

# **Karakteristik Penderita Presbiakusis di Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL RSUP DR. Hasan Sadikin Bandung Periode Januari 2012 - Desember 2014**

**Rikha Fatmawati, Yussy Afriani Dewi**

Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher, Fakultas Kedokteran,  
Universitas Padjadjaran/ Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung

## **Abstrak**

Presbiakusis adalah gangguan pendengaran sensorineural pada usia lanjut akibat proses degenerasi organ pendengaran yang terjadi secara perlahan dan simetris pada kedua sisi telinga. Di seluruh dunia diperkirakan sekitar 30-45% masyarakat di atas umur 65 tahun didiagnosis menderita presbiakusis terutama pria. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik prebiakusis berdasarkan audiometri, usia, dan jenis kelamin. Metode penelitian yang dipergunakan adalah deskriptif retrospektif. Subyek penelitian adalah data rekam medis penderita presbiakusis yang dilakukan pemeriksaan audiometri selama periode Januari 2012–Desember 2014 di Klinik Gangguan Dengar dan Bicara Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL FK UNPAD/RS Umum Pusat dr. Hasan Sadikin Bandung. Didapatkan sebanyak 429 penderita presbiakusis terdiri dari 62,7% adalah laki-laki karena laki-laki umumnya sering terpapar bising ditempat kerja dibandingkan perempuan. Penderita presbiakusis terbanyak yaitu tipe neural 35,7%, pada tipe neural terjadi atrofi sel rambut pada kohlea yang dapat disebabkan oleh mikroangiopati pada kohlea. Berdasarkan usia, yang terbanyak yaitu usia >65 tahun sebanyak 60,4%, ini berhubungan dengan proses *Reactiveoxygen Species* (ROS) yang sering terjadi pada usia lanjut. Penderita presbiakusis yang datang ke Klinik Gangguan Dengar dan Bicara Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL RS Hasan Sadikin, Bandung yang terbanyak adalah usia >65 tahun dan tipe neural.

**Kata kunci : Gangguan pendengaran, Neural, Presbiakusis**

## ***Characteristics of Presbycusis in Department of Otolaryngology Head and Neck Surgery Faculty of Medicine Padjadjaran University /Hasan Sadikin Hospital Bandung Period January 2012 - December 2014***

### ***Abstract***

*Presbycusis is sensorineural hearing loss in the elderly due to the degeneration of auditory system that occurs slowly and symmetrically at both sides of the ear. Estimated about 30-45% of people around the world, above 65 years is diagnosed with presbycusis, especially men. The aim of this study was to investigate the characteristics of presbycusis based on audiometry, age and gender. This study was retrospective descriptive. The subject of this study was medical records of presbycusis patients who were examined during the period of January 2012 until December 2014 at the Hearing Loss Clinic, dr. Hasan Sadikin Hospital Bandung. Total of 429 patients were included in this study consisted of 62.7% men, because men have frequent exposure to noise at work other than women. Most presbycusis patients was neural type, which was about 35.7%. In neural type presbycusis, hair cells atrophy is found in cochlea which can be caused by microangiopathy in cochlea. Most of the patients were more than 65 years which is about 60.4%, associated with Reactiveoxygen species (ROS) processes, which often occurs in the elderly. Presbycusis patient who was observed at the hearing loss clinic of dr. Hasan Sadikin Hospital, Bandung, are mostly above 65 years old with neural type of presbycusis.*

**Keywords: Hearing loss, Neural, Presbycusis**

---

**Korespondensi:**  
**Rikha Fatmawati**  
Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Fakultas Kedokteran  
Universitas Padjadjaran/ Rumah Sakit Hasan Sadikin Bandung  
Jl. Pasteur No. 38 Bandung  
Mobile : 085722763078  
Email : rikha.fatmawati@gmail.com

## Pendahuluan

Presbiakusis adalah penurunan pendengaran yang mengiringi proses penuaan, pada audiogram terlihat gambaran penurunan pendengaran bilateral simetris yang mulai terjadi pada nada tinggi dan bersifat sensorineural, tidak ada kelainan yang mendasari selain proses menua secara umum.<sup>1</sup> Prevalensi presbiakusis bervariasi, biasanya terjadi pada usia lebih dari 60 tahun. Di seluruh dunia diperkirakan sekitar 30-45% masyarakat diatas umur 65 tahun di diagnosis menderita presbiakusis terutama pria. Di Indonesia sekitar 30-35% orang berusia 65-75 tahun mengalami presbiakusis.<sup>1,2</sup> Presbiakusis dapat terjadi akibat perubahan degenerasi pada telinga dalam yang mengakibatkan penurunan sel ganglion nukleus kohlea ventral, genikulatum medial, dan olivari superior kompleks yang mengakibatkan penurunan fungsi sel. Selain itu juga dapat terjadi akumulasi produk metabolisme dan penurunan aktifitas enzim yang berperan dalam penurunan fungsi sel.<sup>3,4,5</sup>

Faktor yang mempengaruhi terjadinya presbiakusis antara lain usia, jenis kelamin, genetik, hipertensi, diabetes melitus, hiperkolesterol, paparan bising, dan merokok.<sup>2,6</sup> Secara genetik terdapat gen yang berperan terhadap presbiakusis, yaitu C57BL/6J merupakan protein pembawa mutasi dalam gen *cadherin 23* (Cdh23) yang mengkode komponen ujung sel rambut kohlea. Pada jalur intrinsik sel mitokondria mengalami *apoptosis strain* C57BL/6J mengakibatkan penurunan pendengaran.<sup>7,8,9</sup> Lee dan Kim dalam penelitiannya di Korea pada tahun 2010 menemukan hubungan antara usia dan jenis kelamin terhadap penurunan ambang dengar pada usia lanjut. Rata-rata nilai ambang dengar meningkat 1 dB setiap tahunnya pada usia 60 tahun atau lebih dan terdapat perbedaan penurunan ambang dengar pada frekuensi 4 dan 8 kHz secara signifikan antara laki-laki dan perempuan.<sup>5,6</sup>

Schuknecht membagi klasifikasi presbiakusis menjadi 4 jenis: *sensoris* (sel rambut luar), *neural* (sel ganglion), *metabolik* (atrofi stria vaskularis), dan *konduksi kohlear* (kekakuan membrane basilaris).<sup>1</sup> Tipe sensoris menunjukkan atrofi epitel disertai hilangnya sel-sel rambut dan sel penyokong organ korti. Ciri khas tipe presbiakusis sensoris adalah terjadi penurunan pendengaran secara tiba-tiba pada frekuensi tinggi (*sloping*). Gambaran khas konfigurasi jenis sensori adalah tipe *noise-induced hearing loss* (NIHL), banyak pada laki-laki dengan riwayat bising. Tipe neural memperlihatkan atrofi sel-sel saraf di kohlea dan jalur saraf pusat. Pada audiometri tampak penurunan pendengaran sedang yang hampir sama untuk seluruh frekuensi. Tipe metabolik

terjadi atrofi pada stria vaskularis di apeks kohlea. Pada audiometri tampak penurunan pendengaran dengan gambaran *flat* pada seluruh frekuensi. Tipe konduksi kohlear/mekanikal disebabkan gangguan gerakan mekanis di membran basalis. Gambaran khas audiogram yaitu menurun dan simetris (*skilooop*).<sup>1,2</sup>

Presbiakusis merupakan salah satu gangguan pendengaran yang menjadi perhatian Komite Nasional Penanggulangan Gangguan Pendengaran dan Ketulian (Komnas PGPKT). Tujuan program tersebut adalah menurunkan angka kejadian presbiakusis sebesar 90% pada tahun 2030.<sup>2,6</sup> Data tentang jumlah kejadian presbiakusis berdasarkan jenisnya masih belum ada, sehingga tujuan penelitian ini adalah untuk memenuhi kebutuhan akan tersedianya data tentang jumlah kejadian presbiakusis berdasarkan jenisnya dan data tersebut diharapkan dapat digunakan untuk penelitian-penelitian selanjutnya serta menjadi acuan terapi yang lebih baik bagi penderita presbiakusis.

## Metode

Penelitian dilaksanakan secara deskriptif-retrospektif yang dilakukan pada bulan Oktober 2015 sampai Januari 2016 di THT-KL RS Hasan Sadikin Bandung. Subyek penelitian adalah data rekam medis seluruh pasien presbiakusis. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah data pasien presbiakusis yang telah diperiksa audiometri dalam periode Januari 2012–Desember 2014, usia > 45 tahun. Kriteria eksklusi yaitu pasien dengan tuli kongenital, data tidak lengkap. Data di dapat dari rekam medis pasien di Klinik Gangguan Dengar dan Bicara Bagian Ilmu Kesehatan, THT-KL RS Hasan Sadikin, Bandung. Rekam medis yang dipilih adalah pasien dengan diagnosis presbiakusis, selanjutnya data dalam rekam medis disusun sesuai data yang diperlukan yaitu keterangan umum, keterangan klinis, derajat gangguan dengar dan gambaran audiometrinya, dari gambaran audiometri dapat ditentukan tipe presbiakusis setiap pasien. Pembagian derajat gangguan pendengaran menurut Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung dan Tenggorok Bedah Kepala Leher Indonesia (PERHATI-KL) yaitu<sup>10</sup> :

- Normal : 0 – 25 dB
- Gangguan dengar ringan : 26 – 40 dB
- Gangguan dengar sedang : 41 – 60 dB
- Gangguan dengar sedang berat : 61 – 90 dB
- Gangguan dengar sangat berat : > 90 dB

Data yang diperoleh dari penelitian akan dicatat dalam formulir penelitian dan hasilnya disajikan dalam bentuk tabel.

Sebelum dilaksanakan, penelitian ini telah mendapatkan ethical clearance dari komisi Etik.

## Hasil

Dilakukan penelitian mengenai karakteristik penderita presbiakusis periode Januari 2012 – Desember 2014. Selama periode tersebut terdapat 5862 pasien yang diperiksa audiometri dan menderita presbiakusis sebanyak 429 (7,3%), tidak ada rekam medis yang diekskusi.

Pada tabel satu terdapat 429 penderita presbiakusis dengan 153 (35,7%) tipe neural, 129 (30,1%) tipe sensoris, 77 (17,9%) tipe metabolik/

strial dan 70 (16,3%) tipe mekanikal/konduksi kohlear, kelompok laki-laki lebih tinggi dari perempuan, yaitu 269 (62,7%) dan 160 (37,3%).

Dari tabel dua tampak bahwa angka kejadian presbiakusis paling banyak terjadi pada usia >65 tahun yaitu 259 (60,4%), diikuti >55–65 tahun yaitu 116 (27,0%), dan yang paling sedikit pada usia >45–55 tahun yaitu 54 (12,6%) penderita. Kelompok usia >45-55 tahun yang terbanyak adalah presbiakusis tipe neural yaitu 27 (6,3%), pada kelompok usia >55–65 tahun yang terbanyak adalah tipe sensoris yaitu 44 (10,3%), sedangkan pada kelompok usia >65 tahun yang terbanyak adalah tipe neural yaitu 84 (19,6%) penderita.

**Tabel 1 Karakteristik Tipe Presbiakusis dan Jenis Kelamin**

Tipe Presbiakusis	Laki-laki		Perempuan		Jumlah	
	n	%	N	%	n	%
Sensoris	95	22,1	34	7,9	129	30,1
Neural	86	20,0	67	15,6	153	35,7
Metabolik	53	12,4	24	5,6	77	17,9
Mekanik	35	8,2	35	8,2	70	16,3
Jumlah	269	62,7	160	37,3	429	100

**Tabel 2 Karakteristik Tipe Presbiakusis dan Usia**

Tipe Presbiakusis	>45 - 55		>55 - 65		>65		Jumlah	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Sensoris	12	2,8	44	10,3	73	17,0	129	30,1
Neural	27	6,3	42	9,7	84	19,6	153	35,7
Metabolik	6	1,4	13	3,0	58	13,5	77	17,9
Mekanikal	9	2,1	17	4,0	44	10,3	70	16,3
Jumlah	54	12,6	116	27,0	259	60,4	429	100

**Tabel 3 Karakteristik Tipe Presbiakusis dan Derajat Gangguan Pendengaran**

Tipe Presbiakusis	Normal		Ringan		Sedang		Berat		Sangat Berat		Jumlah	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sensoris	30	7,0	51	11,9	36	8,4	9	2,1	3	0,7	129	30,1
Neural	21	4,9	45	10,5	54	12,6	30	6,9	3	0,7	153	35,7
Metabolik	0	0	15	3,5	27	6,3	29	6,8	6	1,4	77	17,9
Mekanikal	3	0,7	33	7,7	25	5,8	9	2,1	0	0	70	16,3
Jumlah	54	12,6	144	33,6	142	33,1	77	17,9	12	2,8	429	100

Dari tabel tiga tampak bahwa derajat gangguan pendengaran pada penderita presbiakusis yang terbanyak adalah derajat ringan yaitu 144 (33,6%), sedang 142 (33,1%), berat 77 (17,9%), normal 54 (12,6%) dan sangat berat yaitu 12 (2,8%) penderita. Pada presbiakusis tipe sensoris dan mekanikal yang terbanyak adalah derajat gangguan pendengaran ringan yaitu 51 (11,9%) dan 33 (7,7%) penderita.

Pada presbiakusis tipe metabolik yang terbanyak adalah derajat gangguan pendengaran berat yaitu 29 (6,8%) penderita. Pada presbiakusis tipe neural yang terbanyak adalah derajat gangguan pendengaran sedang yaitu 54 (12,6%) penderita.

## Pembahasan

Pada penelitian, kami menghitung jumlah penderita presbiakusis berdasarkan jenisnya, yaitu : sensoris, neural, metabolik, dan konduksi kohlear. Pada penelitian ini yang terbanyak adalah presbiakusis tipe neural. *National Health Survey* USA melaporkan bahwa 21% penderita diabetik menderita presbiakusis terutama pada usia 60-69 tahun. Menurut penelitian Cláudia Simônica de Sousa dkk (2005) di Brazil, bahwa penyakit diabetes melitus, diidentifikasi sebagai faktor resiko terjadinya presbiakusis. Penyakit kardiovaskular, merokok dan konsumsi alkohol tidak teridentifikasi sebagai faktor risiko, meskipun ini sering disebutkan sebagai faktor risiko untuk presbiakusis. Dengan semakin meningkatnya insidensi penderita DM maka sangat mungkin bahwa meningkat juga penderita presbiakusis, terutama tipe neural dibandingkan tipe lainnya. Secara histologis pada presbiakusis tipe neural tampak atrofi sel ganglion spiralis dan organ korti, dan pada pasien dengan diabetes melitus (DM), glukosa yang terikat pada protein dalam proses glikosilasi akan membentuk *advanced glycosilation end product* (AGEP) yang tertimbun dalam jaringan dan mengurangi elastisitas dinding pembuluh darah (arteriosklerosis). Proses selanjutnya adalah dinding pembuluh darah semakin menebal dan lumen menyempit yang disebut mikroangiopati. Mikroangiopati pada kohlea akan menyebabkan atrofi dan berkurangnya sel rambut.<sup>1,11,12,13</sup>

Pada penelitian ini penderita presbiakusis terbanyak pada usia 65 tahun atau lebih. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Ming Zhang dkk (2013) di dapatkan prevalensi gangguan pendengaran 40% pada usia di atas usia 65 tahun, sesuai juga menurut penelitian Cláudia Simônica de Sousa dkk (2005) di Brazil, prevalensi presbiakusis adalah 36,1% rata-rata pada usia

55 tahun (usia 40 sampai 86 tahun). Menurut Loeb LA, seiring dengan pertambahan usia kerusakan sel akibat stress oksidatif bertambah dan menumpuk selama bertahun-tahun yang akhirnya menyebabkan proses penuaan. *Reactiveoxygen species* (ROS) menimbulkan kerusakan mitokondria mtDNA dan kompleks protein jaringan kohlea sehingga terjadi disfungsi pendengaran.<sup>11, 14, 15</sup> Pada penelitian ini didapatkan laki-laki lebih banyak menderita presbiakusis dibandingkan perempuan. Laki-laki lebih banyak mengalami penurunan pendengaran pada frekuensi tinggi dan hanya sedikit penurunan pada frekuensi rendah bila dibandingkan dengan perempuan. Menurut penelitian Kim S dkk (2005) di Korea Selatan menyatakan terdapat penurunan derajat pendengaran pada perempuan sebesar 2 kHz lebih buruk dibandingkan laki-laki. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Cláudia Simônica de Sousa dkk (2005) di Brazil, penderita presbiakusis 85,5% adalah laki-laki dan 14,5% perempuan. Perbedaan jenis kelamin pada ambang dengar frekuensi tinggi, disebabkan laki-laki umumnya lebih sering terpapar bising di tempat kerja dibandingkan perempuan. *Sunghee et al* menyatakan bahwa perbedaan pengaruh jenis kelamin pada presbiakusis tidak seluruhnya disebabkan perubahan di kohlea. Perempuan memiliki bentuk daun dan liang telinga yang lebih kecil sehingga dapat menimbulkan efek *masking noise* pada frekuensi rendah.<sup>2,5,6,15</sup>

Presbiakusis ditandai dengan ditemukannya penurunan kurva ambang dengar pada frekuensi diatas 2000Hz. Derajat pendengaran dihitung dari nilai ambang dengar pada frekuensi 500Hz, 1000Hz, 2000Hz dan 4000Hz lalu dibagi empat. Pada penelitian ini diperoleh hasil 54 (12,6%) penderita presbiakusis memiliki derajat pendengaran normal, hal tersebut bisa terjadi jika penurunan pendengaran hanya terjadi pada frekuensi 8000Hz, dan pada frekuensi lainnya tidak terjadi penurunan pendengaran, sehingga saat dihitung derajat pendengarannya maka didapatkan hasil normal. Menurut Timothy (2014), jenis gangguan pendengaran presbiakusis bilateral, simetris pada frekuensi tinggi dengan jenis gangguan pendengaran *sensorineural*.<sup>1,2</sup>

Keterbatasan penelitian ini adalah data yang kurang lengkap sehingga tidak didapatkan faktor predisposisi pada presbiakusis penelitian ini. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penderita presbiakusis periode Januari 2012–Desember 2014, yang berobat ke Klinik Gangguan Dengar dan Bicara Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL RS Hasan Sadikin Bandung, yang terbanyak adalah tipe neural, laki-laki dan usia >65 tahun, hal ini seiring dengan bertambahnya kerusakan sel pada usia lanjut.

Diperlukan penelitian selanjutnya mengenai presbiakusis dengan data yang lebih lengkap dan jumlah sampel lebih banyak untuk mengetahui berbagai faktor yang dapat menyebabkan presbiakusis, misalnya data tentang penyakit yang menyertai presbiakusis, sehingga dapat menjadi pertimbangan untuk memperlambat terjadinya presbiakusis. Pengetahuan jenis presbiakusis diharapkan dapat menjadi acuan terapi yang lebih tepat bagi dokter. Terapi presbiakusis dapat dipilih sesuai dengan tipe presbiakusis dan pilihan penderita, yaitu bisa dengan menggunakan alat bantu dengar, kohlear implant, *assistive listening devices* slip reading atau *physiologic counseling*.

### Daftar Pustaka

1. Dewi, Y A. Presbiakusis. Pekan Ilmiah Tahunan THT-KL 2009. Bandung. Indonesia: UNPAD; 2009.
2. Muyassaroh. Faktor Risiko Presbiakusis. J Indon Med Assoc. 2012. 62(4):155-8.
3. Rolland PS, Kutz Jr JW, Isaacson B. Aging and the Auditory and Vestibular System. Dalam: Bailey BJ, penyunting. Head & Neck Surgery-Otolaryngology. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2014. hlm. 2615-23.
4. Suwento R, Hendarmin H. Gangguan Pendengaran pada Geriatri. Dalam: Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD, penyunting. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher. Edisi ke enam. Jakarta: Balai penerbit FKUI; 2007. Hlm. 10-43.
5. Lee FS, Matthew LJ, Dubno JR, Mills JH. Longitudinal Study of Pure-tone Thresholds in Older Persons. Ear Hear. 2006. 26:1-11.
6. Kim SH, Lim EJ, Kim HS, Park JH, Jarng SS, Lee SH. Sex Differences in a Cross Sectional Study of Age-related Hearing Loss in Korean. Clin Exp Otorhinolaryngol. 2010. 3:27-31.
7. Ohlemiller KK. Contributions of Mouse Models to Understanding of Age- and Noise-Related Hearing Loss. Brain Res. 2006. 1091:89-102.
8. Someya S, Yamasoba T, Weindruch R, Prolla TA, Tanokura M. Caloric Restriction Suppresses Apoptotic Cell Death in the Mammalian Cochlea and Leads to Prevention of Presbycusis. Neurobiol Aging. 2007. 28:1613-22.
9. Paris JR, Ballay C, Insera M, Stidham K, Colen T, Roberson J, dkk. Genetic Analysis of Presbycusis by Arrayed Primer Extension. Annals of Science & Lab. 2008. 38:352-60.
10. PERHATI-KL. Guidline Penyakit THT-KL di Indonesia. 2007:13-8.
11. Loeb LA, Wallace DC, Martin GM. The Mitochondrial Theory of Aging and its Relationship to Reactive Oxygen Species Damage and Somatic mtDNA mutations. Proc Natl Acad Sci USA. 2005. 102:59-70.
12. Dhingra, Deeksha. Diseases of Ear, Nose&Throat. Edisi ke lima. Pittsburg: Elsevier; 2010.
13. Maria, Fernanda. Releationship Between Hypertension and Hearing Loss Otorhinolaryngology. Intl Arc. 2009. 20:40-43.
14. Zhang M, Gomaa N, Ho Allan. Presbycusis: A Critical Issue in Our Community. International Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery. 2013. 2:111-120.
15. Cláudia Simônica de Sousa, Ney de Castro, Júnior, Erkki Juhani Larsson, Ting Hui Ching. Risk factors for presbycusis in a socio-economic middle-class sample. Braz J Otorhinolaryngol. 2009. 75:530-6.