

## Bising Lingkungan Tempat Tinggal Kota Sebagai Faktor Risiko Presbiakusis

### *Noisy Environment of The City Housing as a Risk Factors for Presbycusis*

**Asti Widuri, Dewi Kartika Kurniawati**

Bagian Ilmu Kesehatan Telinga, Hidung dan Tenggorok, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Email: astiwiduri@gmail.com

#### **Abstrak**

Seperti organ-organ yang lain, telinga pun mengalami kemunduran pada usia lanjut dari derajat yang ringan sampai dengan yang berat yang akan menimbulkan banyak masalah bagi penderita dengan orang-orang sekitarnya. Ketulian pada usia lanjut (presbiakusis) disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah bising tempat tinggal. Untuk lebih mengetahui efek faktor lingkungan tempat tinggal kota terhadap terjadinya presbiakusis perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Desain penelitian adalah *cross sectional*. Penelitian dimulai dengan mengidentifikasi data dari rekam medis pasien yang positif menderita presbiakusis dengan pasien yang negatif. Kemudian diteliti ada atau tidaknya faktor risiko tempat tinggal dari pasien. Dalam penelitian ini digunakan 94 sampel yang dibagi dalam 47 sampel terdiagnosis presbiakusis dan 47 lainnya terdiagnosis non-presbiakusis. Selanjutnya digunakan uji analisis *chi-square* terhadap variabel diagnosis dengan variabel lainnya. Hasil pada penelitian ini didapatkan terdapat perbedaan yang bermakna antara diagnosis dengan tempat tinggal sampel di lingkungan kota dan desa dengan nilai  $p=0,023$  ( $p<0,05$ ). Disimpulkan bahwa didapatkan perbedaan yang bermakna antara kejadian presbiakusis dengan lingkungan tempat tinggal sampel, yang berarti bahwa bising lingkungan tempat tinggal berpengaruh terhadap kejadian presbiakusis.

Kata kunci : bising lingkungan, tempat tinggal kota, presbiakusis

#### **Abstract**

*Like other organs, ears also have on a downgrade at the old age from mild degree until the severe degree that will cause a lot of problem for the patient and peoples around them. Usually, hearing loss in older people (presbycusis) proceed from many factors, like enviromental noise. For knowledgeable of environmental town domicile factor effect toward presbycusis, it must had a further research of it. Research method is cross sectional. This research start by identify data from medical report of patient who are positive as a suffered of presbycusis with the negative patient of presbycusis. Then, verified if there a risk factor that made someone stricken effect from exposure environmental. In this research, used 94 samples that divide into 47 samples that diagnose as presbycusis and 47 others are not. Then, use chi-square analysis between diagnose variable with p other variable. From the research's result, there are a means difference between present presbycusis and the domicile of sample that live in city area and village with value of  $p=0,023$  ( $p<0,05$ ). The conclusion there is a mean difference of presbycusis incident with sample domicile, that's means environmental noise of domicile has influence toward prsbycusis incident.*

Key words : noisy environment, city housing, presbycusis

## PENDAHULUAN

Presbiakusis adalah tuli sensorineural frekuensi tinggi yang terjadi secara progresif, umumnya sangat dipengaruhi faktor usia dan dimulai usia 65 tahun bersifat simetris pada telinga kanan dan kiri. Presbiakusis dapat mulai pada frekuensi 1000 Hz atau lebih.<sup>1</sup> Seperti organ-organ yang lain, telinga pun mengalami kemunduran pada usia lanjut. Kemunduran ini dirasakan sebagai kurangnya pendengaran, dari derajat yang ringan sampai dengan yang berat.<sup>2</sup> Proses degenerasi yang terjadi diduga mempunyai hubungan dengan faktor-faktor herediter, pola makan, metabolisme, arteriosklerosis, infeksi, bising, gaya hidup atau bersifat multifaktorial. Progresifitas penurunan pendengaran dipengaruhi oleh usia dan jenis kelamin.<sup>1</sup>

Para peneliti terdahulu merumuskan bahwa presbiakusis disebabkan oleh akumulasi efek dan dipengaruhi oleh paparan suara keras, penyakit sistemik, pengobatan dan kerentanan genetik, walaupun penyebab secara mekanisme patofisiologi yang pasti tidak diketahui.<sup>3</sup> Salah satu mekanisme patofisiologi potensial penyebab presbiakusis adalah stress oksidatif, karena stress berperan dalam semua proses penuaan dan penyakit yang berkait dengan proses penuaan. Stress oksidatif merupakan hasil akumulasi kerusakan dari spesies oksigen reaktif (ROS) dan radikal bebas yang secara alamiah merupakan hasil proses metabolisme.<sup>3</sup>

Fenomena yang dapat dilihat sebagai hasil pembangunan kesehatan sekarang ini adalah meningkatnya jumlah orang lanjut usia. Sebagai konsekuensinya maka problem kesehatan yang berkaitan dengan orang usia lanjut, misalkan penyakit degenerasi jumlahnya akan semakin meningkat pula.<sup>4</sup> Berdasar survei kesehatan nasio-

nal, penderita presbiakusis yang berusia 75 tahun lebih mencapai 40-50 persen di antara jumlah penduduk lansia (8,5 juta orang).<sup>5</sup>

Paparan bising yang merupakan salah satu penyebab penurunan pendengaran di Indonesia, memberikan efek yang sangat besar, tidak hanya pada usia lanjut tapi juga terjadi pada kaum muda. Penurunan pendengaran akibat paparan bising kasusnya mencapai 0,4 persen dari total jumlah penduduk.<sup>6</sup> Kejadian presbiakusis yang terjadi pada umur yang lebih muda dan disebabkan oleh faktor-faktor kehidupan modern disebut sosiokusis.<sup>7</sup> Dikemukakan oleh Alberty (1979)<sup>8</sup> bahwa ada hubungan antara presbiakusis dengan faktor bising lingkungan. Hal ini didukung oleh kenyataan bahwa penduduk daerah kota lebih dahulu mengalami presbiakusis dibandingkan dengan penduduk yang tinggal di desa.<sup>9</sup>

Dikarenakan faktor-faktor di atas dan semakin berkembangnya pembangunan yang berakibat semakin bertambahnya polusi bunyi yang terjadi, penulis ingin mengetahui dampak lingkungan tempat tinggal terhadap kejadian presbiakusis.

## BAHAN DAN CARA

Desain penelitian yang digunakan adalah *cross sectional* (dilakukan pada satu waktu di rumah sakit). Penelitian ini dilaksanakan di RSUP Dr. Karyadi Semarang, Jawa Tengah. Adapun waktu penelitian berlangsung 3 bulan dimulai pada bulan Juli hingga Agustus 2009, dengan melihat rekam medis pasien yang didiagnosis presbiakusis dengan dasar hasil tes audiometri, sebagai kontrol diambil sejumlah sampel yang sama pasien penderita penyakit telinga lain.

Jumlah sampel yang dibutuhkan berdasar rumus minimal adalah 94 sampel yang terdiri dari

47 positif presbiakusis dan 47 lainnya negatif presbiakusis yang diambil dari data rekam medis. Kemudian dari sampel tersebut dicari data tempat tinggal sampel dan mengelompokkannya dalam kelompok kota dan desa berdasar hasil peninjauan secara subyektif penulis terhadap tingkat kebisingan tempat tinggal.<sup>10,11</sup>

## HASIL

Penelitian dilakukan dengan pengambilan data subyek, yang meliputi jenis kelamin, tempat tinggal, dan umur pasien. Adapun rincian data karakteristik responden dapat dilihat pada Tabel 1.

Setelah didapat data seperti di atas, antara pasien presbiakusis maupun non-presbiakusis yang merupakan kelompok diagnosis akan dilakukan uji analisis dengan masing-masing variabel umur, tem-

pat tinggal dan jenis kelamin dengan menggunakan uji *Chi-square*, yang didapat hasilnya pada Tabel 2.

Setelah dilakukan uji statistika terhadap variabel-variabel tersebut terhadap tingkat kejadian presbiakusis didapatkan pada kelompok jenis kelamin, tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara pasien terdiagnosis presbiakusis dengan non-presbiakusis. Hasilnya dapat dilihat dari nilai p menunjukkan nilai 0,834 yang berarti lebih dari 0,05, pada kelompok tempat tinggal, antara pasien yang tinggal di kota dan di desa dijumpai adanya perbedaan yang bermakna dengan tingkat kejadian presbiakusis. Nilai signifikansi yang menunjukkan nilai 0,023 yang berarti kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa tempat tinggal berpengaruh terhadap tingkat kejadian presbiakusis, untuk kelompok umur, tidak didapatkan perbedaan yang bermakna antara pasien yang menderita presbiakusis dengan penderita non-presbiakusis. Tampak dari nilai p yang menunjukkan nilai 0,767 yang berarti lebih dari 0,05.

Tabel 1. Data Karakteristik Umum Subyek Penelitian

	Karakteristik	Frekuensi	Persentase
Jenis kelamin	pria	55	58,5%
	wanita	39	41,5%
Diagnosis	presbiakusis	47	50%
	non-presbiakusis	47	50%
Tempat tinggal	kota	47	50%
	desa	47	50%
Umur	45-50	23	24,4%
	51-55	12	12,8%
	>56	59	62,8%

Sumber: Data sekunder rekam medis RSUP Dr. Karyadi Semarang

Tabel 2. Data Karakteristik Umum Subyek Penelitian dengan Uji *Chi-Square*

Karakteristik	Diagnostik		Nilai P	
	presbiakusis	non-presbiakusis		
Jenis Kelamin			0,834	
	Pria	28 (29,79%)		27 (28,7%)
	Wanita	19 (20,21%)	20 (21,27%)	
Diagnosis			0,023	
	Kota	29 (30,85%)		18 (19,15%)
	Desa	18 (19,15%)	29 (30,85%)	
Umur			0,767	
	45-50	11 (11,7%)		12 (12,77%)
	51-55	5 (5,3%)		7 (7,45%)
	55-	31 (32,98%)	28 (29,79%)	

Sumber: Data sekunder rekam medis RSUP Dr. Karyadi Semarang

## DISKUSI

Hasil uji statistika yang telah dipaparkan di atas dapat dibuat kesimpulan bahwa pasien presbiakusis kebanyakan tinggal di daerah kota dan pasien non-presbiakusis lebih banyak yang tinggal di daerah desa, sehingga dapat diasumsikan bahwa tempat tinggal kota merupakan faktor risiko terjadinya presbiakusis karena lebih sering terpapar bising sehingga lebih cepat menaikkan nilai ambang batas pendengaran mereka daripada penduduk daerah desa yang lebih minimal terpapar bising.

Hasil penelitian ini berhubungan dengan penelitian yang ditunjukkan oleh Bared pada tahun

2010 bahwa salah satu faktor yang berpengaruh terhadap presbiakusis adalah stres oksidatif dan radikal bebas, dengan asumsi masyarakat perkotaan dengan gaya hidup dan pola makannya lebih cenderung mengalami kecemasan dibanding dengan masyarakat pedesaan, tetapi apakah faktor-faktor yang lain seperti umur dan jenis kelamin tidak berpengaruh terhadap kejadian presbiakusis. Pada variabel perancu yang diikutsertakan yaitu umur dan jenis kelamin, keduanya tidak didapatkan perbedaan yang signifikan yang dapat dilihat dari nilai  $p$  yang lebih dari 0,05 yang berarti umur dan jenis kelamin tidak berpengaruh secara statistik terhadap terjadinya presbiakusis. Hasil penelitian ini berbeda dengan yang diteliti oleh Simônica de Sousa pada tahun 2009<sup>12</sup> menyebutkan bahwa presbiakusis lebih sering terjadi pada laki-laki dan jenis kelamin wanita sebagai faktor proteksi.

Hal ini dikarenakan juga karena penelitian ini melibatkan banyak pegawai sehingga kemungkinan proporsi laki-laki lebih tinggi dibanding jika populasi penelitian dari masyarakat umum. Maka dari itu variabel lainnya yang dianggap dapat mempengaruhi hasil sebaiknya dilakukan homogenitas.

Penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian Munar pada tahun 1993 yang meneliti tentang kejadian presbiakusis dan kaitannya dengan bising lingkungan pada penduduk Cangkiran yang dibandingkan penduduk Parang Tritis dan Samas, yang menunjukkan hasil yang sama dengan hasil penelitian ini. Hanya saja, metode penelitian yang digunakan berbeda karena penelitian Munar pada tahun 1993<sup>13</sup> menggunakan metode kohort prospektif yang mengumpulkan penduduk-penduduk di

masing-masing daerah baru kemudian diperiksa dengan menggunakan audiometri untuk mengetahui seseorang telah menderita presbiakusis atau belum.

## KESIMPULAN

Tempat tinggal di kota merupakan faktor risiko terjadinya presbiakusis dikarenakan lebih sering terpapar bising daripada penduduk yang bertempat tinggal di desa. Paparan bising adalah salah satu sebab timbulnya penurunan fungsi pendengaran terutama mempengaruhi cepat-lambatnya seseorang terdiagnosis presbiakusis.

Terjadinya presbiakusis juga dipengaruhi umur di mana seseorang dengan usia 45 tahun ke atas kebanyakan sudah menderita penurunan fungsi dengar yang nyata. Seseorang yang lebih sering terpapar bising menderita penurunan pendengaran dengan gejala yang nyata lebih dini atau lebih muda yang disebut presbiakusis prekoks.

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti kepada masyarakat adalah dikarenakan faktor risiko tempat tinggal terutama pada penduduk kota yang sering terpapar bising, sebaiknya seseorang dapat meminimalkan paparan bising yang diterimanya. Selain itu sebaiknya dilakukan upaya preventif seperti penggunaan penutup telinga saat bekerja atau mengonsumsi makanan-makanan rendah kolesterol. Saran untuk dunia kedokteran, sebaiknya dalam mendiagnosis presbiakusis akan lebih mudah bila diketahui faktor risiko yang dimiliki pasien, sehingga diharapkan dalam melakukan anamnesis faktor risiko harus digali lebih dalam terutama tentang riwayat tempat tinggal, pekerjaan, penyakit kronis yang dimiliki, diet sehari-hari, riwayat merokok, dan usia pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD. Gangguan Pendengaran pada Geriatri. *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala Leher*. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2008.
2. Wiyadi MS. Pendengaran pada Usia Lanjut (Presbiakusis). *Cermin Dunia Kedokteran* 1984;35:53-55.
3. Bared A, Ouyang X, Angeli S, Du LL, Hoang K, Yan D, *et al*. Antioxidant enzymes, presbycusis, and ethnic variability. *Otolaryngology Head and Neck Surgery* 2010;143:263-268.
4. Faiz, Subroto SR. Presbiakusis di Divisi Audiologi THT RSUD DR. Soetomo Surabaya. *Media Perhati*, 7. 1999. Diakses 12 April 2009, dari <http://ojs.lib.unair.ac.id/index.php/mp/article/viewFile/552/549>
5. Purnami N. Muda Terpapar Bising Tua Kurang Mendengar. *Pidato pada Peringatan Hari Pendengaran Nasional*. Diakses dari [http://www.sumeks.co.id/index.php?option=com\\_content&task=view&id=6733&Itemid=12](http://www.sumeks.co.id/index.php?option=com_content&task=view&id=6733&Itemid=12) pada 12 April 2009.
6. Soetjipto D. Tuli Mengancam Kaum Muda. *Tempo*. Diakses 12 April 2009, dari <http://tric.or.id/2008/03/24/tuli-mengancam-kaum-muda/> pada 24 Maret 2008.
7. Soewito. Auris Interna's Disease. *Buletin Blok 12 MISC 2006*, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. 2008.
8. Alberti PW. Noise and The Ear. In J. Ballantyne & J. Groves (Eds.), *Scott Brown's: Disease of The Ear, Nose, and Throat*, 2 London: Butterworths. 1979; 551-622.
9. Rosen S, Plester D, El-Mofthy A, Rosen HV. High Frequency Audiometry in Presbycusis. *Arch Otolaryngol* 1964;79:18-31.
10. Madiyono, B., Moeslichan, S., Sastroasmoro, S., Budiman, I., Purwanto, S.H. Perkiraan Besar Sampel. In S. Sastroasmoro & S. Ismail (Eds.), *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto. 2002.
11. Suradi, R., Siahaan, C.M., Boedjang, R.F., Sudiyanto, Setyaningsih, I., Soedibjo, S. Penelitian Kasus Kontrol. In S. Sastroasmoro & S. Ismail (Eds.), *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Sagung Seto. 2002.
12. Simônica de Sousa C, Júnior NC, Larsson EJ, Ching TH. Risk factors for presbycusis in a socio-economic middle-class sample. *Braz J Otorhinolaryngol* 2009;75(4):530-6.
13. Munar B. *Presbycusis dan Bising Lingkungan. Karya Akhir Studi Ilmu Penyakit Telinga, Hidung, Tenggorok, PPDS I*. FK-UGM. 1993.