

**PENGARUH ASFIKSIA NEONATAL TERHADAP  
TERJADINYA GANGGUAN PENDENGARAN  
SENSORINEURAL**

*THE EFFECT OF NEONATAL ASPHYXIA TO  
SENSORINEURAL HEARING IMPAIRMENT*



**Tesis**

**untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-2  
dan memperoleh keahlian dalam bidang Ilmu Kesehatan Anak**

**Tri Kartika Setyarini**

**PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER ILMU BIOMEDIK  
DAN  
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I  
ILMU KESEHATAN ANAK  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2011**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**TESIS**

**PENGARUH ASFIKZIA NEONATAL TERHADAP  
TERJADINYA GANGGUAN PENDENGARAN SENSORINEURAL**

disusun oleh :

**Tri Kartika Setyarini**

akan dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 7 Februari 2011  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing Kedua

dr. Gatot Irawan Sarosa, SpA  
NIP. 196206191989011001

dr. Alifiani Hikmah Putranti, SpA(K)  
NIP. 196404221988032001

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Biomedik  
Program Pascasarjana UNDIP

Ketua Program Studi  
Ilmu Kesehatan Anak  
Fakultas Kedokteran UNDIP

Dr. dr. Winarto, Sp.MK, SpM(K)  
NIP. 194906171978021001

dr. Alifiani Hikmah Putranti, SpA(K)  
NIP. 196404221988032001

## **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya dan pembimbing penelitian saya dan didalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Hasil penelitian ini selanjutnya menjadi milik Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP. Dr. Kariadi Semarang dan karenanya untuk kepentingan publikasi keluar harus seizin Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/RSUP. Dr. Kariadi Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, Januari 2011

**Tri Kartika Setyarini**

## RIWAYAT HIDUP

### A. Identitas

Nama : Tri Kartika Setyarini  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Tempat dan Tanggal Lahir : Kendal, 2 Oktober 1974  
Agama : Islam  
Status : Menikah  
Alamat : Jl. Muradi Raya 10 Semarang

### B. Riwayat Pendidikan

1. SDN Siliwangi III Semarang : Lulus tahun 1987
2. SMPN 1 Semarang : Lulus tahun 1990
3. SMAN 3 Semarang : Lulus tahun 1993
4. FK UNDIP Semarang : Lulus tahun 2001
5. PPDS-I Ilmu Kesehatan Anak FK UNDIP Semarang: Juli 2006 – sekarang
6. Magister Ilmu Biomedik PPs UNDIP Semarang : Juli 2006 – sekarang

### C. Riwayat Pekerjaan

1. Tahun 2002-2003 : Dokter Poliklinik PMI Kota Semarang
2. Tahun 2003- 2005 : Dokter PTT Puskesmas Kendal II, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah.

#### **D. Riwayat Keluarga**

1. Nama orang tua : Ayah : Drs. Tahrir Hidayat, MM, Akt.  
Ibu : Dra. Sri Marwati, MM
2. Nama suami : dr. Shofia Agung Priyanto
3. Nama anak : Aurellia Vanya Natasya Shofie  
Ariadne Arlene Ivanka Shofie  
Almira Nadya Nabila Shofie

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, Laporan Penelitian yang berjudul **“Pengaruh Asfiksia Neonatal Terhadap Terjadinya Gangguan Pendengaran Sensorineural”** dapat saya selesaikan, guna memenuhi sebagian persyaratan dalam mencapai derajat S-2 dan memperoleh keahlian dalam bidang Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Saya menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan yang saya miliki. Namun karena dorongan keluarga, bimbingan guru-guru kami dan teman-teman maka tulisan ini dapat terwujud.

Banyak sekali pihak yang telah berkenan membantu saya dalam menyelesaikan penulisan ini, sehingga kiranya tidaklah berlebihan apabila pada kesempatan ini saya menghaturkan rasa terima kasih dan penghormatan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang, Prof. Dr. dr. Susilo Wibowo, MS. Med, Sp.And dan mantan Rektor Prof. Ir. Eko Budiardjo, M.Sc dan beserta jajarannya yang telah memberikan ijin bagi saya untuk menempuh PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.
2. Direktur Program Pascasarjana Universitas Diponegoro, Prof. Drs. Y. Warella, MPA, Ph.D yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
3. Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Dr. dr. Winarto, SpMK, SpM(K), yang telah memberikan ijin bagi saya untuk menempuh Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
4. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dr. Soejoto, PAK, Sp.KK(K) dan mantan Dekan Prof. dr. Kabulahman, Sp.KK, beserta

jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

5. Direktur Utama RSUP Dr. Kariadi Semarang, dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS, dan mantan Direktur Utama RSUP Dr. Kariadi Semarang dr. Budi Riyanto, Sp.PD, M.Sc beserta jajaran Direksi yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk meneliti dan menempuh PPDS-1 di Bagian Ilmu Kesehatan Anak/SMF Kesehatan Anak di RSUP Dr. Kariadi Semarang.
6. Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/ SMF Kesehatan Anak RSUP Dr. Kariadi Semarang, dr. Dwi Wastoro Dadiyanto, Sp.A(K) dan dr. Budi Santosa, SpA(K) selaku mantan Ketua Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/SMF Kesehatan Anak yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS-1 dan atas segala ketulusannya dalam memberikan motivasi, bimbingan, wawasan dan arahan untuk menyelesaikan studi.
7. Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, dr. Alifiani Hikmah P, SpA(K) serta dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS, selaku mantan Ketua Program Studi PPDS-1 Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro/SMF Kesehatan Anak saya sampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya atas kesabaran, pengertian dalam memberikan arahan, dorongan dan motivasi terus-menerus dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Penghargaan setinggi-tingginya dan rasa terima kasih saya haturkan kepada dr. Gatot Irawan Sarosa, SpA, sebagai pembimbing utama penelitian ini atas segala kesabaran dan ketulusannya dalam memberikan bimbingan, motivasi, wawasan, arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
9. dr. Alifiani Hikmah P, SpA(K), sebagai pembimbing kedua pada tahap penyelesaian laporan penelitian ini saya ucapkan terima kasih yang sebesar-

besarnya atas segala ketulusannya dalam memberikan bimbingan, serta dr. Pujo Widodo, SpTHT-KL dan dr. Hardian sebagai pembimbing dan narasumber pada tahap pembuatan proposal dan tesis yang merupakan dasar dari penelitian ini saya ucapkan terima kasih sebesar-besarnya ditengah kesibukan, masih menyempatkan memberikan masukan yang sangat berharga untuk perbaikan Tesis ini.

10. dr. M. Heru Muryawan, Sp.A, saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya selaku dosen wali yang telah berkenan memberikan dorongan, motivasi dan arahan yang tidak putus-putusnya untuk dapat menyelesaikan studi dan penyusunan laporan penelitian ini.
11. Prof. Dr. dr. H. Tjahjono, Sp.PA(K), FIAC, Dr. dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M(K), Dr. dr. M. Mexitalia Setiawati, Sp.A(K), Dr. dr. Wiratno, Sp.THT-KL(K), Dr. dr. Andrew Johan, MSi, dr. Niken Puruhita, Mmed.Sc, Sp.GK saya ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaannya sebagai tim penguji Proposal dan Tesis serta segala bimbingannya untuk perbaikan dan penyelesaian Tesis ini.
12. Para guru besar dan guru-guru kami staf pengajar di Bagian IKA Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro / RSUP Dr. Kariadi Semarang : Prof. dr. Moeljono S. Trastotenojo, Sp.A(K), Prof. Dr. dr. Ag. Soemantri, Sp.A(K), Ssi (Stat), Prof. Dr. dr. I. Sudigbia, Sp.A(K), Prof. Dr. dr. Lydia Kristanti K, Sp.A(K), Prof. Dr. dr. Harsoyo N, Sp.A(K), DTM&H, Prof. dr. M. Sidhartani, MSc, SpA(K), Dr. dr. Tatty Ermin S, Sp.A(K), P.hD (alm), dr. H. R. Rochmanadji Widajat, Sp.A(K), MARS, dr. Kamilah Budhi R, SpA(K), Dr. dr. Tjipta Bachtera, Sp.A(K), dr. Budi Santosa, SpA(K), dr. HM Sholeh Kosim, SpA(K), dr. Moedrik Tamam, Sp.A(K), dr. Rudy Susanto, Sp.A(K), dr. I. Hartantyo, Sp.A(K), dr. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS, dr. JC Susanto, Sp.A(K), dr. Agus Priyatno, Sp.A(K), dr. Asri Purwanti, Sp.A(K), MPd, dr. Bambang Sudarmanto, Sp.A(K), dr. MM DEAH Hapsari, Sp.A(K), dr. Alifiani Hikmah P, SpA(K), DR. dr. Mexitalia Setiawati, Sp.A(K), dr. M. Heru Muryawan, Sp.A, dr. Gatot Irawan Sarosa, Sp.A, dr. Anindita S, Sp.A,



dr. Wistiani, Sp.A MsiMed, dr. Moh. Supriyatna, SpA, dr. Fitri Hartanto Sp.A, dr. Omega Melyana, SpA, dr. dr. Yetty Movieta Nancy, SpA, dr. Ninung Rose D, MsiMed, SpA dan dr. Nahwa A, MsiMed, SpA, dr. Yusrina Istanti, MsiMed, SpA yang telah berperan besar dalam proses pendidikan saya, hanya Allah SWT yang dapat membalasnya dengan yang lebih baik.

13. Seluruh teman sejawat peserta PPDS-I yang telah berbagi suka dan duka, saling memotivasi dan saling membantu selama menempuh pendidikan. Semoga sukses selalu dan yang terbaik untuk kalian.
15. Juga tak lupa rasa terima kasih dan penghargaan kepada rekan-rekan paramedik RSUP Dr. Kariadi di bangsal PBRT, ruang Bayi Sehat, maupun di CDC, khususnya pak Singgih, mbak Linda dan mas Edi yang telah banyak membantu selama saya menimba ilmu dan melangsungkan penelitian ini.
16. Semua pasien dan keluarganya yang telah turut berpartisipasi secara ikhlas dalam penelitian ini, saya sampaikan terima kasih serta penghargaan setinggi-tingginya. Semoga anak-anak kelak dapat menjadi generasi yang lebih baik dan sehat. Untuk mereka semua penelitian ini saya persembahkan.
17. Terima kasih kepada kedua orangtuaku tercinta Ayahanda Tahrir Hidayat dan Ibunda Sri Marwati yang dengan penuh kasih sayang, doa dan pengorbanan telah mengasuh, membesarkan, mendidik, menanamkan kemandirian dan tanggung jawab serta memberikan dorongan semangat, bantuan moril maupun material, semoga Allah SWT senantiasa memuliakan, melimpahkan kebahagiaan, kesehatan serta keselamatan di dunia dan akhirat.
18. Suami terkasih, dr. S. Agung Priyanto, terima kasih atas kekuatan cinta, kesabaran dan pengertian yang terus engkau berikan, serta buah hati kami, Tasya, Arlene dan Nadya, yang selalu menjadi penyejuk hati saat suka dan duka.
18. Terimakasih pula kepada staf administrasi bagian Ilmu Kesehatan Anak: Mbak Wiwin, Mbak Titin, Mbak Deny, Mbak Santi, Mas Anto, Bu Wartini, Mbak Cicik, Mbak Tri, Mbak Nanik, Mbak Dewi, Mbak Risna, Mbak Mai,

Mbak Widji, Mbak Putri, Mbak Tya, Mbak Esty, Mbak Gita, Mbak Suswati, Mbak Ika, dan Bu Hartini yang telah membantu saya selama menempuh pendidikan di PPDS I IKA FK Undip/ RSUP Dr. Kariadi Semarang.

Saya juga mengucapkan terima kasih tak terhingga kepada semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah mendukung dan membantu dalam penyelesaian tesis ini. Kiranya Allah SWT membalas segala kebaikan dan dukungannya.

Kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT, kekurangan adalah milik mahluk-Nya. Saya memohon kepada semua pihak untuk memberikan masukan dan sumbang saran atas penelitian ini sehingga dapat meningkatkan kualitas penelitian ini dan memberikan bekal bagi saya untuk penelitian ilmiah di masa yang akan datang.

Akhirnya dari lubuk hati yang paling dalam, saya juga menyampaikan permintaan maaf kepada semua pihak yang mungkin telah mengalami hal yang kurang berkenan dalam berinteraksi dengan penulis selama kegiatan penelitian ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, berkah dan ridha-Nya kepada kita semua, Amin.

Semarang, Januari 2011

Tri Kartika Setyarini

## DAFTAR ISI

	halaman
Halaman judul .....	i
Lembar pengesahan .....	ii
Pernyataan .....	iii
Riwayat hidup .....	iv
Kata pengantar .....	vi
Daftar isi .....	xi
Daftar tabel .....	xiii
Daftar gambar .....	xiv
Daftar lampiran .....	xv
Daftar singkatan .....	xvi
<i>Abstract</i> .....	xvii
Abstrak .....	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Rumusan masalah .....	5
1.3. Tujuan penelitian .....	5
1.4. Manfaat penelitian .....	6
1.5. Originalitas penelitian .....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....	9
2.1. Gangguan pendengaran .....	9
2.1.1. Embriologi, Anatomi dan Fisiologi Pendengaran .....	9
2.1.2. Definisi .....	12
2.1.3. Faktor Penyebab .....	14
2.1.4. Faktor risiko terjadinya gangguan pendengaran pada neonatus .....	17
2.1.5. Penilaian gangguan pendengaran .....	18

2.2. Asfiksia .....	24
2.2.1. Definisi .....	24
2.2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya asfiksia .....	25
2.3. Pengaruh asfiksia terhadap gangguan pendengaran .....	26
BAB 3. KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS .....	33
3. 1. Kerangka teori .....	33
3. 2. Kerangka konsep .....	34
3. 3. Hipotesis .....	35
BAB 4. METODE PENELITIAN .....	36
4.1. Ruang lingkup penelitian .....	36
4.2. Tempat dan waktu penelitian .....	36
4.3. Jenis dan rancangan penelitian .....	36
4.4. Populasi dan sampel .....	37
4.5. Variabel penelitian .....	39
4.6. Definisi operasional .....	40
4.7. Cara pengumpulan data .....	41
4.8. Alur penelitian .....	42
4.9. Analisis data .....	42
4.10. Etika penelitian .....	43
BAB 5. HASIL PENELITIAN .....	45
5.1. Karakteristik ibu dan neonatus.....	45
5.2. Hasil pemeriksaan pendengaran .....	47
5.3. Faktor-faktor yang turut berpengaruh terhadap kejadian gangguan pendengaran.....	52
BAB 6. PEMBAHASAN .....	57
BAB 7. SIMPULAN DAN SARAN .....	70
DAFTAR PUSTAKA .....	72
LAMPIRAN .....	79

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Karakteristik gambaran klinis infeksi perinatal	16
2.	Tes pendengaran pada bayi	23
3.	Skor Apgar	25
4.	Karakteristik subyek penelitian	46
5.	Karakteristik ibu	47
6.	Hasil pemeriksaan gangguan pendengaran berdasarkan pemeriksaan OAE pertama	48
7.	Hasil pemeriksaan gangguan pendengaran berdasarkan pemeriksaan OAE kedua	48
8.	Kejadian gangguan pendengaran berdasarkan pemeriksaan OAE pertama dan kedua	49
9.	Derajat asfiksia berdasarkan hasil pemeriksaan OAE pertama	50
10.	Derajat asfiksia berdasarkan hasil pemeriksaan OAE kedua	50
11.	Hasil pemeriksaan gangguan pendengaran berdasarkan pemeriksaan BERA usia 3 bulan	51
12.	Distribusi faktor-faktor yang turut berpengaruh terhadap terjadinya gangguan pendengaran pada kelompok asfiksia dan tanpa asfiksia	52
13.	Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian gangguan pendengaran berdasarkan hasil pemeriksaan OAE pertama	53
14.	Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian gangguan pendengaran berdasarkan hasil pemeriksaan OAE kedua	54
15.	Analisis regresi logistik pengaruh asfiksia neonatal dan penggunaan obat ototoksik terhadap kejadian gangguan pendengaran berdasarkan pemeriksaan OAE pertama	55
16.	Analisis regresi logistik pengaruh asfiksia neonatal dan penggunaan obat ototoksik terhadap kejadian gangguan pendengaran berdasarkan pemeriksaan OAE kedua	56

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
1.	Anatomi Telinga	10
2.	Skema proses pendengaran	12
3.	Hubungan asfiksia perinatal, perubahan hemodinamik, dan kerusakan otak	27
4.	Mekanisme neurotoksik pada asfiksia	28
5.	Jumlah subyek pada kelompok penelitian	45

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Prosedur pemeriksaan gangguan pendengaran
Lampiran 2	Tahapan resusitasi bayi baru lahir
Lampiran 3	Penatalaksanaan skrining pendengaran pada bayi
Lampiran 4	<i>Ethical Clearance</i>
Lampiran 5	Izin penelitian dari RSUP Dr. Kariadi Semarang
Lampiran 6	Persetujuan setelah penjelasan ( <i>Informed Consent</i> )
Lampiran 7	Lembar pengisian data penelitian
Lampiran 8	Data penelitian
Lampiran 9	Hasil analisis data

## DAFTAR SINGKATAN

1. AAP : American Academy of Pediatrics
2. BERA : Brainstem Evoked Response Audiometry
3. dB : Desibel
4. IUGR : Intra Uterine Growth Retardation
5. NICU : Neonatal Intensive Care Unit
6. OAE : OtoAcoustic Emission
7. WHO : World Health Organization
8. IHC : Inner Hair Cell
9. OHC : Outer Hair Cell



## ABSTRACT

**Background.** According to WHO, the prevalence of hearing impairment in Indonesia was 4.2%, one of the causes is asphyxia. Early detection and optimal intervention in the first 6 months of age could prevent the developmental disturbances.

**Objective.** To determine asphyxia as a risk factor for sensorineural hearing impairment considering prematurity, ototoxic drug, mechanical ventilator.

**Methods.** A cohort study. Subject: neonates with asphyxia who were match the criteria in Dr. Kariadi hospital on December 2009–July 2010. Control: neonates without asphyxia. Consecutive sampling were chosen. The first OAE was taken at the age <1 month, the second OAE and BERA at 3 months later. Analysis: Chi-square, Mc Nemar, non-paired t-test, logistic regression.

**Results.** Subject: 34 neonates with asphyxia, 34 neonates without asphyxia. The sensorineural hearing impairment incidence was 35,3% in asphyxia in the first of OAE ( $p=0.003$ ; RR:6.0; 95%CI:1.5-24.8), decreased to 20,6% ( $p=0.15$ ) in the second of OAE. The sensorineural hearing impairment incidence in severe asphyxia was 57,1% in the first of OAE ( $p=0.003$ ), decreased to 28,6% in the second of OAE ( $p=0.16$ ). The moderate sensorineural hearing impairment incidence in asphyxia was 11,8% in the BERA test ( $p=0,14$ ). Prematurity was not significance neither in the first nor the second of OAE ( $p=1.00$ ). There were significant relationship between ototoxic drug and mechanical ventilator with sensorineural hearing impairment only in the first of OAE ( $p=0.005$ ; RR:4.4; 95%CI:1.3-14.3 and  $p=0,03$ ; RR:3,5; 95%CI:1,5-8,2). Asphyxia, ototoxic drug, mechanical ventilator were not a risk factors in multivariate analysis.

**Conclusion.** Asphyxia is a risk factor for sensorineural hearing impairment at the age <1 month. The highest sensorineural hearing impairment incidence is severe asphyxia. The ototoxic drug and mechanical ventilator are a risk factors for sensorineural hearing impairment at the age <1 month. Asphyxia is not an independent risk factor for sensorineural hearing impairment.

**Keyword:** OAE, sensorineural hearing impairment, neonatal asphyxia.

## ABSTRAK

**Latar belakang.** Prevalensi gangguan pendengaran di Indonesia menurut WHO  $\pm 4,2\%$ , penyebabnya antara lain asfiksia. Identifikasi dini dan intervensi optimal 6 bulan pertama dapat mencegah gangguan perkembangan.

**Tujuan.** Mengetahui asfiksia sebagai faktor risiko gangguan pendengaran sensorineural dengan mempertimbangkan prematuritas, obat ototoksik, ventilator mekanik.

**Metode.** Penelitian kohort. Subyek: neonatus asfiksia sesuai kriteria di RSUP Dr. Kariadi Semarang bulan Desember 2009–Juli 2010. Kontrol: neonatus tanpa asfiksia. Pemilihan secara *consecutive sampling*, OAE pertama usia <1 bulan, OAE kedua dan BERA 3 bulan kemudian. Analisis: uji Chi-square, Mc Nemar, t tidak berpasangan, regresi logistik.

**Hasil.** Subjek: 34 neonatus asfiksia, 34 neonatus tanpa asfiksia. Gangguan pendengaran sensorineural 35,3% terjadi pada asfiksia berdasarkan OAE pertama ( $p=0,003$ ; RR:6,0; 95%CI:1,5-24,8), menjadi 20,6% pada OAE kedua ( $p=0,15$ ). Gangguan pendengaran sensorineural pada asfiksia berat 57,1% berdasarkan OAE pertama ( $p=0,003$ ), menjadi 28,6% pada OAE kedua ( $p=0,16$ ). Gangguan pendengaran sensorineural sedang pada asfiksia 11,8% berdasarkan BERA ( $p=0,14$ ). Prematuritas tidak bermakna pada OAE pertama dan kedua ( $p=1,00$ ). Obat ototoksik dan ventilator mekanik berhubungan bermakna dengan gangguan pendengaran sensorineural hanya pada OAE pertama ( $p=0,005$ ; RR:4,4; 95%CI:1,3-14,3 dan  $p=0,03$ ; RR:3,5; 95%CI:1,5-8,2). Asfiksia, obat ototoksik, ventilator mekanik bukan faktor risiko gangguan pendengaran sensorineural pada analisis multivariat.

**Simpulan.** Asfiksia merupakan faktor risiko gangguan pendengaran sensorineural pada usia <1 bulan. Gangguan pendengaran sensorineural terbanyak asfiksia berat. Prematuritas bukan faktor risiko gangguan pendengaran sensorineural. Obat ototoksik dan ventilator mekanik merupakan faktor risiko gangguan pendengaran sensorineural usia <1 bulan. Asfiksia bukan merupakan faktor risiko independen gangguan pendengaran sensorineural.

**Kata kunci:** OAE, gangguan pendengaran sensorineural, asfiksia neonatal.