

KARAKTERISTIK PENDERITA YANG MENJALANI PEMERIKSAAN PENDENGARAN DI POLIKLINIK THT-KL RSUP SANGLAH DENPASAR TAHUN 2018

Kadek Kristian Dwi Cahya¹, Komang Andi Dwi Saputra², Agus Rudi Asthuta², Sari Wulan Dwi Sutanegara²

¹Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

²Departemen/KSM Ilmu Kesehatan THT-KL Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

Email: christiandc334@gmail.com

ABSTRAK

Gangguan pendengaran ialah keadaan kurang mampu mendengarkan sebagian atau bisa juga keseluruhan pada salah satu atau kedua telinga. Kejadian gangguan pendengaran insidennya 40-45% pada lansia diatas 75 tahun. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik penderita yang menjalani pemeriksaan pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018. Deskriptif merupakan jenis pada penelitian ini dengan rancangan studi potong-lintang. *Total sampling* merupakan teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dan terkumpul sebanyak 331 sampel terbanyak terjadi pada laki-laki sebanyak 208 orang (62,8%) kemudian paling sering pada golongan usia 0-5 tahun tercatat sebanyak 127 orang (38,4%), paling banyak melakukan tes pemeriksaan audiometri sebanyak 190 orang (57,4%) dengan diagnosis gangguan pendengaran yang lebih dominan tercatat sebanyak 118 orang (35,6%) dan hasil pemeriksaan paling sering adalah tuli sangat berat sebanyak 75 orang (22,7%) pada telinga kanan, sedangkan pada telinga kiri didominasi oleh hasil pemeriksaan normal sebanyak 88 orang (26,6%). Lebih dari 50% penderita gangguan pendengaran berjenis kelamin laki – laki dan dengan pemeriksaan audiometri sebanyak 57%. Untuk kelompok usia, diagnosis yang paling sering ditemukan serta hasil pemeriksaan berturut turut dengan kelompok usia 0-5 tahun tertinggi sebanyak 127 orang, diagnosis yang paling sering ditemukan pada telinga kanan adalah tuli derajat berat sedangkan pada telinga kiri ditemukan dominan dalam keadaan normal. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan jumlah sampel yang lebih banyak dan spesifik sehingga menjadi pengembangan bagi penelitian analitik selanjutnya.

Kata Kunci: Gangguan Pendengaran, usia, jenis kelamin, diagnosis, jenis pemeriksaan, hasil pemeriksaan audiometri, RSUP Sanglah Denpasar.

ABSTRACT

Hearing loss is inability in part or whole to hear sounds in one or both ears. Incidence hearing loss increases to 40-45% in people over 75 years of age. The purpose of this study was to find out the characteristic patient according of hearing examination at ENT Polyclinic Sanglah Hospital Denpasar in 2018. This research is a descriptive study with a cross-sectional study design. The sampling technique was in the form of total sampling total of 331 collected samples occurred in men total of 208 people (62.8%) then most often in the age group 0-5 years recorded as 127 people (38.4%), most did audiometry examination tests recorded 190 people (57.4%) with the diagnosis of hearing loss is more dominant recorded 118 people (35.6%) and the results of the most frequent examination are very deaf as many as 75 people (22.7%) in the right ear, while the left ear is dominated by the results of normal examination of 88 people (26.6%). More than 50% of people with hearing loss are male and with an audiometry examination of 57%. For the age group, the diagnosis is most often found as well as the results of a complete examination with the age group of 0-5 years of 127 people, the diagnosis most often found in the right ear is severe deafness while the left ear is found dominant under normal circumstances. Thus, further research is needed with a larger sample size and specificity to be development for further analytic research.

Keywords: Hearing Loss, age, sex, diagnosis, type of examination, audiometry examination results, RSUP Sanglah Denpasar.

PENDAHULUAN

Gangguan pendengaran ialah suatu kelainan dimana kurang mampu mendengarkan sebagian atau bisa juga keseluruhan pada salah satu atau kedua telinga diatas 25dB.¹ Kelainan ini mengakibatkan penderita mengalami kesulitan mendengarkan percakapan yang berakibat gangguan komunikasi dan memiliki dampak negatif terhadap pendidikan, hubungan sosial dan pekerjaan, yang pada ujungnya mengarah ke depresi.

Di AS, kira-kira ada lebih dari 20% orang yang berada pada kelompok usia 65 sampai 74 tahun yang menderita gangguan pada pendengaran dan pada kelompok usia 75 sampai 80 tahun meningkat hingga lebih dari 40%.² Di sisi lain, gangguan pendengaran selain terdiri dari 4,7% dari total penyebab hidup dengan disabilitas di dunia per tahun, gangguan pendengaran juga merupakan penyakit yang kompleks pada sistem kesehatan karena komplikasi sosial, fungsional, dan psikologis jangka panjang.³ Lebih lanjut, gangguan pendengaran telah mempengaruhi dua pertiga penduduk Amerika berusia 70 tahun dan sepertiga penduduk Jepang pada dekade ke-4 kehidupan dan setengah dari penduduk Jepang di atas usia 60 tahun.⁴

Penyebab paling penting dari gangguan pendengaran adalah gangguan pendengaran akibat kebisingan, diabetes dan keracunan logam berat dalam hubungan dengan penyakit genetik dan bawaan, penyakit menular sebelum dan sesudah kelahiran serta terkait penggunaan obat-obatan.⁵ Gangguan pendengaran memiliki dampak besar pada kesehatan dengan menyebabkan penyakit lain seperti meningkatkan frekuensi depresi, gangguan komunikasi, demensia dan gangguan kognitif; oleh karena itu, gangguan pendengaran berdampak besar pada kualitas hidup.⁶

Gangguan pendengaran dapat diakibatkan oleh beberapa faktor risiko yang diantaranya; jenis kelamin pria, umur, sindrom metabolik, serta gangguan pada pendengaran yang kejadiannya diturunkan melalui autosomal dominan. Merokok, mengkonsumsi alkohol serta penyakit jantung dapat menjadi faktor risiko lain yang juga menyebabkan gangguan pendengaran.⁷ Kecenderungan keparahan gangguan pendengaran dengan usia dapat dipengaruhi oleh faktor pada diri sendiri dan lingkungan.

Menurut laporan dari Amerika Serikat, meskipun prevalensi gangguan pendengaran tinggi, tapi 36% orang tidak pernah melakukan evaluasi pendengaran.⁸ Oleh karena itu, WHO bertujuan untuk mencegah komplikasi jangka panjang akibat gangguan pendengaran di negara

yang berpenghasilan kurang dan menengah melalui program *screening*.⁹ Rata-rata, prevalensi gangguan pendengaran di negara maju (4,9%) jauh lebih rendah daripada prevalensinya di Afrika (15,7%) dan Asia Selatan (17,0%).⁹

Pada tahun 2014 dari data di Poliklinik menyatakan kunjungan paling sering ke poliklinik THT terkait dengan melakukan pemeriksaan pendengaran terkait dengan berbagai keluhan yang dialami, hanya saja data tersebut tidak tercatat rapi pada tahun berikutnya. Atas dasar hal tersebut peneliti melanjutkan penelitian mengenai karakteristik penderita yang menjalani pemeriksaan pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah pada tahun 2018.

BAHAN DAN METODE

Studi deskriptif dengan rancangan potong-lintang merupakan jenis penelitian ini yakni pengamatan *dependent variabel* dan *independent variabel* dilakukan sekali pada waktu yang bersamaan sehingga dapat mengetahui karakteristik penderita yang menjalani pemeriksaan pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2018. Semua pasien terdiagnosis gangguan pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar merupakan populasi target. Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah semua pasien yang melakukan tes pendengaran yang teregister di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah. Sampel pada penelitian ini diambil dari data poliklinik semua penderita gangguan pendengaran baik yang tidak lagi menjalani perawatan maupun yang masih menjalani perawatan di RSUP Sanglah. *Total sampling* merupakan besaran sampel yang jumlahnya sama dengan populasi serta memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Kriteria inklusi adalah pasien yang menjalani pemeriksaan pendengaran berdasarkan data poliklinik dan hasil pemeriksaan di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018. Hasil pemeriksaan pasien yang sedang atau sudah menjalani aktivitas pemeriksaan pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 yang tidak lengkap termasuk ke dalam kriteria eksklusi.

Pengambilan data penelitian menggunakan Data Register Sub-Neurootologi. Peneliti akan menggunakan data sekunder berupa data register sub-neurootologi di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar, lembar pencatatan data, dokumen atau catatan yang dibuat oleh peneliti untuk membantu peneliti dalam melakukan pengumpulan dan pengolahan data. Laptop atau komputer portabel untuk melakukan analisis data.

Pada penelitian saat ini menggunakan jenis data sekunder yakni mencakup usia, jenis kelamin, jenis pemeriksaan, diagnosis dan gambaran hasil pemeriksaan pendengaran audiometri. Data yang di dapat kemudian diolah dalam bentuk lembar pencatatan data penelitian. Setelah itu, kemudian data nominal diklasifikasikan ordinal berdasarkan *cut off* dari data penelitian sebelumnya dan diberi kode untuk setiap variabel. Sebelum data di masukkan ke dalam format komputer, pengeditan dilakukan guna mengidentifikasi variabel yang belum diberi kode. Setelah diberi kode dan disunting, data dimasukkan aplikasi SPSS 17 ke dalam format yang telah dibuat dan dilakukan *data cleaning*. Selanjutnya dilakukan analisis univariat pada data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan pengolahan data SPSS 17. Kemudian data tersebut akan diolah dengan tujuan mengetahui karakteristik dari setiap variabel yang diteliti pada pasien yang menjalani pemeriksaan pendengaran.

Penyajian data-data pada hasil penelitian tersebut berupa tabel. Nomor surat 2623/UN14.2.2.VII.14/LP/2019 merupakan nomor yang dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian (KEP) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana yang memberi ijin kelayakan terhadap penelitian ini.

HASIL

Hasil menunjukkan terlihat kelompok usia 0-5 tahun merupakan kelompok usia paling dominan dengan sampel sebanyak 127 orang (38,4%). Pada kelompok usia 6-11 tahun tercatat ada 16 orang (4,8%). Selanjutnya tercatat delapan orang (2,4%) merupakan sampel dengan kelompok usia 12-16 tahun. Kelompok usia 17-25 tahun tercatat sebanyak 17 orang (5,1%). Sebanyak 14 orang (4,2%) tercatat berada pada kisaran usia 26-35 tahun, tercatat ada 36 orang (10,9%) pada kisaran usia 36-45 tahun. Kelompok usia 46-55 tahun tercatat sebanyak 54 orang (16,3%), kemudian untuk kelompok usia 56-65 tahun tercatat sebanyak 42 orang (12,7%) dan selanjutnya untuk usia diatas sama dengan 65 tahun tercatat sebanyak 17 orang (5,1%). Hasil penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 berdasarkan Karakteristik Usia

Usia	Frekuensi (n=331)	Persentase (%)
0-5 tahun	127	38,4
6-11 tahun	16	4,8
12-16 tahun	8	2,4
17-25 tahun	17	5,1
26-35 tahun	14	4,2
36-45 tahun	36	10,9
46-55 tahun	54	16,3
56-65 tahun	42	12,7
≥ 65 tahun	17	5,1

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemeriksaan pendengaran lebih banyak dilakukan pada laki-laki dimana tercatat pada tahun 2018 sebanyak 208 orang (62,8%) sedangkan untuk perempuan tercatat sebanyak 123 orang (37,2%). Hasil penelitian Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran berdasarkan Jenis Kelamin dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 berdasarkan Karakteristik Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n=331)	Persentase (%)
Laki – Laki	208	62,8
Perempuan	123	37,2

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pemeriksaan yang paling sering dilakukan adalah audiometri tercatat sebanyak 190 orang (57,4%) sedangkan yang menggunakan tes ASSR tercatat sebanyak 141 orang (42,6%). Pada tabel 3 dapat dilihat hasil penelitian Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran berdasarkan Jenis Pemeriksaan.

Tabel 3. Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 berdasarkan Karakteristik Jenis Pemeriksaan

Jenis Pemeriksaan	Frekuensi (n=331)	Persentase (%)
Audiometri	190	57,4
ASSR	141	42,6

Hasil penelitian menunjukkan bahwa diagnosis paling sering yang tercatat sepanjang tahun 2018 adalah gangguan pendengaran sebanyak 118 orang (35,6%) kemudian diikuti oleh sudden SNHL yang tercatat sebanyak 50 orang (15,1%). Sebanyak 46 orang (13,9%) tercatat mengalami tinitus, kemudian delayed speech sepanjang tahun 2018 tercatat sebanyak 40 orang (12,1%), diikuti OMSK tercatat sebanyak 30 orang (9,1%), kemudian SNHL tercatat sebanyak 23 orang (6,9%). Penderita yang terdiagnosis mengalami OME sebanyak tujuh orang (2,1%), presbikusis tercatat sebanyak lima orang (1,5%), dan pasien post timpanoplasti tercatat ada 4 orang (1,2%). Sementara itu eksostosis KAE, tuba kataralis dan vertigo perifer tercatat sebanyak 2 orang (0,6%), sedangkan diagnosis terjarang sepanjang 2018 adalah hemotimpani dan tuli kongenital yang tercatat sebanyak 1 orang (0,3%). Pada tabel 4 dapat dilihat hasil penelitian Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran berdasarkan Diagnosis.

Tabel 4. Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 berdasarkan Karakteristik Diagnosis

Diagnosis	Frekuensi (n=331)	Persentase (%)
Gangguan Pendengaran	118	35,6
Sudden SNHL	50	15,1
Tinitus	46	13,9
Delayed speech	40	12,1
OMSK	30	9,1
SNHL	23	6,9
OME	7	2,1
Presbikusis	5	1,5
Post Timpanoplasti	4	1,2
Eksostosis KAE	2	0,6
Tuba Kataralis	2	0,6
Vertigo Perifer	2	0,6
Hemotimpani	1	0,3
Tuli Kongenital	1	0,3

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan audiometri pada telinga kanan

paling banyak menderita tuli sangat berat dimana tercatat 75 orang (22,7%), kemudian diikuti dengan hasil pemeriksaan normal sebanyak 73 orang (22,1%). Tercatat sebanyak 63 orang (19,0%) mengalami tuli ringan, kemudian tercatat 57 orang (17,2%) mengalami tuli sedang. Sementara itu yang menderita tuli sedang berat tercatat sebanyak 43 orang (13,0%) kemudian ada sebanyak 20 orang (6,0%) yang mengalami tuli berat. Pada tabel 5 kita bisa melihat hasil penelitian Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran berdasarkan Karakteristik Hasil Pemeriksaan Audiometri telinga kanan.

Tabel 5 Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 berdasarkan Karakteristik Hasil Pemeriksaan Audiometri pada Telinga Kanan

Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (n=331)	Persentase (%)
Normal	73	22,1
Tuli Ringan	63	19,0
Tuli Sedang	57	17,2
Tuli Sedang Berat	43	13,0
Tuli Berat	20	6,0
Tuli Sangat Berat	75	22,7

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil pemeriksaan audiometri pada telinga kiri paling banyak hasilnya normal dimana tercatat 88 orang (26,6%), kemudian diikuti dengan hasil pemeriksaan tuli sangat berat sebanyak 73 orang (22,1%). Tercatat sebanyak 69 orang (20,8%) mengalami tuli ringan, kemudian tercatat 36 orang (10,9%) mengalami tuli sedang. Sementara itu yang menderita tuli sedang berat tercatat sebanyak 42 orang (12,7%) kemudian ada sebanyak 23 orang (6,9%) yang mengalami tuli berat. Pada tabel 6 kita bisa melihat hasil penelitian Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran berdasarkan Karakteristik Hasil Pemeriksaan Audiometri telinga kiri.

Tabel 6 Distribusi Pasien yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 berdasarkan Karakteristik Hasil Pemeriksaan Audiometri pada Telinga Kiri

Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (n=331)	Persentase (%)
Normal	88	26,6
Tuli Ringan	69	20,8
Tuli Sedang	36	10,9
Tuli Sedang Berat	42	12,7
Tuli Berat	23	6,9
Tuli Sangat Berat	73	22,1

DISKUSI

Hasil penelitian menunjukkan karakteristik pada pasien yang sedang atau sudah menjalani pemeriksaan pendengaran memiliki angka tertinggi yaitu pada kelompok usia dibawah 35 tahun tercatat sebanyak 182 orang (54,9%) sementara pada kelompok usia diatas 35 tahun tercatat sebanyak 149 orang (45,%) . Namun hasil tersebut tidak sesuai pada penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan di Universitas Negeri Semarang (UNS) tahun 2016 dimana menunjukkan kelompok usia diatas 35 tahun mengalami gangguan pendengaran sebanyak 54,54%.¹⁰ Sedangkan pada penelitian di PT Dirgantara Indonesia Tahun 2015 menunjukkan kelompok usia diatas 35 tahun mengalami gangguan pendengaran sebanyak 30,3% sedangkan dibawah 35 tahun tercatat sebanyak 69,7%.¹¹

Distribusi pasien yang menjalani pemeriksaan pendengaran terjadi lebih banyak pada populasi laki-laki yang tercatat sebanyak 208 orang (62,8%) sedangkan populasi perempuan sebanyak 123 orang (37,2%). Hasil penelitian tersebut menunjukkan kesesuaian pada penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya. Populasi jenis kelamin laki-laki ditemukan tertinggi pada penelitian di RS Zainoel Abidin Banda Aceh tahun 2011 yaitu tercatat sebanyak 93 orang (54,13%) dan untuk populasi jenis kelamin perempuan tercatat sebanyak 82 orang (46,86%).¹² Selain itu menurut literatur dikatakan gangguan pendengaran lebih jarang pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki diasumsikan karena laki-laki lebih sering terpapar kebisingan dibandingkan perempuan. Selain itu adanya peran hormon steroid ovarium pada wanita dikatakan memiliki efek langsung dan tidak langsung pendengaran melalui mekanisme pengaturan volume cairan di dalam telinga, sehingga dengan adanya hormon ini

perempuan memiliki frekuensi pendengaran pada frekuensi tinggi yang lebih baik dibandingkan dengan laki-laki.¹²

Audiometri adalah sebuah alat yang digunakan untuk mengetahui level pendengaran seseorang. Audiometri dapat digunakan untuk mengetahui kerusakan secara anatomis, selain itu juga dapat digunakan untuk mengetahui atau mengukur tajam pendengaran seseorang, sedangkan pemeriksaan ASSR ialah pemeriksaan elektrofisiologis lain untuk menilai AEP salah satunya adalah ASSR yang digunakan untuk menentukan prediksi ambang pendengaran pada anak-anak.¹³ Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pemeriksaan yang paling sering dilakukan adalah audiometri tercatat sebanyak 190 orang (57,4%) sedangkan yang menggunakan tes ASSR tercatat sebanyak 141 orang (42,6%).

Distribusi diagnosis pasien yang paling banyak adalah gangguan pendengaran sebanyak 118 orang atau 35,6%, kemudian untuk yang diagnosis yang paling sedikit tercatat yang mengalami hemotimpani dan tuli kongenital dengan persentase 0,3% atau tercatat hanya sebanyak 1 orang.

Hasil pemeriksaan audiometri pada telinga kanan dan kiri, pada telinga kanan hasil pemeriksaan yang paling sering muncul yaitu tuli sangat berat tercatat pada 75 orang atau 22,7% sedangkan yang paling rendah itu tercatat penderita yang mengalami tuli berat ada 20 orang atau 6,0%. Pada telinga kiri hasil yang paling sering ditemukan yaitu dengan hasil normal tercatat sebanyak 88 orang atau dengan persentase 26,6% dan yang paling rendah tercatat mengalami tuli berat sebanyak 23 orang atau 6,9%. Namun hasil penelitian pada dr. Zainoel Abidin Banda Aceh pada tahun 2011 menunjukkan distribusi derajat gangguan pendengaran pada telinga kanan paling sering adalah derajat berat tercatat sebanyak 56,41% sedangkan pada telinga kiri paling sering adalah derajat berat tercatat 39,47%.¹²

SIMPULAN

Pasien yang menjalani pemeriksaan pendengaran di Poliklinik THT-KL RSUP Sanglah Denpasar tahun 2018 di dominasi oleh laki-laki, dan untuk karakteristik umurnya paling dominan adalah usia 0-5 tahun yang terlebih untuk melakukan *screening* terkait gangguan pendengaran yang dialaminya. Jenis pemeriksaan yang dilakukan lebih dari 50% melakukan pemeriksaan audiometri dengan diagnosis paling sering adalah gangguan pendengaran. Untuk hasil pemeriksaan pada telinga kiri paling dominan ditemukan tuli sangat berat sedangkan yang di telinga kanan ditemukan paling banyak adalah dengan hasil pemeriksaan normal.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai karakteristik penderita gangguan pendengaran untuk mencari hubungan antara usia, jenis kelamin dengan diagnosis gangguan pendengaran serta perlu dilakukan tambahan karakteristik pada penelitian selanjutnya seperti menambahkan keluhan utama, riwayat pekerjaan, gaya hidup.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada para dokter di poliklinik yang sudah membantu saya dalam memilah data di Poliklinik serta peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada Dewi KN, teman seperjuangan di bagian THT-KL yang sudah selalu siap diminta bantuan serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Susanto. *Risiko Gangguan Pendengaran pada Neonatus Hiperbilirubinemia*. Program Pascasarjana Magister Ilmu Biomedik dan Program Pendidikan Dokter Spesialis I Ilmu Kesehatan Anak Universitas Diponegoro, Semarang; 2010.
2. Roland, P.S. *Presbycusis*. Diunduh dari: <http://emedicine.medscape.com/article/994159-overview>. 2014 [Diakses tanggal 18 Juli 2018].
3. Mathers CD, Bernard C, Iburgh KM, dkk. Global burden of diseases in 2002: data sources, methods and results. *Bull World Health Organ*. 2002
4. Lin FR, Thorpe R, Gordon-Salant S, dkk. Hearing loss prevalence and risk factors among older adults in the United States. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2011;66(5):582–90.
5. Lieu JE, Tye-Murray N, Fu Q. Longitudinal study of children with unilateral and bilateral hearing loss. *Laryngoscope*. 2012;122(9):2088-95.
6. Gurgel RK, Ward PD, Schwartz S, dkk. Relationship of hearing loss and dementia vascular: a prospective, population-based study. *Otol Neurotol*. 2014;35(5):775–81.
7. Tucci DL, Merson MH, Wilson BS. A summary of the literature on global hearing impairment: current status and priorities for action. *Otol Neurotol*. 2010;31(1):31–41.
8. Ciorba A, Bianchini C, Pelacchi S, dkk. The impact of hearing loss on the quality of life of elderly adults. *Clin Interv Aging*. 2012;159.
9. Stevens G, Floxman S, Brusskill E, dkk. Global and regional hearing impairment prevalence: an analysis of 42 studies in 29 countries. *Eur J Public Health*. 2013;23(1):146–52.
10. Pristi Rahayu. Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja yang Terpapar Suara Bising di Unit *Spinning II PT*. Sinar Pantja Djaja Semarang. *Unnes Journal of Public Health*. 2016; 141-142.
11. Dini Rahmawati. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Gangguan Pendengaran pada Pekerja di Departemen *Metal Forming dan Heat Treatment PT Dirgantara Indonesia*. 2015;93-94.
12. Bashiruddin J, Alviando W, Bramantyo B, P Yossa M. Gambaran Audiometri Nada Murni dan Tutur pada Penderita Gangguan Pendengaran Sensorineural Usia Lanjut. *Majalah Kedokteran Indonesia*. 2008;58(8): 284-290.
13. Martin FN, Clark JG. Diagnostic Hearing Tests. In: *Introduction to Audiology*. 9th ed. United States of America: Pearson Education Inc. 2017.