

## HUBUNGAN FAKTOR IBU DAN NEONATUS DENGAN KREATININ SERUM PADA ASFIKSIA NEONATORUM DI RSUD ULIN BANJARMASIN

Siti Rifka Amalia<sup>1</sup>, Pudji Andayani<sup>2</sup>, Lena Rosida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat.

<sup>2</sup>SMF Ilmu Kesehatan Anak RSUD Ulin Banjarmasin

<sup>3</sup>Departemen Biomedik Fakultas Kedokteran, Universitas Lambung Mangkurat.

Email korespondensi: [jrom3rifka@gmail.com](mailto:jrom3rifka@gmail.com)

**Abstract:** *Asphyxia neonatorum can cause multiorgan system disorders, one of which is a kidney that is very sensitive to the state of hypoxia, characterized by increased serum creatinine. Risk factors can trigger intrauterine hypoxia consisting of maternal and neonatal factors, in the form of a history of premature rupture of membranes, maternal age, birth weight, gestational age, and type of labor. The aim of the study was to determine the relationship of maternal and neonatal risk factors with serum creatinine in neonatal asphyxia in RSUD Ulin Banjarmasin. This type of research is analytic observational with prospective crosssectional method. A total of 21 samples were obtained by total sampling technique. Data collection uses a research form. Data were analyzed univariately and bivariately with fisher's exact test with a significance level of  $p < 0,05$ . The results obtained by the value of  $p = 0.557$  for premature rupture of membranes,  $p = 0.557$  for maternal age,  $p = 0.314$  for birth weight,  $p = 0.314$  for gestational age, and  $p = 0.593$  for the type of labor. Conclusion there is no significant relationship between the history of premature rupture of membranes, maternal age, birth weight, gestational age, and type of labor with serum creatinine in asphyxia neonatorum at RSUD Ulin Banjarmasin.*

**Keywords:** *asphyxia neonatorum, risk factor, creatinine.*

**Abstrak:** *Asfiksia neonatorum mampu mengakibatkan gangguan multiorgan sistem, salah satunya ginjal yang sangat sensitif dengan keadaan hipoksia, dapat dilihat dari meningkatnya serum kreatinin. Faktor risiko dapat memicu hipoksia intrauterin dimana terdiri dari faktor ibu dan neonatus, berupa riwayat ketuban pecah dini (KPD), usia ibu, berat badan lahir, usia gestasi, dan jenis persalinan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui hubungan faktor risiko ibu dan neonatus dengan kreatinin serum pada asfiksia neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin. Jenis penelitian ini merupakan observasional analitik menggunakan metode prospective crosssectional. Sebanyak 21 sampel didapatkan dengan teknik total sampling. Pengumpulan data menggunakan formulir penelitian. Data dianalisis secara univariat dan bivariat menggunakan uji fisher's exact dengan tingkat kebermaknaan  $p < 0,05$ . Hasil penelitian didapatkan nilai  $p = 0,557$  untuk KPD,  $p = 0,557$  untuk usia ibu,  $p = 0,314$  untuk berat badan lahir,  $p = 0,314$  untuk usia gestasi, dan  $p = 0,593$  untuk jenis persalinan. Kesimpulan terdapat hubungan tidak bermakna antara riwayat KPD, usia ibu, BBL, usia gestasi, dan jenis persalinan dengan kreatinin serum pada asfiksia neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin.*

**Kata-kata kunci:** *asfiksia neonatorum, faktor risiko, kreatinin.*

## PENDAHULUAN

Asfiksia neonatorum ialah kegagalan bernapas secara teratur dan spontan beberapa saat atau segera sesudah lahir yang bermanifestasi neurologis, hingga mengakibatkan gangguan multiorgan sistem.<sup>1,2</sup> Insiden asfiksia neonatorum di dunia berkisar 1 sampai 10 kejadian per 1.000 kelahiran hidup.<sup>3</sup> Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2017, kematian akibat asfiksia pada neonatus masih tinggi yakni sekitar 151.497 kasus di Asia Tenggara dan 13.843 kasus di Indonesia.<sup>4</sup> Penyumbang kematian sebagian besar diakibatkan asfiksia berat yang mampu menimbulkan kerusakan multiorgan.<sup>4,5</sup>

Kerusakan organ pasien asfiksia disebabkan penanganan yang buruk dari hiperkapnia, hipoksemia, serta asidosis yang terjadi, hal tersebut akan menyebabkan gangguan metabolisme, membuat kerusakan sel yang berlanjut pada gangguan fungsi organ hingga kerusakan organ.<sup>4,6</sup> Kerusakan organ pasien asfiksia di ginjal dapat mengakibatkan gagal ginjal akut (GGA), kerusakan organ ginjal dimulai dari menurunnya laju filtrasi glomerulus hingga terjadi kerusakan tubular ditandai adanya peningkatan kadar serum ureum dan kreatinin.<sup>4,6</sup> Faktor risiko pasien berhubungan erat dengan derajat asfiksia.<sup>4,5</sup> Faktor risiko pada asfiksia neonatorum dapat menurunkan suplai oksigen ke janin, memicu hipoksia intrauterin sehingga adaptasi bayi terhadap kehidupan ekstrauterin terhambat dimana terdiri atas faktor ibu dan faktor neonatus.<sup>7</sup>

Hubungan bermakna terjadi secara statistik antara kasus asfiksia neonatorum dengan faktor risiko berupa riwayat ketuban pecah dini (KPD), usia ibu, berat badan lahir, usia gestasi, dan jenis persalinan.<sup>5,8</sup> Studi pendahuluan di RSUD Ulin Banjarmasin pada April 2019, ditemukan jumlah kasus asfiksia tahun 2018 sebanyak 393 bayi dengan 94 diantaranya asfiksia berat (23%). Periode

Januari sampai Maret 2019 telah tercatat 84 bayi asfiksia, 17 diantaranya asfiksia berat, yang menggambarkan masih tingginya insiden asfiksia neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin.<sup>9</sup>

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini ialah suatu penelitian bentuk observasional analitik menggunakan metode *prospective crosssectional*. Populasi penelitian ini ialah semua bayi dengan asfiksia neonatorum yang baru lahir di kamar operasi dan ruang bersalin RSUD Ulin Banjarmasin dalam kurun waktu Oktober 2019-Desember 2019. Subjek penelitian ini meliputi anggota populasi dengan menyertakan beberapa inklusi dan eksklusi, kriteria inklusi yaitu bayi baru lahir dinilai mengalami asfiksia dengan skor APGAR 1-5 berdasarkan kriteria APGAR oleh dokter maupun petugas kesehatan yang berkompeten di ruang bayi (teratai), dan kriteria eksklusi yaitu bayi dengan kelainan kongenital berat, yaitu: hidrosefalus, anensefalus, penyakit jantung bawaan, maupun hipoplasia paru yang terdapat di rekam medis. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*.

Sampel didapatkan dari sampel darah yang diambil sebanyak 3 ml segera setelah neonatus stabil, dilanjutkan pemeriksaan kreatinin serum di RSUD Ulin Banjarmasin laboratorium patologi klinik. Dikatakan normal, jika kadar kreatinin < 1 mg/dL dan tinggi jika kadar kreatinin > 1 mg/dL. Data dianalisis secara univariat untuk mengetahui distribusi karakteristik subjek penelitian dan dilakukan uji *Fisher's exact* untuk analisis bivariat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, distribusi pemeriksaan kreatinin serum dan faktor risiko berupa ketuban pecah dini, usia ibu, berat badan lahir, usia gestasi, dan jenis persalinan diperoleh pada tabel 1

Tabel 1. Distribusi Kadar Kreatinin, Ketuban Pecah Dini, Usia Ibu, Berat Badan Lahir, Usia Gestasi, dan Jenis Persalinan pada Asfiksia Neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin

| Variabel                                 | Frekuensi (n) | Persentase (%) |
|------------------------------------------|---------------|----------------|
| Kadar Kreatinin                          |               |                |
| • Normal (< 1 mg/dL)                     | 14            | 66,67          |
| • Tinggi ( $\geq$ 1 mg/dL)               | 7             | 33,33          |
| KPD                                      |               |                |
| • Tanpa KPD                              | 13            | 61,9           |
| • Dengan KPD                             | 8             | 38,1           |
| Usia Ibu                                 |               |                |
| • Risiko rendah (20 – 35 thn)            | 16            | 76,19          |
| • Risiko tinggi (< 20 thn atau > 35 thn) | 5             | 23,81          |
| Berat Badan Lahir                        |               |                |
| • BBLC (> 2.500 gram)                    | 6             | 28,57          |
| • BBLR (< 2.500 gram)                    | 15            | 71,43          |
| Usia Gestasi                             |               |                |
| • Risiko rendah (37 – 42 mgg)            | 6             | 28,57          |
| • Risiko tinggi (< 37 mgg atau > 42 mgg) | 15            | 71,43          |
| Jenis persalinan                         |               |                |
| • Risiko Rendah                          | 4             | 19,05          |
| • Risiko tinggi                          | 17            | 80,95          |

Tabel 1. menunjukkan bahwa kadar kreatinin asfiksia neonatorum sebagian besar (66,67%) memiliki kadar kreatinin < 1 mg/dL, sehingga dikatakan kadar kreatinin normal lebih banyak didapatkan pada pasien asfiksia neonatorum. Hal tersebut dapat diakibatkan resusitasi yang baik pada bayi asfiksia dimana laju filtrasi glomerulus belum terjadi penurunan maupun kerusakan sel tubular yang dapat menaikkan kadar kreatinin serum.<sup>4,6</sup>

Tabel 1. juga menunjukkan sebagian besar (61,9%) asfiksia neonatorum lahir dari ibu tanpa risiko KPD. Bayi asfiksia pada ibu tanpa ketuban pecah dini, kemungkinan terjadi akibat adanya komplikasi ibu sebelum melahirkan seperti anemia pada saat hamil sehingga menyebabkan rentannya janin pada kondisi yang mengkhawatirkan akibat proses pertumbuhan janin terhambat.<sup>5,8,10,11</sup>

Tabel 2. Hubungan Ketuban Pecah Dini dengan Kreatinin Serum pada Asfiksia Neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin

| KPD        | Kreatinin       |                 | p Value |
|------------|-----------------|-----------------|---------|
|            | Normal<br>n (%) | Tinggi<br>n (%) |         |
| Tanpa KPD  | 9 (69,2)        | 4 (30,8)        | 0,557   |
| Dengan KPD | 5 (62,5)        | 3 (37,5)        |         |

Berdasarkan tabel 2., hasil kadar kreatinin tinggi pada asfiksia neonatorum lebih banyak dengan risiko KPD (37,5%) dibandingkan dengan tanpa KPD (30,8%), dimana nilai  $p = 0,557$  menunjukkan bahwa hubungan ketuban pecah dini

dengan kreatinin serum tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Penelitian ini sesuai pada hasil penelitian Widiani dkk tahun 2016 dimana KPD tidak meningkatkan terjadinya asfiksia neonatorum secara bermakna ( $p = 0,056$ ).<sup>12,13</sup>

Penelitian ini berbeda pada penelitian Lestariningsih dkk tahun 2016 dimana KPD secara signifikan ( $p = 0,000$ ) mempengaruhi asfiksia. Menurut Lestariningsih hipoksia pada janin diakibatkan adanya hambatan aliran darah ke bayi dari penekanan tali pusat akibat kurangnya cairan ketuban.<sup>5,7,11</sup> Perbedaan penelitian yang terjadi bisa diakibatkan belum ditelitinya faktor risiko lain dimana menyebabkan kenaikan kejadian asfiksia neonatorum, seperti berat badan lahir, usia gestasi, riwayat paritas, usia ibu, riwayat penyakit ibu (infeksi saluran kemih, pembesaran kelenjar getah bening, anemia, diabetes melitus, hipertensi gestasional, preeklamsia, dan eklampsia), dan penyulit

saat persalinan (partus lama, solusio plasenta, seksio sesarea, dan ekstraksi vakum).

Selain faktor risiko KPD, di dalam tabel 1. juga terdapat distribusi usia ibu pada asfiksia neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin. Hasil penelitian didapatkan lebih banyak (76,19%) ibu berusia 20 – 35 tahun bayinya mengalami asfiksia neonatorum. Usia kehamilan sangat berpengaruh pada kesehatan psikologis dan kesehatan alat-alat reproduksi.<sup>7,12</sup> Sebagian besar ditemukan ibu berusia 20 – 35 tahun melahirkan bayi asfiksia pada penelitian ini. Hasil ini dikarenakan lebih banyak ibu melahirkan pada usia reproduktif yaitu usia 20 – 35 tahun.<sup>14</sup>

Tabel 3. Hubungan Usia Ibu dengan Kreatinin Serum pada Asfiksia Neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin

| Usia Ibu      | Kreatinin       |                 | <i>p Value</i> |
|---------------|-----------------|-----------------|----------------|
|               | Normal<br>n (%) | Tinggi<br>n (%) |                |
| Risiko Rendah | 11 (68,8)       | 5 (31,3)        | 0,557          |
| Risiko Tinggi | 3 (60,0)        | 2 (40,0)        |                |

Berdasarkan tabel 3, kadar kreatinin tinggi pasien asfiksia neonatorum terdapat di usia ibu dengan risiko tinggi lebih besar (40,0%) dibandingkan dengan usia ibu risiko rendah (31,3%), dimana nilai  $p = 0,557$  yang menunjukkan hubungan usia ibu dengan kreatinin serum tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Hasil penelitian ini sesuai hasil penelitian Ekasari tahun 2015 di RS Permata Bunda Surakarta menggunakan uji Mann Whitney untuk mengetahui ada tidaknya hubungan usia ibu dengan asfiksia neonatorum. Ekasari mengatakan bahwa ibu usia risiko rendah pada bayinya juga dapat terjadi asfiksia, dikarenakan usia ibu tidak secara langsung menyebabkan asfiksia, terdapat faktor atau komplikasi yang mungkin terjadi.<sup>13</sup>

Hal ini diperkuat dengan penelitian Herawati tahun 2013, dimana tidak didapatkan hubungan bermakna antara usia ibu dengan asfiksia neonatorum ( $p = 0,34$ ), dikatakan bahwa kemungkinan lebih meningkatnya pemahaman dimana usia 20

– 35 tahun merupakan usia reproduksi sehat yang menyebabkan masyarakat menghindari kehamilan dan persalinan kurang dari usia 20 tahun dan diatas dari 35 tahun.<sup>15</sup> Hasil penelitian tidak sejalan didapatkan pada penelitian Katiandagho dkk tahun 2015 dimana menyatakan adanya hubungan signifikan ( $p = 0,003$ ) antara usia ibu dengan kejadian asfiksia neonatorum, akibat peran kesiapan psikologis maupun kesehatan rahim ibu.<sup>7</sup> Perbedaan ini bisa terjadi mungkin akibat keterbatasan penelitian dimana tidak ditelitinya faktor risiko lain yang mengakibatkan kejadian asfiksia neonatorum, seperti kejadian BBLR, usia gestasi, paritas, riwayat penyakit ibu (KPD, ISK, anemia, hipertensi gestasional, diabetes melitus, preeklamsia, dan eklampsia), dan komplikasi persalinan (seksio sesarea, ekstraksi vakum dan partus lama).

Tabel 1 juga menganalisis berat badan lahir pasien asfiksia neonatorum di RSUD

Ulin Banjarmasin. Subjek penelitian lebih banyak (71,43%) lahir pada berat badan < 2.500 gram. Asfiksia neonatorum dengan BBLR terjadi akibat pengaturan pusat pernapasan yang belum sempurna dan

rendahnya kemampuan metabolisme bayi, sehingga asfiksia neonatorum lebih dominan pada bayi berat lahir rendah daripada bayi berat lahir cukup.<sup>5,7,8</sup>

Tabel 4. Hubungan Berat badan lahir dengan Kreatinin Serum pada Asfiksia Neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin

| Berat badan lahir | Kreatinin       |                 | p Value |
|-------------------|-----------------|-----------------|---------|
|                   | Normal<br>n (%) | Tinggi<br>n (%) |         |
| BBLR              | 5 (83,3)        | 1 (16,7)        | 0,314   |
| BBLR              | 9 (60,0)        | 6 (40,0)        |         |

Berdasarkan tabel 4., didapatkan hasil kreatinin tinggi pada asfiksia neonatorum kelompok BBLR lebih besar (40%) dibandingkan kelompok BBLR (16,7%), dimana nilai  $p = 0,314$  yang menunjukkan hubungan berat badan lahir dengan kreatinin serum tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fajarwati dkk tahun 2016 yang menyatakan tidak terdapat hubungan bermakna antara berat badan lahir dengan asfiksia neonatorum ( $p = 0,674$ ). Fajarwati mengatakan bahwa terdapat kemungkinan adanya faktor lain selain berat badan lahir yang menimbulkan asfiksia. Gangguan intrauterin kemungkinan yang terjadi juga dapat menyebabkan bayi asfiksia, yaitu adanya fetal distress atau gawat janin yang berlanjut hingga asfiksia neonatorum.<sup>16</sup>

Hasil ini berbeda pada penelitian Rahmawati dkk tahun 2016 dimana ditemukan hubungan bermakna antara berat badan lahir dengan kejadian asfiksia ( $p = 0,00$ ). Rahmawati mengatakan bayi dengan BBLR juga dikaitkan dengan

persalinan pre-term, yang mana pusat pengaturan pernapasan belum terbentuk sempurna.<sup>8</sup> Perbedaan kemungkinan terjadi akibat di penelitian ini memiliki beberapa faktor risiko yang menjadi variabel pengganggu tetapi tidak diamati seperti paritas, usia ibu, riwayat penyakit ibu (KPD, ISK, hipertensi gestasional, diabetes melitus dan preeklamsia), dan proses persalinan (partus lama, ekstraksi vakum dan seksio sesarea).

Penyebaran usia gestasi pasien asfiksia neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin juga bisa dilihat pada tabel 1. Usia gestasi subjek penelitian lebih banyak (71,43%) usia < 37 minggu atau > 42 minggu. Usia gestasi cenderung mempengaruhi munculnya asfiksia pada neonatus, asfiksia yang muncul pada bayi lahir kurang bulan (< 37 minggu) terjadi akibat fungsi sistem organ yang belum maksimal dan menyebabkan sulitnya bayi beradaptasi terhadap keadaan ektrauterin. Asfiksia pada usia kehamilan diatas 42 minggu disebabkan tidak maksimalnya lagi fungsi plasenta.<sup>5,7,8,13</sup>

Tabel 5. Hubungan Usia Gestasi dengan Kreatinin Serum pada Asfiksia Neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin

| Usia Gestasi  | Kreatinin       |                 | p Value |
|---------------|-----------------|-----------------|---------|
|               | Normal<br>n (%) | Tinggi<br>n (%) |         |
| Risiko Rendah | 5 (83,3)        | 1 (16,7)        | 0,314   |
| Risiko Tinggi | 9 (60,0)        | 6 (40,0)        |         |

Hasil penelitian Herawati tahun 2013 sejalan dengan hasil penelitian ini dimana

tidak terdapat hubungan bermakna ( $p = 0,066$ ) antara usia gestasi dengan kejadian

asfiksia neonatorum. Berbeda dengan hasil penelitian Syaiful dkk tahun 2016 yang membuktikan bahwa terdapat hubungan signifikan ( $p = 0,014$ ) antara usia gestasi dengan kejadian asfiksia neonatorum.<sup>5,8,15</sup> Perbedaan pada penelitian ini diakibatkan tidak ditelitinya faktor risiko lain yang juga dapat meningkatkan kejadian asfiksia neonatorum, seperti paritas, usia ibu, riwayat penyakit ibu (KPD, ISK, hipertensi gestasional, diabetes melitus, dan preeklamsia), dan komplikasi

persalinan (partus lama, seksio sesarea, dan ekstraksi vakum).

Tabel 1. juga didapatkan hasil penyebaran jenis persalinan pada asfiksia neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin. Subjek penelitian lebih besar (80,95%) memiliki jenis persalinan berisiko tinggi. Faktor penyebab diakibatkan adanya penggunaan alat pada tindakan vakum ekstraksi dan adanya penggunaan obat bius dalam tindakan seksio sesarea.<sup>5,17</sup>

Tabel 6. Hubungan Jenis Persalinan dengan Kreatinin Serum pada Asfiksia Neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin

| Jenis Persalinan | Kreatinin       |                 | <i>p Value</i> |
|------------------|-----------------|-----------------|----------------|
|                  | Normal<br>n (%) | Tinggi<br>n (%) |                |
| Risiko Rendah    | 3 (75,0)        | 1 (25,0)        | 0,593          |
| Risiko Tinggi    | 11 (67,7)       | 6 (35,3)        |                |

Berdasarkan tabel 6, didapatkan hasil kadar kreatinin tinggi lebih besar (35,3%) pada asfiksia neonatorum dengan jenis persalinan risiko tinggi dibandingkan jenis persalinan risiko rendah (25,0%), nilai  $p = 0,593$  dimana memperlihatkan hubungan jenis persalinan dengan kreatinin serum tidak bermakna ( $p > 0,05$ ). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Widiani dkk tahun 2016 yang memperlihatkan bahwa persalinan dengan tindakan tidak berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum ( $p = 0,627$ ). Hipoksia intrauterin menyebabkan peningkatan kejadian asfiksia neonatorum yaitu hipoksia sebelum persalinan, sehingga kejadian asfiksia lebih banyak terjadi pada ibu dengan riwayat penyakit yang menyebabkan terjadinya hipoksia intrauterin.<sup>12</sup>

Hasil ini berkebalikan dengan hasil penelitian Fanny tahun 2015 yang mengatakan 73,0 % dari jenis persalinan dengan tindakan bayi mengalami asfiksia neonatorum. Ekstraksi vakum terjadi takipnea sementara akibat penekanan pada dinding toraks neonatus sehingga dapat meningkatkan terjadinya asfiksia neonatorum. Seksio sesarea menggunakan

anestesi yang dapat mempengaruhi jalannya transportasi oksigen bayi.<sup>17</sup> Perbedaan dengan penelitian ini kemungkinan terdapatnya faktor risiko lain yang belum diteliti, seperti berat badan lahir bayi, usia gestasi, paritas, usia ibu, dan riwayat penyakit ibu (infeksi saluran kemih dan ketuban pecah dini).

Hasil penelitian dapat dilihat bahwa pasien asfiksia neonatorum yang memiliki faktor risiko berupa ketuban pecah dini, usia ibu berisiko tinggi, berat badan lahir rendah, usia gestasi berisiko tinggi, dan jenis persalinan risiko tinggi memiliki kecenderungan kadar kreatinin yang lebih tinggi. Penelitian Katiandagho dkk tahun 2015 menyebutkan bahwa faktor risiko bayi dan ibu berhubungan dengan asfiksia secara signifikan ( $p < 0,05$ ) dapat menurunkan suplai oksigen ke janin, memicu hipoksia intrauterin yang menyebabkan perubahan fungsional dan biokimia pada janin sehingga adaptasi bayi terhadap kehidupan ekstrauterin terhambat.<sup>7</sup>

Muryawan dkk tahun 2011 menyebutkan bahwa hipoksia dapat menimbulkan kerusakan sel yang berlanjut pada gangguan fungsi organ terutama

ginjal yang ditandai dengan peningkatan kadar kreatinin.<sup>6</sup> Kondisi hipoksia sangat berkaitan dengan kepekaan organ ginjal. Hipoksia berperan sebelum tubule interstitial terbentuk jejas yang merupakan stadium awal patogenesis penyakit ginjal. Hipoksia akan menyebabkan iskemia ginjal yang bersifat sementara, kemudian berlanjut hingga terjadi kerusakan medulla dan korteks secara permanen, sesuai hasil penelitian Yuda tahun 2017 yang menyatakan asfiksia pada neonatus signifikan berhubungan dengan terjadinya gagal ginjal akut sebanyak 7,64 kali.<sup>18</sup>

Penelitian Radityo dkk tahun 2012 mengatakan bahwa naiknya kadar ureum dan kreatinin serum merupakan gejala azotemia akibat gangguan fungsi ginjal tahap dini yaitu hipoperfusi daerah korteks ginjal. Hipoperfusi berlanjut pada daerah medula, yang mana jika berlangsung lama akan terjadi perubahan struktur ginjal yaitu terbentuknya nekrosis di korteks atau tubulus.<sup>4</sup> Keadaan asidosis metabolik pada asfiksia berat akan menjadi semakin berat akibat *base excess* dan kadar pH yang rendah. Asidosis metabolik yang semakin berat menyebabkan penurunan fungsi ginjal dimana terdapat nekrosis tubuler akibat menurunnya volume efektif darah pada ginjal dari kurangnya aliran darah menuju ginjal. Terjadi penurunan volume diuresis, peningkatan kadar ureum, dan kreatinin sebagai manifestasi terjadinya penurunan laju filtrasi glomerulus dan kerusakan tubular.<sup>4,6</sup>

Pernyataan di atas menunjukkan bahwa, faktor risiko KPD, usia ibu berisiko tinggi, BBLR, usia gestasi berisiko tinggi, dan jenis persalinan berisiko meningkatkan kejadian terjadinya asfiksia neonatorum yang menyebabkan peningkatan kadar kreatinin serum sebagai salah satu penanda adanya gangguan pada ginjal.<sup>4,6,7</sup> Tidak sejalan dengan hasil penelitian ini, dimana tidak terdapat hubungan bermakna antara faktor risiko KPD, usia ibu, berat badan lahir, usia gestasi dan jenis persalinan dengan

kreatinin serum, perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan faktor risiko secara tersendiri tidak langsung berhubungan dengan kreatinin serum, dan jumlah sampel yang sedikit sehingga angka kebermaknaan penelitian belum tercapai.

Keterbatasan penelitian ini antara lain keterbatasan diagnosis asfiksia dimana hanya menggunakan skor APGAR tanpa analisis gas darah, jumlah sampel yang terbatas, dan faktor-faktor yang mempengaruhi kreatinin serum. Penelitian ini merupakan penelitian pendahuluan, dan pada penelitian selanjutnya diharapkan bisa lebih memperhatikan kemungkinan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

## PENUTUP

Simpulan penelitian ini yaitu tidak terdapat hubungan bermakna antara KPD, usia ibu, berat badan lahir, usia gestasi, dan jenis persalinan dengan kreatinin serum pada asfiksia neonatorum di RSUD Ulin Banjarmasin.

Saran penelitian, perlu melakukan penelitian dengan diagnosis menggunakan analisis gas darah, dimana jumlah sampel lebih banyak dengan waktu penelitian lebih lama, mengendalikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar kreatinin serum, dan dilakukan penelitian lanjutan dengan uji multivariat.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Tohaga E, Budhi K, Wijayahadi B. Hubungan antara derajat asfiksia dengan beratnya hipokalsemia pada bayi baru lahir. *Sari Pediatri*. 2014;16(1):29-34.
2. Prambudi R. Prosedur tindakan neonatus. dalam: neonatologi praktis. cetakan pertama. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja; 2013. hal. 115-31.
3. Durkan AM, Alexander RD. Acute kidney injury post neonatal asphyxia. *The Journal of Pediatrics*. 2011;158(2):29-33

4. Radityo AN, Kosim MS, Muryawan H. Asfiksia neonatorum sebagai faktor risiko gagal ginjal akut. *Sari Pediatri*. 2012;13(5):305-10
5. Syaiful Y, Khudzaifah U. The factors causing asphyxia neonatorum in gresik muhammadiyah hospital. *Journals of Ners Community*. 2016;7(1):55-60
6. Muryawan H, Radityo AN. Hubungan derajat asidosis dengan kadar ureum dan kreatinin bayi asfiksia. *Sari Pediatri*. 2011;13(4):239-43
7. Katiandagho N, Kusmiyati. Faktor faktor yang berhubungan dengan kejadian asfiksia neonatorum. *Jurnal Ilmiah Bidan*. 2015;3(2):28-38
8. Rahmawati L, Ningsih MP. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian asfiksia pada bayi baru lahir di ruang medical record RSUD Pariaman. *Jurnal Ilmiah Kebidanan*. 2016;7(1):29-40
9. SMF Rekam Medis RSUD Ulin Banjarmasin. Laporan jumlah pasien hidup dan mati menurut golongan umur dan jenis kelamin Tahun 2018. Banjarmasin: RSUD Ulin; 2016.
10. Pitsawong C, Panichkul P. Risk factor associated with birth asphyxia in Phramongkutklao Hospital. *Thai Journal of Obstetry and Gynecology*. 2011;19:165-71
11. Lestariningsih YY, Ertiana D. Hubungan ketuban pecah dini dengan kejadian asfiksia neonatorum di RSUD Kabupaten Kediri tahun 2016. *Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karya Husada Kediri*. 2016;1:1-10
12. Widiani NNA, Kurniati DPY, Windiani IGAT. Faktor risiko ibu dan bayi terhadap kejadian asfiksia neonatorum di bali: penelitian case control. *Public Health and Preventive Medicine Archive*. 2016;4(2):95-100
13. Ekasari WU. Pengaruh umur ibu, paritas, usia kehamilan, dan berat lahir Bayi terhadap asfiksia bayi pada ibu pre eklamsia berat. [Tesis]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret; 2015
14. Lismati L. Hubungan ketuban pecah dini dengan kejadian asfiksia neonatorum di RSUD PKU Muhammadiyah Bantul Yogyakarta periode 2010-2012. [Naskah publikasi]. Yogyakarta: Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah; 2013
15. Herawati R. Faktor – faktor yang menyebabkan terjadinya asfiksia neonatorum pada bayi baru lahir di Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Maternity and Neonatal*. 2013;1(2):75-85
16. Fajarwati N, Andayani P, Rosida L. Hubungan antara berat badan lahir dan kejadian asfiksia neonatorum tinjauan di RSUD Ulin Banjarmasin periode juni 2014-juni 2015. *Berkala Kedokteran*. 2016;12(1):33-9
17. Fanny F. Sectio caesarea sebagai penyebab kejadian asfiksia neonatorum. *Majority*. 2015;4(8):57-62
18. Yuda IMD. Asfiksia berhubungan dengan meningkatnya kejadian gangguan ginjal akut pada neonatus cukup bulan. [Tesis]. Denpasar: Universitas Udayana Denpasar; 2017.