

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Karakteristik neonatus dan ibu

Pengambilan sampel dilakukan pada bulan Januari 2010 sampai dengan Desember 2010, didapatkan jumlah keseluruhan neonatus yang memenuhi kriteria inklusi sebanyak 77 neonatus, 7 orang tua/wali menolak mengikuti penelitian dan 7 neonatus meninggal selama pemantauan.

Total subyek penelitian adalah 63 neonatus yang memenuhi kriteria sebagai subyek penelitian yaitu lahir dengan keadaan asfiksia, terdiri atas 31 neonatus dengan asfiksia sedang sebagai kelompok tidak terpapar dan 32 neonatus dengan asfiksia berat pada periode yang sama sebagai kelompok terpapar. Tidak didapatkan adanya asfiksia ringan dalam kelompok tidak terpapar dikarenakan selama periode penelitian tidak terdapat neonatus asfiksia ringan yang dirawat di bangsal PBRT dan NICU.

Tabel 3. Karakteristik neonatus

Karakteristik neonatus	Kelompok asfiksia berat n = 32	Kelompok asfiksia sedang n = 31	P
Berat lahir (gram)	2.871,9 ± 353,77	3.060 ± 353,9	0,03*
Jenis kelamin bayi			
• Laki-laki	17 (%)	12 (%)	
• Perempuan	15 (%)	19 (%)	0,2 [£]
Cara lahir			
• Spontan	16 (50%)	8 (25,8%)	
• <i>Sectio caesaria</i>	12 (37,5%)	12 (38,7%)	
• Ekstraksi vakum	4 (12,5%)	11 (35,5%)	0,3 [¥]
* Uji Mann-Whitney	[£] Uji Chi-Square	[¥] Uji Kolmogorov- Smirnov	

Tabel 3 menunjukkan rerata berat badan lahir neonatus pada kelompok asfiksia sedang adalah lebih berat dibanding pada kelompok asfiksia berat dan perbedaan tersebut bermakna secara statistik ($p=0,03$).

Berdasarkan jenis kelamin bayi, pada kelompok terpapar lebih banyak bayi berjenis kelamin laki-laki, sebaliknya pada kelompok tidak terpapar lebih banyak berjenis kelamin perempuan. Hasil uji statistik menunjukkan perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik ($p=0,2$).

Lima puluh persen subyek penelitian pada kelompok terpapar lahir secara spontan dan paling sedikit adalah lahir dengan cara ekstraksi vakum. Sedangkan pada kelompok tidak terpapar sebagian besar lahir secara *sectio caesaria* dan paling sedikit adalah lahir secara spontan. Namun, hasil uji statistik menunjukkan perbedaan distribusi cara lahir antara kedua kelompok penelitian adalah tidak bermakna ($p=0,3$).

Tabel 4. Karakteristik ibu

Karakteristik ibu	Kelompok asfiksia berat n = 32	Kelompok asfiksia sedang n = 31	P
Umur ibu (tahun)	29,75 ± 6,06	27,71 ± 6,96	0,2 [§]
Pendidikan ibu; n (%)			
• Tamat SD	8 (25%)	7 (22,6%)	
• Tamat SMP	10 (31,3%)	12 (38,7%)	
• Tamat SMU	13 (40,6%)	10 (32,3%)	
• Tamat PT	1 (3,1%)	2 (6,5%)	1 [¥]
Pekerjaan ibu; n (%)			
• Tidak bekerja	21 (65,6%)	20 (64,5%)	
• PNS	1 (3,1%)	1 (3,2%)	
• Swasta	4 (12,5%)	6 (19,4%)	
• Wiraswasta	0 (0%)	3 (9,7%)	
• Buruh	6 (18,8%)	1 (3,2%)	0,8 [¥]
Penyakit kehamilan			
• Tidak ada	22 (68,8%)	22 (71%)	
• Hipertensi	10 (31,3%)	9 (29%)	0,8*
Indikasi persalinan			
• pre eklamsia/eklamsia	7 (21,9%)	6 (19,4%)	
• perdarahan antepartum	2 (6,3%)	1 (3,2%)	
• <i>deep transverse arrest</i>	1 (3,1%)	6 (19,4%)	
• partus tak maju	4 (12,5%)	3 (9,7%)	
• <i>fetal distress</i>	6 (18,8%)	8 (25,8%)	
• inpartu	12 (37,5%)	7 (22,6%)	0,8 [¥]

[§] Uji *t*-tidak berpasangan

* Uji Chi Square

[¥] Uji Kolmogorov-Smirnov

Pendidikan ibu pada kedua kelompok penelitian sebagian besar adalah tamat SMU, sedangkan yang paling sedikit adalah tamat perguruan tinggi, namun hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna pada distribusi tingkat pendidikan ibu pada kedua kelompok penelitian.

Jenis pekerjaan ibu pada kedua kelompok penelitian menunjukkan sebagian besar ibu adalah tidak bekerja, sedangkan jenis pekerjaan yang terbanyak dijalani

adalah sebagai pegawai swasta. Hanya dua orang yang bekerja sebagai PNS. Hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara jenis pekerjaan ibu pada kedua kelompok penelitian ($p=0,8$).

Penyakit kehamilan yang diderita ibu selama hamil dari kedua kelompok penelitian hanya didapatkan hipertensi dan secara statistik dari kedua kelompok penelitian tidak didapatkan perbedaan yang bermakna ($p=0,8$).

Indikasi untuk mengakhiri kehamilan yang terbanyak adalah karena keadaan ibu yang sudah inpartu, sedangkan perdarahan antepartum merupakan indikasi persalinan yang paling sedikit dari kedua kelompok penelitian. Secara statistik tidak didapatkan perbedaan yang bermakna di antara kedua kelompok penelitian ($p=0,8$).

5.2. Hasil analisa gas darah

Analisa gas darah pada kelompok terpapar dan tidak terpapar ditampilkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil analisa gas darah

Hasil pemeriksaan	Kelompok asfiksia berat n = 32	Kelompok asfiksia sedang n = 31	P
pH	7,18 ± 0,1	7,23 ± 0,5	0,03*
pO ₂ (mmHg)	177,22 ± 77,14	181,94 ± 70,61	0,8 §
pCO ₂ (mmHg)	26,84 ± 9,73	24,68 ± 6,38	0,3 §
Base excess (mmol/L)	- 14,96 ± 4,39	- 12,74 ± 3,52	0,04 *

* Uji Mann-Whitney

§ Uji t tidak berpasangan

Kadar pO₂ dan pCO₂ tidak berbeda bermakna antara kelompok terpapar dan tidak terpapar ($p>0,05$), sedangkan kadar pH berbeda bermakna ($p=0,03$) dan *base*

excess berbeda bermakna ($p=0,04$) antara kedua kelompok. Kadar pH dan *base excess* lebih rendah pada kelompok terpapar.

5.3. Hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin

Hasil pemeriksaan kadar ureum dan kreatinin bayi pada hari keempat dan lima ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil pemeriksaan ureum (mg/dL) dan kreatinin (mg/dL)

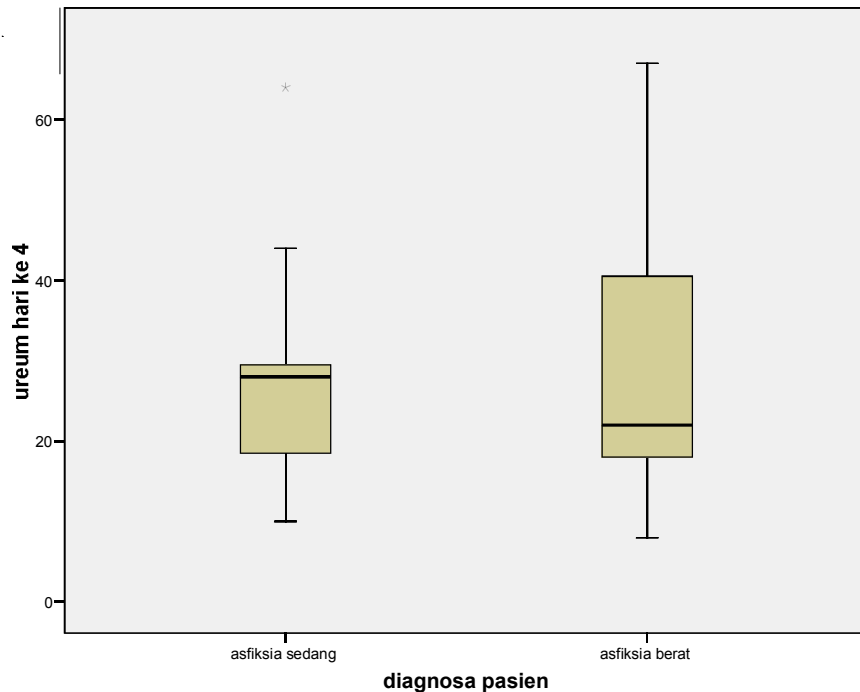
Hasil pemeriksaan	Kelompok asfiksia berat n = 32 mean±SD (median)	Kelompok asfiksia sedang n = 31 mean±SD (median)	P
Kadar ureum hari ke 4 (mg/dL)	27,19 ± 14,01 (22)	26,55 ± 10,35 (28)	0,6*
Kadar ureum hari ke 5	32,38 ± 16,44 (31)	27,06 ± 11,88 (25)	0,15 [§]
Kadar kreatinin hari ke 4 (mg/dL)	1,14 ± 0,52 (1,08)	0,84 ± 0,46 (0,69)	0,02 [§]
Kadar kreatinin hari ke 5	1,06 ± 0,48 (1,15)	0,77 ± 0,34 (0,63)	0,02*

* Uji Mann-Whitney

[§] Uji *t*-tidak berpasangan

Tabel 6 menunjukkan kadar ureum hari keempat dan kelima pada kelompok terpapar lebih tinggi dibanding kelompok tidak terpapar. Namun, perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik (hari keempat $p=0,6$; hari kelima $p=0,15$).

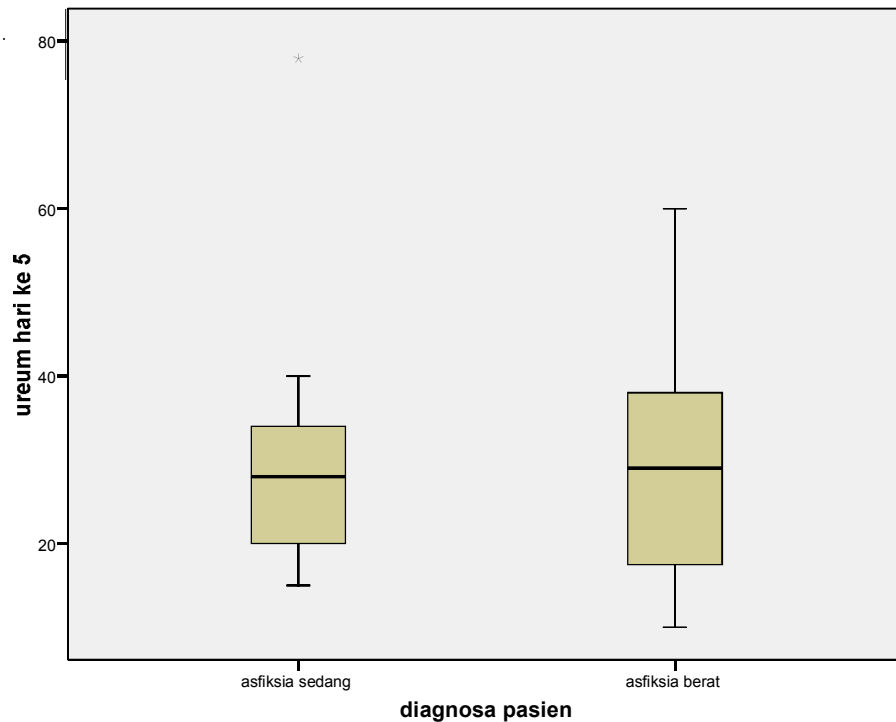
Rerata hasil pemeriksaan kadar ureum pada hari keempat kelompok terpapar adalah $27,19 \pm 14,01$ mg/dL dengan kadar ureum terendah 8 mg/dl dan kadar tertinggi 67 mg/dl sedangkan pada kelompok tidak terpapar adalah $26,55 \pm 10,35$ mg/dL dengan kadar ureum terendah 10 mg/dl dan kadar tertinggi 64 mg/dl.



Gambar 2. Grafik Boxplot Kadar Ureum hari ke-4

Gambar dua menunjukkan sebaran distribusi data kadar ureum hari keempat antara kelompok asfiksia sedang dan berat tidak normal. Terdapat data ekstrim dari kelompok asfiksia sedang sehingga dapat dikatakan bahwa kadar tertinggi ureum sebesar 64 mg/dL pada kelompok asfiksia sedang merupakan kejadian yang tidak disengaja.

Rerata hasil pemeriksaan kadar ureum pada hari kelima kelompok terpapar adalah $32,38 \pm 16,44$ mg/dL dengan kadar ureum terendah 10 mg/dl dan kadar tertinggi 66 mg/dl, sedangkan pada kelompok tidak terpapar adalah $27,06 \pm 11,88$ mg/dL dengan kadar ureum terendah 15 mg/dl dan kadar tertinggi 78 mg/dl.



Gambar 3. Grafik Boxplot Kadar Ureum hari ke-5

Gambar tiga dapat menerangkan adanya kadar tertinggi ureum pada kelompok asfiksia sedang sebesar 78 mg/dL hanya kejadian kebetulan dan tidak dapat digeneralisasi karena distribusi data tidak normal, di mana pada kelompok asfiksia sedang terdapat data ekstrim.

Kadar kreatinin hari keempat dan kelima pada kelompok terpapar juga lebih tinggi dari kelompok tidak terpapar dan perbedaan ini bermakna secara statistik (hari keempat dan kelima $p=0,02$).

Rerata hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada hari keempat kelompok terpapar adalah $1,14 \pm 0,52$ mg/dL dengan kadar kreatinin terendah 0,33 mg/dl dan

kadar tertinggi 2,34 mg/dl sedangkan pada kelompok tidak terpapar adalah $0,84 \pm 0,46$ mg/dL dengan kadar kreatinin terendah 0,3 mg/dl dan kadar tertinggi 1,95 mg/dl.

Rerata hasil pemeriksaan kadar kreatinin pada hari kelima kelompok terpapar adalah $1,06 \pm 0,48$ mg/dL dengan kadar kreatinin terendah 0,31 mg/dl dan kadar tertinggi 2,4 mg/dl sedangkan pada kelompok tidak terpapar adalah $0,77 \pm 0,34$ mg/dL dengan kadar ureum terendah 0,4 mg/dl dan kadar tertinggi 1,8 mg/dl.

5.4. Hasil pengukuran diuresis

Tabel 7 menunjukkan hasil pengukuran diuresis hari keempat dan kelima pada kelompok tidak terpapar lebih banyak dibanding kelompok terpapar. Secara statistik perbedaan tersebut bermakna. (hari keempat $p=0,03$; hari kelima $p=0,003$).

Tabel 7. Hasil pengukuran diuresis (mL/kgBB/jam)

Hasil pemeriksaan	Kelompok asfiksia berat n = 32	Kelompok asfiksia sedang n = 31	P
Rerata diuresis hari ke 4	$0,95 \pm 0,66$	$1,26 \pm 0,5$	0,03*
Rerata diuresis hari ke 5	$0,95 \pm 0,65$	$1,43 \pm 0,59$	0,003*

* Uji Mann-Whitney

5.5. Hubungan antara asfiksia dengan kejadian gagal ginjal akut

Kadar ureum subyek penelitian berdasarkan hasil pemeriksaan pada hari keempat dan kelima ditampilkan pada tabel 8.

Tabel 8. Kadar ureum berdasarkan hasil pemeriksaan hari keempat dan kelima

Hasil pemeriksaan	Rerata (mg/dl)	P
Pemeriksaan hari keempat		
• Gagal ginjal akut (+)	33,6 ± 13,53	< 0,001*
• Gagal ginjal akut (-)	22,45 ± 9,07	
Pemeriksaan hari kelima		
• Gagal ginjal akut (+)	41,36 ± 14	< 0,001*
• Gagal ginjal akut (-)	22,13 ± 8,67	

* Uji Mann-Whitney

Kadar ureum bayi yang mengalami gagal ginjal akut lebih tinggi pada pemeriksaan hari keempat dan kelima dibanding bayi yang tidak gagal ginjal akut dan perbedaan tersebut bermakna secara statistik ($p < 0,001$).

Tabel 9. Kadar kreatinin berdasarkan hasil pemeriksaan hari keempat dan kelima

Hasil pemeriksaan	Rerata (mg/dl)	P
Pemeriksaan hari keempat		
• Gagal ginjal akut (+)	1,54 ± 0,35	< 0,001 [§]
• Gagal ginjal akut (-)	0,64 ± 0,17	
Pemeriksaan hari kelima		
• Gagal ginjal akut (+)	1,39 ± 0,3	< 0,001*
• Gagal ginjal akut (-)	0,6 ± 0,12	

* Uji Mann-Whitney

[§] Uji t tidak berpasangan

Kadar kreatinin bayi yang mengalami gagal ginjal akut lebih tinggi pada pemeriksaan hari keempat dan kelima dibanding bayi yang tidak gagal ginjal akut dan perbedaan tersebut bermakna secara statistik ($p < 0,001$).

Tabel 10. Pengukuran diuresis hari keempat dan kelima

Hasil pengukuran	Rerata (mL/kgBB/jam)	P
Diuresis hari keempat		
• Gagal ginjal akut (+)	0,45 ± 0,07	< 0,001*
• Gagal ginjal akut (-)	1,53 ± 0,37	
Diuresis hari kelima		
• Gagal ginjal akut (+)	0,45 ± 0,06	< 0,001*
• Gagal ginjal akut (-)	1,67 ± 0,37	

* Uji Mann-Whitney

Hasil pengukuran diuresis pada hari keempat dan kelima menunjukkan pada bayi gagal ginjal akut mempunyai rerata diuresis yang lebih sedikit dibanding bayi yang tidak gagal ginjal akut dan perbedaannya bermakna secara statistik ($p < 0,001$). Seluruh bayi yang mengalami gagal ginjal akut mengalami oliguria pada hari keempat dan kelima dari hasil pengukuran diuresis.

Hubungan antara asfiksia dengan kejadian gagal ginjal akut ditampilkan pada tabel 11.

Tabel 11. Hubungan antara asfiksia dengan kejadian gagal ginjal akut

Kelompok	Keluaran		RR (95% Interval kepercayaan)	P
	Gagal ginjal (+)	Gagal ginjal (-)		
Asfiksia berat	18 (56,3%)	14 (43,7%)	2,5 (1,2 s/d 5,1)	0,006 [¥]
Asfiksia sedang	7 (22,6%)	24 (77,4%)		

[¥]Uji Chi-Square

Kelompok asfiksia berat 56,3% mengalami gagal ginjal akut sedangkan pada kelompok asfiksia sedang hanya sebesar 22,6%. Asfiksia berat merupakan faktor

risiko terhadap terjadinya gagal ginjal akut, di mana neonatus dengan asfiksia berat mempunyai kemungkinan 2,5 kali lebih besar terjadi gagal ginjal akut dibandingkan dengan neonatus asfiksia sedang.

5.6. Faktor yang turut berpengaruh terhadap kejadian gagal ginjal akut

Distribusi faktor yang turut berpengaruh terhadap kejadian gagal ginjal akut pada kelompok terpapar dan tidak terpapar ditampilkan pada tabel 12. Obat nefrotoksik yang digunakan adalah gentamisin dengan dosis 5 mg/kgBB/hari terbagi dua dosis selama minimal lima hari.

Tabel 12. Distribusi pemakaian obat gentamisin

	Kelompok		P
	Asfiksia Berat	Asfiksia Sedang	
Mendapat obat gentamisin			
• Ya	31 (96,9%)	21 (67,7%)	0,002 [‡]
• Tidak	1 (3,1%)	10 (32,3%)	

[‡]Uji Chi-Square

Tabel 12 menunjukkan jumlah subyek penelitian yang mendapat obat gentamisin adalah lebih banyak dibandingkan dengan yang tidak mendapat obat gentamisin. Hasil uji statistik menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada distribusi penggunaan obat gentamisin pada kedua kelompok ($p=0,002$).

Tabel 13. Faktor yang berpengaruh terhadap gagal ginjal akut

Kelompok	Keluaran		RR (95% Interval kepercayaan)	P
	Gagal ginjal (+)	Gagal ginjal (-)		
Obat gentamisin				
Diberikan	24 (96%)	28 (73,7%)	5,08 (0,77 s/d 33,66)	0,052*
Tidak	1 (4%)	10 (26,3%)		

* Uji Chi-Square

Penggunaan obat gentamisin dengan dosis 5 mg/kgBB/hari terbagi dua dosis selama minimal lima hari bukan merupakan faktor risiko terhadap terjadinya gagal ginjal akut karena nilai 95% interval kepercayaan melingkupi angka satu.