

Hubungan Faktor Risiko Tuli Kongenital pada Anak dengan Hasil Pemeriksaan Fungsi Pendengaran di RSUDZA

Correlation Between Risk Factors of Congenital Hearing Loss in Children and Hearing Function Tests Results at RSUDZA

Elvia Haroen¹, Dina Alia^{1*}, Gilbran Ayyubi², Khalilullah²

¹Bagian/KSM THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/RSUD dr. Zainoel Abidin
Jl. Teuku Moh. Daud Beureueh No.108, Bandar Baru, Kec. Kuta Alam, Kota Banda Aceh.

²Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala

Jl. Teungku Tanoh Abee, Kopelma Darussalam, Kec. Syiah Kuala, Kota Banda Aceh

*E-mail: dinaalia@unsyiah.ac.id

Submit : 1 November 2022 ; Revisi: 7 Maret 2023; Terima: 23 Juni 2023

Abstrak

Tuli kongenital merupakan gangguan pendengaran yang didapat sejak lahir, baik secara genetik maupun non genetik dan biasanya bersifat sensorineural. Kondisi ini terjadi akibat dari faktor risiko prenatal, natal, dan postnatal. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui apakah terdapat hubungan faktor risiko tuli kongenital dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran (OAE, BERA, dan ASSR) pada anak di RSUDZA. Metode penelitian ini dilakukan secara observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* untuk mendapatkan hubungan faktor risiko tuli pada anak dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran di RSUDZA yang dilaksanakan pada bulan Juli-September 2022. Penelitian dilakukan di Poliklinik THT-KL RSUDZA Banda Aceh. Kriteria inklusi berupa anak yang direncanakan pemeriksaan fungsi pendengaran, orang tua bersedia anaknya dilakukan pemeriksaan fungsi pendengaran dan pemeriksaan otoskopi telinga anak didapatkan membran timpani utuh dan tidak hiperemis. Adapun kriteria eksklusi yaitu anak dalam keadaan batuk dan pilek. Jumlah sampel yang didapat 49 sampel. Karakteristik sampel berjenis kelamin laki-laki lebih besar, yaitu 67.35% dengan rata-rata usia pasien saat diperiksa sebesar 33.67 bulan. Domisili pasien terbanyak dari kota Banda Aceh yaitu sebesar 36.73%. Karakteristik usia orang tua saat anaknya diperiksa, didapat usia ayah rata-rata 36.10 tahun dan usia ibu rata-rata 32.08 tahun. Pendidikan orang tua terbanyak adalah pendidikan S1, ayah (34.69%) dan ibu (55.10%). Pekerjaan terbanyak ayah sebagai wiraswasta (36.73%) dan ibu tidak bekerja (57.14%). Hasil penelitian didapatkan jumlah sampel sebesar 49 sampel dan didapat adanya hubungan antara faktor risiko prenatal (19 sampel; 38.77%) dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran, yaitu diagnosis SNHL (p value = 0,080). Anak dengan faktor risiko natal (38 sampel; 77,55%) dan faktor risiko postnatal (22 sampel; 44,9%) tidak terdapat hubungan dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran (Fungsi pendengaran normal). Kesimpulan penelitian ini terdapat hubungan faktor risiko tuli kongenital prenatal dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran (OAE, BERA, dan ASSR) pada anak di RSUDZA, namun tidak terdapat hubungan faktor risiko tuli kongenital natal dan post natal dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran (OAE, BERA, dan ASSR) pada anak di RSUDZA.

Kata Kunci: tuli kongenital, faktor risiko, OAE, BERA, ASSR, deteksi dini

Abstract

Congenital hearing loss is acquired from birth both genetically and non-genetically, and is generally sensorineural in nature. This condition occurs as a result of prenatal, natal, and postnatal risk factors. The aim of the study is to determine whether there is a correlation between congenital hearing loss risk factors and hearing function tests results (OAE, BERA, and ASSR) in children at RSUDZA. Research method was carried out in an analytic observational manner with a cross-sectional design to obtain the correlation between congenital hearing loss risk factors and hearing function tests results in children at RSUDZA which were

carried out in July - September 2022. The research was conducted at the ENT Polyclinic RSUDZA Banda Aceh. Inclusion criteria are children who are planned to have hearing function tests, parents that are willing to have their children to be examined, and otoscopy shows intact and non hyperemic tympanic membrane. Exclusion criteria are children with coughs and colds. There are 49 samples obtained. Sex characteristic is greater in male (67.35%) with the average age at the time of examination is 33.67 months. The patients are mostly from Banda Aceh (36.73%). Parent's age characteristics at the time of examination are father's age of 36.10 years in average and mother's age of 32.08 years in average. The highest parental education was bachelor's degree with father (34.69%) and mother (55.10%). Most fathers are self-employed (36.73%) and mothers are jobless (57.14%). The results showed there are 49 samples obtained and there is a correlation between prenatal risk factors (19 samples; 38.77%) and hearing function tests results, that is the diagnosis of SNHL (p value = 0.080). Children with natal risk factors (38 samples; 77.55%) and postnatal risk factors (22 samples; 44.9%) have no association with hearing function tests results (normal hearing function). In conclusion there is a correlation between prenatal congenital hearing loss risk factors and hearing function tests results (OAE, BERA, and ASSR) in children at RSUDZA.

Keywords: congenital deafness, risk factors, OAE, BERA, ASSR, early detection

1. Pendahuluan

Anak yang mengalami gangguan pendengaran tidak memperlihatkan adanya ketidaksempurnaan secara fisik. Hal ini mulai dikhawatirkan orangtua ketika terasa anak tidak menoleh ketika dipanggil, seiring beranjaknya usia anak, anak akan terlihat tidak peduli, dan tidak mematuhi instruksi. Saat kondisi ini semakin parah, orang tua baru mulai mencari penanganan (Zizlavsky dkk., 2020; Azwar, 2013; Kusumagani dkk., 2020).

Tuli kongenital adalah gangguan pendengaran yang didapat sejak lahir, baik secara genetik maupun non genetik dan biasanya bersifat sensorineural. Gangguan pendengaran juga dapat terjadi dengan berbagai faktor risiko seperti faktor risiko prenatal, natal, dan postnatal. Faktor risiko prenatal dapat berupa infeksi intra uterine, anomali dari telinga serta kraniofasial, sindrom yang berkaitan dengan tuli kongenital, dan riwayat keluarga dengan tuli sejak lahir. Faktor risiko natal didapat saat kondisi anak lahir, dapat berupa prematur, berat badan lahir sangat rendah (<1.500 gram), hyperbilirubinemia, Skor APGAR rendah (0-4 pada menit pertama atau 0-6 pada menit kelima). Faktor risiko postnatal yaitu yang didapat setelah anak lahir, seperti obat-obatan ototoksik yang diberikan lebih dari 5 hari atau digunakan sebagai kombinasi dengan *loop diuretic*, meningitis bakteri, dan rawatan di ruang *intensive care* selama 5 hari atau lebih (termasuk penggunaan ventilasi mekanik). Semua faktor risiko ini dapat menyebabkan gangguan pendengaran. Dengan mengetahui lebih cepat adanya faktor risiko tersebut maka dapat meningkatkan keinginan orang tua untuk segera memeriksakan fungsi pendengaran anaknya.

Mengetahui faktor risiko ini dapat membantu upaya pencegahan lahirnya anak dengan gangguan pendengaran (Modul Utama Tuli Kongenital Pada Bayi Dan Anak, 2015). Gangguan pendengaran menimbulkan efek terjadinya gangguan berbahasa apalagi jika diagnosis tidak ditegakkan segera yang mengakibatkan intervensi tidak dapat diberikan. Kondisi ini akan memicu terjadinya kelainan yang lain seperti gangguan perilaku, gangguan kognitif, perkembangan motorik, disabilitas intelektual, dan gangguan perkembangan lainnya (Alia, D., 2021).

Insidens terjadinya gangguan pendengaran meningkat cukup signifikan. World Health Organization melaporkan pada tahun 2010 terdapat 7.5 juta kasus gangguan pendengaran pada anak di dunia. Negara Amerika Serikat juga mengungkapkan bahwa gangguan pendengaran pada bayi baru lahir berkisar antara 1-3 dari setiap 1.000 kelahiran hidup. Sebuah penelitian di Surabaya pada tahun 2018, mengungkapkan 374 dari 552 pasien mendapatkan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran

dengan *Otoacoustic Emission* (OAE) berupa sel rambut luar koklea telinga terganggu (Purnami dkk., 2018; Wrightson AS., 2007).

Pemeriksaan fungsi pendengaran dapat dilakukan dengan OAE, BERA (*Brain Evoked Responses Audiometry*), dan ASSR (*Auditory Steady-State Response*). *Otoacoustic Emission* yaitu pemeriksaan elektrofisiologik yang digunakan untuk menilai fungsi sel rambut luar koklea, bersifat objektif, tidak membutuhkan waktu yang lama, praktis, dan tidak invasive. Hasil pemeriksaan menggunakan kriteria *pass* (lulus) dan *refer* (tidak lulus). Pemeriksaan ini sangat efisien untuk program skrining pendengaran bayi baru lahir. Pemeriksaan BERA yaitu pemeriksaan elektrofisiologi yang objektif, tidak invasive, untuk menilai respons sistim auditorik terhadap bunyi yang didengar. Pemeriksaan elektrofisiologis yang lain adalah ASSR, suatu pemeriksaan objektif untuk menentukan ambang pendengaran.

Data internal poli THTBKL divisi THT Komunitas RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh dari tahun 2018-2021 terdapat 203 anak dengan gangguan dengar dan pada tahun 2022 dilakukan pemeriksaan pada 250 orang anak, ditemukan hasil gangguan pendengaran sebanyak 78 anak. Angka ini cukup tinggi dan belum banyak penelitian yang membahas secara detail mengenai faktor risiko terjadinya gangguan pendengaran, hal ini pula yang mendasari penulis untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan mengangkat judul “Hubungan faktor risiko tuli kongenital pada anak dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran di RSUDZA”.

2. Metodologi

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan rancangan *cross sectional* untuk mendapatkan hubungan faktor risiko tuli pada anak dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran di RSUDZA yang telah lulus etik (Surat No. 121/EA/FK-RSUDZA/2022). Variabel independen pada penelitian ini adalah faktor risiko prenatal, faktor risiko natal, dan faktor risiko postnatal. Variabel dependen pada penelitian ini adalah hasil pemeriksaan fungsi pendengaran yang didapat dari pemeriksaan OAE, BERA, dan ASSR. Seorang anak yang dicurigai adanya gangguan pendengaran dilakukan pemeriksaan fungsi pendengaran dan *informed consent* untuk diikutsertakan dalam penelitian. Melalui proses anamnesis untuk mengkaji faktor risiko prenatal, natal dan post natal, lalu dilakukan pemeriksaan fisik telinga untuk mendapatkan liang telinga bebas dari serumen atau sekret. Prosedur penelitian dilanjutkan dengan pemeriksaan OAE, BERA, dan ASSR hingga didapat diagnosis adanya gangguan pendengaran atau fungsi pendengaran dalam batas normal.

2.2. Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh anak yang mendaftar di Poliklinik THT-KL Divisi THT Komunitas RSUDZA untuk dilakukan pemeriksaan fungsi pendengaran dari bulan Juli-September 2022. Sampel penelitian ini adalah seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi terdiri dari anak yang akan dilakukan pemeriksaan fungsi pendengaran, orang tua bersedia anaknya dilakukan pemeriksaan fungsi pendengaran, dan anak yang akan diperiksa dari pemeriksaan otoskopi, membran timpani utuh dan tidak hiperemis. Kriteria eksklusi adalah anak dalam keadaan batuk dan pilek. Pada penelitian ini besar sampel adalah 49 sampel.

2.3. Analisis statistik

Data yang diperoleh disajikan dalam bentuk tabel dan grafik. Data dianalisis dengan menggunakan *software* SPSS. Penyajian data berupa gambaran karakteristik dan analisis untuk meniai hubungan variabel menggunakan uji *Chi Square* dengan tabel 2x2, dianggap bermakna bila $p < 0.05$.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Karakteristik Umum

Data karakteristik yang didapat pada sampel penelitian ini dengan rentang waktu dari bulan Juli-September 2022 sebanyak 49 sampel (kriteria inklusi), yang mana karakteristik umum sampel tersaji pada Tabel 1. Ada 73 sampel dilakukan pemeriksaan pada rentang waktu ini, hanya saja tidak selesai dikarenakan anak terbangun saat sesi pemeriksaan, anak tidak berhasil tidur (kriteria eksklusi).

Dari 49 sampel, yang berjenis kelamin laki-laki ditemukan lebih banyak yaitu 33 sampel (67,35%). Pada sebuah penelitian, disebutkan bayi laki-laki sering mengalami gangguan maturasi otak, namun belum jelas adanya hasil penelitian mengenai jenis kelamin mana yang lebih rentan terjadi gangguan pendengaran (Baron IS, 2010). Rata-rata usia saat dilakukan pemeriksaan adalah 33,67 bulan. Dari silsilah keluarga, didapat 38 sampel merupakan anak terakhir. Domisili sampel kebanyakan dari Kota Banda Aceh (36,73%). Usia ayah didapatkan rata-rata 36,10 tahun, usia ibu rata-rata 32,08 tahun.

Pendidikan orang tua terbanyak adalah S1, ayah (34,69%) dan ibu (55,1%). Pekerjaan terbanyak yang dilaporkan dari penelitian ini yaitu ayah bekerja sebagai wiraswasta (36,73%) dan ibu tidak bekerja (57,14%). Terdapat beberapa alasan orang tua membawa anaknya ke poliklinik THT-KL untuk dilakukan pemeriksaan fungsi pendengaran. Diantaranya karena orang tua merasa belum ada kata, ditemukan sebanyak 27 sampel (55,1%), bicara tidak lancar 18 sampel (36,73%), datang untuk melakukan skrining pendengaran karena mengetahui adanya faktor risiko 3 sampel (6,12%), dan orang tua mencurigai adanya gangguan pendengaran 2 sampel (4,08%).

Hasil uji *Chi-square* pada penelitian di Yogyakarta menunjukkan tidak adanya pengaruh yang bermakna antara skor pendidikan orang tua, pengetahuan tentang tumbuh kembang anak, usia dan jumlah anak terhadap sikap orang tua pada program deteksi gangguan pendengaran pada bayi baru lahir. Tingkat pendidikan orang tua juga tidak berpengaruh pada sikap positif atau tertarik pada program deteksi dini pemeriksaan pendengaran, sehingga dibutuhkan kebijakan pemerintah agar deteksi dini gangguan pendengaran dapat berjalan optimal. Dari penelitian ini didapat rata-rata usia anak saat orang tua mulai curiga adalah 31 bulan (2 tahun 7 bulan) (Widuri A, 2019).

Riwayat imunisasi pada sampel, didapatkan belum semuanya mendapat imunisasi yang lengkap. Sampel dengan imunisasi lengkap sebanyak 37 sampel (75,51%), yang tidak lengkap 6 sampel (12,24%), dan tidak imunisasi sama sekali sebanyak 7 sampel (14,28%). Saat anak datang ke poliklinik THT-KL untuk dilakukan serangkaian pemeriksaan fungsi pendengaran, anak dilakukan pengukuran berat badan dan tinggi badan, didapatkan berat badan normal sebanyak 40 sampel (81,63 %).

Keluarga dekat yang menderita gangguan pendengaran ada didapatkan, yaitu sebanyak 15 sampel dari 49 sampel. Penelitian Purnami dkk. (2021) di sekolah tuli Surabaya, mutasi gen GJB2 merupakan penyebab utama tuli yang terjadi pada telinga bagian dalam sehingga menyebabkan tuli sensorineural. Prevalensinya ditemukan pada 3 siswa (6,1%) dari total 49 siswa. Di Turki, sekitar 18,9% pasien tuli yang disebabkan oleh mutasi gen GJB2.

Tabel 1. Karakteristik umum sampel

Variabel		Nilai (persen)/ Median (min-max)	
Jenis Kelamin	Laki	33 (67.3%)	
	Perempuan	16 (32.7%)	
Usia	Anak	31 (3-59)	
	Ayah	36 (27-50)	
	Ibu	32 (25-49)	
Kabupaten	Aceh Barat	1 (0.02%)	
	Aceh Besar	14 (28,57%)	
	Aceh Jaya	1 (0.02%)	
	Aceh Timur	3 (0.06%)	
	Aceh Utara	2 (0.04%)	
	Banda Aceh	18 (36.73%)	
	Bener Meriah	1 (0.02%)	
	Blang Pidie	1 (0.02%)	
	Lhokseumawe	1 (0.02%)	
	Nagan Raya	1 (0.02%)	
	Pidie	2 (0.04%)	
	Sabang	4 (0.08%)	
	Pendidikan (Ayah)	SD	0 (0%)
		SMP	2 (0.04%)
		SMU/Sederajat	16 (32.65%)
Akademi		9 (18.36%)	
S1		18 (36.73%)	
S2		4 (0.08%)	
S3		0 (0%)	
Tidak ada		0 (0%)	
Pendidikan (Ibu)	SD	1 (0.02%)	
	SMP	1 (0.02%)	
	SMU/Sederajat	12 (24.48%)	
	Akademi	7 (14.28%)	
	S1	27 (55.10%)	
	S2	1 (0.02%)	
	S3	0 (0%)	
	Tidak ada	0 (0%)	
Pekerjaan (Ayah)	PNS/ABRI	17 (34.69%)	
	Karyawan swasta	13 (26.53%)	
	Wiraswasta	18 (36.73%)	
	Tani/Buruh	0 (0%)	

Variabel		Nilai (persen)/ Median (min-max)
Pekerjaan (Ibu)	Tidak Ada	1 (0.02%)
	PNS/ABRI	13 (26.53%)
	Karyawan swasta	5 (10.2%)
	Wiraswasta	2 (0.04%)
	Tani/Buruh	1 (0.02%)
Alasan Berobat	Tidak Ada	28 (57.14%)
	Belum ada kata	28 (57.14%)
	Bicara tidak lancar	16 (32.65%)
	Skrining Pendengaran karena ada faktor resiko	3 (0.06%)
Imunisasi dasar	Curiga Pendengaran	2 (0.04%)
	Lengkap	37 (75.51%)
	Tidak Lengkap	6 (12.24%)
Malnutrisi	Tidak Imunisasi	6 (12.24%)
	Ya	17 (34.69%)
Riwayat Keluarga dengan Gangguan Pendengaran	Tidak	32 (65.30%)
	Ya	13 (26.53%)
	Tidak	36 (73.46%)

Pada penelitian ini dari 49 sampel yang dilakukan pemeriksaan fungsi pendengaran berupa OAE, BERA dan ASSR, didapatkan pasien dengan diagnosis SNHL bilateral (H90.3) sebanyak 12 sampel (24,49%) dan sampel yang memiliki fungsi pendengaran normal sebanyak 36 sampel (73.46%). Pasien dengan diagnosis SNHL unilateral kanan (H90.41) 1 sampel (2,04%). Faktor risiko prenatal ditemukan pada 19 sampel (36,73%), faktor risiko natal ditemukan pada 38 sampel (77,5%), dan faktor risiko postnatal pada 22 sampel (44.9%). Setiap sampel bisa mengalami lebih dari 1 faktor risiko.

Faktor risiko prenatal, terbanyak karena ibu mengalami demam tanpa disertai kelainan lain, yaitu sebanyak 8 sampel (16.3%), diikuti dengan ibu mengalami darah tinggi selama hamil sebanyak 2 sampel (4%), dan kelainan lain, dimana masing-masing ditemukan 1 sampel (2%), yaitu ibu mengalami demam disertai ruam merah kulit, perdarahan hebat, campak, trauma (kecelakaan) di usia kehamilan 8 bulan, perdarahan (flek) pervaginam di trimester 1 kehamilan, typhoid di usia kehamilan 4 bulan, cacar, dan hyperemesis gravidarum (Tabel 2).

Tabel 2. Karakteristik faktor risiko prenatal

Faktor Risiko Prenatal	Angka	Persentase
Demam tanpa disertai kelainan lain	8	16.3%
Ibu mengalami darah tinggi selama hamil	3	4%
Demam disertai ruam merah kulit	1	2%
Perdarahan hebat	1	2%
Campak	1	2%
Trauma (kecelakaan)	1	2%
Perdarahan pervaginam	1	2%

Typhoid	1	2%
Cacar	1	2%
Hyperemesis gravidarum	1	2%

Penelitian *cross sectional* di provinsi Shandong, China terhadap 238 bayi dengan SNHL didapat memiliki faktor risiko prenatal yaitu meningitis, campak, dan gondongan pada 146 bayi; dan paparan ototoksik pada 117 anak (Jiang dkk., 2020). Faktor risiko prenatal, yang melibatkan faktor maternal, faktor kelainan janin, faktor plasenta dapat mengakibatkan kelainan pada janin yang bermanifestasi terhadap gangguan pendengaran. Kelainan pada janin seperti pembentukan saluran liang telinga yang tidak sempurna dapat menyebabkan gangguan transmisi getaran suara ke koklea. Gangguan yang terjadi saat proses pneumatisasi tulang temporal, dapat membuat *air cell mastoid* tidak berkembang sempurna, hal ini mempengaruhi gangguan pada transmisi emisi akustik. Antara faktor risiko prenatal dan natal saling berhubungan (Johnson R, 2017).

Karakteristik faktor risiko natal (Tabel 3), berupa berat badan lahir rendah didapatkan pada 6 sampel (12,24%), prematur pada 6 sampel (12,24%), cara lahir tidak normal (sectio caesarea) pada 25 sampel (51,02%), asfiksia pada 9 sampel (18,36%), dan hiperbilirubin pada 16 sampel (32,65%). Kelainan lain ditemukan adanya kelainan mata sebanyak 2 sampel (4 %), kelainan jantung 3 sampel (6,12%), sindrom down 2 sampel (4%), hernia di usia 2 bulan 1 sampel (2%), dan asma 1 sampel (2%). Penelitian yang dilakukan oleh Tanuwijaya dkk. (2020) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya mendapati 41 pasien mengalami asfiksia perinatal dari 151 pasien dengan gangguan tuli kongenital, dan didapatkan asfiksia sebagai faktor perinatal berhubungan dengan tuli kongenital. Gangguan pendengaran merupakan dampak sekunder dari hipoksia pada nukleus koklea di dorsal batang otak dan koklea. Koklea dapat berfungsi dengan baik jika oksigenasi dan perfusi organ-organ tersebut memadai. Hipoksia berat dapat menyebabkan degenerasi sel rambut luar dan stria vaskularis yang ireversibel di koklea.

Tabel 3. Karakteristik faktor risiko natal

Faktor Risiko Natal	Angka	Persentase
Berat badan lahir rendah	6	12.24%
Prematur	6	12.24%
Cara lahir tidak normal (section caesarea)	25	51.02%
Asfiksia	9	18,36%
Hiperbilirubin	16	32,65%
Kelainan mata	2	4%
Kelainan jantung	3	6.12%
Down syndrome	2	4%
Kelainan lain (hernia)	1	2%
Kelainan lain (asma)	1	2%

Kelainan dalam periode natal yang ditemukan pada penelitian ini berupa berat badan lahir rendah didapatkan pada 6 sampel (12,24%). Kejadian BBLR dilaporkan dapat menyebabkan adanya ketidakefektifannya perkembangan janin, terjadi gangguan pembentukan pneumatisasi tulang temporal sehingga mengganggu transmisi gelombang suara hingga ke koklea dan terjadi pembentukan yang belum sempurna pada tulang-tulang pendengaran (Baker dkk., 2011). Sampel yang prematur terjadi pada 6 sampel (12,24%). Prematur juga menjadi salah satu faktor risiko terjadinya gangguan pendengaran, hal ini dapat terjadi bila ada gangguan sel rambut luar koklea yang belum matur secara anatomi yang menyebabkan fungsinya ikut terganggu, namun hal ini

kadang tidak berlangsung permanen (Hardani A, 2020).

Faktor risiko natal yang lain berupa asfiksia terjadi pada 9 Sampel (18,36%). Dilaporkan dari beberapa penelitian bahwa kondisi ini diikuti dengan hipoksia, yang dapat memicu terjadinya disfungsi organ pendengaran. Penelitian di RS Karyadi Semarang didapat adanya kemungkinan hingga 6 kali lebih besar terjadinya gangguan pendengaran pada keadaan asfiksia dibanding bayi tanpa asfiksia (Sarosa GI, 2011). Faktor risiko natal lain yang ditemukan berupa cara lahir tidak normal pada 25 sampel, kelainan mata sebanyak 2 sampel, kelainan jantung 3 sampel, sindrom down 2 sampel, hernia di usia 2 bulan 1 sampel, dan asma 1 sampel.

Selain itu faktor risiko natal yang didapat di penelitian ini adalah hiperbilirubin pada 16 sampel (32,65%), yaitu suatu keadaan bayi memiliki kadar bilirubin total >5 mg/dl, secara klinis tampak bayi berwarna kuning. Dalam penelitian ini, dikelompokkan ke faktor risiko hiperbilirubin dari anamnesis, tanpa melihat dengan detail kadar bilirubin total dikarenakan kebanyakan orang tua tidak ingat persis nilainya, tetapi kondisi kuning dapat diingat. Kadar hiperbilirubin yang tinggi menimbulkan efek neurotoksik, hal ini dapat memicu terjadinya gangguan pendengaran (Martin CR, 2004).

Faktor risiko postnatal (Tabel 4), berupa kejang tanpa demam sebanyak 3 sampel (6,12%), sakit kuning perlu penanganan 3 sampel (6,12%), rawatan nicu sebanyak 11 sampel (22,44%), dan faktor risiko lain, yaitu demam tinggi usia 9 bulan dengan rawatan 21 hari, demam tinggi usia 9 bulan, demam tinggi usia 8 bulan, kejang demam, dan strabismus OS.

Tabel 4. Karakteristik faktor risiko post natal

Faktor Risiko Post natal	Angka	Persentase
Kejang tanpa demam	3	6.12%
Bayi kuning perlu penanganan	3	6.12%
Riwayat rawatan NICU	11	22.44%
Demam tinggi dan dirawat	3	6.12%
Kejang demam	1	2%
Strabismus	1	2%

Pada penelitian Reddy dkk., (2006) didapatkan faktor postnatal, anak-anak dengan otitis media dominan (11,71%) diikuti oleh anak-anak dengan cedera kepala (4,38%) kasus. Kejang yang berhubungan dengan demam 2,78 % kasus. Pada 218 anak, mayoritas anak-anak dengan tuli derajat berat 38,07% kasus, tuli sangat berat pada 10,09% kasus, tuli ringan pada 5,96% kasus, dan tuli sedang 3,67% kasus (Reddy MVV, 2006). Pada penelitian Sari dkk. (2015) di Sanglah didapatkan riwayat infeksi postnatal 20,5%, trauma kepala 13,8%, dan perdarahan telinga 2,5% dengan distribusi derajat gangguan pendengaran telinga kanan: tuli sangat berat sebanyak 38,4%, tuli sedang berat sebanyak 19,5%, tuli ringan sebanyak 24,2%, pendengaran normal sebanyak 17,9% (Sari SNL, 2015). Penelitian terhadap 100 bayi di India yang menjalani skrining pendengaran menunjukkan bayi dengan riwayat rawatan di NICU memiliki hubungan dengan gangguan pendengaran (Shukla dan Hosamani, 2022).

Tabel 5 menunjukkan keterkaitan antara jumlah sampel yang memiliki faktor risiko prenatal dan didiagnosis gangguan pendengaran ditemukan pada 9 sampel. Sampel yang tidak memiliki faktor risiko namun mengalami gangguan pendengaran terdapat 7 sampel. Sampel yang memiliki faktor

risiko tapi pendengarannya normal, terdapat 10 sampel. Sampel yang tidak memiliki faktor risiko dan pendengarannya normal, terdapat 23 sampel.

Tabel 5. Hubungan faktor risiko prenatal dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran pada anak di RSUDZA

		Diagnosis		Total	P-Value
		Tidak Normal n (%)	Normal n (%)		
Faktro risiko Prenatal	Ada	9 (18.36%)	10 (20.41%)	19	0.080
	Tidak ada	7 (14.28%)	23 (46.93%)	30	
Total		16 (32.65%)	33 (67.35%)	49	

Tabel 6. Uji *Chi-Square* faktor risiko prenatal dan terjadinya gangguan pendengaran

	Value	df	Asymp. (2-sided)	Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
<i>Pearson Chi-Square</i>	3,056 ^a	1	0,080			
<i>Continuity Correction</i>	2,061	1	1,151			
<i>Likelihood Ratio</i>	3,023	1	0,082			
<i>Fisher's Exact Test</i>					0,119	0,076
<i>Linear-by-Linear Association</i>	2,993	1	0,084			
<i>N of Valid Cases</i>	49					
<i>N of Valid Cases</i>	49					

0 sel (,0%) memiliki perkiraan jumlah kurang dari 5. Jumlah harapan minimum adalah 6,20.

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa nilai *Chi-Square* hitung pada uji *Pearson Chi-Square* sebesar 3,056 sedangkan nilai *Chi-Square* tabel sebesar 2,706 karena nilai *Chi-Square* hitung (3,056) > nilai *Chi-Square* tabel (2,706) maka H0 ditolak. Apabila ditinjau dari nilai Asymp. Sig. (2-sided), diketahui bahwa Asymp. Sig. (2-sided) pada uji *Pearson Chi-Square* sebesar 0,080 < 0,1 maka H0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara prenatal dan diagnosis ketulian.

Prevalensi tingginya angka gangguan pendengaran pada bayi prematur menunjukkan bahwa faktor prenatal sangat berpengaruh terhadap komplikasi faktor natal dan postnatal (Bluestone C, 2014). Kejadian bayi premature juga dapat disebabkan oleh infeksi intrauterine, distensi uterus, dan stress pada ibu dan bayi (Cunningham dkk., 2018).

Tabel 7. Hubungan faktor risiko natal dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran pada anak di RSUDZA

		Diagnosis		Total	P-Value
		Tidak Normal n (%)	Normal n (%)		
Faktor Risiko Natal	Ada	11 (22.44%)	26 (53.06%)	37	0.628

	Tidak ada	2 (0.04%)	10 (20.40%)	12
Total		13 (26.53%)	36 (73.46%)	49

Pada Tabel 7 menunjukkan keterkaitan antara sampel yang memiliki faktor risiko natal dengan terjadinya gangguan pendengaran, yaitu sebesar 11 sampel. Sampel dengan faktor risiko namun tidak ditemukan adanya gangguan pendengaran ditemukan sebesar 26 sampel. Pada penelitian ini didapat 2 sampel yang tidak memiliki faktor risiko natal namun mengalami gangguan pendengaran. Dan sampel yang tidak memiliki faktor risiko dan tidak terjadi gangguan pendengaran sebesar 10 sampel. Berdasarkan hasil analisis statistik yang menggunakan uji *Chi-square* didapatkan *p-value* 0.628. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara faktor resiko natal terhadap ketulian pada anak di RSUDZA.

Tabel 8. Hubungan faktor risiko postnatal dengan hasil pemeriksaan fungsi pendengaran pada anak di RSUDZA

		Diagnosis		Total	<i>P-Value</i>
		Tidak Normal n (%)	Normal n (%)		
Faktor Risiko Postnatal	Ada	6 (12.24%)	17 (34.69%)	23	0.947
	Tidak ada	7 (14.28%)	19 (38.77%)	26	
Total		13 (26.53%)	36 (73.46%)	49	

Pada Tabel 8 menunjukkan keterkaitan antara sampel yang memiliki faktor risiko postnatal dengan terjadinya gangguan pendengaran, yaitu sebesar 6 sampel. Sampel dengan faktor risiko namun tidak ditemukan adanya gangguan pendengaran ditemukan sebesar 17 sampel. Pada penelitian ini didapat 7 sampel yang tidak memiliki faktor risiko postnatal namun mengalami gangguan pendengaran. Dan sampel yang tidak memiliki faktor risiko dan tidak terjadi gangguan pendengaran sebesar 19 sampel. Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara faktor resiko postnatal terhadap ketulian pada anak di RSUDZA (*Chi-square* : *p-value* 0.947).

4. Kesimpulan

Pada penelitian ini ditemukan adanya hubungan antara anak yang memiliki faktor risiko prenatal dengan terjadinya gangguan pendengaran. Namun tidak ada hubungan antara anak yang memiliki faktor risiko natal dan postnatal dengan terjadinya gangguan pendengaran. Hal ini dapat memberi informasi kepada *stakeholder* yang sehari-harinya bertemu dengan ibu hamil untuk memahami dengan baik mengenai faktor risiko ini, sehingga ada upaya untuk melakukan deteksi dini gangguan pendengaran pada anak. Perlu dilakukan deteksi dini gangguan pendengaran pada bayi dan segera menghabilitasi pendengaran secara audiovisual dengan memasang alat bantu dengar mengingat periode optimal perkembangan bicara pada anak berkembang pesat pada 1000 hari kelahiran.

Daftar Pustaka

- Alia, D., Munadia, & Aufie, A. (2021). *Gangguan Berbahasa pada Anak*, Edisi ke-1. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Azwar. (2013). Deteksi Dini Gangguan Pendengaran pada Anak. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 13(1), 59-64.

- Baker, P., & Kenny, C.L. (2011). *Obstetrics by Ten Teacher*. London: Ho Dder Arnold, an Imprint of Hodder Education, a Hachette UK Company.
- Baron, I.S., & Rey-Casserly, C. (2010). Extremely preterm birth outcome: A Review of Four Decades of Cognitive Research. *Neuropsychol Rev*, 20, 430–52. <https://doi.org/10.1007/s11065-010-9132-z>
- Bluestone, C., Simons, J.P., & Healy, G.B. (2014). *Pediatric Otolaryngology*, Volume ke-2 Edisi ke-5. USA: People's Medical Publishing House.
- Corlson, D.L., & Reeh, H.L. (1998). *Pediatric audiology, Head and neck surgery-otolaryngology, Bailey*, Edisi ke-2. Philadelphia: Lippincott Raven.
- Cunningham, Leveno, Bloom, Dashe, Hofman, & Casey. (2018). *Williams Obstetrics*, Edisi ke-25. United State: Mcgraw-Hill Educatio.
- Dewi, Y.A., & Agustian, R.A. (2011). Karakteristik gangguan dengar sensorineural kongenital pada anak yang di deteksi dengan BERA. *Majalah Kedokteran Bandung*, 43(2). <http://dx.doi.org/10.15395/mkb.v43n2.47>
- Hardani, A., Goodarzi, E., Delphi, M., & Badfar, G. (2020). Prevalence and risk factors for hearing loss in neonates admitted to the Neonatal intensive care unit: a hospital study. *Cureus*, 12(10), e11207 <https://doi.org/10.7759/cureus.11207>
- Kusumagani, H., & Purnami, N. (2020). Newborns Hearing Screening with Otoacoustic Emissions and Auditory Brainstem Response. *Journal Community Mad Pub and Health Res*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.20473/jcmpshr.v1i1.20287>
- Kolegium Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher. (2015). *Modul Utama Tuli Kongenital Pada Bayi Dan Anak*. Jakarta.
- Krug, E., Cieza, A., Chadha, S., dkk. (2016). *Childhood Hearing Strategies for Prevention and Care Contributors*. World Health Organization.
- Itano, C.Y. (1998). *Factors predictive of successful outcomer of deaf and hard of hearing children of hearing parents*. USA: University of Colorado Website.
- Jiang, F., Kuper, H., Bright, T., dkk. (2020). Etiology of Childhood Bilateral Sensorineural Hearing Loss in Shandong Province, China. *Am J Audiol*, 29(2), 236–43. https://doi.org/10.1044/2020_aja-19-00029
- Johnson, R. (2017). Preterm labour, Dalam: Baker, P., & Kenny, C.L. *Obstetrics by Ten Teacher*, Edisi ke- 20. London: CRC Press is an imprint of Taylor & Francis Group.
- Martin, C.R. (2004). Neonatal Hyperbilirubinemia, Dalam: *Manual of Neonatal Care*, Edisi ke-5. Boston: Lippincott Williams & Wilkins.
- Musiek, F., & Baran, J. (2020). Anatomy Physiology and Clinical Correlates. The Cochlea: Plur Publ.
- Purnami, N., Dipta, C., & Rahman, M.A. (2018). Characteristics Of Infants and Young Children with Sensorineural Hearing Loss In Dr. Soetomo Hospital. *Oto Rhino Laryngologica Indonesiana*, 48(1), 11-7. <https://doi.org/10.32637/orli.v48i1.251>
- Probst, R. (2006). Anatomy and Physiology of The Ear. Dalam: *Basic Otorhinolaryngology*. Thieme Medical and Scientific Publisher.
- Reddy, M.V.V., Bindu, L.H., Rani, P.U., & Reddy, P.P. (2006). Postnatal Risk Factors of Congenital Hearing Impairment: Otitis Media, Head Injuries and Convulsions. *Int J Hum Genet*, 6(3), 191-3. <http://dx.doi.org/10.1080/09723757.2006.11885962>
- Tanuwijaya, F.F., Purnami, N., Prajitno, S., & Etika, R. (2021). Correlation between Prenatal, Perinatal, and Postnatal Factors with Congenital Hearing Loss. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(10), 2263-74.
- Sari, S.N.L., Memy, Y.D., & Ghanie, A. (2015). Angka Kejadian Delayed Speech Disertai Gangguan Pendengaran pada Anak yang Menjalani Pemeriksaan Pendengaran di Bagian Neurootologi IKHTH-KL RSUP Dr. Moh. Hoesin. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*, 2(1), 121-7.
- Sarosa, G.I., Putranti, H.A., & Setyarini, T.K. (2011). Pengaruh asfiksia neonatal terhadap gangguan pendengaran. *Sari pediatri*, 13(1). <https://dx.doi.org/10.14238/sp13.1.2011.5-13>

- Shukla, A., & Hosamani, P. (2022). Role of Hearing Screening in High-Risk Newborns. *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 74(S1), 593–9. <https://doi.org/10.1007%2Fs12070-020-02356-0>
- Wrightson, A.S. (2007). Universal Newborn Hearing Screening. *American Family Physician*, 75(9), 1349-52
- Zizlavsky, S., Suwento, R., Airlangga, T., & Hamdan, F. (2020). Gangguan Pendengaran Pada Bayi Dan Anak. Dalam: Mangunkusumo E, Buku Teks Komprehensif Ilmu THT-KL, Edisi ke-1. Jakarta: EGC.