

Dampak Kebisingan pada Pelaksanaan Proyek Konstruksi

Liza Salawati¹, Ibnu Abbas²

¹Bagian Ilmu Kesehatan Masyarakat/Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.

²Bidang Keahlian Manajemen Rekayasa Konstruksi, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

ABSTRAK

Kata Kunci:

NIHL,
pekerja,
proyek konstruksi

Kegiatan konstruksi seperti pembangunan gedung kantor, sekolah, apartemen, rumah sakit tentunya menimbulkan suara bising. Suara ini berasal dari mesin dan peralatan konstruksi atau mobilisasi kendaraan pengangkut material. Nilai ambang batas kebisingan maksimum yang bisa diterima oleh pekerja untuk 8 jam per hari adalah 85 dBA. Apabila kebisingan lebih besar dari 90 dBA, maka dapat menyebabkan gangguan fisik pada organ telinga berupa trauma akustik, *temporary treshold shift* dan *Noise Induced Hearing Loss* (NIHL). Di Indonesia, prevalensi NIHL mencapai 2,6% di tahun 2013 dan diperkirakan akan terus meningkat. Karena itu, penerapan upaya keselamatan dan kesehatan kerja di proyek konstruksi sangatlah penting, dengan tujuan agar pekerja pelaksana proyek konstruksi memperoleh derajat kesehatan yang baik, meliputi kesehatan fisik, mental, emosional maupun sosial, dengan upaya promotif, preventif, kuratif, dan rehabilitatif terhadap penyakit atau gangguan kesehatan yang diakibatkan oleh faktor pekerjaan dan lingkungan kerja serta terhadap penyakit umum.

Korespondensi: lizasalawati.dr.@gmail.com (Liza Salawati)

ABSTRACT

Keywords:

NIHL,
workers,
construction projects

Construction activities such as build an office buildings, schools, apartments, hospitals certainly cause noise. This sound comes from construction machinery and equipment or the mobilization of materials transporting vehicles. The maximum noise threshold value that can be accepted by workers for 8 hours per day is 85 dBA. If the noise is greater than 90 dBA it can cause physical disturbances to the ear organs in the form of acoustic trauma, temporary treshhold shifts and Noise Induced Hearing Loss (NIHL).. In Indonesia, the prevalence of NIHL reached 2.6% in 2013 which is estimated will increase. Therefore, the implementation of occupational safety and health management in construction projects is very important, which aims is to ensure that workers construction projects obtain a good degree of health, including physical, mental, emotional and social health by means of promotive, preventive, curative and rehabilitative efforts against diseases or health problems caused by work factors and work environment as well as general illnesses.

PENDAHULUAN

Noise induced hearing loss (NIHL) merupakan keadaan hilangnya sebagian atau seluruh pendengaran seseorang yang bersifat permanen, mengenai satu atau kedua telinga yang disebabkan oleh bising terus menerus di lingkungan tempat kerja. Dalam lingkungan industri, semakin tinggi intensitas kebisingan dan semakin lama waktu paparan kebisingan yang dialami oleh para pekerja, maka akan semakin berat gangguan pendengaran yang ditimbulkan pada para pekerja konstruk.¹ Gangguan yang ditimbulkan oleh kebisingan pada fungsi pendengaran dapat dibedakan menjadi tiga golongan, yaitu: (1) trauma akustik, (2) temporary treshhold shift (ketulian sementara), dan (3) permanent treshhold shift (ketulian menetap).¹

Trauma akustik merupakan hilangnya pendengaran yang umumnya dikarenakan pengaruh paparan/eksposur tunggal atau beberapa eksposur dari kebisingan dengan intensitas yang sangat tinggi dalam waktu yang singkat, seperti ledakan. Suara yang sangat keras seperti ledakan meriam dapat memecahkan gendang telinga, merusakkan sel sensoris saraf pendengaran, akibat terasa mendadak dan dramatis, jadi tenaga kerja dapat mengetahui

penyebabnya. Temporary treshhold shift (ketulian sementara), bila tenaga kerja memasuki ruang yang sangat bising. pendengarannya akan berkurang. Berkurangnya pendengaran ini tidak berlangsung terus-menerus dan akan kembali lagi seperti biasa setelah beberapa lama. Waktu kembalinya pendengaran bisa terjadi beberapa menit sampai beberapa jam bahkan hari tergantung dari tingginya intensitas semula dibutuhkan waktu 3 x 24 jam s/d 7 x 24 jam. Apabila tenaga kerja sudah terpapar kembali sebelum pemulihan sempurna mengakibatkan adanya sisa-sisa ketulian, sementara apabila terpapar secara terus-menerus selama bertahun-tahun akan berubah menjadi ketulian yang menetap.²

Kelompok ketiga dari gangguan pendengaran adalah *Permanent treshhold shift* (ketulian menetap). Ketulian ini juga sering disebut *Noise Permanent Treshhold Shift* (NPTS) atau NIHL, yaitu hilangnya pendengaran secara perlahan-lahan karena kerusakan sensorineural akibat dari paparan kebisingan yang lama dengan intensitas yang tinggi. Sifat dari ketulian tersebut irreversible dantidak dapat sembuh kembali. Penurunan berlangsung secara perlahan-lahan dan membutuhkan waktu yang lama. Lokasi dari kerusakan terjadi pada organ

Tabel 1. Tingkat Kebisingan⁴

Tingkat kebisingan	Intensitas	Batas dengar tertinggi
Menulikan	100 - 120	Mesin uap, meriam, halilintar
Sangat kuat	80 -100	Pluit polisi, perusahaan sangat gaduh, Jalan hiruk pikuk
Kuat	60-80	Perusahaan, radio, jalan pada umumnya, kantor gaduh
Sedang	40-60	Radio perlahan, percakapan kuat, Kantor umumnya, rumah gaduh
Tenang	20-40	Percakapan, auditorium, kantor perorangan, rumah tenang
Sangat tenang	0-20	Batas dengar terendah, berbisik, bunyi daun

korti dan koklea dimana terdapat reseptor serabut yang berupa *hair cells*. NIHL adalah gangguan pendengaran tipe sensorineural yang disebabkan oleh pajanan bising yang cukup keras dalam jangka waktu yang lama, biasanya akibat bising lingkungan kerja.^{2,3}

KLASIFIKASI TINGKAT KEBISINGAN

Berdasarkan frekuensi, tingkat tekanan bunyi, tingkat bunyi dan tenaga bunyi, bising dibagi atas tiga kategori: (1) *Audible noise* (bising pendengaran), bising ini disebabkan frekuensi bunyi antara 31,5-8000 Hz; (2) *Occupational noise* (bising yang berhubungan dengan pekerjaan), disebabkan bunyi mesin di tempat kerja; (3) *Impulse noise* (bising impuls), bising yang terjadi akibat adanya bunyi menyentak misalnya pukulan palu, ledakan meriam, tembakan bedil, dll.³ Berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia 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.⁴

FAKTOR RESIKO

Faktor risiko yang berpengaruh pada derajat parahnya NIHL ialah intensitas bising, frekuensi, lama pajanan perhari, masa kerja, kepekaan individu, umur dan faktor lain yang dapat menimbulkan ketulian. Berdasarkan hal tersebut dapat dimengerti bahwa jumlah pajanan energi bising yang diterima akan sebanding dengan kerusakan yang didapat.⁴ Dalam terjadinya NIHL biasanya bising tidak muncul

Tabel 2. Nilai Ambang Batas Kebisingan Berdasarkan Lama Paparan⁴

Intensitas bising (dB)	Waktu paparan per hari dalam jam
80	16
85	8
90	4
95	2
100	1
105	$\frac{1}{2}$
110	$\frac{1}{4}$
115	$\frac{1}{8}$

sebagai faktor pajanan tunggal, tetapi dapat juga dipengaruhi oleh pajanan lain.¹

GEJALA KLINIS DAN DIAGNOSIS

Gejala dari gangguan pendengaran akibat bising adalah terjadinya kurang pendengaran disertai tinitus (berdenging di telinga) atau tidak. Tinitus akan menjadi lebih keras sensasinya bila terpapar bising dengan intensitas yang lebih besar. Tinitus lebih mengganggu bila berada di tempat yang sepi atau saat penderita akan tidur sehingga menyebabkan sulit konsentrasi dan sukar tidur. Pasien akan mengalami penurunan fungsi pendengaran sehingga sulit bercakap-cakap walaupun berada di ruangan yang sunyi. Pendengaran yang terganggu biasanya mudah marah, pusing, mual dan mudah lelah.³

Secaraklinis pajanan bising pada organ pendengaran dapat menimbulkan reaksi adaptasi, peningkatan ambang dengar sementara dan peningkatan ambang dengar menetap.² Kekurangan pendengaran dibagi atas: (1) Konduktif, disebabkan adanya gangguan hantaran dari saluran telinga, rongga tympani dan tulang-tulang pendengaran; (2) Senso-neural, disebabkan kerusakan di telinga dalam seperti organ corti, nervus cochlearis, N VIII sampai ke otak; (3) Campuran (mixed), tuli campuran dari kedua unsur konduktif dan sensoneural.¹

TATALAKSANA

Penurunan pendengaran akibat bising bersifat permanen/irreversible tidak dapat disembuhkan sehingga tidak memerlukan terapi medika mentosa. Yang dapat dilakukan adalah mencegah perburukan penurunan pendengaran dan melakukan rehabilitasi pada orang yang telah terkena NIHL. Penanganan *hearing loss* harus dilakukan secara menyeluruh dimulai dari pencegahan hingga tahap rehabilitasi.¹

PENCEGAHAN

Pekerja di industri umum yang telah terpapar tingkat kebisingan di atas 85 dB diwajibkan oleh *Occupational Safety and Health Administration* (OSHA)

untuk mengikuti program konservasi pendengaran (*hearing conservation program*). *Hearing conservation program* (HCP) bertujuan untuk mengurangi resiko akan terjadinya dan perburukan NIHL. HCP memiliki prosedur yaitu: (1) Pengukuran kebisingan (monitoring) secara berkala, (2) pengendalian kebisingan, (3) pendidikan pekerja, dan (4) pencatatan dan evaluasi.^{5,6} Hal yang mendasari pengukuran kebisingan adalah dengan melakukan identifikasi sumber bising seperti menilai intensitas bising dan frekuensinya. Tujuannya untuk menilai keadaan maksimum, rata-rata, minimum, fluktuasi jenis intermiten dan steadiness bising. Untuk pengukuran bising dipakai alat *Sound Level Meter* dan *Octave Band Analyzer*.^{5,6}

Frekuensi yang sering menyebabkan kerusakan pada organ corti di koklea adalah bunyi dengan frekuensi 3000 Hz sampai dengan 8000 Hz. Gejala timbul pertama kali pada frekuensi 4000 Hz. *Hearing loss* biasanya tidak disadari pada percakapan dengan frekuensi 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz dan 3000 Hz. Apabila bising dengan intensitas tinggi terus berlangsung dalam waktu yang cukup lama akan mengakibatkan ketulian. Setelah mencari sumber bising harus mencatat jangka waktu terkena bising. Makin tinggi intensitas bising, jangka waktu terpajan yang diizinkan menjadi semakin pendek. Hal ini sudah ditetapkan dalam keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia no. KEP51/MEN/1999 tentang nilai ambang batas faktor fisika di tempat kerja.^{5,6}

Pengendalian kebisingan dapat dilakukan dengan cara pengurangan jumlah bising di sumber bising seperti pengurangan bising di tahap perencanaan mesin dan bangunan (*engineering control program*), pemasangan peredam, penyekat mesin dan bahan-bahan penyerap suara. Sesuai dengan penyebab ketulian, penderita sebaiknya dipindahkan kerjanya dari lingkungan bising ataupun menggunakan *ear protector* seperti penggunaan *ear plug/mold* yaitu suatu alat yang dimasukkan ke dalam telinga, alat ini dapat meredam suara bising sebesar 30-40 dB. *Ear muff/valve* dapat menutup sendiri bila ada suara yang keras dan membuka sendiri bila suara kurang keras. Alat lain yang dapat digunakan adalah helmet yaitu suatu penutup kepala yang melindungi kepala

sekaligus sebagai pelindung telinga. Pengendalian kebisingan juga dapat dilakukan dengan perawatan mesin yang menimbulkan kebisingan dan membuat peredam atau sekat untuk menghindari terjadinya kebisingan yang lebih diluar dari ruangan mesin. Namun, penggunaan penyumbat telinga hanya efektif jika pengguna telah mengerti dan menggunakannya dengan benar; tanpa penggunaan yang tepat, perlindungan telinga tidak akan berfungsi secara maksimal. Perlindungan telinga aktif yaitu alat bantu pendengaran lewat elektronik, *electronic pass through hearing protection devices* (EHPH) secara elektronik menyaring suara dengan frekuensi tertentu.^{2,3,6}

Pendidikan pekerja merupakan kunci untuk pencegahan. Sebelum melakukan tindakan protektif, seseorang harus mengerti bahwa mereka berisiko terhadap NIHL dan membuat pilihan untuk melakukan pencegahan. Program perlindungan pendengaran telah terhambat oleh yang membutuhkan perlindungan karena kurangnya pendidikan, dan kurangnya perhatian tentang perlunya perlindungan, dan tekanan sosial terhadap perlindungan. Demikian juga dengan pencatatan dan evaluasi dapat dilakukan setelah semua prosedur telah dilakukan. Tahap yang paling akhir adalah pencatatan semua proses yang telah dilakukan. Tujuan dari pencatatan adalah untuk mengevaluasi faktor kebisingan dan menentukan langkah selanjutnya seperti menentukan apakah merupakan penyakit akibat kerja atau bukan dan juga sebagai bahan pertimbangan pada instalansi untuk memperbaiki sumber kebisingan yang telah ada.^{3,6}

Pencatatan dimulai dari sumber yang menjadi faktor resiko kebisingan dilanjutkan dengan mencatat frekuensi yang terdapat pada sumber tersebut dan dievaluasi secara berkala. Pemeriksaan audiometri secara berkala juga harus dilakukan pencatatan agar dapat melihat perkembangan dari nilai ambang dengar dari pekerja terpapar bising. Apabila terdapat perburukan pada pekerja yang mengalami NIHL maka dilakukan rotasi lingkungan pekerjaan yang bising ke lingkungan yang kebisingan yang lebih rendah atau minimal.^{2,3,5}

KESIMPULAN

Gangguan pendengaran akibat bising pada pekerja pelaksana proyek konstruksi adalah hilangnya sebagian atau seluruh pendengaran pekerja yang bersifat permanen, mengenai satu atau kedua telinga yang disebabkan oleh paparan bising secara terus menerus di lingkungan tempat kerja. Gangguan ini bersifat permanen, tidak dapat disembuhkan sehingga tidak memerlukan terapi medika mentosa. Yang dapat dilakukan adalah mencegah perburukan penurunan pendengaran dan melakukan rehabilitasi pada orang yang telah terkena NIHL. Oleh karena itu pencegahan sangat penting dilakukan agar pekerja pelaksana proyek konstruksi terhindar dari *hearing loss*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mayasari, D., Khairunnisa, R. Pencegahan Noise Induced Hearing Loss pada Pekerja Akibat Kebisingan. Lampung: Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Lampung; 2017.
2. Purnawan, F.D., Imanto, M., Anggraini, D.I. Dampak Kebisingan Pada Pekerja Pabrik Perkebunan. Fakultas Kedokteran. Universitas Lampung; 2019.
3. Lintong, F. Gangguan Pendengaran Akibat Bising. Manado: Bagian Fisiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi; 2009.
4. Septiana, N. R. Gangguan Pendengaran Akibat Bising. Higeia Journal Public Health Res Dev [Internet]. 2017; Available from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/higeia>
5. American Hearing Research Foundation. Noise Induced Hearing Loss. New york: American Hearing Research Foundation; 2012.
6. Keppler, H., Ingeborg, D., Bart, V., Sofie, D. The Effects of A Hearing Education Program on Recreational Noise Exposure, Attitudes and Beliefs Toward Noise, Hearing Loss and Hearing Protector Devices in Young Adults. [internet]. USA: Noise Health National Amer; 2015.