilangnya daya dengar yang menetap untuk waktu kerja terus menerus tidak lebih dari 8 jam sehari dan 40 jam seminggu (A.M. Sugeng Budiono, 2003). Berikut adalah pedoman pemaparan terhadap kebisingan (NAB Kebisingan) berdasarkan lampiran II Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.Kep-51/MEN/1999 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja.

Tabel 1. Nilai Ambang Batas Kebisingan

Batas suara (db)	Lama Pemaparan Tiap Hari
85	8 jam
88	4
91	2
94	1
97	30 menit
100	15
103	7,5
106	3,75
109	1,88

commit to user

Bersambung

Sambungan

112	0,94
115	28,19 detik
118	14,06
121	7,03
124	3,52
127	1,76
130	0,88
133	0,44
136	0,22
139	0,11
140	Tidak Boleh

Sumber : Kepmenaker No.51/MEN/1999

d. Efek Kebisingan

Efek kebisingan menurut Tarwaka (2005) berpengaruh negatif antara lain sebagai berikut:

1) Gangguan Secara Umum

Di dalam kehidupan sehari-hari kebisingan dapat mengganggu konsentrasi dan menyebabkan pengalihan perhatian sehingga tidak fokus kepada masalah yang sedang dihadapi.

2) Gangguan Komunikasi

Sebagai pegangan, gangguan komunikasi oleh kebisingan telah terjadi, apabila komunikasi pembicaraan dalam pekerjaan harus dijalankan dengan suara yang kekuatannya tinggi dan lebih nyata lagi daripada dilakukan dengan cara berteriak. Gangguan komunikasi seperti itu menyebabkan terganggunya pekerjaan, bahkan mengakibatkan kesalahan atau kecelakaan, terutama pada penggunaan tenaga kerja baru oleh karena timbulnya salah paham atau pengertian.

3) Kehilangan Konsentrasi

Konsentrasi pada saat bekerja sangat diperlukan, kebisingan mengganggu konsentrasi pada tenaga kerja.

4) Reaksi masyarakat

Pengaruhnya akan sangat besar, apabila kebisingan akibat suatu proses produksi demikian luar biasanya, sehingga masyarakat sekitar perusahaan yang bersangkutan protes, agar kegiatan tersebut dihentikan.

5) Gangguan reaksi psikomotor

Pengaruh terhadap tenaga kerja sangat besar, pekerja tidak dapat melakukan pekerjaannya, gerakan pekerja menjadi lambat.

Efek kebisingan lainnya antara lain adalah:

6) Efek pada pendengaran

Efek pada pendengaran adalah gangguan paling serius karena dapat menyebabkan ketulian, ketulian bersifat progresif. Pada awalnya bersifat sementara dan akan segera pulih kembali bila menghindar dari sumber bising, daya dengar akan hilang secara menetap dan tidak akan pulih kembali (Roestam, 2004).

e. Pengendalian Kebisingan

Menurut Suma'mur (2009) kebisingan dapat dikendalikan dengan:

1) Pengurangan kebisingan pada sumbernya dapat dilakukan misalnya dengan menempatkan peredam pada sumber getaran, tetapi umumnya hal itu dilakukan dengan melakukan riset dan membuat perencanaan mesin atau peralatan kerja yang baru.

2) Penempatan penghalang pada jalan transmisi

Isolasi tenaga kerja atau mesin unit operasi adalah upaya segera dan baik dalam upaya mengurangi kebisingan. Untuk itu perencanaan harus matang dan material yang dipakai untuk isolasi harus mampu menyerap suara.

3) Proteksi dengan sumbat atau tutup telinga

Tutup telinga (*ear muff*) biasanya lebih efektif dari pada sumbat telinga (*ear plug*) dan dapat lebih besar menurunkan intensitas kebisingan yang sampai ke syaraf pendengar.

4) Pelaksanaan waktu paparan bagi intensitas diatas NAB

Untuk intensitas kebisingan yang melebihi NABnya telah ada standarnya waktu paparan yang di perkenankan sehingga masalahnya adalah pelaksanaan dari pengaturan waktu kerja sehingga memenuhi ketentuan tersebut.

2) Kelelahan Kerja

a. Definisi

Kelelahan menunjukkan keadaan yang berbeda-beda, tetapi semuanya berakibat kepada pengurangan kapasitas kerja dan ketahanan tubuh (Suma'mur P.K., 1996). Istilah kelelahan mengarah

pada kondisi melemahnya tenaga untuk melakukan suatu kegiatan, walaupun itu bukan satu-satunya gejala. Secara umum gejala kelelahan yang lebih dekat adalah pada pengertian kelelahan fisik atau *physical fatigue* dan kelelahan mental atau mental fatigue (A.M. Sugeng Budiono, 2003). Dengan kelelahan fisik otot kita tidak dapat melakukan kegiatan apapun semudah seperti sebelumnya.

b. Jenis Kelelahan

Menurut Suma'mur P.K. (1996), kelelahan dapat dibedakan menjadi 2 macam:

1) Kelelahan umum

Gejala utama kelelahan umum adalah perasaan letih yang luar biasa dan terasa aneh. Semua aktivitas menjadi terganggu dan terhambat karena timbulnya gejala kelelahan tersebut. Sebab-sebab kelelahan umum adalah monoton, intensitas dan lamanya kerja, mental dan fisik, keadaan lingkungan, sebab-sebab mental seperti tanggung jawab, kekhawatiran dan konflik serta penyakit. Pengaruh-pengaruh ini berkumpul di dalam tubuh dan mengakibatkan perasaan lelah (Suma'mur P.K., 1996).

2) Kelelahan otot (*Musculus fatigue*)

1. Kelelahan otot ditunjukkan melalui gejala sakit nyeri yang luar biasa seperti ketegangan otot dan daerah sekitar sendi. Gejala kelelahan otot dapat terlihat pada gejala yang tampak dari luar (*External sign*).

c. Penyebab Kelelahan

Sebagaimana diketahui, bahwa dalam kehidupan sehari-hari, kelelahan yang mempunyai beragam penyebab yang berbeda. Kebisingan merupakan bunyi-bunyian yang tidak dikehendaki oleh telinga (Sritomo Wignjosoebroto, 2003).

Rangsang bunyi bising yang diterima oleh telinga akan menyebabkan sensasi suara gemuruh dan berdenging. Timbulnya sensasi suara ini akan menggerakkan atau menguatkan sistem inhibisi atau penghambat yang berada pada *thalamus* (W.F. Ganong, 1999). Selain itu penerangan atau pencahayaan juga dapat menyebabkan kelelahan. Pencahayaan yang kurang mengakibatkan mata pekerja menjadi cepat lelah karena mata akan berusaha melihat dengan cara membuka lebar-lebar. Lelahnya mata ini akan mengakibatkan pula lelahnya mental dan lebih jauh lagi bisa menimbulkan rusaknya mata (Sritomo Wignjosoebroto, 2003).

Intensitas dan lamanya upaya fisik dan psikis dalam bekerja dengan melakukan gerakan yang sama dapat menyebabkan waktu putaran menjadi lebih pendek, sehingga pekerja sering melakukan gerakan yang sama secara berulang-ulang (A.M. Sugeng Budiono, 2003).

Kondisi kerja yang berulang-ulang dapat menimbulkan suasana monoton yang berakumulasi menjadi rasa bosan, dimana rasa bosan dikategorikan sebagai kelelahan Pembebanan otot secara

statis dalam waktu yang cukup lama akan mengakibatkan RSI (*Repetition Strain Injuries*) yaitu nyeri otot, tulang, tendon dan lain-lain yang diakibatkan oleh jenis pekerjaan yang bersifat berulang atau *repetitive*. Suasana kerja dengan otot statis, aliran darah menurun, sehingga asam laktat terakumulasi dan mengakibatkan kelelahan otot local (Eko Nurmianto, 2004).

Pekerja dengan keadaan gizi yang baik akan memiliki kapasitas kerja dan ketahanan tubuh yang lebih baik (A.M. Sugeng Budiono, 2003). Tubuh memerlukan zat-zat dari makanan untuk pemeliharaan tubuh dan diperlukan juga untuk pekerjaan yang meningkat sepadan dengan lebih beratnya pekerjaan (Suma'mur P.K., 2009). Faktor psikologis juga memainkan peranan besar dalam menimbulkan kelelahan. Seringkali pekerja-pekerja tidak mengerjakan apapun juga, tetapi mereka merasa lelah (Suma'mur P.K., 2009). Penyebabnya ialah adanya tanggung jawab kecemasan dan konflik.

Kelelahan dapat dihilangkan dengan berbagai cara yaitu melakukan rotasi sehingga pekerja tidak melakukan pekerjaan yang sama selama berjam-jam, memberi kesempatan pada pekerja untuk berbicara dengan rekannya, meningkatkan kondisi lingkungan kerja seperti mereduksi kebisingan, memperbaiki lingkungan kerja (A.M. Sugeng Budiono, 2003).

d. Gejala Kelelahan

Gambaran mengenai gejala kelelahan (Fatigue Symptoms) secara subyektif dan obyektif antara lain: perasaan lesu, ngantuk dan pusing, tidak/berkurangnya konsentrasi, berkurangnya tingkat kewaspadaan, persepsi yang buruk dan lambat, tidak ada/berkurangnya gairah untuk bekerja, menurunnya kinerja jasmani dan rohani (A.M. Sugeng Budiono, 2003). Gejala-gejala atau perasaan-perasaan yang ada hubungannya dengan kelelahan yaitu (Suma'mur P.K., 2009):

- 1) Pelemahan kegiatan ditandai dengan gejala: perasaan berat di kepala, badan merasa lelah, kaki merasa berat, menguap, merasa kacau pikiran dan lain-lain.
- 2) Pelemahan motivasi ditandai dengan gejala lelah berbicara, menjadi gugup, tidak dapat berkonsentrasi, cenderung untuk lupa, tidak tekun dalam pekerjaannya dan lain-lain.
- 3) Pelemahan fisik ditandai dengan gejala: sakit kepala, kekakuan di bahu, merasa nyeri di punggung, merasa pernapasan tertekan, tremor pada anggota badan, spasme dari kelopak mata dan merasa pening.

Pengukuran kelelahan kerja dengan alat Reaction Timer bahwa data yang dianalisa yaitu dengan diambil nilai rata-ratanya dari dua puluh kali pengukuran adalah hasil sepuluh kali pengukuran di tengah atau lima kali pengukuran di awal dan akhir dibuang.

Kemudian setelah didapat nilai rata-rata seperti di atas, data dibandingkan dengan standar pembanding Reaction Timer L. 77 yaitu sebagai berikut:

- a) Normal : jika waktu reaksinya 150,0 – 240,0 milidetik
 - b) Lelah : jika waktu reaksinya >240,0 milidetik
- e. Faktor yang mempengaruhi kelelahan

Terjadinya kelelahan tidak begitu saja, tetapi ada faktor-faktor yang mempengaruhinya. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kelelahan antara lain adalah:

1) Faktor dari individu

a) Usia

Kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak dalam usia pertengahan 20-an dan kemudian menurun dengan bertambahnya usia (Lambert, David, 1996). WHO Menyatakan batas usia lansia adalah 60 tahun ke atas . Sedang di Indonesia umur 53 tahun sudah dianggap sebagai batas lanjut usia. Dengan menanjaknya umur, maka kemampuan jasmani dan rohani pun akan menurun secara perlahan-lahan tapi pasti. Aktivitas hidup juga berkurang yang mengakibatkan semakin bertambahnya ketidakmampuan tubuh dalam berbagai hal (Margatan, Arcole, 1996).

b) Status Gizi

Gizi para pekerja sangat penting diperlukan dengan makanan yang bergizi pekerja dapat bekerja secara maksimal.

c) Kondisi Kesehatan

Kondisi yang sehat pada pekerja sangat dibutuhkan, pada tubuh yang sehat pekerja tidak mudah merasa lelah.

d) Keadaan Psikologis

Dengan keadaan psikologi yang baik dan terkendali pada tenaga kerja maka pekerja dapat bekerja dengan konsentrasi yang baik.

e) Jenis Kelamin

Suatu identitas seseorang, laki-laki atau wanita. Pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan di dalam mekanisme tubuhnya, sehingga akan mempengaruhi turunnya kondisi fisik maupun psikisnya. Hal ini akan menyebabkan kelelahan wanita lebih besar daripada laki-laki.

2) Faktor Dari Luar

a) Beban Kerja

Pada pekerjaan yang terlalu berat dan berlebihan akan mempercepat kontraksi otot tubuh, sehingga hal ini mempercepat pula kelelahan seseorang (Suma'mur P.K, 2009).

b) Waktu Kerja

Waktu kerja yang berlebihan menyebabkan kelelahan kerja, perlu diberikan waktu istirahat yang cukup lama untuk mengembalikan tenaga pekerja.

c) Lingkungan Fisik

Iklim, kebisingan.

d) Sikap Kerja

Sikap kerja yang benar dapat memaksimalkan pekerjaan dan tidak mudah lelah.

3) Mekanisme Kebisingan Menyebabkan Kelelahan Kerja

Gelombang suara yang datang dari luar ditangkap oleh daun telinga kemudian gelombang suara ini melewati liang telinga, dimana liang telinga ini akan memperkeras suara dengan frekuensi sekitar 3.000 Hz dengan cara resonansi. Suara ini kemudian diterima oleh gendang telinga (*membrane timpani*) sebagian dipantulkan dan sebagian diteruskan ke tulang-tulang pendengaran dan akhirnya menggerakkan *stapes* yang mengakibatkan terjadinya gelombang pada *perilympa*. Telinga tengah merupakan suatu kesatuan sistem penguat bunyi yang diteruskan oleh gendang telinga. Penguat oleh sistem penguat tengah adalah sebesar 30 db yang diperoleh akibat perbedaan penampang telinga dengan telinga lonjong. Gelombang pada *perilympa* pada scala media selanjutnya terus ke helicotermma scala tympani dan

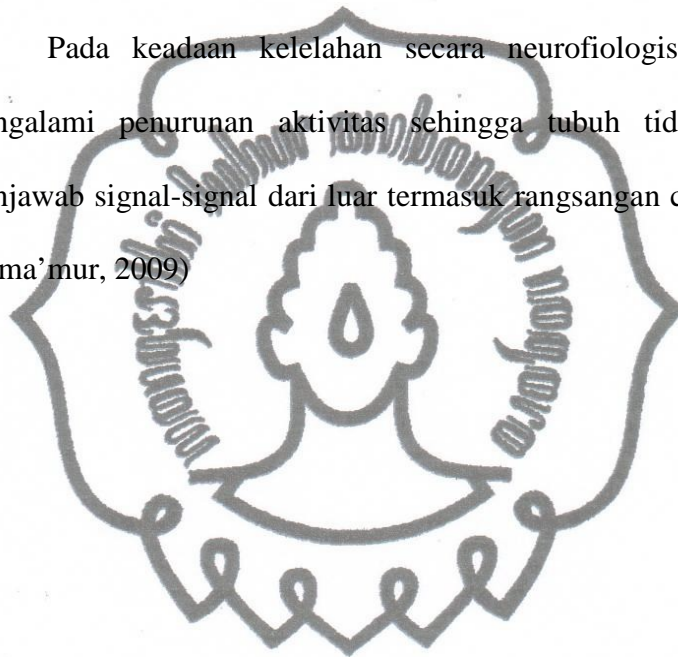
menggerakkan foramen rotundum untuk membuang getaran ke telinga tengah akibat gelombang pada perilympha dan endolympha ini terjadi gelombang pada membrane basalis yang mengakibatkan sel rambut pada organ corti mengenai M. Tectoria sampai membengkok dan terjadi potensi listrik yang diteruskan sebagai rangsangan syaraf ke daerah penerimaan rangsangan pendengaran primer (auditorius primer) yang terletak pada gyrus temporalis transverses (gyrus heschl) (Ganong, 1992).

Suara yang terlalu bising dan berlangsung lama dapat menimbulkan stimulasi daerah di dekat area penerimaan pendengaran primer yang akan menyebabkan sensasi gemuruh dan berdenging. Timbulnya sensasi suara ini akan menyebabkan pulam stimulasi *nucleus ventrolaterals thalamus* yang akan menimbulkan inhibi impuls dari umpanan otot (*muscle spindle*) dengan kta lain akan menggerakkan atau menguatkan sistem inhibisi atau penghambat yang berada pada thalamus (Chusid J,G, 1992).

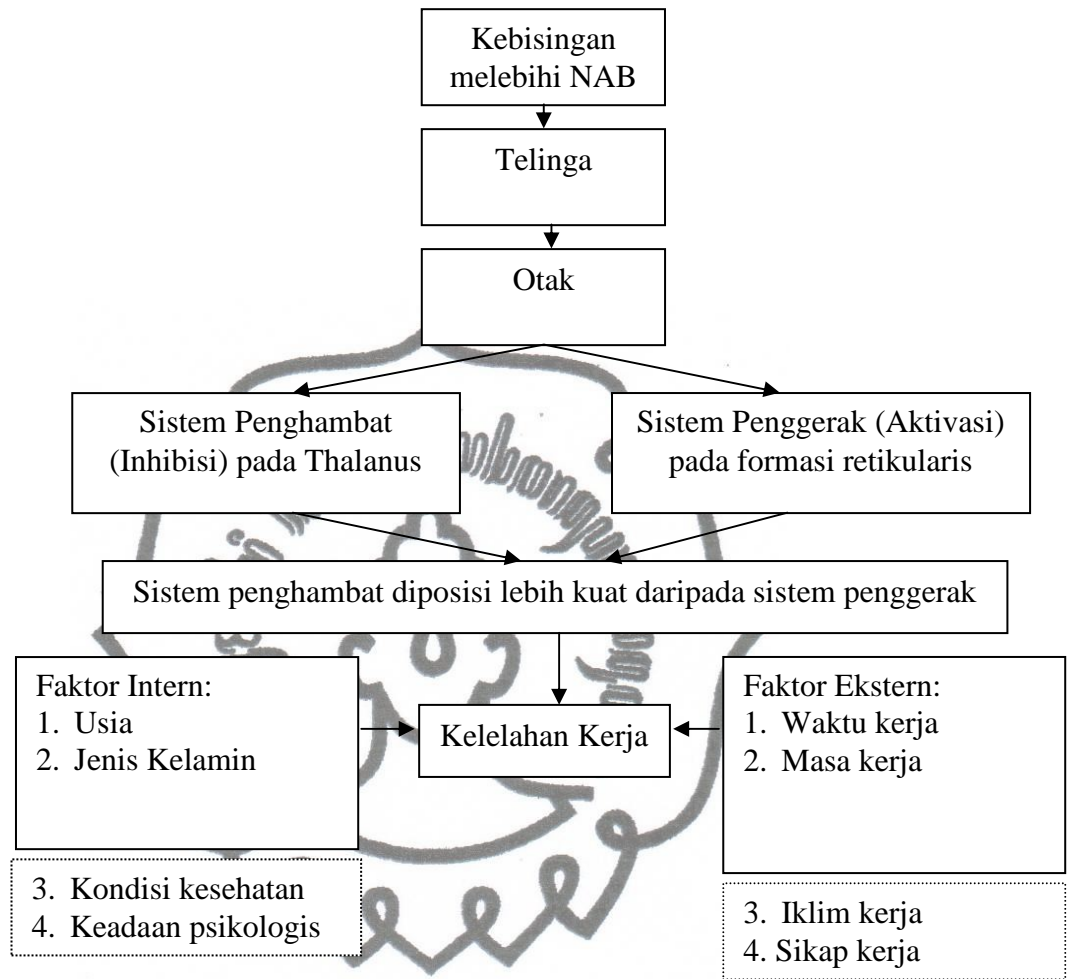
Kelelahan adalah reaksi fungsional pusat kesadaran yaitu otak (cortex cerebri), yang dipengaruhi dua sistem antagonis yaitu sistem penghambat (inhibisi) dan sistem penggerak (aktivasi) dimana keduanya berada pada susunan syaraf pusat. Sistem penghambat bekerja pada thalamus yang mampu menurunkan kemampuan manusia bereaksi dan menyebabkan kecenderungan untuk tidur. Adapun sistem penggerak terdapat dalam formasio retikularis yang dapat merangsang pusat-pusat

vegetative untuk konversi ergotropis dari organ-organ dalam tubuh ke arah kegiatan bekerja, berkelahi, melarikan diri dan lain-lain. Apabila sistem aktifasi lebih kuat maka seseorang dalam keadaan segar untuk bekerja, sebaliknya manakala sistem penghambat berada pada posisi yang kuat pada sistem aktivasi, seseorang berada dalam kondisi lelah (Irwan Harwanto, 1998).

Pada keadaan kelelahan secara neurofiologis cortex cerebri mengalami penurunan aktivitas sehingga tubuh tidak dapat cepat menjawab signal-signal dari luar termasuk rangsangan cahaya dan suara (Suma'mur, 2009)



B. Kerangka Pemikiran



Bagan 1. Kerangka Pemikiran

Ket : ----- = tidak diteliti

_____ = diteliti

(Irwan Harwanto, 1998)

C. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang, maka hipotesis dan penelitian ini adalah: “Ada Pengaruh Intensitas Kebisingan terhadap Kelelahan Kerja pada Tenaga Kerja Bagian Produksi di Penggilingan Padi UD. Anggraini Jono Tanon Sragen.”



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian tentang pengaruh kebisingan lingkungan kerja terhadap kelelahan tenaga kerja adalah penelitian analitik observasional yaitu penelitian yang menjelaskan adanya pengaruh antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya (Sugiyono, 2007). Berdasarkan pendekatannya, maka penelitian ini menggunakan pendekatan *cross sectional* karena variabel sebab dan akibat yang terjadi pada objek penelitian diukur atau dikumpulkan dalam waktu yang bersamaan dan dilakukan pada situasi saat yang sama (Sugiyono, 2007).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di Penggilingan Padi UD. Angraini Jono, Tanon Sragen, pada bulan Nopember 2010 – Mei 2011.

C. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah semua tenaga kerja di penggilingan padi UD. Angraini Jono Tanon Sragen bagian produksi adalah 34 orang..

D. Teknik Sampling

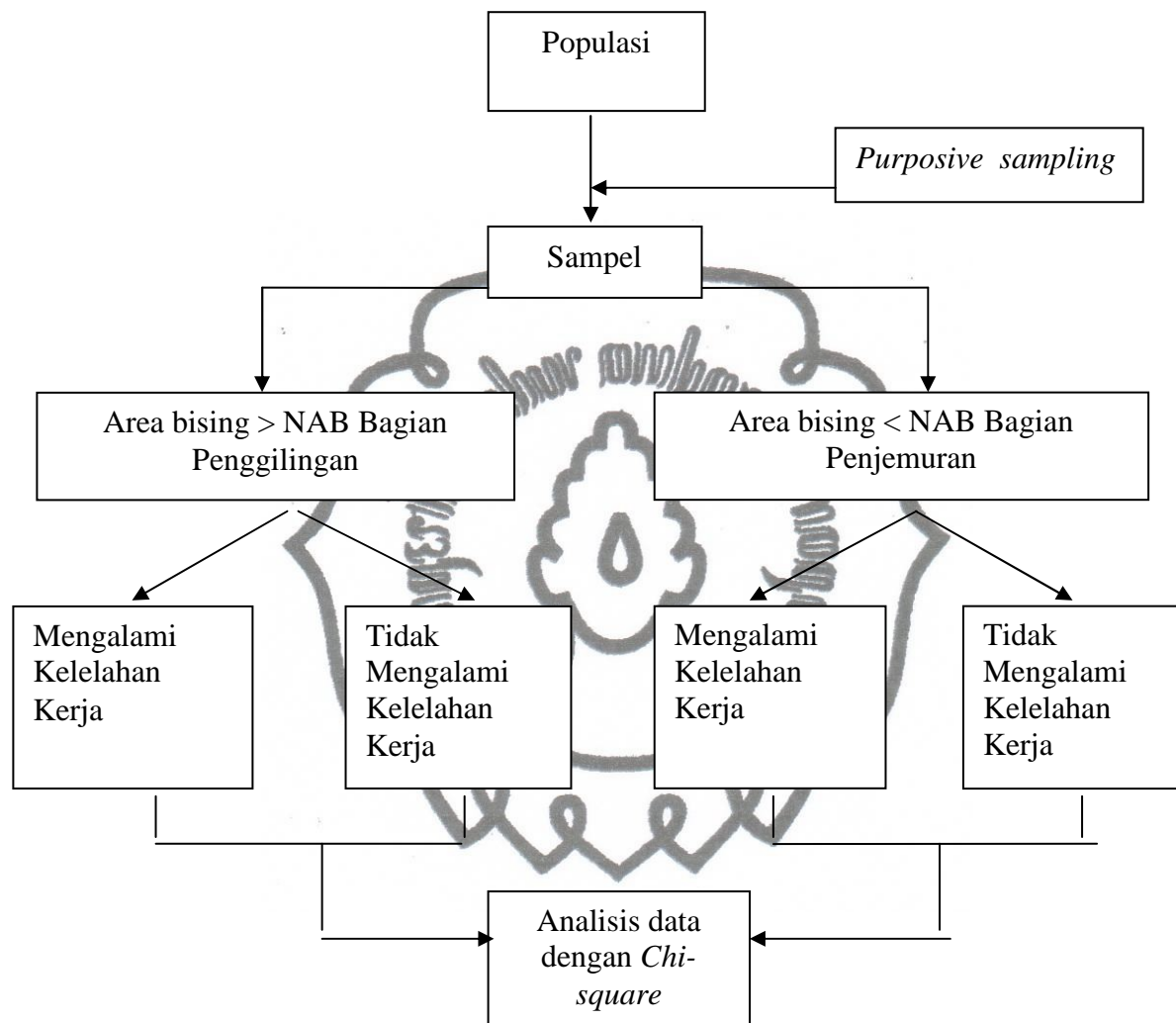
Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *Purposive Sampling* (Sugiyono, 2007). *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dikarenakan populasi mempunyai anggota/unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono, 2007). Adapun pertimbangan-pertimbangan tersebut adalah:

1. Umur 20-50 tahun.
2. Masa kerja lebih dari 5 tahun
3. Jenis kelamin pria.

E. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Soekidjo Notoatmodjo, 2002). Besar sampel dalam penelitian ini adalah 30 orang pekerja di penggilingan padi.

F. Desain Penelitian



G. Identifikasi Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Variabel bebas yaitu variabel yang menjadi sebab timbulnya atau perubahan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Intensitas Kebisingan.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat yaitu variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Kelelahan Tenaga Kerja.

c. Variabel Pengganggu

Variabel pengganggu yaitu variabel yang mempengaruhi hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat. Variabel pengganggu dalam penelitian ini ada dua yaitu:

- 1) Variabel pengganggu terkendali; jenis kelamin, usia, masa kerja, riwayat penyakit pendengaran.
- 2) Variabel pengganggu tidak terkendali; iklim kerja, faktor psikologis, lingkungan kerja.

H. Definisi Operasional Variabel Penelitian

a. Intensitas Kebisingan

Kebisingan yang disebabkan oleh bunyi yang dihasilkan dari mesin giling di bagian produksi penggilingan padi Anggraini Jono Sragen. Intensitas kebisingan adalah hasil yang didapat saat pengukuran kebisingan langsung di tempat kerja menggunakan alat *Sound Level Meter* dengan satuan dB.

- 1) Alat ukur : *Sound Level Meter Merk RION NA 20*
- 2) Satuan : *desibell (dB)*
- 3) Skala : Nominal *commit to user*

4) Hasil : Melebihi NAB (> 85 dBA), tidak melebihi NAB (< 85 dBA)

b. Kelelahan Kerja

Keluhan yang dirasakan tenaga kerja bahwa mereka menyatakan mengalami kelelahan, semuanya berakibat kepada penurunan daya kerja dan berkurangnya ketahanan tubuh untuk bekerja.

1. Alat ukur : *Reaction Timer Merk Lokassidaya Type L-77*
2. Satuan : milidetik
3. Skala : Nominal
4. Hasil : Tidak Lelah/Normal (jika waktu reaksinya 150,0-240,0 millidetik) dan lelah (jika waktu reaksinya $> 240,0$ millidetik)

c. Usia

Waktu yang di hitung berdasarkan tahun kelahiran hingga saat penelitian dilakukan yang dihitung dalam tahun yang dapat diperoleh dari data tenaga kerja yang bekerja di UD. Anggraini Jono.

Alat ukur : Wawancara

Satuan : Tahun

Skala : Nominal.

Hasil : Usia tua yaitu usia di atas rata-rata dengan usia rata-rata 40 tahun dan usia muda yaitu usia di bawah usia rata-rata.

d. Masa kerja

Waktu yang dihitung berdasarkan tahun pertama tenaga kerja bagian produksi penggilingan padi UD. Anggraini Jono dari mulai bekerja hingga saat penelitian dilakukan, yang dihitung dalam tahun.

Masa kerja lebih dari 5 tahun.

I. Instrumen Penelitian

a. *Sound Level Meter*, yaitu alat untuk mengukur kebisingan.

Merk: *Sound Level Meter RION NA-20*

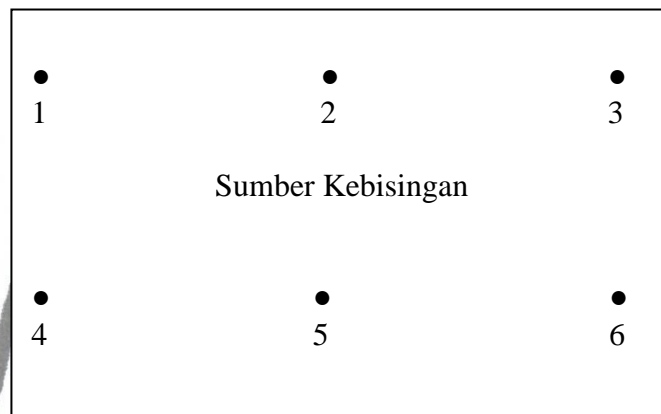
Satuan : dB

Teknik pengukurannya adalah:

- 1) Putar *switch* ke A
- 2) Putar *FILTER-CAL-INT* ke arah *INT*
- 3) Putas level switch sesuai dengan tingkat kebisingan yang terukur.
- 4) Gunakan meter *dynamic karakteristik selector switch "FAST"* karena jenis kebisingan continue.
- 5) Pengukuran dilakukan selama 1-2 menit, mikropon diarahkan ke sumber bising.
- 6) Jarak *sound level meter* dengan sumber bising adalah sesuai dengan posisi tenaga kerja selama bekerja.
- 7) Angka skala di baca setelah panah petunjuk dalam keadaan stabil.

commit to user

- 8) Pengukuran dilakukan masing-masing 6 titik dengan jarak titik dari sumber kebisingan sejauh 1 meter di ruang produksi dan penjemuran di penggilingan padi wilayah Tanon Sragen.



Gambar 1. Peta pengukuran kebisingan

- b. *Reaction Timer* yaitu alat untuk mengukur kecepatan waktu reaksi dengan rangsang cahaya.

Merk : *Lakassidaya Type L-77*

Satuan : *milidetik*

Teknik pengukurannya:

- 1) Alat dihubungkan dengan sumber tenaga (listrik/baterai)
- 2) Alat dihidupkan dengan menekan tombol *on* atau *off* pada *on* (hidup).
- 3) *Reset* angka penampilan sehingga menunjukkan angka "0,0000" dengan menekan tombol "nol".
- 4) Dipilih rangsang cahaya dengan menekan tombol "cahaya".
- 5) Subjek yang akan diperiksa diminta menekan tombol subjek dan diminta secepatnya menekan tombol setelah melihat cahaya dari sumber rangsang (lampu).

- 6) Untuk memberi rangsang, pemeriksa menekan tombol pemeriksa.
- 7) Setelah diberi rangsang subjek menekan tombol maka pada layar kecil akan menunjukkan angka waktu reaksi dengan satuan “*milidetik*”.
- 8) Pemeriksaan diulangi 20 kali.
- 9) Data yang dianalisa (diambil rata-rata) yaitu skor hasil 10 kali pengukuran di tengah (5 pengukuran awal dan akhir dibuang).
- 10) Catat keseluruhan hasil pada formulir. Setelah selesai pemeriksaan alat dimatikan dengan menekan tombol “*on* atau *off*” pada *off* dan lepaskan alat dari sumber tenaga.

J. Cara Kerja Penelitian

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tahap-tahap sebagai berikut :

1. Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan penelitian dimulai pada tanggal 28 November – 10 Desember 2011, tahapan ini terdiri dari : ijin penelitian, survei awal, penyusunan proposal dan ujian proposal. Survei awal bertujuan untuk melihat kondisi tempat kerja, cara kerja, serta kondisi pekerja. Kemudian mempersiapkan proposal penelitian, mempersiapkan alat ukur yang akan digunakan yaitu *Sound level meter* yaitu alat pengukur kebisingan yang digunakan untuk mengukur intensitas kebisingan di tempat kerja dan *Reaction Timer*

type L.77 Lakassidaya yaitu alat untuk mengukur tingkat kelelahan kerja yang dialami oleh tenaga kerja.

2. Tahap Pelaksanaan

Pengumpulan data dilaksanakan pada tanggal 10 Nopember 2010-21 Mei 2011. Tahap pelaksanaan pengumpulan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Setelah mendapat izin dari Perusahaan, peneliti menjelaskan tentang tujuan dari penelitian serta mengkonfirmasi mengenai instrumen yang dipakai dalam penelitian.
- b. Melakukan pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja menggunakan alat *Sound Level Meter* dan pengukuran tingkat kelelahan kerja yang dialami oleh tenaga kerja menggunakan alat *Reaction Timer* type L.77 Lakassidaya.
- c. Wawancara dan observasi, dilakukan secara langsung oleh peneliti kepada tenaga kerja untuk untuk mendapatkan data tenaga kerja dan penentuan sampel.
- d. Merekap data perolehan hasil penelitian.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian terdiri dari :

- a. Pengumpulan semua data.
- b. Melakukan pengolahan dan analisis data penelitian yang diperoleh.

c. Analisis Data *commit to user*

Analisis Data yang digunakan adalah *Chi-square*.

- d. Penyusunan laporan skripsi.

K. Teknik Analisis Data

Analisa data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

A. Uji Univariat

Dilakukan pada masing-masing variabel yaitu mendeskripsikan tentang hasil pengukuran kebisingan dan hasil pengukuran kelelahan kerja yang disajikan dalam bentuk data. Analisis yang digunakan meliputi analisis persentase.

B. Uji bivariat

Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat dapat dilakukan dengan uji statistik *chi square test* dengan menggunakan program komputer SPSS versi 16.0, dengan interpretasi hasil sebagai berikut:

- a) Jika $p \text{ value} \leq 0,01$ maka hasil uji dinyatakan sangat signifikan.
 - b) Jika $p \text{ value} > 0,01$ tetapi $\leq 0,05$ maka hasil uji dinyatakan signifikan.
 - c) Jika $p \text{ value} > 0,05$ maka hasil uji dinyatakan tidak signifikan
- (Handoko, 2008)

BAB IV

HASIL

A. Gambaran Umum Perusahaan

UD. Anggraini Jono merupakan sektor industri informal yang bergerak di bidang penggilingan padi. Industri ini mengolah gabah hingga menjadi beras dan dalam proses produksinya menggunakan mesin giling yang dapat menimbulkan kebisingan.

UD. Anggraini Jono terletak di Desa Tanon, Kecamatan Sragen. Penggilingan padi ini berdiri pada tahun 1999 pendirinya adalah bapak Jono yang sekarang diwariskan kepada anaknya, semula penggilingan padi ini hanya memperkerjakan 16 tenaga kerja. Pada tahun 2002 UD. Anggraini Jono mengalami perkembangan sehingga sampai saat ini mampu memperkerjakan 34 orang tenaga kerja semuanya laki-laki serta pemasarannyapun semakin luas dan menggiling padi kurang lebih dalam 1 hari sebanyak 15-20 ton padi. Para tenaga kerja bekerja selama 6 hari dalam satu minggu yaitu hari senin sampai hari sabtu, dengan lama bekerja 8 jam/hari (07.00-16.00 WIB) dan istirahat selama 1 jam (12.00-13.00 WIB). Dalam proses produksinya jenis-jenis pekerjaan yang dilakukan tenaga kerja berbeda-beda, mulai dari penjemuran gabah, memecah kulit gabah, proses pemutihan beras, dan bagian pengemasan.

B. Karakteristik Subjek Penelitian

1) Usia responden

Usia minimal responden adalah 20 tahun dan usia maksimal responden adalah 50 tahun. Distribusi responden berdasarkan usia pada tenaga kerja bagian produksi penggilingan padi UD. Anggraini Jono Sragen digambarkan pada tabel berikut:

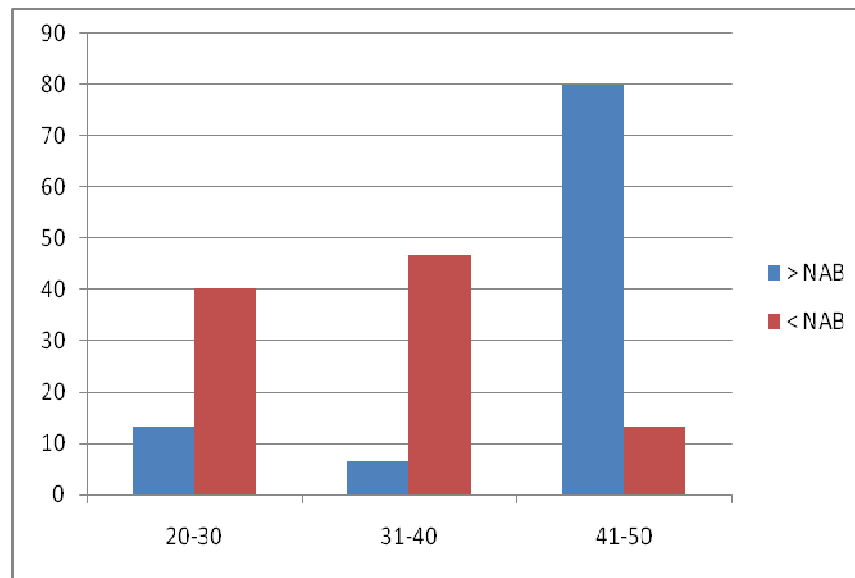
Tabel 3. Distribusi Frekuensi Usia Responden

Usia (Tahun)	Bagian > NAB		Bagian < NAB	
	Frekuensi (orang)	Prosentase (%)	Frekuensi (orang)	Prosentase (%)
20-30	2	13,4	6	40
31- 40	1	6,6	7	46,66
41- 50	12	80	2	13,4
Jumlah	15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian (16 Mei 2011).

Berdasarkan tabel 3 dapat diketahui bahwa usia tenaga kerja di bagian yang kurang dari NAB yaitu, usia 20-30 berjumlah 6 tenaga kerja dengan prosentase 40 %, usia 31-40 berjumlah 7 tenaga kerja dengan prosentase 46,66 %, dan usia 41-50 berjumlah 2 tenaga kerja dengan prosentase 13,4 %. Pada bagian yang melebihi NAB yaitu, usia 20-30 berjumlah 2 tenaga kerja dengan prosentase 13,4%, usia 31-40 berjumlah 1 tenaga kerja dengan prosentase 6,6 %, kemudian untuk usia 41-50 berjumlah 12 tenaga kerja dengan prosentase 80%.

Grafik 1. usia responden



2) Masa kerja

Masa kerja minimal responden adalah 5 tahun dan masa kerja maksimal responden adalah 15 tahun. Distribusi responden berdasarkan masa kerja pada tenaga kerja di penggilingan padi UD. Anggraini Jono digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 4. Distribusi responden berdasarkan masa kerja

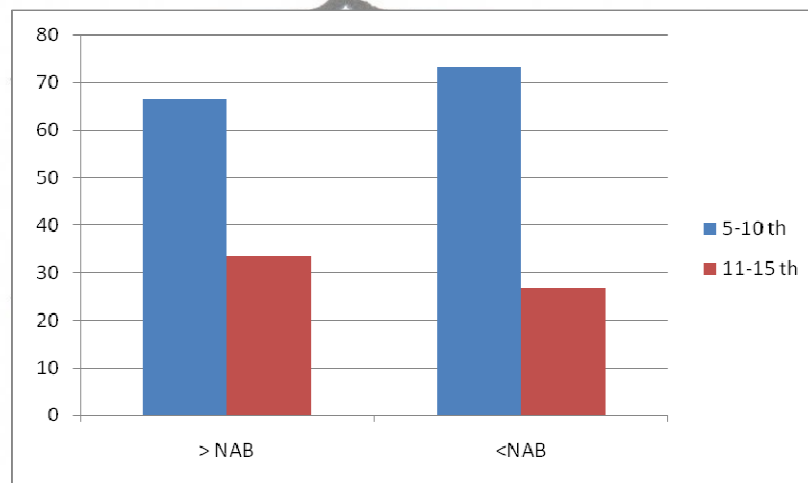
Masa Kerja (Tahun)	Bagian > NAB		Bagian < NAB	
	Frekuensi (orang)	Prosentase (%)	Frekuensi (orang)	Prosentase (%)
5-10	10	66,67	11	73,33
11-15	5	33,33	4	26,67
Jumlah	15	100	15	100

Sumber: Data primer penelitian (16 Mei 2011).

Berdasarkan tabel 4 dapat diketahui bahwa di bagian yang kurang dari NAB yaitu, masa kerja 5-10 tahun berjumlah 11 tenaga kerja dengan prosentase 73,33 %, dan masa kerja 11-15 tahun

berjumlah 4 tenaga kerja dengan prosentase 26,67 %. Pada bagian yang melebihi NAB yaitu, masa kerja 5-10 tahun berjumlah 10 tenaga kerja dengan prosentase 66,67 %, dan masa kerja 11-15 tahun berjumlah 5 tenaga kerja dengan prosentase 33,33 %.

Grafik 2. Masa kerja



3) Jenis kelamin

Dari 30 subjek penelitian di penggilingan padi Anggraini Jono Sragen semuanya berjenis kelamin laki-laki.

C. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan Tempat Kerja

Pengukuran intensitas kebisingan di penggilingan padi UD. Anggraini Jono Sragen dilakukan di 6 titik pengukuran dimana titik-titik tersebut merata mengelilingi sumber bising dan tenaga kerja biasanya berada di titik-titik tersebut selama bekerja. Hasil pengukuran intensitas kebisingan di penggilingan padi UD. Anggraini Jono Sragen dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan rata-rata di bagian penggilingan padi UD. Anggraini Jono.

Titik	Intensitas Kebisingan (dBA)	NAB (dBA)	Batas NAB
1	90	85	> NAB
2	92	85	> NAB
3	94	85	> NAB
4	90	85	> NAB
5	89	85	> NAB
6	91	85	> NAB

Sumber : Data Primer (pengukuran tanggal 24 Mei 2011)

Pengukuran intensitas bising rata-rata dengan alat *sound level meter* di bagian penggilingan padi UD. Anggraini Jono dengan nilai rata-rata kebisingan yaitu 91 Dba. Pada waktu bekerja karyawan tidak memakai *ear plug*.

Tabel 6. Hasil pengukuran intensitas bising rata-rata di bagian penjemuran padi UD. Anggraini Jono

Titik	Intensitas Kebisingan (dBA)	NAB (dBA)	Batas NAB
1	82	85	< NAB
2	76	85	< NAB
3	73	85	< NAB
4	79	85	< NAB
5	80	85	< NAB
6	72	85	< NAB

Sumber : Data primer (pengukuran tanggal 24 Mei 2011)

Pengukuran intensitas bising rata-rata dengan alat *sound level meter* di bagian penjemuran padi UD. Anggraini Jono didapatkan hasil rata-rata bising yaitu 77 Db.

D. Hasil Pengukuran Kelelahan Tenaga Kerja

Hasil pengukuran kelelahan terhadap 30 subjek di Penggilingan padi UD. Anggraini Jono Sragen berdasarkan pengukuran dengan menggunakan *Reaction Timer* dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil pengukuran kelelahan pada pekerja bagian penggilingan padi UD. Anggraini Jono

No.	Sampel	Kelelahan Bagian penggilingan padi Angka kelelahan	Hasil
1	A	1	Lelah
2	B	1	Lelah
3	C	1	Lelah
4	D	1	Lelah
5	E	1	Lelah
6	F	0	Tidak Lelah
7	G	0	Tidak lelah
8	H	1	Lelah
9	I	1	Lelah
10	J	1	Lelah
11	K	0	Tidak lelah
12	L	1	Lelah
13	M	1	Lelah
14	N	1	Lelah
15	O	1	Lelah

Sumber : Data primer (pengukuran tanggal 21 Mei 2011)

Keterangan :

- a) 0 : jika waktu reaksinya 150,0 – 240,0 milidetik
- b) 1 : jika waktu reaksinya >240,0 milidetik

Tabel 8. Hasil Pengukuran kelelahan pada pekerja bagian penjemuran padi UD. Anggraini Jono

No.	sampel	Kelelahan	
		Bagian penjemuran padi Angka kelelahan	Hasil
1	A	0	Tidak Lelah
2	B	0	Tidak Lelah
3	C	0	Tidak Lelah
4	D	0	Tidak Lelah
5	E	1	Lelah
6	F	0	Tidak Lelah
7	G	1	Lelah
8	H	1	Lelah
9	I	0	Tidak Lelah
10	J	1	Lelah
11	K	0	Tidak lelah
12	L	0	Tidak Lelah
13	M	1	Lelah
14	N	0	Tidak Lelah
15	O	1	Tidak Lelah

Sumber : Data primer (pengukuran tanggal 21 Mei 2011)

Keterangan :

- a) 0 : jika waktu reaksinya 150,0 – 240,0 milidetik
 b) 1 : jika waktu reaksinya >240,0 milidetik

Tabel 9. Distribusi Subjek Penelitian berdasarkan tingkat kelelahan

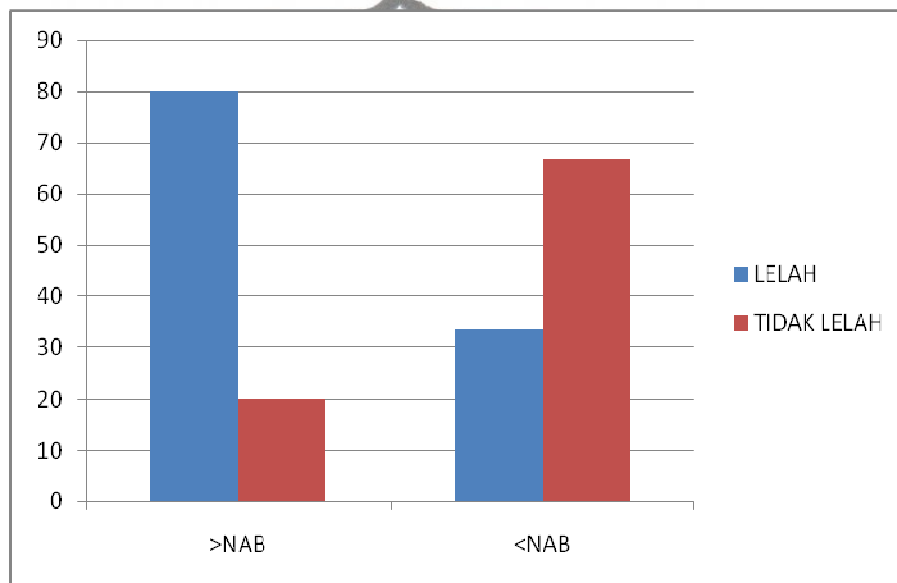
Kriteria Kelelahan	Bagian > NAB		Bagian < NAB	
	Frekuensi (orang)	Prosentase (%)	Frekuensi (orang)	Prosentase (%)
Lelah	12	80	5	33,33
Tidak Lelah	3	20	10	66,67
Jumlah	15	100	15	100

Sumber : Data primer penelitian (21 Mei 2011)

Berdasarkan tabel 9 pengukuran kelelahan dibagian yang lebih dari NAB adalah 12 tenaga kerja mengalami kelelahan dengan prosentase (80%), dan 3 tenaga kerja tidak mengalami kelelahan dengan

prosentase (20%). Sedangkan pengukuran kelelahan pada bagian yang kurang dari NAB adalah 5 tenaga kerja mengalami kelelahan dengan prosentase (33,33%), dan 10 tenaga kerja tidak mengalami kelelahan dengan prosentase (66,67%).

Grafik 3. Tingkat kelelahan



E. Uji Pengaruh Kebisingan terhadap Kelelahan Kerja

1. Teknik pengolahan dan analisis data dilakukan dengan uji statistik

Chi Square Test dengan menggunakan program SPSS 16.0 diperoleh

hasil :

Berdasarkan uji statistik *chi square* dengan program SPSS 16.0 didapatkan hasil uji statistik pengaruh kebisingan terhadap kelelahan kerja pada pekerja bagian produksi penggilingan padi UD. Anggraini Jono Sragen adalah sebagai berikut :

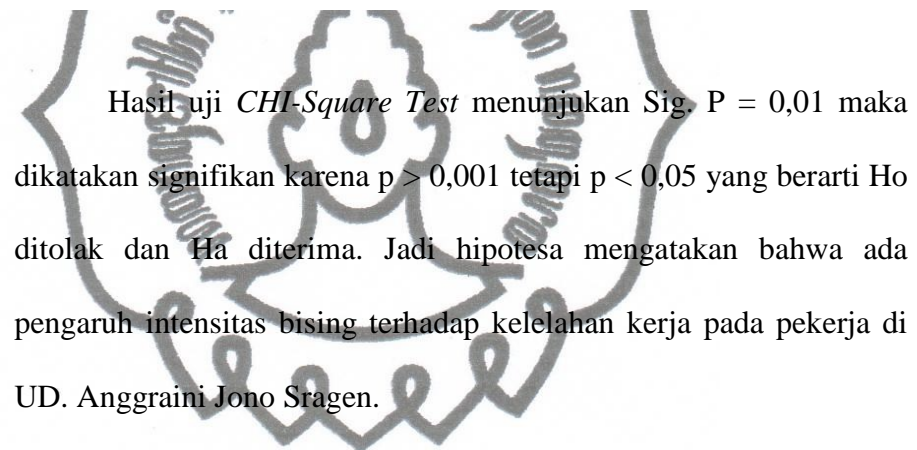
Tabel 10. Hasil Uji Statistik *Chi-square*

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	6.652 ^a	1	.010		
Continuity Correction ^b	4.887	1	.027		
Likelihood Ratio	6.946	1	.008		
Fisher's Exact Test				.025	.013
Linear-by-Linear Association	6.430	1	.011		
N of Valid Cases ^b	30				

a. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,50.

b. Computed only for a 2x2 table



Hasil uji *CHI-Square Test* menunjukkan Sig. P = 0,01 maka dikatakan signifikan karena $p > 0,001$ tetapi $p < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi hipotesa mengatakan bahwa ada pengaruh intensitas bising terhadap kelelahan kerja pada pekerja di UD. Anggraini Jono Sragen.

BAB V

PEMBAHASAN

A. Karakteristik Subjek Penelitian

Keseluruhan jumlah tenaga kerja di penggilingan padi UD. Anggraini Jono Tanon Sragen berjumlah 34 orang, setelah dilakukan teknik *purposive sampling* maka jumlah tersebut menjadi 30 orang yang terdiri dari 15 tenaga kerja di bagian yang kebisingannya kurang dari NAB dan 15 tenaga kerja di bagian yang kebisingannya melebihi NAB dengan kriteria atau ciri-ciri yang telah ditentukan berdasarkan karakteristik tenaga kerja yang dilihat dari umur, masa kerja, dan jenis kelamin.

Dalam penelitian ini usia yang diambil adalah usia 20-40 tahun, menurut Lambert and David (1996) kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak dalam usia pertengahan 20-an dan kemudian menurun dengan bertambahnya usia. Masa kerja minimal 5 tahun dan maksimal 15 tahun semakin lama orang bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut (Suma'mur, 2009). Seluruh subjek penelitian adalah laki-laki sehingga subjek penelitian secara tidak langsung terkendali.

B. Analisis Univariat

Analisis univariat dimaksudkan untuk menggambarkan sebaran dari hasil penelitian yang diperoleh secara kuantitatif dengan menggunakan daftar distribusi dan dibuat presentase.

1. Usia

Seluruh populasi yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini adalah tenaga kerja di bagian yang kurang dari NAB yaitu, usia 20-30 berjumlah 6 tenaga kerja dengan prosentase 40 %, usia 31-40 berjumlah 7 tenaga kerja dengan prosentase 46,66 %, dan usia 41-50 berjumlah 2 tenaga kerja dengan prosentase 13,4 %. Pada bagian yang melebihi NAB yaitu, usia 20-30 berjumlah 2 tenaga kerja dengan prosentase 13,4%, usia 31-40 berjumlah 1 tenaga kerja dengan prosentase 6,6 %, kemudian untuk usia 41-50 berjumlah 12 tenaga kerja dengan prosentase 80%.

Dalam penelitian ini usia yang diambil adalah usia 20-40 tahun, menurut Lambert and David (1996) kebanyakan kinerja fisik mencapai puncak dalam usia pertengahan 20-an dan kemudian menurun dengan bertambahnya usia. Berdasarkan referensi di atas dapat diketahui bahwa usia subjek penelitian berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Karena subjek mengalami keluhan pusing, pegal, dan lelah.

2. Masa Kerja

Dari hasil penelitian masa kerja responden di bagian yang kurang dari NAB yaitu, masa kerja 5-10 tahun berjumlah 11 tenaga kerja dengan prosentase 73,33 %, dan masa kerja 11-15 tahun berjumlah 4 tenaga kerja dengan prosentase 26,67 %. Pada bagian yang melebihi NAB yaitu, masa kerja 5-10 tahun berjumlah 10 tenaga kerja dengan prosentase 66,67 %, dan masa kerja 11-15 tahun berjumlah 5 tenaga kerja dengan prosentase 33,33 %.

Penelitian terhadap masa kerja didapatkan hasil bahwa masa kerja minimal responden adalah 5 tahun dan maksimal 15 tahun. Masa kerja juga dapat mempengaruhi tingkat kelelahan seseorang karena semakin lama orang bekerja maka semakin banyak dia telah terpapar bahaya yang ditimbulkan oleh lingkungan kerja tersebut (Suma'mur, 2009).

Berdasarkan referensi di atas dapat diketahui bahwa masa kerja subjek penelitian berpengaruh terhadap kelelahan kerja. Subjek sering mengalami nyeri pada punggung, dan penurunan pendengaran.

3. Jenis Kelamin

Dari penelitian ini semua tenaga kerja yang menjadi subjek adalah laki-laki. Menurut Adriana Pusparini dalam Sugeng Budiono (2003) mengemukakan bahwa pada tenaga kerja wanita akan terjadi siklus biologis setiap bulan di dalam mekanisme tubuhnya, sehingga akan mempengaruhi turunnya kondisi fisik maupun psikisnya. Hal ini akan menyebabkan tingkat kelelahan wanita lebih besar dari pada laki-laki.

1. Kebisingan

Dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor KEP-51/MEN/1999, Nilai Ambang Batas (NAB) bising yang diperkenankan, yaitu 85 dB untuk 8 jam kerja.

Dari hasil pengukuran intensitas kebisingan di penggilingan padi UD. Angraini Jono Sragen didapatkan hasil di bagian yang melebihi NAB dengan intensitas rata-rata 91 dBA dan di bagian yang kurang dari NAB dengan intensitas rata-rata 71 dBA. Tingginya intensitas kebisingan melebihi NAB tersebut disebabkan oleh suara mesin penggilingan padi yang digunakan dalam proses produksi. Kebisingan merupakan salah satu faktor fisik lingkungan kerja yang dapat menimbulkan dampak pada gangguan pendengaran (*audiotory*) dan *extra audiotory* seperti stress kerja/psikologik, hipertensi, kelelahan kerja dan perasaan tidak senang (*annoyance*) (Tana, 2002).

2. Kelelahan kerja

Pengukuran kelelahan kerja pada tenaga kerja di bagian yang kurang dari NAB dan di bagian yang lebih dari NAB menggunakan alat Reaction timer type L.77 Lakassidaya didapatkan hasil dibagian yang melebihi NAB sebanyak 12 tenaga kerja mengalami kelelahan dan 3 tenaga kerja tidak mengalami kelelahan sedangkan di bagian yang kurang dari NAB sebanyak 5 tenaga kerja mengalami kelelahan dan 10 tenaga kerja tidak mengalami kelelahan.

C. Analisis Bivariat

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan antara intensitas kebisingan terhadap kelelahan kerja pada pekerja bagian produksi penggilingan padi UD. Anggraini Jono Tanon Sragen.

Hal tersebut ditunjukkan dari uji statistik *chi square* dengan program SPSS versi 16,0 menunjukkan Sig. P = 0,01 maka dikatakan signifikan karena $p > 0,001$ tetapi $< 0,005$ yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Jadi hipotesa mengatakan bahwa ada pengaruh intensitas bising terhadap kelelahan kerja pada pekerja di UD. Anggraini Jono Tanon Sragen.

Jumlah tenaga kerja pada bagian yang melebihi NAB mengalami peningkatan kelelahan, sedangkan pada tenaga kerja pada bagian yang kurang dari NAB lebih banyak tidak mengalami kelelahan. Penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Irwan Harwanto (2004) di Depo lokomotif PT Kereta Api DAOPS IV Semarang, hasilnya ditemukan banyak terjadi kelelahan pada tenaga kerja dengan data 69,6% mengalami kelelahan sedang, 17,4% tenaga kerja mengalami kelelahan berat, dan 13 % tenaga kerja yang mengalami kelelahan ringan, akibat paparan bising yang melebihi ambang batas, yaitu range 85,8 – 90,6 dB dan di Depo Kereta dengan *range* kebisingan 51,5-60,4 dB ada 71,5% tenaga kerja mengalami kelelahan sedang dan 9,5% kelelahan berat.

Hasil penilaian kebisingan dan kelelahan kerja menunjukkan bahwa tenaga kerja pada bagian yang melebihi NAB dengan nilai rata-

rata 91,6 dBA terdapat 12 tenaga kerja (80%) mengalami kelelahan dan 3 tenaga kerja (20%) tidak mengalami kelelahan, sedangkan di bagian yang kurang dari NAB terdapat 5 tenaga kerja (33,33%) mengalami kelelahan dan 10 tenaga kerja (66,87%) tidak mengalami kelelahan.

Seharusnya semua tenaga kerja pada bagian yang melebihi NAB mengalami kelelahan sedangkan pada bagian yang kurang dari NAB tidak mengalami kelelahan, namun pada kenyataannya pada bagian yang melebihi NAB terdapat 3 tenaga kerja yang tidak mengalami kelelahan dan pada bagian yang kurang dari NAB terdapat 5 tenaga kerja yang mengalami kelelahan. Hal ini karena tingkat kelelahan yang dialami tenaga kerja tidak hanya dipengaruhi oleh kebisingan melainkan dipengaruhi juga oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain usia, status gizi, jenis kelamin, riwayat penyakit dan keadaan psikologis., sedangkan faktor eksternal antara lain masa kerja, beban kerja, sikap kerja, penerangan, iklim kerja dan getaran mekanis.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Hasil analisis dengan uji statistik *chi square* di dapatkan besar nilai $p = 0,01$. Dimana nilai $p > 0,01$ tetapi $p < 0,05$ maka hasil uji dinyatakan signifikan. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh intensitas kebisingan terhadap kelelahan kerja pada pekerja bagian produksi penggilingan padi UD. Anggraini Jono Tanon Sragen.
2. Hasil pengukuran kebisingan di penggilingan padi UD. Anggraini Jono Sragen, yaitu di bagian yang melebihi NAB diperoleh intensitas kebisingan tertinggi 94 dBA dan intensitas kebisingan terendah 89 dBA dengan rata-rata 91 dBA, sedangkan pada bagian yang kurang dari NAB di peroleh intensitas kebisingan tertinggi 82 dBA dan intensitas kebisingan terendah 72 dBA dengan rata-rata 77 dBA.
3. Hasil pengukuran kelelahan kerja menunjukkan bahwa pada bagian yang melebihi NAB terdapat 12 tenaga kerja (80%) mengalami kelelahan dan 3 tenaga kerja (20%) tidak mengalami kelelahan, sedangkan di bagian yang kurang dari NAB terdapat 5 tenaga kerja (33,33%) mengalami kelelahan dan 10 tenaga kerja (66,87%) tidak mengalami kelelahan.

B. Saran

1. Sebaiknya hasil pengukuran kelelahan dan kebisingan disosialisasikan kepada seluruh tenaga kerja serta memberikan sosialisasi atau pengetahuan tentang dampak yang akan terjadi serta cara mengatasinya.
2. Sebaiknya pemilik usaha menyediakan APD (Alat Pelindung Diri) secara cuma-cuma.
3. Sebaiknya dilakukan upaya pengendalian terhadap tingginya intensitas kebisingan.
4. Sebaiknya pemilik usaha memperhatikan sanitasi di lingkungan sekitar penggilingan padi.
5. Sebaiknya pemilik usaha memakai asbes untuk meredam bising dari mesin penggilingan.
6. Sebaiknya pemilik usaha menyediakan masker.
7. Sebaiknya pekerja pada bagian penggilingan dan bagian penjemuran dibuat bergantian.

DAFTAR PUSTAKA

- Benny L, Pratama and Adhi Ari Utomo dalam Edhie Sarwono, et al., 2002. *Green Company Pedoman Pengelolaan Lingkungan, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (LK3)*. Jakarta: PT Astra International Tbk.
- Budiono, S., et al., 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan Keselamatan Kerja*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Chusid J.G, 1992. *Neuroanatomi Korelatif dan Neurologi Fungsionali*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Departemen Kesehatan RI, 2002. *Paradigma Sehat Menuju Indonesia Sehat 2010*. Jakarta: Depkes RI.
- Ganong, W. F., 1999. *Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Santoso, G., 2004. *Ergonomi Manusia, Peralatan dan Lingkungan*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Granjean, Etienne, et al., 2007. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. Volume 1:4 Edition. Geneva : Internasional Labour Office.
- Guyton, Arthur C. 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 9*. Jakarta: EGC.
- Hadian, A., 2000. *Bising Bisa Timbulkan Tuli*. <http://www.indonesia.com>. (27 Desember 2010).
- Handoko Riwidikdo. 2008. *Statistik Kesehatan*. Jogjakarta : Mitra Cendikia Press.
- Hanifa, T., 2006. *Pengaruh Kebisingan terhadap Kelelahan pada Tenaga Kerja Industri Pengolahan Kayu Brumbung Perum Perhutani Semarang*. Skripsi, Ilmu Kesehatan Masyarakat Unnes.
- Harwanto, I., 2004. *Perbedaan Tingkat Kelelahan Tenaga Kerja Akibat Intensitas Kebisingan Berbeda Di PT Kereta Api (Persero) Daerah Operasi IV Semarang*. Skripsi, Fakultas Kesehatan Masyarakat Undip.
- Soeharto, I., 2004. *Penyakit Jantung Koroner dan Serangan Jantung*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Umum.
- Lambert and David. 1996. *Tubuh Manusia*. Jakarta: Arcan.
- Setyawati, L., 2010. *Selintas Tentang Kelelahan Kerja*. Yogyakarta : Amar.
- Margatan and Arcole. 1996. *Kiat Hidup Sehat Bagi Usia Lanjut*. Solo: CV Aneka.
- Menteri Tenaga Kerja. 1999. *Keputusan Menteri Tenaga Kerja Nomor: KEP-51.MEN/1999 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja*. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi RI.

- Notoatmodjo, S., 2002. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurmianto, E., 2004. *Ergonomi Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Surabaya: Guna Widya.
- Sasongko, et al., 2000. *Kebisingan Lingkungan*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang.
- Santoso, S., 2004. *SPSS Versi 10*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Sugiyono, 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta.
- Sumardiyono, 2010. *Biostatistik Penelitian Bidang Hiperkes*. Surakarta : UNS Press. Cetakan Pertama.
- Suma'mur P.K., 2009. *Keselamatan Kerja Dan Ergonomi*. Jakarta: CV. Gunung Agung.
- Syamsulhadi. 1992. *Pemeriksaan Psikiatrik*. Buku Pegangan Kuliah Kedokteran Umum Universitas Sebelas Maret Surakarta, Pp: 49-50. Surakarta: UNS Press.
- Tambunan, B., 2005. *Kebisingan di Tempat Kerja (Occupational Noise)*. Yogyakarta: Andi.
- Tana, 2002. Pengertian Bising dan Bahaya Kebisingan di Tempat Kerja. [http://www.Cermin Dunia Kedokteran.com/2004/intisari/bising.htm](http://www.Cermin_Dunia_Kedokteran.com/2004/intisari/bising.htm). (18 Desember 2010).
- Tarwaka, Solichul HA. Bakri, and Lilik Sudiajeng, 2004. *Ergonomi untuk Keselamatan Kesehatan Kerja dan Produktivitas*. Surakarta : UNIBA Press.
- , 2010. *Ergonomi Industri*. Surakarta: Harapan press.
- Taufiqurrohman A, 2003. *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan*. Surakarta : CSGF.
- Wignjosoebroto, S., 2003. *Ergonomi Studi Gerak dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.