

## PERBEDAAN KADAR UREUM DAN KREATININ PADA PREEKLAMPSIA DAN PREEKLAMPSIA BERAT

Penelitian di RSUD Ulin Banjarmasin Periode 2020-2022

Haima Annisa<sup>1</sup>, Hariadi Yuseran<sup>2</sup>, F.X. Hendriyono<sup>3</sup>,  
Bambang Abimanyu<sup>2</sup>, Wivina Riza Devi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Obstetri dan Ginekologi, RSUD Ulin, Banjarmasin, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email koresspondensi: [haimaannisa10@gmail.com](mailto:haimaannisa10@gmail.com)

**Abstract:** *Preeclampsia is pregnancy disorder (>20 weeks) characterized by hypertension with or without proteinuria. Failure trophoblast invasion in preeclampsia results impaired spiral artery remodeling, hypoxia, placental ischemia, endothelial dysfunction and kidney dysfunction. Kidney dysfunction cause urea and creatinine increase. This research aims determine the difference in urea and creatinine of preeclampsia versus severe preeclampsia at RSUD Ulin Banjarmasin 2020-2022. Analytical observational, retrospective cross-sectional. There were 60 preeclampsia and severe preeclampsia subjects at RSUD Ulin 2020-2022 according inclusion and exclusion criteria, non-probability sampling. Research results for median preeclampsia urea 13.0 mg/dL, minimum value 5.0 mg/dL, maximum value 75.0 mg/dL and median severe preeclampsia 30 mg/dL, minimum value 9.0 mg/dL, maximum value 100 mg/dL. Median preeclampsia creatinine 0.6 mg/dL, minimum value 0.14, maximum value 1.51 mg/dL and mean severe preeclampsia 1.0 mg/dL, standard deviation 0.41 mg/dL. There is significant difference in urea and creatinine in preeclampsia and severe preeclampsia,  $p=0.000$  and  $p=0.001$ .*

**Keywords:** *preeclampsia, severe preeclampsia, ureum, creatinine, RSUD Ulin Banjarmasin.*

**Abstrak:** *Preeklampsia merupakan kelainan kehamilan (>20 minggu) ditandai hipertensi dengan atau tanpa proteinuria. Gagalnya invasi trofoblas pada preeklampsia mengakibatkan gangguan remodeling arteri spiralis, hipoksia, iskemia plasenta, disfungsi endotel dan berakhir pada disfungsi ginjal. Gangguan ginjal menyebabkan ureum dan kreatinin meningkat. Tujuan penelitian mengetahui perbedaan ureum dan kreatinin preeklampsia terhadap preeklampsia berat di RSUD Ulin Banjarmasin 2020-2022. Metode observasional analitik studi *cross sectional* retrospektif. Terdapat 60 subjek preeklampsia dan preeklampsia berat di RSUD Ulin Banjarmasin 2020-2022 sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, teknik *non-probability sampling*. Hasil penelitian ureum preeklampsia median 13,0 mg/dL, nilai minimum 5,0 mg/dL, nilai maksimum 75,0 mg/dL dan preeklampsia berat median 30 mg/dL, nilai minimum 9,0 mg/dL, nilai maksimum 100 mg/dL. Kreatinin preeklampsia median 0,6 mg/dL, nilai minimum 0,14, nilai maksimum 1,51 mg/dL dan preeklampsia berat rerata 1,0 mg/dL, simpang baku 0,41 mg/dL. Kesimpulan: Terdapat perbedaan bermakna ureum dan kreatinin pada preeklampsia dan preeklampsia berat, nilai  $p=0,000$  dan  $p=0,001$ .*

**Kata-kata kunci:** *preeklampsia, preeklampsia berat, ureum, kreatinin, RSUD Ulin Banjarmasin.*

## PENDAHULUAN

Hipertensi kehamilan terbagi dalam kategori hipertensi gestasional, preeklampsia, preeklampsia berat, eklampsia, hipertensi kronis, preeklampsia superimpose dan *Hemolysis Elevated Liver Enzymes and Low Platelet Count Syndrome* (sindroma HELLP).<sup>1</sup>

Preeklampsia (PE) adalah kelainan kehamilan yang didalamnya terjadi disfungsi plasenta serta reaksi maternal kepada inflamasi sistemik disertai aktivasi endotel dan koagulasi. Penegakan diagnosis PE didasari oleh timbulnya hipertensi yang disebabkan karena kehamilan di usia kehamilan lebih dari 20 minggu dengan proteinuria atau dengan gangguan sistem organ.<sup>2</sup>

Hipertensi dalam kehamilan secara global terjadi sekitar 5% sampai 10% di seluruh dunia.<sup>3</sup> Angka kematian ibu (AKI) di Indonesia memasuki peringkat ketiga di wilayah asia selatan dan asia Tenggara. Tahun 2010 terjadi lebih dari 30% AKI di Indonesia di akibatkan oleh hipertensi dalam kehamilan (HDK).<sup>4</sup> Kejadian hipertensi di Kalimantan Selatan memiliki hasil sebesar (44.1%).<sup>5</sup> Sebanyak 2% hingga 8% ibu hamil (bumil) di seluruh dunia mengalami PE dan diantaranya terjadi lebih dari 50.000 AKI serta lebih dari 500.000 kematian janin yang diakibatkan oleh PE.<sup>6</sup> Pada negara berkembang 1 dari 20 kehamilan mengalami PE.<sup>7</sup> Kejadian PEB di Banjarmasin Kalimantan Selatan pada tahun 2017 sejumlah 228 dari 3007 kelahiran, pada tahun 2018 sejumlah 281 dari 2804 kelahiran dan tahun 2019 sejumlah 344 dari 1813 kelahiran.<sup>8</sup>

Preeklampsia terjadi karena proses invasi trofoblas kurang sempurna yang mengakibatkan gangguan remodeling arteri spiralis sehingga aliran darah dari maternal menuju janin tidak optimal. Aliran darah yang terganggu mengakibatkan hipoksia plasenta yang akan berujung pada iskemia

plasenta.<sup>9</sup> Iskemia plasenta menjadi dasar kejadian disfungsi endotel sehingga berujung pada disfungsi organ. Salah satu organ yang mengalami disfungsi adalah ginjal.<sup>10</sup>

Menurut Cunningham, *et al.*, (2022) selama kehamilan pada normal nya aliran darah ginjal serta Laju Filtrasi Glomerulus (LFG) akan meningkat. Sedangkan PE terjadi perubahan fisiologis yang reversible mengakibatkan perfusi ginjal dan LFG berkurang. Penurunan LFG yang terjadi dikarenakan adanya gangguan fungsi pada ginjal. Sebagian besar penurunan LFG berasal dari peningkatan resistensi arteriol aferen ginjal dan disertai dengan perubahan morfologi glomerulus ditandai oleh *glomerular endotheliosis* yang menghambat filtrasi.<sup>11</sup> Penurunan fungsi ginjal digambarkan dengan peningkatan ureum dan kreatinin dalam darah.<sup>12</sup> Ureum merupakan hasil akhir dari protein serta asam amino.<sup>13</sup> Kreatinin dihasilkan oleh metabolisme kreatin dan fosfokreatin. Kreatinin disintesis di hati, pankreas, dan ginjal.<sup>14</sup> Kadar ureum dan kreatinin darah merupakan prediktor penanda keseimbangan produksi dan ekskresi dari ginjal. Ketika fungsi ginjal menurun, kadar ureum dan kreatinin darah akan meningkat.<sup>13</sup>

Berdasarkan pemaparan teori di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara kadar ureum dan kreatinin pada bumil dengan PE dan PEB. Penelitian perbedaan kadar ureum dan kreatinin pada bumil dengan PE dan PEB belum pernah dilaporkan sebelumnya di RSUD Ulin Banjarmasin, sehingga penelitian ini perlu dilakukan.

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan observasional analitik disertai desain *cross sectional*. Pengambilan data retrospektif data rekam medis periode 2020-2022. Populasi penelitian adalah bumil dengan PE dan PEB

di RSUD Ulin Banjarmasin. Pengambilan subjek dengan teknik *non-probability sampling* pendekatan *purposive sampling* periode 2020-2022 sesuai dengan kriteria inklusi serta eksklusi.

Kriteria inklusi bumil dengan PE dan PEB yang berkunjung dan/atau dirawat di RSUD Ulin Banjarmasin dalam periode 2020-2022. Ibu hamil yang terkonfirmasi PE dan PEB yang telah didiagnosis oleh dokter spesialis Obstetri dan Ginekologi. Ibu hamil dengan PE dan PEB yang terdata pada rekam medis di RSUD Ulin Banjarmasin serta mempunyai data kadar ureum dan kreatinin. Kriteria eksklusi Pasien PE dan PEB yang memiliki komorbid penyakit ginjal, dilihat dari data rekam medis.

Uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan jumlah subjek  $\leq 50$ . Data yang terdistribusi normal dipilih rerata untuk pemusatan dan simpang baku (SB) untuk penyebaran dan distribusi data yang tidak normal maka dipilih median untuk pemusatan serta persentil minimum dan maksimum sebagai penyebaran. Uji komparasi yang digunakan pada data terdistribusi normal adalah uji T tidak berpasangan dan pada yang data tidak

terdistribusi normal dilakukan uji *Mann-Whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang perbedaan kadar ureum dan kreatinin bumil dengan PE dan PEB di RSUD Ulin Banjarmasin periode 2020-2022, telah didapatkan sampel sebanyak 346 orang dan dipilih 60 sampel dengan teknik *random sampling* pada data rekam medis pasien PE dan PEB di RSUD Ulin Banjarmasin yang memenuhi kriteria inklusi serta eksklusi. Dari 346 orang terdiagnosis PE dan PEB, sebanyak 38 (11%) orang terdiagnosis PE dan 308 (89%) pasien terdiagnosis PEB yang berarti proporsi pasien PEB lebih banyak daripada pasien PE di RSUD Ulin Banjarmasin Periode 2020 sampai 2022. Jumlah subjek bumil dengan PE dan PEB yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi tidak sama, agar tidak terjadi bias maka peneliti menyamakan jumlah subjek penelitian. Sebanyak 265 subjek bumil dengan PEB dan sebanyak 32 subjek bumil dengan PE dipilih secara acak menggunakan metode undian. Setelah dipilih secara acak didapatkan 30 subjek bumil dengan PE dan 30 subjek bumil dengan PEB.

Tabel 1. Karakteristik Dasar Ibu Hamil dengan Preeklampsia dan Preeklampsia Berat di RSUD Ulin Banjarmasin Periode 2020-2022

| Variabel      | Kategori     | PE         | PEB        |
|---------------|--------------|------------|------------|
|               |              | n=30 (N%)  | n=30 (N%)  |
| Gravida       | Primigravida | 13 (43,3%) | 11 (36,7%) |
|               | 2            | 8 (26,7%)  | 6 (20%)    |
|               | 3            | 5 (16,7%)  | 4 (13,3%)  |
|               | $\geq 4$     | 4 (13,3%)  | 9 (30%)    |
| Kelompok Usia | 18-25 tahun  | 6 (20%)    | 7 (23,3%)  |
|               | 26-30 tahun  | 9 (30%)    | 6 (20%)    |
|               | >30 tahun    | 15 (50%)   | 17 (56,7%) |

Berdasarkan tabel 1 variabel gravida didapatkan pada PE hasil tertinggi yaitu primigravida (43,3%), gravida 2 (26,7%), gravida 3 (16,7%) dan gravida  $\geq 4$  (13,3%). Menurut Turlina L, dalam penelitiannya di Rumah Sakit Muhammadiyah Lamongan

tahun 2017 didapatkan hasil tertinggi gravid yaitu primigravida.<sup>19</sup> Hasil itu sesuai dengan penelitian ini yaitu hasil tertinggi gravid primigravida. Hasil gravid PEB tertinggi yaitu primigravida (36,7%), gravida  $\geq 4$  (30%), gravida 2 (20%) dan gravida 3

(13,3%). Menurut Laput DO, dalam penelitiannya di RSUD dr. Ben Mboi Ruteng Nusa Tenggara Timur tahun 2016 didapatkan hasil tertinggi gravid yaitu primigravida.<sup>20</sup> Hasil itu sesuai dengan penelitian ini yang juga mendapatkan hasil gravid tertinggi primigravida. Ibu primigravida memiliki risiko dua kali lipat mengalami preeklampsia karena pada primigravida sering mengalami stres dalam menghadapi persalinan. Stres emosional yang terjadi dapat meningkatkan pelepasan *Corticotropin Releasing Hormone* (CRH) oleh hipotalamus, mengakibatkan kortisol meningkat yang berperan dalam meningkatkan curah jantung.<sup>19</sup> Preeklampsia pada wanita primigravida bisa terjadi karena pertama kali terpapar vili korion yang merupakan bagian dari plasenta. Keadaan ini disebabkan oleh karena wanita primigravida mengalami proses imunologik membentuk *blocking antibody* dari *Human Leukocyte Antigen G* (HLA-G) mengenai antigen dari plasenta yang belum berbentuk sempurna, mengakibatkan kejadian implantasi trofoblas menuju jaringan desidua maternal terganggu.<sup>21</sup>

Variabel kelompok usia PE hasil tertinggi pada usia > 30 tahun (50%), 26-30 tahun (30%) dan 18-25 tahun (20%). Sedangkan PEB hasil tertinggi pada usia > 30 tahun (56,7%), 18-25 tahun (23,3%) dan 26-30 tahun (20%). Menurut Lombo GE, *et al.*, dalam penelitiannya di RSUP DR. R. D. Kandou Manado tahun 2015 didapatkan hasil pasien dengan kelompok umur > 30 tahun lebih banyak mengalami PE maupun PEB.<sup>22</sup>

Hal ini sesuai dengan penelitian ini yaitu didapatkan kejadian PE dan PEB lebih banyak pada usia > 30 tahun.

Usia bumil yang memiliki risiko rendah terhadap PE dan PEB antara usia 20-35 tahun. Usia 20-35 tahun adalah usia reproduksi aman untuk hamil karena risiko perburukan rendah. Usia bumil kurang dari 20 tahun atau lebih dari 35 tahun adalah usia yang memiliki risiko komplikasi kehamilan lebih tinggi.<sup>23</sup> Wanita dengan usia kurang dari 20 tahun memiliki alat reproduksi yang belum matur.<sup>23</sup> Wanita dengan usia 30 hingga 35 tahun atau lebih memiliki kecenderungan terdapat penyakit lain dalam tubuh ibu dan terjadi proses degenerasi yang akan berdampak langsung pada kondisi bumil salah satunya PE dan PEB.<sup>22</sup> Wanita dengan usia lebih dari 35 tahun terjadi gangguan fungsi organ akibat kejadian degeneratif, memengaruhi pembuluh darah perifer dan menyebabkan perubahan struktur serta fungsi yang berperan dalam tekanan darah.<sup>22,23</sup>

Untuk mengetahui normalitas data digunakan uji *Shapiro-Wilk* data kurang dari 50 subjek. Berdasarkan dari uji normalitas didapatkan hasil kadar ureum bumil PE dengan nilai  $p = 0,000$  dan kadar ureum bumil PEB dengan nilai  $p = 0,011$  yang berarti  $p < 0,05$  sebaran data terdistribusi tidak normal. Pada hasil data kadar kreatinin bumil PE didapatkan nilai  $p = 0,000$  artinya nilai  $p < 0,05$  dan untuk kadar kreatinin bumil PEB didapatkan nilai  $p = 0,142$  artinya nilai  $p > 0,05$  sebaran data tidak terdistribusi normal, seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Kadar Ureum dan Kreatinin pada Ibu Hamil dengan Preeklampsia dan Preeklampsia Berat menggunakan Uji *Saphiro-Wilk*.

| Penanda   | Diagnosis     | P     |
|-----------|---------------|-------|
| Ureum     | Ibu Hamil PE  | 0,000 |
|           | Ibu Hamil PEB | 0,011 |
| Kreatinin | Ibu Hamil PE  | 0,000 |
|           | Ibu Hamil PEB | 0,142 |

Keterangan :  $p < 0,05$  sebaran data terdistribusi tidak normal,  $p > 0,05$  data terdistribusi normal.

Berdasarkan uji normalitas *Saphiro-Wilk* data yang terdistribusi normal dipilih rerata untuk ukuran pemusatan dan simpang baku (SB) untuk penyebaran. Sedangkan, data yang terdistribusi tidak normal dipilih

median untuk ukuran pemusatan serta nilai minimum dan nilai maksimum sebagai ukuran penyebaran, terlihat pada tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Pemusatan Data dan Sebaran Data Hasil Penelitian Perbedaan Kadar Kreatinin pada Ibu Hamil dengan Preeklampsia Berat.

| Penanda   | Diagnosis            | Rerata    | Simpang Baku |
|-----------|----------------------|-----------|--------------|
| Kreatinin | Ibu Hamil dengan PEB | 1,0 mg/dL | 0,41 mg/dL   |

Tabel 4. Pemusatan Data dan Sebaran Data Hasil Penelitian Perbedaan Kadar Kreatinin dan Ureum pada Ibu Hamil dengan Preeklampsia dan Preeklampsia Berat.

| Penanda   | Diagnosis     | Median     | Nilai Minimum | Nilai Maksimum |
|-----------|---------------|------------|---------------|----------------|
| Kreatinin | Ibu Hamil PE  | 0,6 mg/dL  | 0,14 mg/dL    | 1,51 mg/dL     |
| Ureum     | Ibu Hamil PE  | 13,0 mg/dL | 5,0 mg/dL     | 75,0 mg/dL     |
|           | Ibu Hamil PEB | 30 mg/dL   | 9,0 mg/dL     | 100,0 mg/dL    |

Terdapat hasil data dengan sebaran data normal dan tidak normal, untuk mengetahui perbedaan dilakukan uji komparasi, sebaran data normal digunakan uji T tidak berpasangan dan sebaran data tidak normal digunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil ureum yang memiliki sebaran data normal lalu dilakukan uji T tidak berpasangan mendapatkan nilai  $p = 0,000$  yang menandakan adanya perbedaan bermakna

antara kadar ureum pada bumil dengan PE dan PEB karena nilai  $p < 0,05$  seperti pada tabel 5. Kreatinin memiliki sebaran data tidak normal dan dilakukan uji *Mann-Whitney* mendapatkan nilai  $p = 0,001$  yang menandakan adanya perbedaan bermakna antar kadar kreatinin pada bumil dengan PE dan PEB karena nilai  $p < 0,05$ , terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Komparasi Data Perbedaan Kadar Ureum pada Ibu Hamil dengan Preeklampsia dan Preeklampsia Berat Menggunakan Uji T Tidak Berpasangan dan Hasil Uji Komparasi Data Perbedaan Kadar Kreatinin pada Ibu Hamil dengan Preeklampsia dan Preeklampsia Berat Menggunakan Uji *Mann-Whitney*

| Penanda   | p     |
|-----------|-------|
| Ureum     | 0,000 |
| Kreatinin | 0,001 |

Keterangan :  $p < 0,05$  bermakna,  $p > 0,05$  tidak bermakna.

Berdasarkan tabel 5 diketahui terdapat perbedaan bermakna kadar ureum antara bumil dengan PE dan PEB. Hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis, yaitu terdapat perbedaan bermakna kadar ureum antara bumil dengan PE dan PEB. Menurut Patil S, *et al.*, (2016) dalam penelitiannya menyebutkan terdapat peningkatan kadar

ureum yang lebih tinggi pada bumil dengan PEB dibandingkan bumil dengan PE.<sup>24</sup> Hasil itu sesuai dengan penelitian ini yaitu kadar ureum pada bumil dengan PEB lebih tinggi dibandingkan bumil dengan PE. Berdasarkan tabel 5 juga diketahui perbedaan bermakna kadar kreatinin antara bumil dengan PE dan PEB. Hasil penelitian ini sesuai dengan

hipotesis, yaitu terdapat perbedaan bermakna kadar kreatinin antara bumil dengan PE dan PEB. Menurut Kasraeian M, *et al.*, (2018) penelitiannya menyebutkan terdapat peningkatan kadar kreatinin yang lebih tinggi pada bumil dengan PEB dibandingkan bumil dengan PE.<sup>25</sup> Menurut Nahar K, *et al.*, (2018) penelitiannya juga menyebutkan terdapat peningkatan kadar kreatinin lebih tinggi pada bumil dengan PEB dibandingkan bumil dengan PE.<sup>26</sup> Hasil dari kedua penelitian itu sesuai dengan penelitian ini yaitu kadar kreatinin pada bumil dengan PEB lebih tinggi dibandingkan bumil dengan PE.

Ureum adalah produk metabolisme akhir katabolisme protein dan asam amino pada manusia.<sup>13,28</sup> Terbentuknya ureum memiliki hubungan dengan asam amino yang berasal dari pemecahan protein dan dideaminasi untuk menghasilkan ammonia, ammonia yang telah dihasilkan kemudian diubah menjadi ureum melalui enzim hati.<sup>14</sup> Pengeluaran ureum dalam tubuh merupakan fungsi dari sistem ginjal sehingga pengukuran kadar ureum bisa menjadi salah satu evaluasi fungsi ginjal.<sup>14</sup>

Pemeriksaan kadar ureum pada bumil dengan PE merupakan salah satu pemeriksaan penunjang untuk menilai fungsi ginjal.<sup>27</sup> Konsentrasi ureum akan bergantung pada asupan protein, kapasitas tubuh untuk mengkatabolisme protein dan ekskresi ureum yang adekuat oleh sistem ginjal.<sup>14</sup> Kadar ureum juga tergantung dari fungsi hati dalam pembentukan ureum.<sup>12</sup> Hal yang dapat mengganggu hasil ureum untuk mendeteksi kerusakan ginjal salah satunya adalah dehidrasi, ketika dehidrasi ureum akan lebih banyak direabsorpsi.<sup>16</sup> Rentang kadar ureum normal berdasarkan laboratorium Patologi Klinik RSUD Ulin Banjarmasin yaitu 0-50 mg/dL.

Kreatinin dihasilkan dari metabolisme kreatin dan fosfokreatin. Kreatinin disintesis di hati, pancreas, dan ginjal.<sup>14</sup> Dalam proses pembentukan kreatinin, mekanisme *reuptake*

oleh tubuh tidak ada, yang mengakibatkan sebagian besar kreatinin diekskresi melalui ginjal.<sup>17</sup> Kreatinin merupakan penanda yang menunjukkan keseimbangan produksi dan ekskresi dari ginjal. Ketika terjadi gangguan fungsi ginjal, maka kadar kreatinin darah meningkat.<sup>13</sup> Peningkatan kadar kreatinin darah dapat dipengaruhi oleh dehidrasi, pemakaian obat yang memiliki sifat toksik pada ginjal, gangguan fungsi ginjal dengan infeksi, kelelahan berlebih, hipertensi tidak terkontrol serta penyakit ginjal.<sup>17</sup> Rentang kadar kreatinin normal berdasarkan laboratorium Patologi Klinik RSUD Ulin Banjarmasin yaitu 0,57-1,11 mg/dL.

Preeklampsia mengalami gangguan fungsi endotel yang akan mengakibatkan sel menjadi stres kemudian memicu hipoksia dan apoptosis sel yang berujung pada disfungsi organ seperti ginjal.<sup>10</sup> Ibu hamil dengan PE beresiko terjadinya gagal ginjal akut atau *Acute Kidney Injury* (AKI) akibat azotemia prerenal yang digambarkan sebagai peningkatan kadar ureum dan kreatinin dalam darah yang diakibatkan oleh gangguan fungsi ginjal.<sup>28</sup> Preeklampsia juga terjadi vasokonstriksi arteriol aferen ginjal yang mengakibatkan peningkatan resistensi arteriol aferen yang mengakibatkan terganggunya aliran darah ke ginjal dan LFG menurun.<sup>11,18</sup> Selain itu, terjadi perubahan parenkim ginjal dan perubahan morfologi glomerulus ditandai dengan *glomerular endotheliosis* yaitu pembengkakan sel endotel dan sel mesangial disertai dengan hilangnya lumen kapiler serta podosit, hilangnya podosit mengakibatkan terhambatnya proses filtrasi, serta glomerulus mengalami pembesaran disertai dengan pembengkakan sel endotel juga fenestra glomerulus yang hilang. Gangguan fungsi ginjal inilah yang mengakibatkan penurunan ekskresi ureum serta kreatinin akibatnya terjadi peningkatan kadar ureum serta kreatinin dalam serum.<sup>10,11,15</sup>

Menurut Nahar K, *et al.*, (2018) pada PE terjadi perubahan fungsi endotel lebih sedikit dibandingkan dengan PEB.<sup>26</sup> Hal inilah yang kemungkinan mengakibatkan disfungsi organ pada PE lebih ringan daripada PEB. Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini sesuai hipotesis yaitu terdapat perbedaan bermakna kadar ureum maupun kreatinin antara bumil PE dan PEB secara statistik, akan tetapi secara klinis kadar ureum dan kreatinin masih dalam batas normal yang menandakan fungsi ginjal normal. Penggunaan marker ureum dan kreatinin masih belum bisa digunakan sebagai pembanding kerusakan organ ginjal antara bumil dengan PE dan PEB. Penelitian ini merupakan penelitian pertama yang dilakukan di RSUD Ulin Banjarmasin terkait dengan perbedaan kadar ureum dan kadar kreatinin pada bumil dengan PE dan PEB periode 2020 hingga 2022. Keterbatasan penelitian ini adalah terbatasnya jumlah sampel penelitian, khususnya pada sampel PE yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

## PENUTUP

Terdapat hasil berbeda bermakna kadar ureum dan kreatinin antara bumil PE dan PEB di RSUD Ulin Banjarmasin Periode 2020-2022. Sesuai dengan tujuan khusus penelitian ini mendapatkan hasil jumlah bumil dengan PE di RSUD Ulin Banjarmasin periode 2020-2022 sebanyak 38 pasien. Jumlah bumil dengan PEB di RSUD Ulin Banjarmasin periode 2020-2022 sebanyak 308 pasien. Kadar ureum pada bumil dengan PE memiliki median 13,0 mg/dL, nilai minimum 5,0 mg/dL dan nilai maksimum 75,0 mg/dL dan kadar ureum pada bumil dengan PEB memiliki median 30 mg/dL, nilai minimum 9,0 mg/dL dan nilai maksimum 100,0 mg/dL. Kadar kreatinin pada bumil dengan PE memiliki median 0,6 mg/dL, nilai minimum 0,14 mg/dL dan nilai maksimum 1,51 mg/dL dan kadar kreatinin

pada bumil dengan PEB memiliki rerata 1,0 mg/dL dan simpang baku 0,41 mg/dL. Terdapat perbedaan bermakna kadar ureum antara bumil PE dan PEB dengan nilai  $p = 0,000$  dan terdapat perbedaan bermakna kadar kreatinin antara bumil PE dan PEB dengan nilai  $p = 0,001$ .

Penelitian yang akan datang diharapkan dapat melakukan pemeriksaan fungsi ginjal dengan menghitung LFG pasien, memberikan nomor rekam medik sesuai dengan identitas pasien, mengisi status rekam medik dengan lengkap dan benar, serta perlu dilakukan penelitian perburukan PEB menjadi eklampsia menggunakan marker ureum dan kreatinin.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Vest AR, Cho LS. Hypertension in pregnancy. Springer Sci. 2014;16(3):1–2.
2. Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia Himpunan Kedokteran Feto Maternal. Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran : Diagnosis dan Tatalaksana Preeklampsia. 2016;1–47.
3. Luger RK, Kight BP . Hypertension In Pregnancy [Internet]. StatPearls Publishing. 2022 [cited 2023 Jan 8]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430839/>
4. Sari NK, Hakimi M, Rahayujati TB. Determinan Gangguan Hipertensi Kehamilan di Indonesia. Ber Kedokt Masy. 2016;32(9):295–302.
5. Kementerian Kesehatan. Hipertensi Penyakit Paling Banyak Diidap Masyarakat [Internet]. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019 [cited 2023 Jan 11]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/id/rilis-kesehatan/hipertensi-penyakit-paling-banyak-diidap-masyarakat>
6. Karrar SA, Hong PL . Preeclampsia [Internet]. StatPearls Publishing. 2022 [cited 2023 Jan 11]. Available from:

- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK570611/>
7. Shamsi U, Saleem S, Nishter N . Epidemiology and risk factors of preeclampsia; an overview of observational studies. *Al Ameen J Med Sci.* 2013;6(4):292–300.
  8. Seriawati E. The Relationship of Multipelpregnancy, Chronic Hypertension with The Events of Heavy Exlampsia Pre On Malled Mother In DR.H.Much An Sari Saleh Banjarmasin In 2019. *J Skala Kesehat.* 2020;11:114–24.
  9. Pribadi A. Preeklamsi “stoppable.” 1st ed. Jakarta: Sagung Seto; 2019.
  10. Christopher WI., Rachel S., Indranee R., Alan TNT. SO. Preeclampsia—Pathophysiology and Clinical Presentations: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2020;76(14):1690–702.
  11. Cunningham GF., Kenneth JL., Jodi SD., Barbara LH., Catherine YS. BM. Williams Obstetrics. 26th ed. United States Of America: Mc Graw Hill; 2022. 688–727 p.
  12. Heriansyah., Humaedi A, Widada NS . Ureum dan Kreatinin Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis di RSUD Karawang. *Binawan Student J.* 2019;1(April):8–14.
  13. Nurhayati, Safira R, Dani H, Fandiata, Handayani . Profil Ureum dan Kreatinin Darah Serta Faktor Karakteristik Hipertensi di RS Bhayangkara Palembang. *J Med Lab Sci.* 2021;1(2):21–31.
  14. Salazar JH. Overview of Urea and Creatinine. *Lab Med.* 2014;45(1):e19–20.
  15. Kinasih BAS, Ayu PRS, Nasution SH . Korelasi Ureum dan Kreatinin Serum terhadap Derajat Preeklampsia di RSUD Dr. H Abdul Moeloek Provinsi Lampung. majority. 2019;8:131–5.
  16. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. 2nd ed. Jakarta: InternaPublishing; 2010.
  17. Alfonso AA, Mongan AE, Memah MF . Gambaran kadar ureum pada pasien penyakit ginjal kronik stadium 5 non dialisis. *J e-Biomedik.* 2016;4(2):2–7.
  18. Sherwood L. Fisiologi Manusia dari Sel ke Sistem. 9th ed. Jakarta: EGC; 2020.
  19. Turlina L . Risk Factors Analysis of Preeclampsia in Maternity Mothers in Muhammadiyah Lamongan Hospital. *Acad Res Int.* 2018;9(2):38–44.
  20. Laput DO,. Nggarang BN,. Dewi IR . Hubungan Usia Ibu dengan Kejadian Preeklampsia Berat di Ruang Bersalin Blud RSUD dr. Ben Mboi Ruteng Tahun 2016. *Wawasan Kesehat.* 2016;1:132–41.
  21. Denantika O,. Serudji J,. Revilla G . Hubungan Status Gravida dan Usia Ibu terhadap Kejadian Preeklampsia di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2012-2013. *J Kesehat Andalas.* 2015;4(1):212–7.
  22. Lombo GE,. Wagey FW,. Mamengko LS . Karakteristik Ibu Hamil dengan Preeklampsia di RSUP DR. R. D. Kandou Manado. *J Kedokteran Klin.* 2017;1(3).
  23. Sudarman,. Tendean HMM,. Wagey FW . Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Preeklampsia. *e-CliniC.* 2021;9(1):68–80.
  24. Patil S,.,Jyothi A,.,Babu A,.,Goud V GK . A Study On Liver Function Test and Renal Function Test in Preeclampsia. *Int J Biomed Res.* 2016;7(05):1–5.
  25. Kasraeian M,. Asadi N,. Vafaei H,. Zamanpour T,. Shahraki H R,. Bazrafshan K . Evaluation of serum biomarkers for detection of preeclampsia severity in pregnant women. *Pak J Med Sci.* 2018;34(4):869–73.
  26. Nahar K,. Islam F,. Khan A N . Relationship between severity of hypertension and renal impairment in preeclampsia. *BSMMU J.* 2018;11:213–7.



27. Matialo P., Assa Y., Mewo Y . Gambaran Kadar Ureum pada Ibu Hamil Trimester III di Rumah Sakit Robert Wolter Mongisidi Manado. *Med Scope J.* 2020;1(2).
28. Al-Jameil N., Tabassum H., Al-Mayouf H., Al-Otay L., Al-Shenefy A., Khan FA. Identification of Predictive Marker of Prerenal Damage in Pregnant Women with Preeclampsia and Women at High Risk- A Prospective study Conducted in Riyadh, Saudi Arabia. *Int J Med Sci Public Heal.* 2014;3(2):186.

