

# Penyuluhan Presbikuis pada Lansia Diabetesi di Puskesmas Andalas Padang

Irwan Triansyah<sup>1\*</sup>, Rika Amran<sup>2</sup>, Ade Teti Vani<sup>3</sup>, Nadia Purnama Dewi<sup>4</sup>, Dessy Abdullah<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah

<sup>3</sup>Departemen Histologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah

<sup>4</sup>Departemen Anatomi, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah

<sup>5</sup>Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Baiturrahmah

\*Email: [irwantriansyah@fk.unbrah.ac.id](mailto:irwantriansyah@fk.unbrah.ac.id)

## Abstrak

**Latar belakang:** Presbikusi menjadi permasalahan pada lebih dua pertiga lansia yang berumur diatas 70 tahun. Peluang terjadinya presbikuis lebih besar pada lansia yang menderita Diabetes Mellitus (DM) atau diabetes.

**Metode:** metode pengabdian kepada Masyarakat berupa penyuluhan dan edukasi yang dibagi menjadi dua tahap. Pada tahap pertama diberikan penyuluhan. Selanjutnya pada tahap kedua diskusi dilaksanakan dengan sesi tanya jawab antara narasumber dan peserta. Pengabdian Masyarakat bersifat kualitatif. **Hasil :** Penyuluhan tentang presbikuis yang diberikan yaitu tentang penyebab dan faktor resiko presbikuis, tes audiometri dan tatalaksana presbikuis. Pada sesi diskusi permasalahan yang dihadapi lansia diabetes adalah kesulitan pengontrolan kadar gula darah. **Kesimpulan :** Lansia diabetesi memiliki peluang lebih besar untuk menderita presbikuis, dan resiko akan bertambah berat jika diabetesi mengalami kadar gula darah yang tidak terkontrol.

**Kata Kunci :** Presbikuis, Diabetes melitus, Lansia

## Abstract:

**Background:** Presbycusis is a problem in more than two thirds of elderly people aged over 70 years. The chance of presbycusis occurring is greater in elderly people who suffer from diabetes mellitus (DM) or diabetes.

**Method:** community service method in the form of counseling and education which is divided into two stages. In the first stage, counseling is provided. Next, in the second stage, the discussion was held with a question and answer session between the speakers and participants. Community Service is qualitative. **Results:** Education about presbycusis was provided regarding the causes and risk factors for presbycusis, audiometric tests and management of presbycusis. In the discussion session, the problem faced by elderly people with diabetes was difficulty controlling blood sugar levels. **Conclusion:** Elderly diabetics have a greater chance of suffering from presbycusis, and the risk will increase if diabetics experience uncontrolled blood sugar levels.

**Keyword:** presbycusis, Diabetes melitus, Elderly

## I. Pendahuluan

Seiring dengan perbaikan umur harapan hidup dan pertambahan jumlah lansia, problematika penyakit degeneratif semakin mencuat di kalangan lansia. Penyakit degeneratif yang menempati urutan ketiga setelah jantung dan artritis adalah hilangnya kemampuan pendengaran yang terjadi perlahan seiring bertambahnya usia atau presbikusis. Presbikusis mengenai dua pertiga lansia diatas 70 tahun dan hanya 20% yang mendapatkan terapi. Presbikusis menghambat kemampuan komunikasi dan kemandirian lansia. Bahkan presbikusis menyebabkan masalah sosial seperti paranoid, frustasi, cemas, dan depresi.<sup>1-3</sup>

Banyak faktor resiko terjadinya presbikusis, satu diantara faktor tersebut diabetesi. Penelitian menunjukkan bahwa semakin lama seseorang menderita Diabetes Mellitus (DM) maka akan semakin besar resiko terkena presbikusis. Diabetesi yang menderita DM selama 6-10 tahun beresiko untuk memiliki gangguan pendengaran. Penelitian lainnya menyebutkan diabetesi 4-12 tahun lebih beresiko mengalami presbikusis.<sup>4-7</sup>

Puskesmas memiliki program Prolanis (Program Pengelolaan Penyakit Kronis) yang mencakup seluruh peserta BPJS Kesehatan dengan penderita DM Tipe 2 dan Hipertensi. Program Prolanis terdiri dari konsultasi medis, edukasi, *reminder* dan *home visit*.<sup>(8,9)</sup> Penyuluhan tentang presbikusis dapat dilakukan pada lansia prolanis diabetesi sebagai program edukasi, sehingga diabetesi dapat mengetahui faktor resiko presbikusis akibat DM. Tujuan dari pengabdian kepada Masyarakat ini adalah pemberian edukasi kepada diabetesi tentang kaitan DM dengan presbikusis.

## II. Metode

Metode pengabdian kepada Masyarakat yang dipakai adalah metode edukasi sistem

komunikasi dua arah yang terdiri dari 2 tahap. Tahap pertama adalah tahap penyuluhan. Penyuluhan diberikan dalam bentuk power point yang membahas kaitan DM dengan presbikusis. Tahap kedua adalah tahap diskusi. Diskusi berlangsung dua arah. Peserta langsung memberikan komentar atau pertanyaan pada narasumber, dan narasumber langsung memberikan jawaban terhadap komentar dan pertanyaan. Pada akhir sesi narasumber merangkum hasil edukasi dan memaparkan kembali kepada peserta edukasi.

## III. Hasil dan Pembahasan

### A. Tahap Penyuluhan

Pemberian penyuluhan kepada peserta berupa informasi presbikusis, faktor resiko presbikusis dan pemeriksaan audiometri dan tatalaksana presbikusis. Proses mendengar dimulai dari daun telinga menangkap energi bunyi dalam bentuk gelombang ke koklea melalui udara atau tulang. Getaran dari membran timpani diteruskan ke telinga tengah melalui rangkaian tulang pendengaran. Pada tulang pendengaran, kekuatan getaran yang diperkuat oleh daya ungkit tulang pendengaran dan perkalian luas membran timpani dan foramen ovale yang kemudian dikirim ke stapes, yang menggerakkan foramen ovale, menggerakkan cairan perilimfe pada skala vestibuli. Proses ini adalah rangsang mekanik yang mengubah stereosilia sel-sel rambut, membuka kanal ion, dan melepaskan ion bermuatan listrik dari badan sel.<sup>3,10,11</sup>

Presbikusis yaitu gangguan pendengaran karena degenerasi telinga dalam. Degenerasi terjadi pada sel ganglion nukleus koklea ventral, genikulatum medial, dan olivari superior kompleks menurun, yang berakhir pada penurunan fungsi sel. Selain itu, akumulasi produk metabolisme dan penurunan aktifitas enzim juga menyebabkan penurunan fungsi sel. Kondisi ini biasanya muncul pada usia 55 tahun atau lebih. Infeksi

atau kerusakan di telinga dalam adalah penyebab gangguan pendengaran lainnya pada lansia. Kemunduran pendengaran ini muncul secara bertahap dalam beberapa tahun, dan pada awalnya mungkin tidak disadari.<sup>6,10,12</sup>

Atrofi stria vaskularis adalah tanda presbikusis metabolik pada DM. Mikroangiopati, kelainan pembuluh darah yang terjadi pada kapiler stria vaskularis, arteri auditorius internus, vasa nervosum ganglion spirale, dan demielinasi nervus auditorius, muncul pada penderita diabetes mellitus selama lebih dari enam tahun. Produksi akhir glikasi lanjutan (AGEs) meningkat pada penderita diabetes mellitus, yang menyebabkan arteriosklerosis, penurunan elastisitas pembuluh darah, dan pengikatan protein plasma pada membran basal, yang menyebabkan penebalan pembuluh darah. Mikroangiopati menyebabkan organ Corti menjadi lebih kecil dan sel-sel rambut menjadi lebih lemah. Neuropati yang disebabkan oleh mikroangiopati pada vasa vasorum nervus VIII dan vasa ligamen spirale menyebabkan ganglion spiral atrofi dan demielinasi serabut saraf VIII, yang mengakibatkan penurunan ambang pendengaran. Pemeriksaan penunjang presbikusis yaitu tes audiometri. Hasil tes audiometri pada penderita presbikusis yaitu tuli sensorineural.<sup>3,13</sup>

Presbikusis belum dapat disembuhkan dengan obat. Alat Bantu Dengar (ABD) telah terbukti berguna untuk meningkatkan kualitas hidup dan kemudahan komunikasi, meskipun terdapat keterbatasan fungsi ABD. ABD hanya memperkuat suara, tidak memperbaiki pendengaran normal. ABD membantu lansia dalam hubungan sosial, namun lansia mesti menyesuaikan diri dengan ketidaknyamanan fisik dan penyesuaian kognitif.<sup>14-16</sup>

Terapi presbikusis masih dalam tahap pengembangan. Terapi yang tersedia saat ini adalah rehabilitasi pendengaran, pendekatan

kolaboratif dan interdisipliner yang melibatkan audiolog dan penyedia layanan. Banyak penelitian sedang dilakukan tentang komponen genetik dan metabolik gangguan pendengaran yang terkait dengan usia. Antioksidan diperkirakan dapat memperlambat perkembangan gangguan pendengaran karena potensi peran kerusakan oksidatif. Diet kaya antioksidan pada manusia tidak mencegah gangguan pendengaran terkait usia, meskipun pemberian asam alfa-lipoat telah terbukti mencegah gangguan pendengaran pada tikus. Ginkgo biloba dan koenzim Q-10 adalah agen lain yang telah dipelajari, tetapi tidak ada bukti yang cukup untuk digunakan. Selain itu, penggunaan suplemen ini masih menjadi perdebatan karena penggunaan jangka panjang telah dikaitkan dengan peningkatan jumlah kematian umum. Terapi gen dan hormon untuk gangguan pendengaran adalah subjek penyelidikan yang sedang berlangsung.<sup>6,7</sup>

## B. Tahap Diskusi

Pada tahap diskusi, lansia peserta diskusi mempertanyakan hubungan kadar gula dengan resiko terjadinya presbikusis. Kesulitan pengontrolan kadar gula darah meskipun terapi rutin dilakukan menjadi permasalahan tersendiri bagi lansia. Keberhasilan lansia dalam mengontrol kadar gula darah tergantung kepada respon tubuh terhadap perubahan diabetes, aktivitas fisik, pengontrolan diet, perubahan gaya hidup ke arah gaya hidup sehat, kepatuhan kontrol medis, dan pengontrolan terhadap dampak perubahan gaya hidup sehat. Puskesmas telah memberikan fasilitas kepada lansia diabetes melalui program meliputi aktivitas fisik, konsultasi gizi dan pengontrolan medis teratur. Kesulitan yang dihadapi oleh lansia adalah senam yang dilaksanakan oleh pihak puskesmas tidak setiap hari. Adapun aktivitas fisik yang disarankan sesuai dengan program Germas yaitu selama 30 menit setiap harinya. Hal inilah yang menjadi kendala bagi lansia diabetes untuk

pengontrolan aktivitas fisik. Kesulitan lainnya yaitu mengubah pola makan. Diabetes perlu menghitung jumlah asupan kalori. Penghitungan telah mereka dapatkan pada saat konsultasi gizi namun tidak selalu aplikatif apabila lansia memiliki acara yang melibatkan wisata kuliner.

Kesulitan pengontrolan kadar gula darah yang dikeluhkan oleh lansia ini memerlukan penanganan *holistic*. Meskipun pihak Puskesmas disiplin dengan Prolanis, namun lansia yang datang tanpa didampingi oleh anggota keluarga lainnya. Pendampingan anggota keluarga untuk mengetahui masalah lansia sangat penting. Anggota keluarga perlu tahu landasan pengontrolan kadar gula darah pada lansia diabetes.<sup>12,13,17</sup>

Hiperglikemia pada diabetes merusak fungsi sel beta pankreas dan menyebabkan sekresi insulin terganggu dan terjadi gangguan metabolisme. Kadar glukosa darah di atas 180 mg/dL sering dianggap hiperglikemik. Namun, tidak ada batasan yang jelas karena berbagai mekanisme. Diuresis osmotik terjadi ketika pengangkut glukosa di nefron saturasi pada kadar glukosa darah yang lebih tinggi. Kadar glukosa serum di atas 250 mg/dL cenderung menyebabkan poliuria dan polidipsia, meskipun efeknya bervariasi.<sup>(18,19)</sup> Hiperglikemia menyebabkan mikroangiopati pada telinga bagian dalam, terutama organ korti, yang menyebabkan atrofi dan penurunan sel rambut. Neuropati terjadi pada vasa nervosum nervus VIII dan vasa ligamentum spirale. Mikroangiopati ini menyebabkan ganglion spiral menjadi atrofi dan demielinisasi serabut saraf ke VIII. Penderita DM biasanya mengalami tuli sensorineural yang progresif bilateral. Mikroangiopati mikrovaskular pada kapiler stria vaskularis, di mana pembuluh darah lebih tebal daripada normal, juga dikaitkan dengan penurunan ambang dengar. Sebagian besar diabetes memiliki gangguan pendengaran yang ringan hingga sedang atau berat. Sering terjadi pada frekuensi derajat tinggi, terutama pada 4KHz dan 8KHz.<sup>20</sup>

#### IV. Kesimpulan

Lansia diabetesi memiliki peluang lebih besar untuk menderita presbikusis, dan resiko akan bertambah berat jika diabetesi mengalami kadar gula darah yang tidak terkontrol.

#### Daftar Pustaka

- [1]. Muyassaroh, Melinda, Zulfikar. Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian presbikusis di rumah sakit Dr Kariadi Semarang. *Oto Rhino Laryngol Indones*. 2012;42(1):48–52.
- [2]. Dinas Sosial Kota Padang. Lansia bagian dari PPKS [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 28]. Available from: <http://dinsos.padang.go.id/lansia-bagian-dari-ppks>
- [3]. Lee KY. Pathophysiology of age-related hearing loss (Peripheral and central). *Korean J Audiol*. 2013;17(2):45–9.
- [4]. Kalyani RR, Golden SH, Cefalu WT. Diabetes and Aging: Unique Considerations and Goals of Care. *Diabetes Care* [Internet]. 2017 Apr 1 [cited 2023 Jan 24];40(4):440–3. Available from: <https://diabetesjournals.org/care/article/40/4/440/3983/Diabetes-and-Aging-Unique-Considerations-and-Goals>
- [5]. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(2):88–98.
- [6]. Nakashima T, Naganawa S, Sone M, Tominaga M, Hayashi H, Yamamoto H, et al. Disorders of cochlear blood flow. *Brain Res Rev*. 2003;43(1):17–28.
- [7]. Tadros SF, D'Souza M, Zhu X, Frisina RD. Gene expression changes for antioxidant pathways in the mouse cochlea: relations to age-related hearing deficits. *PLoS One* [Internet]. 2014 Feb 28 [cited 2022 Sep 22];9(2). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24587312/>
- [8]. Ariana R, Sari CWM, Kurniawan T. Perception of Prolanis Participants About Chronic Disease Management Program Activities (PROLANIS) in the Primary Health Service Universitas Padjadjaran. *NurseLine J*. 2020;4(2).
- [9]. Febriawati H, Siral S, Yanuarti R, Oktavidiati E, Wati N, Angraini W. Pelaksanaan Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis). *Citra Delima Sci J Citra Int Inst*. 2022;6(2).
- [10]. Watson N, Ding B, Zhu X, Frisina RD. Chronic inflammation - inflammaging - in the ageing cochlea: A novel target for future presbycusis therapy. *Ageing Res Rev* [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2022 Sep 22];40:142–8. Available from:

- 
- <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29017893/>
- [11]. Wang J, Puel JL. Presbycusis: An update on cochlear mechanisms and therapies. Vol. 9, Journal of Clinical Medicine. 2020.
- [12]. Rolim LP, Samelli AG, Moreira RR, Matas CG, Santos I de S, Bensenor IM, et al. Effects of diabetes mellitus and systemic arterial hypertension on elderly patients' hearing. Braz J Otorhinolaryngol. 2018;84(6).
- [13]. Noviyantini NPA, Wicaksana AL, Pangastuti HS. Kualitas Hidup Peserta Prolanis Diabetes Tipe 2 di Yogyakarta. J Persat Perawat Nas Indones. 2020;4(2).
- [14]. Houmøller SS, Wolff A, Tsai LT, Narayanan SK, Hougaard DD, Gaihede ML, et al. Impact of hearing aid technology level at first-fit on self-reported outcomes in patients with presbycusis: a randomized controlled trial. Front Aging. 2023;4.
- [15]. Lin FR, Thorpe R, Gordon-Salant S, Ferrucci L. Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the United States. Journals Gerontol - Ser A Biol Sci Med Sci. 2011;66 A(5):582-90.
- [16]. Latupono A, Savitri E, Kadir A. Audiogram dan Audiometri Tutar pada Lansia dengan Presbikusis. J Ilm Kesehat. 2021;3(3).
- [17]. Khoiri AN, Maryati H. KEMAMPUAN MANAJEMEN DIET PADA PROLANIS DIABETES MELLITUS DI PUSKESMAS JABON-JOMBANG. J Ilm Keperawatan (Scientific J Nursing). 2023;9(1).
- [18]. Julianto IGP, Elfiah U, Sofiana KD. Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bidara Upas ( Merremia mammosa ( Lour )) terhadap Proses Penyembuhan Luka dan Kadar Gula Darah pada Tikus Wistar Jantan Hiperglikemi. 2015;05:5-8.
- [19]. Deacon CF. Perspectives in Diabetes Therapeutic Strategies Based on Glucagon-Like Peptide 1 [Internet]. Vol. 53, Diabetes. 2004. Available from: <http://diabetesjournals.org/diabetes/article-pdf/53/9/2181/653996/zdb00904002181.pdf>
- [20]. Anggraini, D., Yaswir, R., Lillah, L., & Husni, H. (2017). Correlation of Advanced Glycation End Products with Urinary Albumin Creatinin Ratio in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Indonesian Journal of Clinical Pathology and Medical Laboratory, 23(2), 107-110.
- [21]. Helzner EP, Contrera KJ. Type 2 Diabetes and Hearing Impairment. Vol. 16, Current Diabetes Reports. 2016.
- [22]. Anggraini, D., & Hasni, D. (2021). Early Detection of Hypercholesterolemia in the Elderly. Jurnal Abdimas Saintika, 3(2), 7-12.
- [23]. Anggraini, D., Amran, R., & Adelin, P. (2023). Deteksi Dini Hiperglikemia pada Lansia Binaan Puskesmas Guguak Kabupaten 50 Kota. Jurnal
- Pengabdian Masyarakat Kesehatan (JURABDIKES), 1(1), 05-08.