

Karakteristik Hasil Pemeriksaan OAE Dan BERA di Klinik THT RSUD Haji Kota Makassar

Putri Aryanti Michiko^{1,*}, Riza Aulia¹, Yarni Alimah^{1,2}, Syahrijuita^{1,3},
Riskiana Djamin^{1,3}

¹Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Faculty of Medicine,
Hasanuddin University

²Haji Hospital, Makassar

³University Hasanuddin Hospital, Makassar, Indonesia

Email: michikojl89@gmail.com

Article History:

Receive: December 11, 2024

Revision: December 29, 2024

Publish: December 31, 2024

Keywords: OAE, BERA,
keterlambatan bicara,
gangguan pendengaran,
anak

ABSTRACT. Keterlambatan bicara pada anak menjadi tantangan yang semakin meningkat. Gangguan pendengaran yang tidak ditangani dapat menyebabkan keterlambatan bicara dan bahasa. Pemeriksaan Otoacoustic Emissions (OAE) dan Brainstem Evoked Response Audiometry (BERA) penting dalam mendeteksi gangguan pendengaran pada anak. Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi karakteristik hasil pemeriksaan OAE dan BERA di Klinik THT RSUD Haji Kota Makassar serta hubungannya dengan keterlambatan bicara pada anak. Penelitian ini menggunakan desain potong lintang dengan melibatkan 71 subjek anak. Hasil pemeriksaan OAE menunjukkan bahwa 63.38% subjek memiliki hasil PASS, sementara 36.63% memiliki hasil REFER. Hasil pemeriksaan BERA menunjukkan bahwa 59.15% subjek memiliki pendengaran normal, dan 23.94% memiliki SNHL berat. Kelompok usia yang paling terpengaruh adalah 2-3 tahun (25,35%), dengan dominasi subjek laki-laki (72%). Data diperoleh dari catatan medis dan hasil pemeriksaan OAE dan BERA di Klinik THT RSUD Haji Kota Makassar. Penelitian dilakukan selama 12 bulan. Hasil: Pemeriksaan OAE dan BERA dapat digunakan sebagai metode evaluasi fungsi pendengaran pada anak dengan keterlambatan bicara. Faktor risiko seperti asfiksia saat lahir, bantuan pernapasan, dan infeksi prenatal juga berkontribusi terhadap gangguan pendengaran. Kesimpulan: Ketersediaan pemeriksaan OAE dan BERA di rumah sakit penting dalam mengevaluasi keterlambatan bicara pada anak. Pada sampel penelitian ini umumnya kelompok usia 2-3 tahun dan jenis kelamin laki-laki. Didapatkan hasil pemeriksaan lebih banyak pendengaran normal dibandingkan yang mengalami gangguan, berdasarkan pemeriksaan OAE dan BERA.

1. PENDAHULUAN

Gangguan bicara dan bahasa adalah salah satu komponen keterlambatan perkembangan yang paling sering yang ditemukan pada anak. Keterlambatan bicara merupakan keluhan utama yang sering dicemaskan dan disampaikan orang tua kepada dokter. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa angka kejadian gangguan bicara dan bahasa semakin meningkat pesat (Narendra dkk, 2002). Menurut penelitian oleh Bussori dan Waggeler (2004) dan Parker et al., (2005), gangguan berbicara dan bahasa terjadi pada 1% hingga 32% populasi normal. Sedangkan penelitian yang dilakukan Hendarmin tentang hasil survei kesehatan indera pendengaran yang dilakukan pada 7 propinsi di Indonesia (1994 – 1996) mendapatkan prevalensi tuli sejak lahir 0,1% dari 19.375 sample yang diperiksa. Data ini menunjukkan jumlah penderita ketulian penduduk Indonesia yang masih tinggi hingga saat ini (Hendarmin dkk, 2007).

Gangguan pendengaran pada anak sering tidak disadari, terutama oleh orang tua anak. Hal ini dapat mengakibatkan hambatan (*handicap*) di masa yang akan datang. Gangguan bicara dan bahasa seringkali tersembunyi karena anak-anak, terutama bayi dan balita, belum dapat mengeluhkan sendiri bahwa mereka mengalami gangguan pendengaran. Gangguan bicara dan bahasa yang tidak terdeteksi secara dini dan tidak tertangani dengan baik dapat menyebabkan keterlambatan perkembangan yang menetap hingga usia dewasa. Gangguan pendengaran juga dapat menyebabkan gangguan dalam hubungan sosial dan gangguan emosi serta dapat mengganggu proses akademik. Apabila gangguan pendengaran yang terjadi pada bayi dan anak tidak terdeteksi dalam tahun pertama kehidupannya dan tidak ditangani secara dini maka hal ini akan memberi dampak yang lebih luas terhadap aspek lainnya. Aspek tersebut meliputi gangguan kemampuan berbicara dan bahasa, kognitif, akademik dan sosial. Kemajuan perkembangan ilmu saat ini memudahkan tenaga kesehatan untuk melakukan pemeriksaan dini guna mengetahui adanya gangguan pendengaran pada bayi dan anak (Zizlavsky, 2008).

Pemeriksaan fungsi pendengaran pada bayi dan anak memerlukan ketelatenan dan kesabaran pemeriksa, karena anak dan bayi belum bisa memberikan jawaban terhadap rangsang bunyi yang diberikan secara baik dan akurat. Ada beberapa cara yang dianjurkan untuk memeriksa pendengaran pada bayi dan anak, yaitu pemeriksaan elektrofisiologis yang merupakan pemeriksaan objektif dengan menggunakan alat seperti *Brainstem Evoked Respon Audiometri* (BERA) dan *Otoacoustic Emission* (OAE).² Pemeriksaan tersebut adalah baku emas yang telah mendapat rekomendasi dari organisasi *Joint Comitte on Infant Hearing* (Alviandi, 2004).

Dalam bidang pediatrik, ABR dan OAE digunakan untuk mengevaluasi pendengaran pada bayi baru lahir (*screening*) yaitu melalui program Newborn Hearing Screening (NHS). Pemeriksaan ini dilakukan utamanya terhadap bayi baru lahir yang memiliki risiko tinggi. Di bidang audiologi anak, penggunaan BERA dan OAE sangat menonjol terutama dalam penilaian fungsi pendengaran pada usia dini seperti bayi dan anak yang tidak kooperatif, yang sebelumnya dengan cara konvensional tidak mungkin diperiksa. Setelah seorang anak diketahui menderita ketulian, upaya rehabilitasi harus segera dilaksanakan. American Comitte on Infant Hearing (2000) merekomendasikan upaya rehabilitasi sudah harus dimulai sebelum anak berusia 6 bulan. Apabila proses rehabilitasi optimal sudah dimulai sejak anak berusia 3 bulan maka perkembangan bicara anak yang mengalami ketulian dapat mendekati kemampuan bicara anak normal (Soetjiningih, 2002). Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi karakteristik hasil pemeriksaan OAE dan BERA di Klinik THT RSUD Haji Kota Makassar serta hubungannya dengan keterlambatan bicara pada anak.

2. METODE

Penelitian ini merupakan studi observasional analitik, dengan desain *cross sectional*. Data penelitian didapatkan dari data sekunder, yaitu data rekam medis dan hasil pemeriksaan OAE dan BERA. Penelitian ini dilaksanakan selama 12 bulan, yaitu sejak Januari 2022 sampai dengan Desember 2022, di poliklinik THTBKL RSUD Haji Kota Makassar.

Populasi target pada penelitian ini adalah anak dengan keterlambatan bicara. Populasi terjangkau adalah pasien anak rawat jalan dengan keterlambatan bicara yang berobat ke RSUD Haji Kota Makassar sejak Januari 2022 sampai dengan Desember 2022. Subjek penelitian didapatkan dari populasi terjangkau yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi.

Kriteria inklusi subjek meliputi: Pasien anak usia 0 – 18 tahun, rawat jalan di RSUD Haji Kota Makassar yang terdiagnosis keterlambatan bicara dan pasien anak sugestif keterlambatan bicara yang dilakukan pemeriksaan OAE dan BERA. Sebelum pemeriksaan OAE dan BERA, dilakukan pemeriksaan tympanometri dengan hasil Tipe A (normal). Kriteria eksklusi subjek meliputi: Data rekam medis dan pemeriksaan yang diperlukan untuk penelitian tidak lengkap.

Setelah data terkumpul akan dilakukan cleaning dan entry data ke dalam komputer. Data deskriptif distribusi subjek berdasarkan usia dan jenis kelamin, faktor risiko keterlambatan bicara, pola asuh, tingkat pendidikan orangtua, serta hasil pemeriksaan OAE dan BERA akan ditambahkan dalam bentuk narasi, tabel dan gambar diagram. Analisis deskriptif atau univariat digunakan untuk mendeskripsikan variabel dalam bentuk distribusi frekuensi dan persentase.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data pasien anak yang terdiagnosis keterlambatan bicara selama kurun waktu 12 bulan, yaitu sejak bulan Januari 2022 sampai dengan Desember 2022. Penelitian ini melakukan pemeriksaan OAE dan BERA terhadap 71 subjek anak dengan total sampel 142 telinga.

Distribusi subjek berdasarkan usia dan jenis kelamin disajikan dalam bentuk frekuensi dan presentase. Distribusi yang paling banyak mengalami keterlambatan bicara adalah kelompok usia antara 2 – 3 tahun (sebesar 25,35%), dan yang paling sedikit mengalami keterlambatan bicara adalah kelompok usia <2 tahun (sebesar 4,23%). Rangkuman distribusi subjek berdasarkan usia dan jenis kelamin terangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi subjek berdasarkan usia dan jenis kelamin

Kelompok usia	Jenis kelamin		
	Laki-laki n (%)	Perempuan n (%)	Total n (%)
< 2 tahun	3 (4,23)	0 (0)	3 (4,23)
2 – 3 tahun	13 (18,31)	5 (7,04)	18 (25,35)
3 – 4 tahun	11 (15,49)	6 (8,45)	17 (23,94)
4 – 5 tahun	12 (16,90)	2 (2,82)	14 (19,72)
5 – 6 tahun	10 (14,08)	3 (4,23)	13 (18,31)
> 6 tahun	2 (2,82)	4 (5,63)	6 (8,45)
Total semua usia	51 (71,83)	20 (28,17)	71 (100)

Sumber: Data penelitian yang diolah.

Distribusi subjek berdasarkan faktor risiko keterlambatan bicara disajikan dalam bentuk frekuensi dan presentase. Dari anamnesis sebagian besar subjek dengan keterlambatan bicara tidak memiliki faktor risiko, yaitu sebesar 85,91%. Sedangkan tidak ada subjek yang memiliki faktor risiko berupa kelainan anatomi kepala dan leher, sindroma tuli kongenital, hiperbilirubinemia, transfuse darah, dan riwayat konsumsi obat ototoksik. Rangkuman distribusi subjek berdasarkan faktor risiko keterlambatan bicara terangkum dalam Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi subjek berdasarkan faktor risiko keterlambatan bicara

Faktor Risiko	Subjek, No (%) n= 71
Riwayat tuli keluarga	1 (1,41)
Infeksi prenatal	2 (2,81)
Kelainan anatomi kepala dan leher	0 (0)
Sindroma tuli kongenital	0 (0)
Berat badan lahir rendah (<2500 gram)	1 (1,41)
Meningitis bakterialis	1 (1,41)
Hiperbilirubinemia, tranfusi darah	0 (0)
Asfiksia	3 (4,23)
Obat ototoksik	0 (0)
Alat bantu nafas	2 (2,82)
Tidak ada faktor risiko	61 (85,91)

Sumber: Data penelitian yang diolah.

Distribusi subjek berdasarkan pola asuh dan tingkat pendidikan orang tua disajikan dalam bentuk frekuensi dan presentase. Hasil menunjukkan sebagian besar subjek dengan keterlambatan bicara memiliki pola asuh oleh orang tua (sebesar 88,09%), dan sebagian kecil memiliki pola asuh bukan oleh orangtua (sebesar 11,90%). Sebagian besar subjek dengan keterlambatan bicara memiliki orangtua dengan tingkat pendidikan SMA (sebesar 45,07%), dan sebagian kecil memiliki orangtua dengan tingkat pendidikan SD (sebesar 9,86%). Rangkuman distribusi subjek berdasarkan pola asuh dan tingkat pendidikan orang tua terangkum dalam Tabel 3

Tabel 3. Distribusi subjek berdasarkan pola asuh dan tingkat pendidikan orang tua

Distribusi Subjek	Subjek, No (%) n= 71
Pola asuh	
Diasuh oleh orangtua	63 (88,73%)
Diasuh bukan oleh orangtua	8 (11,27%)
Tingkat pendidikan orangtua	
Tidak Bersekolah	0 (0)
SD	7 (9,86)
SMP	10 (14,08)
SMA	32 (45,07)
S1 dan S2	22 (30,99)

Sumber: Data penelitian yang diolah.

Distribusi subjek berdasarkan dari hasil pemeriksaan OAE disajikan dalam bentuk frekuensi dan presentase. Sebagian besar subjek dengan keterlambatan bicara memiliki hasil OAE PASS (sebesar 63,38%) dan hasil OAE REFER (36,62%). Rangkuman distribusi subjek berdasarkan hasil pemeriksaan OAE dalam Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi subjek berdasarkan hasil pemeriksaan OAE

Hasil Pemeriksaan OAE	AD, No (%) n= 71	AS, No (%) n= 71
PASS	45 (63,38)	45 (63,38)
REFER	26 (36,62)	26 (36,62)

Sumber: Data penelitian yang diolah.

Distribusi subjek berdasarkan derajat ketulian dari hasil pemeriksaan BERA disajikan dalam bentuk frekuensi dan presentase. Sebagian besar subjek dengan keterlambatan bicara memiliki derajat ketulian normal (sebesar 59,15%), dan memiliki derajat ketulian *severe* SNHL (sebesar 23,94%). Rangkuman distribusi subjek berdasarkan derajat ketulian terangkum dalam Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi subjek berdasarkan derajat ketulian dari hasil pemeriksaan BERA

Derajat ketulian	AD, No (%) n= 71	AS, No (%) n= 71
0 – 25 db (normal)	42 (59,15)	42(59,15)
> 55 – 70 db (<i>moderate to severe</i> SNHL)	6 (8,45)	6 (8,45)
> 70 – 90 db (<i>severe</i> SNHL)	17 (23,94)	17 (23,94)
> 90 db (<i>profound</i> SNHL)	6 (8,45)	6 (8,45)

Sumber: Data penelitian yang diolah.

Diskusi

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran hasil uji tapis pendengaran pada anak dengan keterlambatan bicara di poliklinik THTBKL RSUD Kota Makassar. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui distribusi karakteristik dan faktor risiko pada anak dengan keterlambatan bicara.

Hasil penelitian pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dari total 71 subyek anak, umumnya anak yang datang dengan keterlambatan bicara berusia di bawah 5 tahun, dengan usia terbanyak adalah antara 2 sampai dengan 3 tahun, yaitu sebesar 25,35%. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sininger di Amerika Serikat, yaitu tanpa program skrining pendengaran gangguan pendengaran sebagian besar baru diketahui pada usia 18 – 24 bulan. Penelitian yang dilakukan di poliklinik THT Komunitas RSCM pada tahun 1992 – 2006 mendapatkan 3.087 bayi/anak tuli saraf berat bilateral dengan usia terbanyak adalah usia 1 – 3 tahun (sebesar 43,7%).

Penelitian oleh Yusuf M. di RSUD dr. Sutomo Surabaya (1997) mendapatkan usia terbanyak berada pada rentang usia antara 1,5 – 3 tahun, dan menunjukkan bahwa orang tua dan keluarga pasien sudah mampu menyadari dengan cepat masalah keterlambatan bicara pada anak mereka. Penanganan anak dengan keterlambatan bicara adalah melalui pendidikan dan latihan. Hasil terbaik untuk penanganan tersebut akan didapatkan apabila anak melakukan pendidikan dan latihan sedini mungkin, bahkan saat anak belum mulai bicara, terutama pada anak dengan dugaan faktor risiko. Menurut penelitian Yoshinaga – Itano di Amerika Serikat tahun 1998, bila gangguan pendengaran/ketuliaan sudah diketahui sebelum anak berusia 3 bulan dan selanjutnya diberikan habilitasi pendengaran sejak usia 6 bulan, maka pada saat anak berusia 3 tahun perkembangan bicara dan bahasanya dapat mendekati anak yang pendengarannya normal.

Faktor risiko yang kami dapatkan pada penelitian ini didapatkan melalui anamnesa riwayat terhadap orang tua atau keluarga penderita. Hasil penelitian di Tabel 2 menunjukkan faktor risiko keterlambatan bicara meliputi sebagian besar subjek dengan keterlambatan bicara tidak memiliki faktor risiko, yaitu sebesar 85,91%, riwayat asfiksia pada 4 anak (4,23%), penggunaan alat bantu napas pada 2 anak (2,82%), kelahiran berat badan lahir rendah (BBLR) pada 1 anak (1,41%), riwayat tuli keluarga pada 1 anak (1,41%), dan riwayat infeksi prenatal pada 2 anak (2,81%). Apabila dijumpai 1 faktor risiko keterlambatan bicara maka kemungkinan seorang anak mengalami gangguan pendengaran menjadi 10,1 kali lebih besar dibandingkan anak yang tidak memiliki faktor risiko. Kemungkinan terjadinya ketuliaan meningkat menjadi 63 kali bila terdapat 3 faktor risiko pada anak. Namun, beberapa penelitian melaporkan bahwa dari sejumlah bayi yang mengalami ketuliaan hanya sekitar 40 - 50 % saja yang memiliki faktor risiko. Menurut Reardon (1997), bahwa bayi dengan riwayat kelahiran BBLR mempunyai risiko terjadinya gangguan pendengaran lebih tinggi jika dibandingkan dengan bayi tanpa faktor risiko. Mekanisme penyebab yang terjadi adalah pada bayi-bayi dengan kelahiran BBLR terjadi hipoksia atau asidosis. Bayi BBLR juga disebutkan memiliki fungsi metabolik yang belum matang atau imatur. Faktor-faktor ini yang secara sinergi memberikan efek gangguan pada sistem auditori anak dengan riwayat BBLR.

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa distribusi pola asuh anak dan tingkat pendidikan orang tua. Pola asuh anak adalah sebanyak 63 anak (88,73%) diasuh oleh orangtua dan sebanyak 8 anak (11,27%) diasuh bukan oleh orangtua. Hal ini sejalan dengan temuan dari beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa orangtua yang mengasuh anak secara langsung mampu melihat kondisi kesehatan anak mereka secara lebih teliti dan lebih awal. Hal ini menyebabkan apabila terdapat masalah kesehatan dan perkembangan, anak akan mendapatkan pemeriksaan yang lebih cepat. Hal ini mendukung temuan yang didapatkan peneliti terhadap distribusi pola asuh anak dengan keterlambatan bicara yang berobat ke poliklinik THTBKL RSUD Haji Kota Makassar. menunjukkan distribusi tingkat pendidikan orangtua yaitu tingkat pendidikan SD sebesar 9,86%, tingkat pendidikan SMP sebesar 14,08%, tingkat pendidikan SMA sebesar 45,07%, dan tingkat pendidikan S1 sampai S2 adalah sebesar 30,99%. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa

tingkat pendidikan dan wawasan orangtua anak memiliki peranan yang sangat penting dalam waktu pengenalan dan penegakan diagnosis gangguan bicara dan ketulian pada anak. Pengenalan dan penegakkan diagnosis yang lebih dini dapat menghasilkan tatalaksana yang cepat sehingga luaran pada anak yang memiliki keterlambatan bicara juga dapat lebih optimal.

Hasil Penelitian pada Tabel 4 menunjukkan dari pemeriksaan OAE didapatkan hasil PASS pada 47 telinga (66,3%) dan hasil REFER pada 24 telinga (33,8%). Hal ini menunjukkan hasil pemeriksaan OAE terbanyak adalah PASS. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di poliklinik THT-KL di RSUP Sanglah periode Januari –Desember 2017 terhadap 125 anak didapatkan hasil PASS pada telinga kanan sebanyak 42% (52 anak), telinga kiri 39% (49 anak) dan refer pada telinga kanan sebanyak 58% (73 anak), telinga kiri sebanyak 61% (76 anak).

Hasil penelitian pada Tabel 5 menunjukkan dari pemeriksaan BERA didapatkan hasil telinga normal pada 42 telinga (59,15%), *moderate to severe* SNHL pada 2 telinga (8,45%), *severe* SNHL pada 17 telinga (23,94%), dan *profound* SNHL pada 6 telinga (8,45%). Hal itu menunjukkan hasil BERA pada anak terbanyak adalah normal. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan di poliklinik THT Komunitas RSCM (1992 – 2006) terhadap 3.087 bayi/anak bahwa sebagian besar tuli yang didapatkan adalah *severe* SNHL bilateral (sebesar 57%).

Ada beberapa faktor yang dianggap mampu mempengaruhi perkembangan bahasa anak, diantaranya yaitu tidak adanya model yang dapat ditiru oleh anak, motivasi yang rendah pada anak untuk berbicara, serta kurangnya kesempatan yang dimiliki oleh anak untuk berbicara (Istiqlal, 2021). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sudarwati dan Manipuspika (2019), faktor lain yang menjadi penyebab terjadinya keterlambatan berbicara pada anak yaitu ketidakmampuan anak untuk fokus dan menaruh atensi terhadap suatu hal dan perbedaan bahasa yang dipelajari oleh anak dengan lingkungan tempat tinggalnya (Virginia et al., 1997). Selain itu, gangguan pendengaran, autism, dan adanya hambatan pada syaraf dan otak juga merupakan faktor yang dapat menyebabkan anak mengalami keterlambatan bicara. Penegakan diagnosis pada anak dengan *speech delay* membutuhkan pendekatan multidisiplin oleh dokter-dokter terkait. Tata laksana keterlambatan bicara bergantung pada penyebabnya, dan juga melibatkan kerja sama antar dokter terkait, orang tua dan terapis wicara (Istiqlal, 2021; Virginia et al., 1997).

Tuli kongenital dibagi menjadi genetik herediter (ada faktor keturunan) dan non-genetik herediter. Cara untuk mencegah terjadinya tuli genetik herediter adalah dengan menghindari perkawinan antar keluarga/sedarah. Ketulian yang terjadi akibat genetik herediter biasanya merupakan tuli saraf (SNHL/sensorineural) derajat berat/*severe* sampai sangat berat (*profound*) pada kedua telinga. Gejala awal sulit diketahui dan dikenali oleh karena gejala dari ketulian tidak terlihat. Biasanya orang tua baru menyadari adanya gangguan pendengaran pada anak bila anak tidak memberikan respons terhadap suara keras atau belum/terlambat berbicara. Oleh karena itu informasi dari orang tua sangat bermanfaat untuk mengetahui respons anak terhadap suara di dalam lingkungan rumah, serta kemampuan vokalisasi dan cara pengucapan kata oleh anak (De Capua, B., et al. 2003; Gomella, et al. (2004).

4. KESIMPULAN

Gambaran hasil pemeriksaan BERA dan OAE dari 71 subyek anak yang menderita keterlambatan bicara akibat bisa tuli selama periode waktu 12 bulan. Dari temuan hasil penelitian ini, kami dapatkan kesimpulan berupa: Kelompok usia terbanyak yang menderita keterlambatan bicara yaitu 2-3 tahun (25,35%), dengan jenis kelamin terbanyak adalah laki – laki (72%). Faktor risiko terbesar penyebab keterlambatan bicara dalam penelitian ini adalah asfiksia 4,23% dan kemudian penggunaan alat bantu napas 2,82 % dan infeksi prenatal 2,81%. Sebagian besar anak tidak memiliki atau tidak diketahui memiliki faktor risiko sebanyak 85,91%. Anak yang menderita keterlambatan bicara sebagian besar diasuh langsung oleh orangtuanya, yaitu sebanyak 88,73%. Tingkat pendidikan orangtua anak yang menderita keterlambatan bicara sebagian besar memiliki tingkat pendidikan SMA (45,07%), diikuti tingkat pendidikan S1 dan S2 (30,99%).

Hasil pemeriksaan OAE menunjukkan penderita dengan hasil PASS (63,38%) dan REFER (36,62%). Hasil pemeriksaan BERA pada anak menunjukkan terbanyak memiliki normal (59,15%), dan diikuti oleh severe SNHL (23,94 %).

Perlu dilakukan uji tapis pendengaran pada bayi baru lahir di RSUD Haji Makassar, baik menggunakan OAE maupun menggunakan BERA sebagai upaya preventif dan promotif gangguan pendengaran sedini mungkin. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan variabel faktor risiko yang lebih luas dan metode penelitian yang lebih baik, agar didapatkan faktor risiko yang berhubungan dengan kejadian gangguan bicara akibat bisu tuli pada pasien anak. Dibutuhkan penelitian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar agar dapat diketahui angka kejadian bisu tuli melalui hasil pemeriksaan OAE dan BERA yang lebih akurat. Perlu dilakukan sosialisasi pada orang tua untuk melakukan uji tapis pendengaran pada bayi, khususnya bayi dengan faktor risiko sejak lahir sehingga gangguan pendengaran dapat terdeteksi sedini mungkin

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami berterima kasih kepada RSUD Haji Kota Makassar dan staf poliklinik THT atas bantuan dan dukungan yang diberikan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abiratno, S. F. (2003). OAE & ABR: Prinsip dasar, metodologi dan aplikasi klinis. Dalam *Workshop: Peranan OAE dan ABR dalam Klinik* (hlm. 11–20). Surabaya: RSUD Dr. Soetomo/FK Unair.
- Alviandi, W. (2004). Deteksi dini gangguan pendengaran dan wicara. Dalam *Simposium Sehari Mengenal Keterlambatan Wicara Pada Anak*. Jakarta.
- Bussori, W., & Waggeler, M. N. (2004). How to investigate and manage the child who is slow to speak. *BMJ*, 328, 272–276.
- De Capua, B., et al. (2003). Newborn hearing screening by transient evoked otoacoustic emissions: Analysis of response as a function of risk factors. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 23, 16–20.
- Gomella, et al. (2004). Follow up of high-risk infants. Dalam *Lange: Clinical Manual Neonatology Management, Procedures, On Call Problems, Diseases and Drugs* (Edisi ke-5, hlm. 139–143). USA: McGraw Hill Companies.
- Hendarmin, Soetirto, & Bashirudin. (2007). Gangguan pendengaran dan kelainan telinga. Dalam *Buku ajar ilmu kesehatan telinga hidung tenggorok kepala dan leher* (Edisi ke-6, hlm. 10–22). Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- Istiqlal, A. N. (2021). Gangguan keterlambatan berbicara (speech delay) pada anak usia 6 tahun. *Preschool*, 2021, 209–210.
- Konvensi Health Technology Assessment. (2006). *Joint Committee on Infant Hearing*. KODI. THT Komunitas PP. PERHATI-KL. DITJEND YANMEDIK Spesialistik Depkes RI.
- Manipuspika, Y. S., & Sudarwati, E. (2019). Phonological development of children with speech delay. *RETORIKA: Jurnal Ilmu Bahasa*, 17–20.
- Narendra, M. B., Sularyo, S., Soetjiningasih, Suyitno, H., & Ranuh, I. G. (Eds.). (2002). *Buku ajar tumbuh kembang anak dan remaja* (Edisi ke-1, hlm. 91). Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia, Jakarta, Sagung Seto.

- Parker, S., Zuckerman, B., & Augustin, M. (2005). Language delay. In *Developmental and behavioral pediatric* (2nd ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Purmessur, M. N. S., & Singh, R. S. (1988). BERA in diagnosis of deafness in children: A retrospective survey of its use in a district general hospital. *The Journal of Laryngology and Otology*, 102, 981–985.
- Soetjningsih. (2002). Perkembangan anak dan permasalahannya. Dalam *Buku ajar tumbuh kembang anak dan remaja* (Edisi ke-1, hlm. 91). Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia, Jakarta, Sagung Seto.
- Stevenson, J., McCann, D., Watkin, P., et al. (2010). The relationship between language development and behaviour problems in children with hearing loss. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51, 77–83.
- Suwentu, R. (2007). Gangguan pendengaran pada bayi dan anak. Dalam *Seminar Sehari Penatalaksanaan Gangguan Pendengaran dan Ketulian*. Semarang.
- Virginia, W., & Meredith, G. (1997). Dalam Adam, Boeis Highler. Gangguan bicara dan bahasa. Dalam *Buku ajar penyakit telinga, hidung, tenggorok* (Edisi ke-6, hlm. 3974–1010). Jakarta: EGC.
- Zizlavsky, S. (2008). Gangguan dengar pada bayi dan anak: Deteksi dini, diagnosis dan penanganan. Dalam *Simposium Telinga Sehat Menjamin Pendengaran yang Sempurna*. Jakarta.