



GANGGUAN PENDENGARAN AKIBAT BISING

Nur Rizqi Septiana [✉], Evi Widowati

Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat,
Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima November 2016
Disetujui Desember 2016
Dipublikasikan Januari
2017

Keywords:

Hearing disorder, Noise,
Risk Factor

Abstrak

Gangguan pendengaran akibat bising (GPAB) merupakan gangguan berupa penurunan fungsi indera pendengaran akibat terpapar oleh bising dengan intensitas kebisingan yang berlebih secara terus menerus dalam waktu lama. Penelitian ini membahas tentang faktor yang berhubungan dengan GPAB di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Jenis penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan case control. Jumlah sampelnya adalah 110 terdiri dari 55 kasus dan 55 kontrol diambil dengan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan faktor yang berhubungan dengan GPAB adalah intensitas kebisingan ($p=0,034$, $OR=2,779$), lama kerja ($p=0,022$, $OR=2,625$), masa kerja ($p=0,022$, $OR=3,656$) dan umur ($p=0,036$, $OR=2,429$). Variabel yang tidak berhubungan adalah penggunaan alat pelindung telinga ($p=0,775$). Simpulan dari penelitian adalah ada hubungan antara intensitas kebisingan, lama kerja, masa kerja dan umur dengan GPAB. Tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga dengan GPAB.

Abstract

Noise induced hearing loss (NIHL) is a disorder in the form of decreased function of the sense of hearing as a result of exposure to noise with excessive noise intensity continuously for a long time. This study discusses the factors related to NIHL at PT. Indonesia Power UBP Semarang. This type of research is analytic observational with case control approach. The sample size is 110 consisting of 55 cases and 55 controls taken by purposive sampling technique. The results showed factors associated with NIHL is intensity of noise ($p = 0.034$, $OR = 2.779$), length of work ($p = 0.022$, $OR = 2.625$), period of work ($p = 0.022$, $OR = 3.656$) and age ($p = 0.036$, $OR = 2.429$). Variables that are not related is the use of ear protection ($p = 0.775$). The conclusion from this study is there is a relationship between the intensity of noise, length of work and age with NIHL. There is no relationship between the use of ear protection with NIHL.

© 2017 Universitas Negeri Semarang

[✉]Alamat korespondensi:

Gedung F5 Lantai 2 FIK Unnes
Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang, 50229
E-mail: nurizqi.ana@gmail.com

p ISSN 1475-362846

e ISSN 1475-222656

PENDAHULUAN

Kondisi fisik lingkungan tempat kerja di mana para pekerja beraktivitas sehari-hari mengandung banyak bahaya langsung maupun tidak langsung bagi keselamatan dan kesehatan pekerja (Tambunan, 2005:1). Kebisingan adalah semua suara yang tidak dikehendaki yang bersumber dari alat-alat proses produksi dan atau alat-alat kerja yang pada tingkat tertentu dapat menimbulkan gangguan pendengaran (International Labour Organization, 2013:10). Gangguan pendengaran akibat bising atau Noise Induced Hearing Loss (NIHL) merupakan suatu kelainan atau gangguan pendengaran berupa penurunan fungsi indera pendengaran akibat terpapar oleh bising dengan intensitas yang berlebih terus menerus dalam waktu lama (Maliya, 2010:70).

Berdasarkan data World Health Organization (WHO) tahun 2012 terdapat 5,3% atau 360 juta orang di dunia yang mengalami gangguan pendengaran. Pemerintah Australia pada Januari 2012 menyatakan bahwa 37% gangguan pendengaran dikarenakan kebisingan yang terlalu tinggi. Menurut laporan Komisi Gangguan Pendengaran di Inggris pada tahun 2013 diperkirakan 18.000 orang menderita NIHL yang disebabkan oleh pekerjaan (International Longevity Center-United Kingdom, 2014:6). Berdasarkan National of Occupational Safety and Health (NOSH) memperoleh data bahwa NIHL menjadi masalah utama di Amerika Serikat. Pada tahun 2014 National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD) memperkirakan sekitar 15% atau 26 juta orang di Amerika Serikat yang berumur 20 sampai 69 tahun menderita gangguan pendengaran akibat bising di tempat kerja atau dalam kegiatan rekreasi.

Menurut World Health Organization (WHO) pada tahun 2012 prevalensi gangguan pendengaran di Asia Tenggara adalah 156 juta orang atau 27% dari total populasi sedangkan pada orang dewasa di bawah umur 65 tahun

adalah 49 juta orang atau 9,3% yang disebabkan karena suara keras yang dihasilkan di tempat kerja (Taneja, 2014). Menurut Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian pada tahun 2014 gangguan pendengaran akibat bising di Indonesia termasuk yang tertinggi di Asia Tenggara yaitu sekitar 36 juta orang atau 16,8% dari total populasi.

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER 13/MEN/X/2011 tentang nilai ambang batas faktor fisik dan faktor kimia di tempat kerja, di dalamnya ditetapkan Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan sebesar 85 dBA sebagai intensitas tertinggi dan merupakan nilai yang masih dapat diterima oleh pekerja tanpa mengakibatkan penyakit atau gangguan pendengaran kesehatan dalam pekerjaan sehari-hari untuk waktu tidak melebihi 8 jam sehari atau 40 jam seminggu.

Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian mendefinisikan gangguan pendengaran akibat bising adalah penurunan pendengaran tipe sensorial yang awalnya tidak disadari dan umumnya menyerang kedua telinga. Faktor risiko yang berpengaruh pada derajat keparahan ketulian ialah intensitas bising, frekuensi, lama pajanan perhari, masa kerja, kepekaan individu, umur dan faktor lain yang dapat berpengaruh. Berdasarkan hal tersebut dapat dimengerti bahwa jumlah pajanan energi bising yang diterima akan sebanding dengan kerusakan yang didapat (Komnas PGPKT, 2014). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran akibat bising di PT. Indonesia Power UBP Semarang.

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian survei analitik karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor resiko penyebab penyakit terhadap suatu kejadian penyakit. Rancangan penelitian ini adalah kasus kontrol. Pada studi kasus kontrol ini, studi dimulai

dengan mengidentifikasi kelompok dengan penyakit atau efek tertentu (kasus) dengan kelompok tanpa efek (kontrol) kemudian secara retrospektif diteliti faktor resiko yang mungkin dapat menerangkan mengapa kasus terkena efek, sedangkan kontrol tidak (Sastroasmoro, 2011:147).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah intensitas kebisingan, lama kerja, masa kerja, umur dan penggunaan alat pelindung telinga. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah gangguan pendengaran akibat bising.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa seluruh responden berjenis kelamin laki-laki atau 110 responden (100%). Dari tingkat pendidikan diketahui bahwa tidak terdapat responden yang berpendidikan terakhir SD dan SMP, sedangkan responden yang berpendidikan terakhir SMA/SMK sebanyak 69 responden (62,7%), diploma sebanyak 25 responden (22,7%) dan sarjana sebanyak 16 responden (14,6%). Dari bagian kerja dapat diketahui bahwa tidak terdapat responden yang bekerja di bagian operasi dan bagian keuangan dan administrasi. Responden yang bekerja di bagian operator sebanyak 53 responden (48,2%), di bagian pemeliharaan PLTGU sebanyak 15 responden (13,6%), di bagian kimia dan bahan bakar sebanyak 10 responden (9,1%), di bagian perencanaan sebanyak 7 responden (6,4%). Terdapat 5 responden (4,5) yang bekerja di bagian pemeliharaan PLTU dan alat bantu bengkel dan sarana, 4 responden (3,6) yang bekerja di bagian engineering dan prokurment; dan 1 responden (1%) yang bekerja di bagian perencanaan dan outage.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar responden bekerja di lingkungan yang kebisingannya lebih dari NAB atau > 85 dBA, yaitu sebanyak 79 orang (71,8%) dan responden yang bekerja di lingkungan kebisingannya kurang dari sama dengan NAB atau \leq 85 dBA sebanyak 31 orang (28,2%). Responden yang bekerja pada daerah bising < 8 jam sebanyak 53 responden (48,2%) dan yang

bekerja \geq 8 jam sebanyak 57 responden (52,8%). Responden berumur \leq 40 tahun yaitu sebanyak 53 responden (51,8%), sedangkan responden yang berumur > 40 tahun sebanyak 48,2 responden (48,2%). Sebagian besar responden menggunakan APT yaitu sebanyak 96 responden (87,3%) dan responden yang tidak menggunakan APT sebanyak 14 responden (12,7%)

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 2 menunjukkan bahwa ada hubungan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja yang terpapar bising di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Hal ini dibuktikan dalam hasil analisis bivariat diperoleh p value 0,034 atau kurang dari 0,05. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR=2,779, sehingga disimpulkan bahwa orang yang bekerja pada daerah dengan intensitas kebisingan > 85 dBA memiliki resiko terkena gangguan pendengaran akibat bising 2,779 kali lebih besar daripada pekerja dengan intensitas dibawah 85 dBA untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER 13/MEN/X/2011 mendefinisikan Nilai Ambang Batas (NAB) kebisingan sebesar 85 dBA untuk waktu kerja 8 jam per hari atau 40 jam per minggu. Namun tidak semua orang dapat terlindungi dengan NAB tersebut karena kepekaan setiap individu berbeda-beda (Utama, 2008:358).

Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Djafri (2012) yang menunjukkan p value untuk intensitas kebisingan adalah 0,02 artinya ada pengaruh yang signifikan antara intensitas kebisingan dengan gangguan pendengaran Selain itu menurut Listyaningrum (2011) menyatakan p value untuk telinga kanan p = 0,019 dan telinga kiri p = 0,02 yang menunjukkan semakin tinggi intensitas kebisingan semakin tinggi nilai ambang dengar yang artinya ambang dengar semakin menurun dari normal.

Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lingkungan (K3L) di PT. Indonesia Power

UBP Semarang telah melakukan pengukuran dan pengawasan intensitas kebisingan pada seti-kebisingan di PT. Indonesia Power UBP Semarang yang melebihi nilai ambang batas terutama di bagian STG, GTG blok 1 dan 2 serta PLTU. Banyak mobilitas pekerja yang melewati bahkan menempati area tersebut untuk melakukan pemeliharaan dan servis alat-alat yang sedang beroperasi.

Sumber bising pada STG dan PLTU diisolasi dengan menggunakan partikel encloser terbuat dari besi yang dilapisi peredam berupa glass wool serta tembok beton yang dapat memantulkan sekaligus penyerap kebisingan (*sound absorber*) agar tidak menyebar ke seluruh area perusahaan. Pada beberapa mesin dilapisi dengan besi dan glass wool agar kebisingan

ap bagian kerja perusahaan. Terdapat intensitas dapat terisolasi sekaligus untuk meredam panas. Intensitas pekerja untuk membuka pintu STG bahkan selalu terbuka mengakibatkan kebisingan yang seharusnya hanya terjadi di dalam area tertutup oleh particle enclose dapat menyebar ke bagian lain. Selain itu masih terdapat pintu dan dinding sebagai penghalang kebisingan (*sound barrier*) belum bisa mengurangi intensitas kebisingan sehingga tempat istirahat pekerja (panel) masih terpajan intensitas kebisingan yang tinggi.

Pada tempat istirahat pekerja atau panel di STG, GTG dan PLTU dibuatkan ruangan dengan dinding penghalang terbuat dari beton dan kaca. Namun keefektifan dari

Tabel 1. Distribusi berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik	Distribusi Responden	Frekuensi	Presentase (%)
Jenis kelamin	Laki-laki	110	100,0
	Perempuan	0	0,0
Tingkat pendidikan	SD	0	0,0
	SMP	0	0,0
	SMA	69	62,7
	Diploma	25	22,7
	Sarjana	16	14,6
	Operasi	0	0,0
Bagian kerja	Operator	53	48,2
	Kimia dan Bahan Bakar	10	9,1
	K3 dan Lingkungan	5	4,5
	Pemeliharaan	1	1,0
	Perencanaan	7	6,4
	Outage	1	1,0
	Pemeliharaan PLTU	5	4,5
	Pemeliharaan PLTGU	15	13,6
	Alat Bantu Bengkel dan Sarana	5	4,5
	Enginiring	4	3,6
	Prokurment	4	3,6
	Keuangan dan Administrasi	0	0,0
	Intensitas kebisingan	≤ 85 dBA	79
> 85 dBA		31	28,2
Lama Kerja	< 8 jam	57	51,8
	≥ 8 jam	53	48,2
Masa kerja	≤ 10 tahun	61	55,5
	> 10 tahun	49	44,5
Umur	≤ 40 tahun	57	51,8
	> 40 tahun	53	48,2
Penggunaan APT	Menggunakan APT	96	87,3
	Tidak menggunakan APT	14	12,7

Sumber : Data Primer

dinding maupun kaca belum di ukur keefektifannya. Pada daerah PLTGU yaitu GTG blok 1 dan 2 terdapat mesin dengan intensitas tinggi yang tidak ditutup dengan particle encloser atau peredam suara lainnya sehingga kebisingan menyebar ke seluruh area perusahaan. Pemisahan pekerja dari sumber kebisingan telah dilakukan pada pekerja bagian operator PLTU dan PLTGU di dalam control panel atau sound proof room. Dengan pengoprasian mesin menggunakan remote control meminimalisir pekerja untuk terpajan bising secara langsung dan lama dari mesin.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama kerja dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja yang bekerja ≥ 8 jam dengan intensitas kebisingan > 85 dBA di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Hal ini dibuktikan

Tabel 2. Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran Akibat Bising di PT. Indonesia Power UBP Semarang

Faktor Risiko	Jumlah				p value	OR (CI 95%)
	Kasus		Kontrol			
	n	%	n	%		
Intensitas Kebisingan						
≤ 85 dBA	10	18,2	21	38,2	0,034	2,779
>85 dBA	45	81,8	34	61,8		(1,159-6,667)
Lama kerja						
< 8 jam	36	65,5	34	61,8	0,022	2,625
≥ 8 jam	19	34,5	21	38,2		(1,215-5,669)
Masa kerja						
≤ 10 tahun	16	29,1	33	60,0	0,002	3,656
>10 tahun	39	70,9	22	40,0		(1,654-8,084)
Umur						
≤ 40 tahun	20	36,4	33	60,0	0,036	2,429
>40 tahun	35	63,6	22	40,0		(1,129-5,225)
Penggunaan Alat Pelindung Telinga						
Menggunakan	6	10,9	8	14,5	0,775	-
Tidak menggunakan	49	89,1	47	85,5		

kemampuan untuk mendengar suara berfrekuensi tinggi hingga berfrekuensi rendah menjadi hilang (Anizar, 2012:160).

Penelitian ini sejalan dengan Yavie (2014) menunjukkan bahwa lama pemaparan mempunyai hubungan yang signifikan dengan gangguan pendengaran ($p = 0,027$). Penelitian yang dilakukan Azrun (2015) menunjukkan bahwa lama kerja merupakan faktor resiko terjadinya gangguan pendengaran dengan OR = 2,333, artinya pekerja yang lama kerja ≥ 8 jam

dalam hasil analisis bivariat diperoleh p value 0,022 atau kurang dari 0,05. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR sebesar 2,625, artinya pekerja yang bekerja ≥ 8 jam dengan intensitas kebisingan > 85 dBA memiliki resiko terkena gangguan pendengaran akibat bising 2,625 kali lebih besar daripada pekerja yang bekerja < 8 jam dengan intensitas kebisingan di bawah 85 dBA untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

Dalam lingkungan kerja kemampuan pendengaran berkolerasi dengan waktu dan keparahan pemaparan. Apabila waktu paparan melebihi batas yang ditentukan akan memperparah terjadinya gangguan pendengaran (Bashiruddin, 2009). Jika terpapar kebisingan yang berlebih dalam jangka waktu panjang dapat merusak telinga bagian dalam sehingga

memiliki resiko 2,333 kali lebih besar untuk terkena gangguan pendengaran akibat bising daripada yang lama kerja < 8 jam.

Pekerja di PT. Indonesia Power UBP Semarang terdapat sekitar 67% yang terpapar bising setiap harinya. Dari responden yang diteliti sebanyak 53 responden (48,2%) responden yang bekerja selama ≥ 8 jam per hari pada daerah bising, sedangkan 57 responden (51,8%) responden bekerja < 8 jam per hari pada daerah bising. Pada beberapa pekerja,

tempat istirahat atau kantor berada dalam satu gedung dengan sumber kebisingan sehingga walaupun sedang istirahat tetap terpapar bising.

Pengendalian secara administratif telah dilakukan oleh PT. Indonesia Power UBP Semarang dengan menerapkan job rotation atau rotasi kerja. *Job rotation* dilakukan dengan membagi shift kerja pada bagian operator yaitu shift pagi pukul 07.00-15.00, shift sore pukul 15.00-22.00 dan shift malam pukul 22.00-07.00. Selain itu operator dibedakan dalam empat kelompok yaitu A,B, C dan D. Sistem rotasi kerja berlaku 2 kali shift kerja dan 2 kali libur yaitu pagi-pagi, siang-siang, malam-malam dan libur-libur pada setiap kelompok kerja.

Bagi setiap pekerja diberikan *handy talky* (HT) untuk komunikasi jarak jauh antar pekerja, terutama untuk pekerja yang mengoperasikan mesin dan operator di control panel agar kestabilan tegangan dan frekuensi listrik dapat tetap terjaga. Hal ini juga agar pekerja dapat meminimalisir terpajan bising terlalu lama namun tidak untuk operator yang bertugas di area sekitar sumber kebisingan.

Pengendalian administratif lain seperti penggunaan noise dosimeter belum pernah dilakukan di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Noise dosimeter adalah alat yang dapat mengukur intensitas kebisingan yang diterima pekerja selama masa kerjanya yang berpindah-pindah. Pengukuran dosis pajanan adalah pencatatan terhadap kegiatan setiap pekerja yaitu besarnya intensitas kebisingan yang diterima dan lamanya terpajan untuk mengetahui nilai ambang batas (Bashiruddin, 2009). Hal ini mengakibatkan penilaian pekerja yang beresiko dan tidak beresiko terkena efek kebisingan belum dapat dibedakan.

Perlu adanya pembuatan peta kebisingan (*noise mapping*) dengan memberi warna di daerah yang digambar sesuai dengan intensitas kebisingannya yaitu: hijau < 85 dBA, kuning 85-90 dBA dan orange > 95 dBA. Hal ini memungkinkan pekerja waspada dengan intensitas kebisingan dan lama pajanan yang dianjurkan pada masing-masing area kerja serta meningkatkan kepatuhan dalam menggunakan APT.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara masa kerja dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja yang bekerja > 10 tahun di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR sebesar 3,656, artinya pekerja yang bekerja > 10 tahun memiliki resiko terkena gangguan pendengaran akibat bising 3,656 kali lebih besar daripada pekerja yang bekerja ≤ 10 tahun untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

Gangguan pendengaran akibat bising timbul secara bertahap dan dalam waktu yang lama sehingga pekerja tidak menyadari. Bising dengan intensitas tinggi dengan masa kerja lebih dari 10 tahun akan mengakibatkan robek hingga dekstruksi organ corti. Kehilangan pendengaran akan menetap dan perkembangannya menjadi lebih lambat setelah 10 tahun bekerja pada daerah bising (Bashiruddin, 2009).

Menurut penelitian Permainingtyas (2014) terdapat hubungan masa kerja dengan gangguan pendengaran akibat bising dengan $p = 0,000$. Pekerja yang memiliki masa kerja > 10 tahun lebih beresiko 0,557 kali terkena gangguan pendengaran akibat bising daripada yang masa kerja < 10 tahun. Penelitian lain juga diteliti oleh Ulandari (2014) yang menyebutkan bahwa paparan kebisingan lebih dari 85 dBA selama 8 jam kerja dapat menyebabkan kehilangan pendengaran permanen selama > 10 tahun paparan dengan nilai $p = 0,002$.

Akumulasi dari lama pemaparan per hari dan masa kerja pada pekerja di PT. Indonesia Power UBP Semarang dapat memperparah terjadinya gangguan pendengaran akibat bising. Responden yang telah memiliki masa kerja > 10 tahun menganggap telah terbiasa berada pada daerah bising sehingga tidak menggunakan alat pelindung telinga. Job rotation tahunan diberlakukan kepada operasi, pemeliharaan PLTU, pemeliharaan PLTGU, outage, perencanaan, alat bantu gudang dan sarana, kemudian pada bagian operator dibagi untuk menentukan kelompok kerja yang akan menentukan shift kerja harian.

Sistem *job rotation* menggunakan sistem acak pada setiap bagian sesuai dengan keahlian pekerja. Belum mempertimbangkan masa kerja pekerja yang telah terpajan bising setiap harinya sehingga dapat memperbesar resiko terjadinya gangguan pendengaran dan memperparah pekerja yang telah mengalami gangguan pendengaran.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja yang berumur > 40 tahun di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Hal ini dibuktikan dalam hasil analisis bivariat diperoleh p value 0,036 atau kurang dari 0,05. Dari hasil analisis diperoleh nilai OR sebesar 2,429, artinya pekerja yang berumur > 40 tahun memiliki resiko terkena gangguan pendengaran akibat bising 2,429 kali lebih besar daripada pekerja yang bekerja \leq 40 tahun untuk mengalami gangguan pendengaran akibat bising.

Dengan bertambahnya umur, seseorang akan mengalami perubahan patologi pada organ auditori. Orang yang berumur lebih dari 40 tahun akan mengalami penurunan pendengaran yang signifikan sehingga lebih mudah terkena gangguan pendengaran akibat bising. Pada membran timpani menunjukkan adanya penipisan dan kekakuan. Sedangkan pada otot-otot pendengaran mengalami atrofis sendi. Bagian yang paling rentan adalah organ corti pada koklea yang mentransfer suara berupa impuls-impuls listrik yang akan diterjemahkan oleh saraf pendengaran di otak (Suwento 2007; Soedirman 2012).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ubaidilah (2015) tentang hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran menunjukkan $p = 0,019$ yang berarti ada hubungan antara umur dengan gangguan pendengaran. Selain itu penelitian Silitonga (2010) juga menunjukkan ada pengaruh umur dalam terjadinya gangguan pendengaran akibat bising.

Umur dapat memperparah terjadinya gangguan pendengaran pekerja terutama yang bekerja di daerah bising karena kemampuan

pendengaran secara alami akan menurun. Job rotation belum diberlakukan kepada pekerja yang berumur > 40 tahun terutama yang telah bekerja dibagian yang terpapar bising ke bagian administrasi dan keuangan atau bagian yang intensitas kebisingannya < 85 dBA.

Menurut Peraturan Pemerintah Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. PER.02/MEN/1980 tentang pemeriksaan keehatan tenaga kerja dalam penyelenggaraan keselamatan kerja menyebutkan bahwa pemeriksaan kesehatan kerja terdiri atas tiga macam yaitu pemeriksaan kesehatan sebelum kerja, pemeriksaan kesehatan berkala dan pemeriksaan kesehatan khusus.

Pada awal penerimaan pekerja baru di PT. Indonesia Power telah dilakukan pemeriksaan kesehatan dan hanya pekerja yang memiliki kesehatan baik yang direkrut. Pemeriksaan kesehatan secara berkala telah dilakukan dengan pemeriksaan audiometri setiap setahun sekali pada seluruh pekerja. Hasil yang didapatkan akan dilaporkan ke audit perusahaan, bagian K3L dan bagian kesehatan. Namun belum ada pemeriksaan kesehatan khusus terkait kejadian gangguan pendengaran yang diderita pekerja selama ini, hanya bagi pekerja yang meminta alat bantu pendengaran atau penanganan lain yang mendapat perhatian. Pekerja lain yang menderita gangguan tetapi tidak mengadu ke bagian kesehatan tidak mendapat perhatian khusus atau tindak lanjut untuk pengobatan.

Pemberian penyuluhan, motivasi dan edukasi terhadap seluruh pekerja terutama kepada pekerja yang terpapar kebisingan tinggi agar meningkatkan kesadaran tentang pentingnya program pencegahan gangguan pendengaran akibat bising menjadi kebutuhan bukan paksaan. Rotasi kerja ke daerah yang memiliki intensitas kebisingan yang rendah utamanya diberikan kepada pekerja yang bekerja di daerah intensitas kebisingan tinggi (> 85 dBA), telah berusia > 40 tahun dan masa kerja > 10 tahun karena pada masa itu pekerja beresiko tinggi mengalami gangguan pendengaran.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga (APT) dengan gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja di PT. Indonesia Power UBP Semarang. Hal ini dibuktikan dalam hasil analisis bivariat diperoleh p value 0,775 atau lebih dari 0,05, artinya H_0 ditolak dan H_a diterima yaitu tidak ada hubungan antara penggunaan APT dengan gangguan pendengaran akibat bising.

Alat pelindung telinga (APT) adalah alat berupa sumbat telinga atau penutup telinga dengan tujuan mengurangi dan melindungi paparan kebisingan yang masuk telinga. Penggunaan alat pelindung telinga merupakan kewajiban bagi pekerja yang terpapar bising dengan intensitas > 85 dBA selama 8 jam per hari atau 40 jam per minggu. *Ear plug* dapat menurunkan intensitas kebisingan sebesar 25-30 dBA sedangkan ear muff dapat mengurangi intensitas kebisingan sekitar 30-40 dBA (Anizar, 2012:174).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kusumawati (2012) menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga dengan gangguan pendengaran akibat bising dengan nilai $p = 0,756$. Penelitian yang dilakukan oleh Leancy Ferdiana (2013) diperoleh hasil statistik nilai $p = 0,536$ yang menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara penggunaan APT dengan peningkatan ambang pendengaran responden.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa hampir sebagian besar responden menggunakan APT apabila berada di tempat bising, namun responden tetap terkena gangguan pendengaran. Kesadaran terkait efek dari intensitas kebisingan yang tinggi juga telah diketahui oleh pekerja. Kurangnya kenyamanan dalam penggunaan APT menyebabkan responden tidak bertahan lama dalam penggunaannya. Selain itu pekerja yang menganggap bahwa tempat kerja tidak bising karena sudah terbiasa berada di sana.

PT. Indonesia Power UBP Semarang telah menyediakan alat pelindung telinga berupa ear plug kepada seluruh pekerja kecuali pekerja pada bagian administrasi dan keuangan.

Pembaharuan APT dilakukan setiap tiga bulan dan apabila pekerja meminta untuk penggantian karena hilang atau sudah tidak nyaman dipakai.

Ear plug yang digunakan oleh pekerja diketahui nilai *noise reduction rate* (NRR) sebesar 25 dBA. Actual NRR dari *ear plug* dapat dihitung dengan rumus: $(NRR-7)/2$ sehingga tingkat reduksi dari ear plug yang digunakan pekerja adalah $(25-7)/2$ maka didapat nilai 9 dBA. Dari nilai tersebut belum dapat mereduksi kebisingan yang ada di PT. Indonesia Power ke dalam intensitas kebisingan yang aman karena apabila disesuaikan dengan nilai intensitas tertinggi yaitu 99,2 maka kebisingan yang masih dapat didengar pekerja adalah 90,2 dBA. Apabila mengacu pada NAB waktu paparan yang disarankan maka hanya 2 jam per hari pekerja diizinkan terpapar bising dengan syarat harus selalu memakai *ear plug*.

Peringatan mengenai intensitas kebisingan yang tinggi dan keharusan untuk menggunakan alat pelindung telinga telah dipasang di beberapa titik area seperti di depan perusahaan, gerbang memasuki daerah tertutup dan di beberapa titik di samping sumber kebisingan. Kewajiban untuk menggunakan APT juga telah dilakukan melalui penyuluhan kepada pekerja saat training dan pengiriman email tentang peraturan kerja, namun belum ada monitoring dan evaluasi terkait program penggunaan APT serta penghargaan dan hukuman terhadap pekerja yang patuh dan enggan memakai APT saat berada di daerah bising.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada faktor yang berhubungan dengan gangguan pendengaran akibat bising di PT. Indonesia Power UBP Semarang dapat disimpulkan sebagai berikut: ada hubungan antara intensitas kebisingan, lama kerja, masa kerja dan umur dengan gangguan pendengaran akibat bising. Tidak ada hubungan antara penggunaan alat pelindung telinga dengan gangguan pendengaran akibat bising. Saran untuk peneliti selanjutnya yaitu dengan penerapan program konservasi pendengaran

(PKP) di industri. Dengan demikian dapat diukur tingkat keefektifitasan dari program tersebut terhadap pencegahan gangguan pendengaran akibat bising dan gangguan lain yang berkaitan dengan kebisingan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2012. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Jakarta: EGC
- Asrun, Asriani. 2015. *Faktor-faktor Resiko yang Berhubungan dengan Kejadian Gangguan Pendengaran pada Karyawan Tambang*. Makassar: Bagian Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorokan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin
- Bashiruddin, J. 2009. Program Konservasi Pendengaran pada Pekerja yang Terpajan Bising Industri. *Majalah Kedokteran Indonesia*, 59(1)
- Buchari. 2008. *Kebisingan Industri dan Hearing Conservation Program*. Medan: Universitas Sumatera Utara
- Djafri, Afriman. 2010. *Hubungan Tingkat Paparan Kebisingan Dengan Fungsi Pendengaran di PT. Sanggar Saran Baja Tahun 2010*. Tesis. Jakarta: Universitas Indonesia
- Ferdiana, Leacy. 2013. *Hubungan Karakteristik dengan Peningkatan Ambang Pendengaran di Balai Kesehatan Penerbangan Jakarta*. Surabaya: FKM Universitas Airlangga
- International Labour Organization. 2013. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja Sarana untuk Produktivitas*. Jakarta: International Labour Office
- Jeyartnam. 2009. *Buku Ajar Praktik Kedokteran Kerja*. Jakarta: EGC
- Kirchner, Bruce. 2012. Occupational Noise-Induced Hearing Loss. *American Collage of Occopational and Environment Medicine*, 54(1).
- Komite Nasional Penanggulangan dan Ketulian. 2014. *Gangguan Pendengaran Akibat Bising*. Jakarta: Komite Nasional Penanggulangan dan Ketulian
- Kusumawati, Indah. 2012. *Hubungan Tingkat Kebisingan di Lingkungan Kerja dengan Kejadian Gangguan Pendengaran pada Pekerja*. Skripsi. Jakarta: Universitas Indonesia
- Listyaningrum, Andrias Wahyu. 2011. *Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Ambang Dengar Pada Tenaga Kerja di PT. Sekar Bengawan Kabupaten Karanganyar*. Skripsi. Surakarta: FK UNS
- Maliya, Arina. 2010. *Hubungan Antara Kebisingan dengan Fungsi Pendengaran pada Pekerja Penggilingan Padi di Colomadu Karanganyar*. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Kesehatan. ISSN:2338-2694
- Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi. 1980. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.02/Men/1980 tentang Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja*. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia
- _____. 2011. *Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi No. Per.13/Men/X/2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja*. Jakarta: Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi Indonesia
- National Institute on Deafness and Other Communication Disorder. 2014. *Noise-Induced Hearing Loss*. Amerika Serikat.
- Permaningtyas dkk. 2011. Hubungan Lama Masa Keja dengan Kejadian Noise-Induced Hearing Loss pada pekerja Home Insdustri Knalpot di Kalurahan Purbalingga Lor. *Jurnal Mandala of Health*, 5(3)
- Rambe, Andrian Yunita M. 2003. *Gangguan Pendengaran Akibat Bising*. Medan: Fakultas Kedokteran Bagian Ilmu Penyakit Telinga Hidung Tenggorokan Universitas Sumatera Utara.
- Silitonga, Naek. 2014. *Hubungan Kebisingan dengan Pendengaran Pekerja (Studi Kasus Diskotik A, B, C di Kota Medan)*. Medan: Departemen Ilmu Kesehatan Telinga dan Tenggorokan Bedah Kepala Leher Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara.
- Soedirman. 2012. *Higiene Perusahaan*. Jakarta: El Musa Press.

- Sostroasmoro S. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Suwento, Ronny. 2007. *Standar Pelayanan Kesehatan Indera Pendengaran di Puskesmas*, Komnas PGPKT.
- Taneja, M.K. 2014. Noise-Induced Hearing Loss. *Indian Institute of Ear Diseases, New Delhi, India*, 20(4):151-154
- The International Longevity Center-UK. 2014. *Commission on Hearing Loss: Final Report*. London
- Tambunan. 2005. *Kebisingan di Tempat Kerja*. Jakarta: Andi
- Ubaidilah, Kholid. 2015. *Hubungan Antara Umur dan Lama Paparan dengan Penurunan Daya dengar pada Pekerja Terpapar Kebisingan Impulsif Berulang di Sentra Industri Pande Besi Desa Padas Karangnom Kabupaten Klaten*. Surakarta: Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Ulandari, Andi Anita. 2014. *Hubungan Kebisingan dengan Gangguan Pendengaran Pekerja Laundry Rumah Sakit Kota Makassar*. Skripsi. Makassar: FKM Universitas Hasanuddin
- Utama, Hendra. 2008. *Higiene Industri*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- World Health Organization. 2012. *Situation Review and Update on Deafnes, Hearing Loss dan Intervention Program*. Geneva: Regional Office for Geneva
- Yavie, M.A. 2014. *Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja Mebel Informal di Kelurahan Bukir Kecamatan Gadingrejo Kota Pasuruan*. Skripsi. Jember: FKM Universitas Jember.