

WUNY

WACANA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
MAJALAH ILMIAH POPULER

Pendidikan, Teknologi, Kesehatan, dan Budaya

ISSN 0126-3854

Terbit tiga kali setahun

Bulan Januari, Mei, dan September

PENANGGUNG JAWAB:

Prof. Dr. Burhan Nurgiyantoro

KETUA PENYUNTING:

Yuliati, M.Kes.

SEKRETARIS PENYUNTING:

Prof. Wawan S. Suherman, M.Ed.

PENYUNTING:

Dyah Purwaningsih, M.Si., Sumaryadi, M.Pd.

Djihad Hisyam, M.Pd., Agus Partawibawa, M.Pd.

Sukidjo, M.Pd., Suryanto, M.Kes.

Nurhadi, M.Hum., Hermanto, M.Pd.

PEMBANTU PENYUNTING:

Dra. Muasih, Ganjar Triyono, S.Pd.

G. Heru Sutrisno, S.I.P., Tukiran, S.Pd.

DESAIN COVER:

Martono, M.Pd.

Sekretariat:

Suparjiyem, Dra. Titik Ismawati, Prayoga, S.I.P.

Hidayati, Mardiasih, A.Md.

ALAMAT REDAKSI:

LPM-UNY Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telpon (0274) 586168 pes. 233 Fax. (0274) 550838

PENERBIT:

Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat

Universitas Negeri Yogyakarta

MOTTO:

Memberdayakan masyarakat melalui berbagai kajian pendidikan, teknologi, kesehatan, dan budaya yang mempunyai implikasi praktis dalam kehidupan sehari-hari

Isi artikel menjadi tanggung jawab penulis

WUNY

Tahun XII, Nomor 1, Januari 2010

DAFTAR ISI

- ◆ **Pemanfaatan Daur Ulang Limbah Plastik dan Logam untuk Sumber Pembuatan Peraga Pendidikan Inovatif**
Oleh: Dyah Purwaningsih / Staf Pengajar FMIPA-UNY..... 3
- ◆ **Peluang DAS Kali Gendol sebagai Sumber Belajar IPA: Meiofauna bagi Siswa SMP**
Oleh: Hewi Murdaningsih / SMPN 2 Ngemplak Sleman..... 13
- ◆ **Pembinaan Bangsa melalui Pembudayaan**
Oleh: Sumaryadi / Staf Pengajar FBS UNY..... 27
- ◆ **Kemampuan Berbahasa dalam Pandangan Ketunarunguan**
Oleh: Safrina Rovasita / Mahasiswa PLB FIP UNY..... 35
- ◆ **Peranan Fotosintesis Tumbuhan Hijau dalam Mengatasi Green House Effect dan Global Warming**
Oleh: Hermalina Sinay / Staf Pengajar FKIP Universitas Pattimura Ambon..... 42
- ◆ **Pertolongan Pertama pada Korban Tenggelam**
Oleh: Rachmah Laksmi Ambardini / Staf Pengajar FIK UNY.... 52

- ◆ **Dampak Kebisingan terhadap Munculnya Gangguan Kesehatan**
Oleh: Tutiek Rahayu / Staf Pengajar FMIPA UNY..... 59
- ◆ **Kiat Hidup Sehat Tanpa Obat**
Oleh: Agus Partawibawa / Staf Pengajar FT UNY..... 66
- ◆ **Batik: Simbol Budaya dan Identitas Rakyat Indonesia**
Oleh: Winda Wati / Mahasiswa FBS UNY..... 73
- ◆ **Tato sebagai Tradisi, Ekspresi Seni dan *Trand Fashion***
Oleh: Khairul Bariyah / Mahasiswa FBS UNY..... 85

DAMPAK KEBISINGAN TERHADAP MUNCULNYA GANGGUAN KESEHATAN

Tutiek Rahayu

Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA UNY

Pendahuluan

Kebisingan merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan. Bising adalah suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu dan atau membahayakan kesehatan, sedangkan musik adalah suara yang diinginkan tapi menyebabkan bising (Suma'mur, 1984). Pengaruh bising pada kesehatan berupa gangguan pendengaran dan bukan gangguan pendengaran.

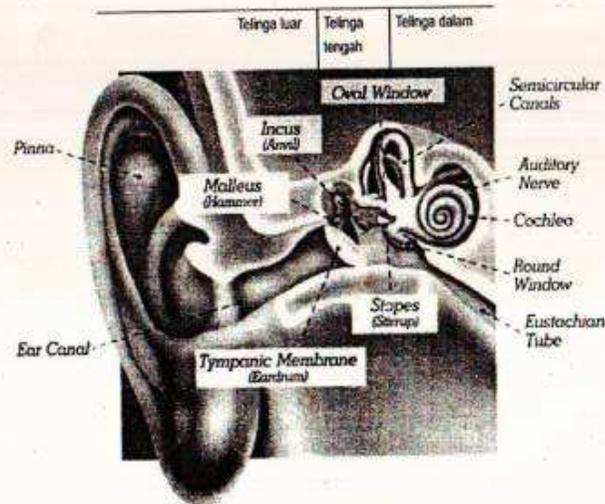
Gejala awal yang sering dikeluhkan akibat kebisingan adalah sensasi telinga berdengung (*tinnitus*) yang hilang timbul. Seperti yang terjadi di salah satu perusahaan kartu celluler, 40% pekerjaannya mengidap *tinnitus*, yaitu bunyi dengung di telinga yang sering muncul tiba-tiba. Meskipun dengung itu akan hilang dalam beberapa jam, namun bisa dijadikan sebagai indikator rusaknya pendengaran, karena mereka setiap hari selalu mendengarkan suara melalui *headset* saat melayani panggilan telepon dari pelanggan (Anonim, 2008).

Menurut data WHO, tahun 2000 terdapat 250 juta (4,2%) penduduk dunia mengalami gangguan pendengaran dan sekitar 75-140 juta (50%) berada di Asia Tenggara. Dalam hal ini Indonesia menempati urutan keempat di Asia tenggara, yaitu 4,6%, sesudah Srilanka (8,8%), dan India (6,3%). Pada survai kesehatan indera di tujuh propinsi pada tahun 1994-1996, diketahui bahwa 0,4% penduduk Indonesia menderita ketulian dan 16,8% penduduk Indonesia menderita gangguan pendengaran. Jadi diperkirakan sekitar 4 juta penduduk Indonesia tak dapat mendengar dengan baik (Anonim, 2007).

Masalah kebisingan di tempat kerja dapat sebagai salah satu sistem lingkungan kerja yang masih menonjol, karena kebisingan di tempat kerja dapat mengganggu daya dengar pekerja, mulai dengan gangguan konsentrasi, komunikasi dan kenikmatan kerja. Bertitik tolak dari kenyataan-kenyataan tersebut maka pada tulisan ini akan dibahas tentang kebisingan dengan gangguan kesehatan dan upaya pencegahannya.

Indera Pendengaran dan Mekanisme Mendengar

Alat pendengaran kita adalah telinga. Telinga terdiri dari tiga bagian, yaitu telinga luar, telinga tengah dan telinga dalam. Telinga dalam merupakan tempat dua sistem sensori yang berbeda yaitu koklea yang mengandung reseptor yang mampu mengubah gelombang bunyi terjadi impuls saraf, sehingga kita bisa mendengar, dan organ vestibular yang mengandung alat-alat keseimbangan.



Gambar 1. Anatomi Telinga

Telinga luar, terdiri dari daun telinga atau auricula, dan saluran telinga luar (*meatus akustikus eksternus*). Bagian dalam saluran telinga luar mengandung kelenjar yang menghasilkan minyak telinga atau serumen. Serumen berfungsi “menangkap” debu dan mencegah infeksi. Telinga tengah, terletak di dalam tulang temporalis, terdiri dari membran timpani dan tiga tulang pendengarannya; *malleus*, *incus* dan *stapes*. Membran timpani berfungsi menerima getaran suara dari luar, yang selanjutnya akan diteruskan ke telinga dalam melalui tulang-tulang pendengaran. *Stapes* akan berhubungan dengan telinga dalam melalui jendela lonjong (*fenestra ovalis*). Telinga tengah berhubungan dengan rongga faring melalui saluran eustakius. Telinga dalam, juga disebut labirin, merupakan struktur yang kompleks, terdiri dari serangkaian rongga-rongga tulang dan saluran membranosa yang berisi cairan. Saluran-saluran membranosa membentuk *labirin membranosa* dan berisi cairan endolimfe, sedangkan rongga-rongga tulang yang di dalamnya berada *labirin membranosa* disebut labirin tulang (*labirin osseosa*). Labirin tulang bersisi cairan perilimfe. Rongga yang bersisi perilimfe ini merupakan terusan dari rongga subarahnoid selaput otak, sehingga susunan perilimfe mirip dengan cairan serebrospinal. *Labirin membranosa* dilekatkan pada periosteum oleh lembaran-lembaran jaringan ikat tipis yang mengandung pembuluh darah. *Labirin membranosa* sendiri tersusun terutama oleh selapis epitel gepen dikelilingi oleh jaringan ikat tipis (Soewolo dkk., 2005).

Getaran bunyi yang diterima oleh membran timpani dan diteruskan ke koklea melalui tulang pendengaran akan menggetarkan jendela lonjong, dan getaran ini akan menimbulkan gelombang cairan perilimfe di dalam saluran vestibular dan saluran timpani. Gelombang getaran dalam saluran vestibular juga melintasi membran vestibular masuk ke saluran koklear, yang selanjutnya melintasi membran basilaris ke saluran timpani. Tekanan gelombang ini akan menggetarkan membran basilaris ke atas ke bawah yang mengakibatkan ujung rambut *organon corti* bersentuhan dengan *membrane tectorial*. Sentuhan ini merupakan stimulus bagi *organon corti* yang akan segera meresponnya dalam bentuk pembebasan neurotransmitter ke ujung dendrit saraf pendengaran

(saraf koklear) yang berada pada pangkal organ korti. Impuls saraf yang terjadi pada ujung ini, akan diteruskan melalui serabut saraf koklear ke pusat pendengaran, sehingga terjadi proses mendengar.

Bunyi yang kita dengar mempunyai frekuensi getaran berbeda-beda, mulai dari frekuensi rendah sampai frekuensi tinggi. *Membrane basilaris* mempunyai lebar dan fleksibilitas yang berbeda-beda pula. *Membrane basilaris* didekat jendela lonjong sempit dan lebih kaku. Daerah ini berfungsi menerima dan merespon getaran yang berfrekuensi tinggi. *Membrane basilaris* ditengah lebih lebar dan lebih fleksibel, dan berfungsi menerima serta merespon getaran frekuensi sedang. Daerah *membrane basilaris* paling ujung adalah lebar dan paling fleksibel; daerah ini berfungsi menerima dan merespon getaran suara yang berfrekuensi rendah (Soewolo dkk., 2005).

Kebisingan

Jenis-jenis kebisingan berdasarkan sifat dan spektrum bunyi dapat dibagi menjadi bising yang *continue*, di mana bising *continue* ada dua jenis yaitu *Wide Spectrum* dan *Narrow Spectrum*. Selain bising *continue* juga ada bising terputus-putus; bising implusif serta bising implusif berulang. Berdasarkan pengaruhnya pada manusia, terdapat bising yang mengganggu (*Irritating noise*), bising yang menutupi (*masking noise*), bising yang merusak (*damaging/injurious noise*). Beberapa faktor yang terkait kebisingan yaitu frekuensi, intensitas suara, amplitudo, kecepatan suara, panjang gelombang, periode, *Oktave band*, frekuensi *bandwidth*, *pure tone*, *loudness*, kekuatan suara serta tekanan suara.

Penentuan kebisingan terhadap efek kesehatan maka dibedakan beberapa zona di mana kebisingan akan memberikan efek pada kesehatan manusia sesuai dengan lokasi kebisingan. Empat zona tersebut adalah sebagai berikut:

1. Zona A, adalah zona bagi tempat penelitian, rumah sakit, tempat perawatan kesehatan atau sosial dan sejenisnya.

2. Zona B, adalah zona bagi tempat perumahan, tempat pendidikan, rekreasi, dan sejenisnya.
3. Zona C, adalah zona bagi perkantoran, pertokoan, perdagangan, pasar dan sejenisnya.
4. Zona D, adalah zona bagi industri, pabrik, stasiun kereta api, terminal bis, dan sejenisnya.

Keempat zona kebisingan memiliki syarat-syarat. Syarat-syaratnya yaitu pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Syarat-syarat zona kebisingan.

No	Zona	Tingkat kebisingan maksimum yang dianjurkan	Tingkat kebisingan maksimum yang dibolehkan
1.	A	35	45
2.	B	45	55
3.	C	50	60
4.	D	60	70

Sumber : Mukono, 1999

Kini sudah diterima bahwa resiko kerusakan pendengaran pada tingkat kebisingan ≤ 75 dB (A) untuk waktu paparan harian selama 8 jam dapat diabaikan. Pada tingkat paparan sampai 80 dB (A) ada peningkatan presentase subjek dengan gangguan pendengaran, akan tetapi pada 85 dB (A) ada kemungkinan bahwa setelah 5 tahun kerja 1% pekerja akan memperlihatkan sedikit (biasanya minor) gangguan pendengaran, setelah 10 tahun kerja 3% pekerja mengalami kehilangan pendengaran, dan setelah 15 tahun meningkat menjadi 5%. Pada tingkat bising 90 dB (A), berurut-turut presentasenya adalah 4%, 10%, dan 14%, sedangkan pada 95 dB (A) presentasenya adalah 7%, 17% dan 4% (Joko Suyono, 1995 dalam Chasanah dkk., 2009).

Gangguan kesehatan dan dampak kebisingan

Kebisingan memiliki efek terhadap kesehatan. Efek kebisingan terhadap kesehatan terbagi menjadi 2 yaitu efek terhadap pendengaran

dan efek terhadap non pendengaran. Masing-masing efek tersebut adalah: efek terhadap pendengaran terdiri dari pergeseran nilai ambang batas sementara (*Temporary threshold Shift*) yang bersifat sementara dan non patologis.; dan pergeseran nilai ambang batas menetap (*Permanent threshold Shift*) yang bersifat patologis dan menetap, terjadi di tempat kerja karena trauma akustik dan kebisingan dan terjadi bukan di tempat kerja. Efek terhadap gangguan bukan pada pendengaran, gangguannya berupa: penyakit akibat stress, kelelahan, perubahan penampilan dan gangguan komunikasi (Mukono, 1999). Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara kebisingan dengan gangguan kesehatan pendengaran berupa penurunan ketajaman pendengaran. Keadaan tersebut terjadi pada karyawan bengkel (Susanti dkk, 2008), petugas *call center* di suatu universitas (Isabela dkk, 2008) dan warga yang bekerja di satu stasiun (Chasannah dkk., 2009).

Pekerja yang melaksanakan tugasnya di tempat yang bising harus menggunakan alat pelindung telinga. Pengaturan jadwal kerja dengan memperhatikan lama paparan pendengaran pada kebisingan diharapkan akan menurunkan kejadian gangguan kesehatan dampak kebisingan.

Kesimpulan

Kebisingan merupakan salah satu masalah kesehatan lingkungan. Bising adalah suara yang tidak dikehendaki atau tidak diinginkan yang dapat mengganggu dan atau membahayakan kesehatan. Kebisingan memiliki efek terhadap kesehatan. Efek kebisingan terhadap kesehatan terbagi menjadi 2 yaitu efek terhadap pendengaran dan efek terhadap non pendengaran. Pencegahan gangguan kesehatan dampak kebisingan dapat dilakukan antara lain dengan: pekerja yang melaksanakan tugasnya di tempat yang bising harus menggunakan alat pelindung telinga dan pengaturan jadwal kerja dengan memperhatikan lama paparan pendengaran pada kebisingan diharapkan akan memperkecil kejadian gangguan kesehatan dampak kebisingan.

Daftar pustaka

- Anonim.2007 [http://www.koran Indonesia.com/2007/12/14/250-juta penduduk Dunia alami gangguan pendengaran](http://www.koran Indonesia.com/2007/12/14/250-juta-penduduk-Dunia-alami-gangguan-pendengaran).diakses tanggal 10 nopember 2009 pukul 05.00 BBWI
- _____.2008.[http://www.indonesia.com/2008.gangguan pendengaran](http://www.indonesia.com/2008.gangguan-pendengaran). Diakses pada tanggal 30 oktober 2008 pukul 21.30 BBWI
- Chasanah.R.dkk 2008.*ketajaman Pendengaran Warga yang Bekerja di Stasiun Kereta Api*.Yogyakarta.Jurdik Biologi FMIPA UNY.
- Isabela.OA.dkk.2008.Ketajaman pendengaran pada petugas Call center di instansi Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) .Yogyakarta. Jurdik Biologi FMIPA UNY
- Mukono. (1999). *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*. Surabaya: Airlangga University Press
- Soewolo,Titi Yudani dan Soejono Basuki, 2005.*Fisiologi Manusia*. Malang : UM Press.
- Suma'mur, P.K. 1984. *Higene Perusahaan dan Kesehatan kerja*. Jakarta: PT.Saksama
- Susanti.A. dkk, 2008.*Gangguan Pendengaran pada Karyawan bengkel*. Yogyakarta.Jurdik Biologi FMIPA UNY.