

Pengaruh Perbedaan Intensitas Kebisingan terhadap Sindrom Dispepsia pada Tenaga Kerja PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar

Hartono

Departemen Fisika Fakultas Kedokteran Universitas Negeri Sebelas Maret, Solo, Jawa Tengah, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah perbedaan intensitas kebisingan di ruang produksi, ruang perkantoran dan ruang inspeksi Departemen Weaving PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Apakah perbedaan intensitas kebisingan tersebut berpengaruh terhadap jumlah penderita sindrom dispepsia. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan maupun bagi perusahaan terutama dalam upaya preventif dampak kebisingan terhadap kesehatan.

Rancangan penelitian adalah suatu survai analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dengan lokasi di Departemen *Weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Penelitian dilaksanakan antara bulan Desember 2001-Mei 2002.

Jumlah seluruh responden 227 orang, yang berada di ruang produksi sebanyak 95 (41,85%) responden, di ruang inspeksi 91 (40,08%) responden dan di ruang perkantoran 41 responden (18,06%). Penetapan sampel menggunakan metode *purposive sampling* dengan kriteria eksklusi dan inklusi. Seluruh subyek yang memenuhi kriteria digunakan sebagai sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan intensitas kebisingan yang signifikan antara ruang produksi, ruang inspeksi dan ruang perkantoran di Departemen Weaving PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar.

Perbedaan intensitas kebisingan tersebut berpengaruh sangat signifikan ($\alpha=0,05$) terhadap jumlah penderita sindrom dispepsia pada tenaga kerja PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar.

Kata kunci : Bising – Sindrom Dispepsia

PENDAHULUAN

Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan, oleh karena itu merupakan stres tambahan dari suatu pekerjaan. Gangguan psikologi tersebut dapat berupa rasa kurang nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi dan lain-lain.⁽¹⁾

Di samping pengaruh di atas, kebisingan juga menyebabkan stres pada bagian tubuh lain yang mengakibatkan sekresi hormon abnormal dan tekanan pada otot. Pekerja yang terpapar

bising kadang mengeluh gugup, susah tidur dan lelah. Pemaparan bising yang berlebihan dapat menurunkan gairah kerja dan menyebabkan meningkatnya absensi, bahkan penurunan produktivitas.⁽²⁾

Telah banyak observasi yang menunjukkan bahwa emosi atau stres mempengaruhi keadaan fisiologi traktus gastrointestinal, antara lain sekresi musinoid, pepsin dan asam klorida lambung. Diduga keadaan ini pulalah yang menjadi

penyebab ulkus peptikum yang sekarang lebih dikenal dengan sindrom dispepsia.⁽³⁾ Yang dimaksud dispepsia di sini adalah penderita dengan keluhan yang berasal dari saluran cerna bagian atas yang dapat berupa nyeri epigastrium, mual, muntah yang dapat disertai darah atau tidak, rasa cepat kenyang, kembung atau sering sendawa.^(4,5) Sindrom dispepsia selain akan menjadi salah satu masalah kesehatan juga akan menurunkan produktivitas tenaga kerja. Tenaga kerja yang sering mengeluh sakit saluran pencernaan bagian atas konsentrasi kerjanya berkurang dan akan meningkatkan absensi. Dengan demikian penting untuk mengetahui hubungan paparan bising dengan kasus sindrom dispepsia guna mencari solusi permasalahan tersebut.

Sebagai objek penelitian diambil karyawan yang bekerja di Departemen *Weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Ruang produksi digunakan sebagai ruang kajian, karena penelitian sebelumnya menunjukkan tingkat kebisingan yang sangat tinggi di ruangan tersebut. Ruang inspeksi dan ruang perkantoran digunakan sebagai pembanding.

Berdasarkan latar belakang masalah seperti yang telah diuraikan di atas, maka masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut : Adakah perbedaan intensitas kebisingan akibat suara mesin di ruang produksi, ruang inspeksi dan ruang perkantoran Departemen *Weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar dan apakah perbedaan intensitas kebisingan di ruang kerja berpengaruh pada jumlah karyawan yang menderita sindrom dispepsia di PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar.

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan bahwa (1) ada perbedaan intensitas kebisingan akibat suara mesin di ruang produksi, ruang perkantoran dan ruang inspeksi PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. (2) Perbedaan intensitas kebisingan di ruang kerja tersebut akan berpengaruh pada jumlah karyawan yang menderita sindrom dispepsia di PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar.

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat baik langsung maupun tidak langsung terhadap pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang terkait dengan kebisingan maupun manfaat praktis bagi perusahaan, pemerintah maupun tenaga kerja yang bersangkutan.

Hipotesis penelitian adalah (1) ada perbedaan intensitas kebisingan akibat suara mesin di ruang produksi, ruang perkantoran dan ruang inspeksi PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. (2) Perbedaan intensitas kebisingan di ruang kerja tersebut akan berpengaruh pada jumlah karyawan yang menderita sindrom dispepsia di PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar.

BAHAN DAN CARA KERJA

Penelitian ini bersifat survai analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan selama 6 (enam) bulan dengan lokasi penelitian di Departemen *Weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Populasi penelitian ini adalah seluruh tenaga kerja di Departemen *Weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Penetapan sampel dengan menggunakan metode *purposive sampling*, dengan kriteria subyek sebagai berikut :

Kriteria inklusi : usia 15 – 45 tahun pria maupun wanita. Sudah bekerja di bidang yang sama lebih dari 6 bulan.

Kriteria eksklusi : sedang dalam perawatan dokter ahli jiwa. Sedang mengonsumsi obat/ alkohol atau jamu secara terus menerus (rutin). Khusus untuk wanita, sedang hamil. Sedang menderita penyakit kronik (misal. DM, KP, Hipertensi). Menggunakan sumbat telinga saat bekerja. Mempunyai riwayat sakit telinga (infeksi sejak lahir, jatuh dan sakit hidung tenggorokan yang menyebabkan sakit telinga).

Sebelum sampel ditetapkan, dilakukan pendataan dengan kuesioner tentang karakteristik responden maupun data yang terkait dengan kriteria subyek. Subyek yang memenuhi kriteria seluruhnya ditetapkan sebagai sampel dan dibagi menjadi tiga kelompok. Kelompok I : Responden yang terpapar bising intensitas tinggi (ruang produksi). Kelompok II : responden yang terpapar bising intensitas sedang (ruang inspeksi). Kelompok III : responden yang terpapar bising intensitas rendah (ruang perkantoran). Setelah sampel ditetapkan diedarkan kuesioner untuk mendapatkan data keluhan saluran pencernaan bagian atas/ sindrom dispepsia (variabel terikat). Tiap kuesioner dilampiri Skala L-MMPI. Responden dinyatakan (+) sindrom dispepsia apabila memenuhi satu atau lebih gejala sindrom dispepsia. Selanjutnya dicatat kondisi lingkungan yang mempengaruhi hasil penelitian antara lain, intensitas cahaya, tekanan panas meliputi komponen ; temperatur kering (Ta), temperatur basah (Tb), temperatur radiasi (Tg), Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) dan kelembaban ruangan (Rh).

Intensitas kebisingan berpengaruh terhadap kejadian dispepsia

Alat dan Bahan yang digunakan :

(1) *Sound Level Meter* merk Rion, Type NA-20, buatan Jepang. (2) *Globe Termometer* dan *August psychrometer*. (3) *Lux meter ANA -1999*, (4) Kuesioner, dengan uji validitas uji-t dan uji reliabilitas dengan teknik *Kurdel Richardson* (KR-20). (5) Skala L-MMPI.

Analisis data perbedaan intensitas ruangan menggunakan uji Beda Mean dengan uji-Anova. Pengaruh paparan bising terhadap sindrom dispepsia menggunakan uji Chi-Kuadrat.

HASIL

Daerah kajian penelitian ini adalah di *Departemen Weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar. Ruang produksi ditetapkan sebagai ruang/daerah kajian, ruang perkantoran dan ruang inspeksi ditetapkan sebagai ruang pembanding. Di ruang produksi terdapat 544 mesin tenun jenis *Shuttle*. Di ruang inspeksi terdapat 10 mesin jenis *MC Inspecting*. Ruang perkantoran letaknya jauh dari mesin tenun.

Hasil selengkapnya pengukuran intensitas kebisingan di ruang produksi, ruang inspeksi dan ruang perkantoran tertera

pada tabel 1 :

Tabel 1 Hasil pengukuran Intensitas Kebisingan di ruang produksi, ruang inspeksi dan ruang perkantoran Departemen Weaving PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar

Ruang	Intensitas Kebisingan (dalam dB)													
	I ₁	I ₂	I ₃	I ₄	I ₅	I ₆	I ₇	I ₈	I ₉	I ₁₀	I ₁₁	I ₁₂	I ₁₃	I ₁₄
produksi	100	100	101	102	100	101	100	100	100	99	99			
inspeksi	71	71	67	70	68	68	70	69	70	70	67			
perkantoran	58	59	58	60	60	59	60	61	61	60	60			

(Sumber : data primer, 2002)

Jumlah seluruh tenaga kerja di Departemen *Weaving* PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar 617 orang, 301 laki-laki dan 316 perempuan. Di ruang produksi terdapat 172 tenaga kerja, 102 laki-laki dan 70 perempuan; yang memenuhi kriteria sebagai sampel, sebanyak 116 responden. Di ruang inspeksi terdapat 141 tenaga kerja, 78 perempuan dan 63 laki-laki; yang memenuhi kriteria sebagai sampel sejumlah 112 responden. Di ruang perkantoran terdapat 56 tenaga administrasi, 30 perempuan dan 26 laki-laki; yang memenuhi kriteria sebagai sampel sejumlah 41.

Di antara 116 responden yang berasal dari ruang produksi hanya 95 yang dapat diikuti dalam analisis; dari yang berasal dari ruang inspeksi sejumlah 112 responden hanya 92 yang dapat diikuti dalam analisis. Sedangkan 41 responden yang berasal dari ruang perkantoran seluruhnya dianalisis. Hal ini disebabkan karena : (1) Salah mengisi kuesioner : 7 responden dari ruang produksi dan 2 responden dari ruang inspeksi (2) Tidak lolos L-MMPI test : 11 responden dari ruang produksi dan 14 dari ruang inspeksi (3) Tidak mengembalikan kuesioner: 3 responden dari ruang kajian dan 4 responden dari ruang kontrol.

Dari **tabel 2** terlihat bahwa jumlah penderita sindrom dispepsia lebih banyak pada responden yang bekerja di ruang produksi dibanding dengan mereka yang bekerja di ruang inspeksi maupun ruang perkantoran.

Tabel 2. Distribusi responden menurut jumlah penderita sindrom dispepsia

Sindrom Dispepsi	R. produksi		R. inspeksi		R. kantor	
	Jml	%	Jml	%	Jml	%
(+)	66	69,5	41	45,05	15	36,6
(-)	29	30,5	50	54,95	26	63,4
Jumlah	95	100	91	100	41	100

(Sumber : data primer 2002)

PEMBAHASAN

Hasil uji beda *mean* (Anova) berdasarkan data **tabel 1**, mendapatkan perbedaan yang sangat signifikan (pada $\alpha = 0,05$) antara intensitas kebisingan di ruang produksi, ruang inspeksi dan ruang perkantoran: $F_0 = 3617,8$ lebih besar dari 8,62 ($t_{0,975;30}$) atau karena $F_0 = 0,0001$ lebih kecil dari 0,05.

Paparan bising akan menyebabkan munculnya gejala-gejala sindrom dispepsia pada responden melalui variabel antara. Variabel antara di sini adalah faktor psikologis dan faktor fisik atau kelelahan. Faktor fisik dan faktor psikologis tersebut saling terkait dan saling berhubungan.

Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan, oleh karena itu merupakan stres tambahan dari suatu pekerjaan dan

tentunya akan menyebabkan gangguan psikologis. Gangguan psikologis tersebut dapat berupa rasa kurang nyaman, kurang konsentrasi, susah tidur, emosi, dan lain-lain.⁽⁶⁾ Gangguan psikologis tersebut akan meningkatkan kelelahan. Demikian juga sebaliknya, paparan bising juga meningkatkan kelelahan yang berakibat menyebabkan konsentrasi berkurang dan munculnya gejala-gejala psikologis lain.⁽⁷⁾ Efek psikologis paparan bising juga ditemukan oleh Griefahn B⁽¹⁾, Mutammimah⁽⁸⁾, dan Sindusakti.⁽⁹⁾

Selain faktor fisik dan psikologis, variabel yang mempengaruhi munculnya gejala sindrom dispepsia adalah zat kimia (jamu, alkohol, kafein, nikotin/ merokok), jenis makanan yang dikonsumsi (pedas, masam/kecut), genetik, infeksi bakteri *H. pylori*, dan kondisi medik umum misal; kanker.^(3,4,10) Variabel-variabel tersebut dikendalikan dengan kriteria subjek.

Dari 228 responden terdapat 122 responden yang dinyatakan positif sindrom dispepsia; 66 responden berasal dari ruang produksi, 41 responden berasal dari ruang inspeksi dan 15 responden berasal dari ruang perkantoran. (**tabel 2**).

Uji Chi-Kuadrat (χ^2) menunjukkan perbedaan frekuensi sindrom dispepsia yang signifikan (pada $\alpha = 0,05$) masing-masing kelompok; perolehan $\chi_0^2 = 15,519$ yang lebih besar dari 5,991 (χ_0^2) atau karena p-value <0,05.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa perbedaan intensitas kebisingan berpengaruh terhadap munculnya gejala sindrom dispepsia. Pengaruh tersebut melalui variabel perantara yaitu faktor psikologis dan faktor fisik (kelelahan). Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Budihalim (1990)⁽³⁾ bahwa emosi dan kelelahan fisik akan mempengaruhi keadaan fisiologi aliran pencernaan, antara lain sekresi musinoid, pepsin dan asam klorida lambung, sehingga diduga faktor ini pula yang menjadi penyebab munculnya gejala-gejala gangguan pencernaan bagian atas atau sering disebut dengan Sindrom dispepsia.

Pengaruh emosi terhadap fungsi gastrointestinal telah lama dikenal. Wolf, Wolf dan Mittelmann⁽¹¹⁾, mengobservasi melalui lubang *fistula* permanen di lambung memperoleh hasil sebagai berikut :

Emosi *sadness* dan depresi yang diikuti dengan perasaan *withdrawn*, menyebabkan mukosa pucat, menurunkan dan menghambat sekresi dan kontraksi lambung; orang tersebut merasa mual (*nausea*) dan tidak ada nafsu makan. Sebaliknya *anxiety*, *hostility* dan *resentment* diikuti dengan hipersekresi, hipermotilitas, hiperemi mukosa lambung, maka terjadilah keadaan seperti gastritis hipertropik. Penderita merasa nyeri dan perih uluhati (*heartburn*). Bila berlangsung cukup lama dan cukup berat, timbul erosi dan perdarahan kecil-kecil mukosa lambung (penurunan daya tahan mukosa lambung).

Keadaan seperti ini dapat terjadi spontan atau akibat kontraksi lambung yang kuat. Luka-luka kecil tersebut terkena asam lambung, menyebabkan tambah membengkaknya seluruh mukosa lambung, dan terbentuk ulkus kronik di mukosa tersebut.⁽³⁾

Alexander mengajukan hipotesis bahwa frustrasi kronis atau kebutuhan ketergantungan yang kronis mengakibatkan konflik *unconscious* yang khas. Konflik ini akan menyebabkan rasa marah dan lapar yang *unconscious* kronik dan regresif. Reaksi ini secara fisiologis berujud hiperaktifitas vagal yang menetap dan mengakibatkan hipersekresi asam lambung pada orang-orang yang mempunyai predisposisi genetik sebagai hipersekreter asam.⁽¹¹⁾

KESIMPULAN

1. Ada perbedaan intensitas kebisingan yang sangat signifikan antara ruang produksi, ruang inspeksi dan ruang perkantoran di Departemen Weaving PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar ($F_0 = 3627$, $p\text{-value} = 0,0001$, $\alpha = 0.05$).
2. Perbedaan intensitas kebisingan berpengaruh terhadap jumlah penderita sindrom dispepsia pada tenaga kerja PT. Kusumahadi Santosa Karanganyar ($X_0^2 = 15,519$, $p\text{-value} = 0,001$, $\alpha = 0,05$).

SARAN

1. Meneliti lebih lanjut pengaruh paparan bising terhadap sindrom dispepsia dengan penyempurnaan metode penelitian, terutama pada penegakan diagnosis menggunakan pemeriksaan penunjang (endoskopi).
2. Penyuluhan intensif tentang dampak kebisingan terhadap kesehatan pada tenaga kerja, agar kesadaran untuk melakukan upaya-upaya pencegahan terhadap dampak kebisingan dapat ditingkatkan terutama penggunaan sumbat telinga saat bekerja.

KEPUSTAKAAN

1. Griefahn B. Noise effects not only on the ears, but can damage health to be objectively evaluated. MMW. Fortschr. Med. 2000 Apr 6; 142 (14) : 26 – 9.
2. Soeripto. Penelitian Pembuatan Sumbat Telinga, Maj. Hiperkes dan Keselamatan Kerja 1994; XXVII(3).
3. Budihalim S. Aspek Psikosomatik Ulkus Peptik. Dalam: Ilmu Penyakit Dalam. Soeparman (ed.), Balai Penerbit FKUI, Jakarta. 1990.
4. Palgunadi G, Soewignyo S, Wenny A. Gambaran Endoskopi dan Infeksi *Helicobacter pylori* pada Penderita Dispepsia di RSU Mataram. Nexus 1999;12(2).
5. Tantoro Harmono M. Pengobatan Dispepsia, Simposium Sindroma Dispepsia Permasalahan Diagnosa dan Penatalaksanaannya. Fakultas Kedokteran UNS Surakarta. 25 September 1999.
6. Joko Sindhusakti. Kajian Dampak Kesehatan akibat Kebisingan di Terminal Bis Boyolali dan Wonogiri. Makalah Ilmu Hukum Tata Lingkungan, Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta 1999.
7. Suma'mur. Higin Perusahaan dan Keselamatan Kerja. Jakarta: CV. Haji Masagung, 1992. hal. 22-41.
8. Mutammimah Hanim. Penilaian Kebisingan dan Program Pemeliharaan Indera Pendengaran di Lingkungan Bising pada Bagian Weaving Shuttle Loom PT. Daya Manunggal Salatiga. Laporan Penelitian. Program Diploma III Hiperkes dan Keselamatan Kerja Fakultas Kedokteran UNS, Surakarta. 2000.
9. Joko Sindhusakti., Dampak Kebisingan Pesawat terhadap Kesehatan Penduduk Lingkungan Pemukiman Sekitar Landasan Bandara Adi Sumarmo Boyolali, Tesis Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat Magister, Program Studi Ilmu Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 2000.
10. Daldiyono. Sindroma Dispepsia Diagnosis dan Penatalaksanaan dalam Praktek Sehari-hari: Sambutan. Dalam Azis Rani.HA, Soewignyo S, Siti Setiati, Simadibrata M, Arif Mansjoer (eds), FKUI/RSUPN Cipto Mangunkusumo, Jakarta. 1999.
11. Syamsulhadi. Pengaruh Psikologis yang Mempengaruhi Terjadinya Sindroma Dispepsia. Simposium Sindroma Dispepsia Diagnosa dan Penatalaksanaannya, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta. 25 September 1999.
12. Minitab. Data Analysis and Quality Tools-Release 12. Reference Manual, New York ; Minitab Inc. 1998.

One sin opens the door to another