

Tuli pada Lingkungan Kerja

Deaf in the Workplace

Rochmat Soemadi¹

ABSTRACT

Deaf according to Indro Soetirto and Jenny Bashiruddin is loss of hearing caused by loud enough and long enough noise. Noise is defined by physicist as a voice which is caused by acoustics waves with random intensity and frequency, while according to Indro Sutirto and Jenny Bashiruddin, noise is undesirable sound and in audio logic is pure tone mixture with various frequency. The fact that workers at place with environment like blacksmith, railway maker, and weaver, industry, step by step suffers from deafness after works through years. Problem generated by noise increasing, so protection program of hearing in industry should be done. Therefore, control noise is needed to prevent from deaf in the workplace, (Sains Medika, 1 (1) : 100-105).

Keywords: deaf, industry, noisy effect, workers

ABSTRAK

Tuli menurut Indro Soetirto dan Jenny Bashiruddin adalah kehilangan pendengaran oleh karena bising yang sangat dan lama. Bising didefinisikan sebagai suara yang disebabkan oleh getaran akustik dengan berbagai intensitas dan frekuensi, dimana menurut Indro Sutirto dan Jenny Bashiruddin, bising adalah bunyi yang tidak diharapkan. Fakta bahwa pekerja yang berada dalam lingkungan bising seperti tukang pandai besi, pekerja yang bekerja di rel kereta api, industri, sedikit demi sedikit akan mengalami ketulian setelah bekerja selama beberapa tahun. Masalah yang timbul akibat ketulian terus meningkat, jadi program proteksi pekerja yang bekerja di lingkungan bising harus dilakukan, yaitu dengan pembatasan kebisingan, (Sains Medika, 1 (1) : 100-105).

Kata kunci: tuli, bising, pekerja, industri

PENDAHULUAN

Istilah tuli akibat bising digunakan untuk menjelaskan akumulasi kurang pendengaran tipe sensorineural, yang biasanya timbul setelah bertahun-tahun terpapar pada tingkat kebisingan yang berbahaya (Mayer, 1997; Soepardi & Iskandar, 2001). Bising yang intensitasnya 85 desibel (dB) atau lebih dapat mengakibatkan kerusakan pada reseptor pendengaran korti di telinga dalam. Bagian yang sering mengalami kerusakan adalah organ korti untuk reseptor bunyi yang berfrekuensi 3000 Hertz (Hz) sampai dengan 6000 Hz (Mayer, 1997; Soepardi & Iskandar, 2001).

Penyebab pasti tuli akibat bising belum diketahui, tapi agaknya stimulasi berlebihan oleh bising dalam jangka waktu lama mengakibatkan perubahan metabolik

¹ *Bagian Telinga, Hidung, dan Tenggorokan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang*

dan vaskuler dan pada akhirnya menyebabkan perubahan degeneratif bentuk sel. Kerusakan ringan terdiri dari terputusnya sel-sel rambut luar dan sel-sel penunjang. Kerusakan yang lebih berat menunjukkan adanya degenerasi baik sel rambut luar maupun sel rambut dalam dan atau hilangnya seluruh organ korti (Mayer, 1997; Mawson & Ludman, 1979).

TINJAUAN PUSTAKA

a. Diagnosis

Pakar medik atau ahli THT-KL harus mempertimbangkan faktor-faktor di bawah ini untuk menegakkan diagnosis klinik ketulian akibat bising dan mencari hubungan sebab akibat dengan pekerjaannya.

1. Riwayat ketulian, mula terjadi dan perkembangannya (Mayer, 1997; Mawson & Ludman, 1979)

Pada fase dini pekerja mungkin hanya mengeluh tinitus, suara yang teredam, rasa tidak nyaman di telinga atau penurunan pendengaran yang temporer. Nyeri dan vertigo jarang ditemukan. Ketulian dapat timbul pada frekuensi 3000-6000 Hz, mungkin menyebabkan keluhan subyektif sedikit saja mengenai perubahan pendengaran. Awal dan perkembangan tuli saraf akibat pemaparan bising lambat dan tidak jelas dan pekerja mungkin tidak sadar akan gangguan pendengaran atau tidak begitu diperhatikan. Ketulian selalu tipe sensorineural dan serupa kualitas dan kuantitasnya pada kedua telinga. Ciri lain adalah penderita sangat merasa terganggu oleh bising latar belakang (*background noise*), sehingga bila orang tersebut berkomunikasi di tempat yang ramai akan mengalami kesulitan mendengar dan mengerti pembicaraan. Keadaan ini disebut sebagai *cocktail party deffness*. Tuli akibat bising dalam perkembangannya dibagi menjadi:

- a. Tuli akibat bising yang temporer

Penurunan pendengaran terasa pada waktu bekerja atau pada waktu akan meninggalkan tempat kerja, tetapi kemudian pendengaran terang lagi setelah beberapa jam jauh dari lingkungan bising.

- b. Tuli akibat bising yang memanjang (*prolonged*)

Pada keadaan ini penurunan pendengaran tetap dirasakan sampai 48 jam jauh dari lingkungan bising.

c. Tuli akibat bising yang permanen

Keadaan ini terjadi setelah terpapar bising secara terus-menerus selama 5-10 tahun.

2. Riwayat kerja.

Anamnesis pernah bekerja atau sedang bekerja di lingkungan bising dalam jangka waktu yang cukup lama. Intensitas serta lamanya paparan yang diterima penderita apakah cukup untuk menyebabkan ketulian tidak boleh terpapar lebih dari 140 dB walaupun sesaat.

3. Hasil pemeriksaan otologik

Secara otoskopi gendang telinga tampak normal.

4. Pengamatan hasil pemeriksaan audiologi dan pendengaran

Pada pemeriksaan audiologi, pemeriksaan dengan garputala didapatkan hasil Rinne positif, Weber lateralisasi ke telinga yang pendengarannya lebih baik dan schwabach memendek. Kesan jenis ketuliannya tuli sensorineural. Pemeriksaan audiometri nada murni didapatkan tuli sensorineural pada frekuensi antara 3000-6000 Hz dan pada frekuensi 4000 Hz sering terdapat takik (*notch*) yang patognomonik untuk tuli ini. Pemeriksaan audiologi khusus seperti *SISI (shorty increment sensitivity index)*, *ABLB (alternate binaural loudness balance)*, *MLB (monoaural loudness balance)*, audiometri Bekesy, audiometri tutur (*speech audiometry*), hasil menunjukkan adanya fenomena rekrutmen yang patognomonik untuk tuli saraf koklea.

5. Menyingkirkan ketulian lain yang disebabkan oleh hal non industri.

Tingkat dan beratnya tuli akibat bising pada lingkungan pekerjaan dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut :

- a. Intensitas atau kerasnya bunyi (*sound pressure level*)
- b. Tipe bising (spektrum frekuensi)
- c. Periode pemaparan perhari (*duty cycle per day*)
- d. Lamanya masa kerja
- e. Kerentanan individu
- f. Umur pekerja

- g. Penyakit telinga yang menyertai
 - h. Sifat lingkungan tempat bising dihasilkan
 - i. Jarak dari sumber bunyi
 - j. Posisi tiap telinga dari gelombang suara.
6. Empat yang pertama merupakan faktor-faktor terpenting dalam pemaparan bising (Mayer, 1997; Mawson & Ludman, 1979; Dick, 1996).

Tabel 1. Batasan Paparan Bising yang Diperkenankan Sesuai Menteri Tenaga Kerja 1999

	Lama paparan (hari)	Intensitas (dB)
Jam	24	80
	16	82
	8	85
	4	88
	2	91
	1	94
Menit	30	97
	15	100
	7,5	103
	3,75	106
	1,88	109
	0,94	112
Detik	28,12	115
	14,06	118
	7,03	121
	3,52	124
	1,76	127
	0,88	130
	0,44	133
	0,22	136
	0,11	139

b. Penatalaksanaan

Pembatasan pemaparan bising dapat dilakukan dengan memindahkan pekerja dari lingkungan bising dan mengontrol lingkungan mesin atau perlindungan diri pekerja yang terpapar. Kedua pendekatan ini memungkinkan untuk menghilangkan atau mengurangi bising yang masuk ke telinga dalam. Bising dengan intensitas lebih dari 85 dB dalam waktu tertentu dapat mengakibatkan ketulian, oleh karena itu bising lingkungan kerja

harus diusahakan lebih rendah dari 85 dB. Hal ini dapat diusahakan dengan meredam sumber bunyi, misalnya yang berasal dari generator dipisah dengan menempatkannya di suatu ruangan yang dapat meredam bunyi. Bising yang ditimbulkan oleh alat-alat seperti mesin tenun, mesin pengelolaan baja, kilang minyak atau bising yang ditimbulkan sendiri oleh pekerja seperti ditempat pengelolaan logam maka pekerja tersebut yang harus dilindungi dengan alat peredam bising seperti sumbat telinga, tutup telinga dan pelindung kepala (Boies *et al.*, 1963; Soepardi & Iskandar, 2001; Mayer, 1997). Sumbat telinga ada dua macam, yaitu:

1. Sumbat telinga yang menutup di liang telinga
2. Tipe bantal (peredam) difiksasi dengan kepala dan dipasang menutupi telinga.

Pelindung telinga yang baik harus nyaman dipakai, secara efektif meredam suara dan biaya pengantiannya rendah. Pemilihan sumbat telinga bantal telinga atau keduanya tergantung situasi pekerjaan (Mayer, 1997). Penderita yang sudah mengalami kesulitan berkomunikasi dengan volume percakapan biasa, dapat dicoba pemasangan alat bantu dengar/ABD (*hearing aid*). Psikoterapi perlu dilakukan jika pendengaran telah semakin memburuk sehingga dengan menggunakan ABD pun tidak dapat berkomunikasi dengan adekuat. Latihan pendengaran (*auditory training*) agar dapat menggunakan sisa pendengaran dengan ABD secara efisien dibantu dengan gerak bibir (*lip reading*), mimik dan gerakan anggota badan serta bahasa isyarat untuk dapat berkomunikasi. Rehabilitasi suara juga diperlukan agar dapat mengendalikan volume, tinggi rendah dan irama percakapan karena pasien mendengar suaranya sendiri sangat lemah. Pasien yang telah mengalami tuli total bilateral dapat dipertimbangkan untuk pemasangan implan koklea (*cochlear implant*).

d. Prognosis

Prognosis kurang baik karena jenis ketulian akibat terpapar bising adalah tuli saraf koklea yang sifatnya menetap dan tidak dapat diobati dengan obat maupun pembedahan, oleh karena itu yang terpenting adalah pencegahan (Soepardi & Iskandar, 2001).

KESIMPULAN

Program proteksi pekerja yang bekerja di lingkungan bising melalui pembatasan kebisingan harus dilakukan untuk menghindari ketulian dalam lingkungan kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Boies LR, Hilger JA, and Priest RE., 1963, *Fundamental of Otolaryngology: A Text Book of Ear, Nose and Throat Disease*, Philadelphia and London: W.B. Saunders Company: 86-7
- Mawson S.R. and Ludman H., 1979, *Disease of The Ear: A Text Book of Otology*, Fourth Edition, London: Edward Arnold Publisher, p. 465-8.
- Mayer, F., 1997, *Pemaparan Bising Industri dan Kurang Pendengaran*. Dalam: Ballenger, JJ. *Penyakit Telinga, Hidung Tenggorok, Kepala dan Leher*, Terjemahan Staf Ahli Bagian THT RSCM-FKUI Jakarta: Bina Rupa Aksara, hal. 305-31.
- Soepardi E.A. dan Iskandar N., 2001, *Tuli Akibat Bising (Noise Induce Hearing Loss)*. Dalam: *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher*, Edisi 5, Jakarta: Balai penerbit FKUI, hal. 37-9.
- Dick, T., 1996, *How's Your Hearing*, Audio Magazine, www.locationsound.com/psreport/hearing.html, Dikutip tanggal 02.08.2007.