

Uji Potensi Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Buah Petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Tikus Secara Spektrofotometri UV-Vis

[Potential Test of Secondary Metabolites Extract of *Petai* Fruit Peel (*Parkia speciosa* Hassk) on Creatinine and Ureum Levels of Rats by UV-Vis Spectrophotometry]

Joni Tandil¹, Heru Khairul Muttaqin¹, Kiki Rizki Handayani¹, Sri Mulyani², Recky Patala^{1*}

¹Program Studi S1 Farmasi, STIFA Pelita Mas Palu

²Program Studi Pendidikan Kimia, Jurusan P.MIPA FKIP Universitas Tadulako, Palu

^{*}Corresponding Author: Reckyfarmasi@yahoo.com

ABSTRACT. This study aims to determine the effectiveness of bitter beans peels (*Parkia speciosa* Hassk) extract on creatinine and urea levels, and the effective dose of the extract on creatinine and urea levels. This research was a laboratory experiment using 25 rats which were divided into five treatment groups, each group consisting of 5 rats. Group 1 (normal control), group 2 (negative control) were given suspension of Na-CMC, group 3, 4 and 5 respectively given petai rind ethanolic extract doses of 300, 400 and 500 mg/kg. The results showed that petai fruit (*Parkia speciosa* hassk) peels extract had an effect on creatinine and urea levels of diabetes hypercholesterolemia male rats by an effective dose of 300 mg/kg which has an effect on creatinine levels by an average of 0.38 mg/dL and ureum levels by an average of 12.9 mg/dL.

Keywords : *petai fruit peels extract, secondary metabolite, creatinine, ureum, Streptozotocin*

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) erhadap kadar kreatinin dan ureum serta dosis yang efektif terhadap kadar kreatinin dan ureum. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium dengan menggunakan hewan uji sebanyak 25 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri atas 5 ekor tikus. Kelompok 1 (kontrol normal), kelompok 2 (kontrol negatif) diberi suspensi Na-CMC, kelompok 3,4 dan 5 masing-masing diberikan ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) dosis 300, 400 dan 500 mg/kg BB. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit buah petai memiliki efek terhadap penurunan kadar kreatinin dan ureum tikus terhadap kadar kreatinin dengan rata-rata 0,38 mg/dL dan kadar ureum dengan rata-rata 12,9 mg/dL.

Kata Kunci : *ekstrak kulit buah petai, metabolit sekunder, kreatinin, ureum, Streptozotocin.*

Riwayat artikel: Diterima 29 Juli 2020, Disetujui 29 Agustus 2020

Cara sitasi: Tandil, J., Muttaqin, H.K., Handayani, K.R., Mulyani, S., & Patala, R. (2020). Uji Potensi Metabolit Sekunder Ekstrak Kulit Buah Petai (*Parkia Speciosa* Hassk) terhadap Kadar Kreatinin dan Ureum Tikus Secara Spektrofotometri UV-Vis. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(2): 143-151.

DOI: <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i2.15225>

LATAR BELAKANG

Ginjal memiliki fungsi untuk mengeksresikan zat-zat sisa metabolisme. Zat sisa metabolisme yang diekresikan melalui

ginjal diantaranya adalah ureum dan kreatinin. Jika terjadi kerusakan pada tubulus ginjal maka ureum dan kreatinin akan terakumulasi dalam darah (Puspitaningrum *et al.*, 2018).

Melihat banyaknya efek samping yang ditimbulkan oleh obat-obat kimia modern, maka dari itu sebagian besar masyarakat mulai melirik pengobatan alternatif lain dengan memanfaatkan bahan alam (tanaman) sebagai obat (DiPiro *et al.*, 2015). Salah satu tumbuhan yang sering dikonsumsi dan digunakan sebagai obat tradisional oleh masyarakat adalah petai (*Parkia speciosa* Hassk).

Petai (*Parkia speciosa* Hassk) merupakan tanaman yang mengandung alkaloid, polifenol, flavonoid, saponin dan tanin. Memiliki manfaat mampu mencegah bahkan mengatasi beberapa macam penyakit yaitu anemia, tekanan darah tinggi, diabetes, kolesterol, sembelit, serta dapat berfungsi sebagai penangkap anion superoksida dan lipid superoksida radikal, serta mengurangi aktifitas radikal bebas superoksida. Kulit petai memiliki kandungan fosfor, vitamin C, vitamin A, protein, karbohidrat, mineral dan zat besi (Verawaty & Novel, 2018).

Berdasarkan Data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 diperoleh data sebanyak 300.000 sampel rumah tangga (1,2 juta jiwa) menunjukkan beberapa penyakit mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan Riskesdas 2013, antara lain penyakit ginjal kronis dan diabetes melitus. Prevalensi penyakit gagal ginjal kronis naik dari 2% mencapai 3,8%; dan berdasarkan data pemeriksaan gula darah untuk pasien diabetes melitus naik dari 6,95 menjadi 8,5% (Kemenkes, 2018).

Salah satu indikator untuk mengetahui kerusakan ginjal yaitu pemeriksaan kadar kreatinin dan ureum. Kreatinin adalah zat hasil metabolisme otot yang disekresikan melalui serum oleh tubuh setiap hari. Sedangkan

ureum merupakan produk akhir katabolisme protein dan asam amino yang diproduksi oleh hepar. Oleh karena itu, meningkatnya kadar kreatinin dan ureum dalam serum darah menandakan terjadinya kerusakan pada ginjal (Mahara, 2016).

Penelitian sebelumnya ekstrak dari biji petai (*Parkia speciosa* Hassk) dengan dosis 400 mg/kg BB tikus memiliki dampak yang signifikan terhadap penurunan kadar glukosa darah tikus. Penelitian lain juga menyebutkan bahwa jus biji petai dengan dosis 1200 mg/200 gram BB memiliki khasiat hepatoprotektif ditinjau dari aktivitas alanin aminotransfrase dan peroksida dan lipid pada tikus putih jantan yang diinduksi karbon tetraklorida (Juliati, 2010).

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas maka perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) terhadap kadar kreatinin dan ureum dalam serum darah dengan dosis 300 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Air suling, amoniak, asam klorida, asam klorida pekat, asam sulfat, besi (III) klorida, kulit buah petai, etanol 96%, eter, kertas saring, kloroform, Liebermann-burchard, metanol, natrium klorida, natrium *carboxymethyle cellulose*, pakan tinggi kolesterol (lemak babi dan kuning telur puyuh), pereaksi dragendorff, serbuk magnesium p, streptozotocin.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ayakan mesh 40, batang pengaduk, bejana maserasi, blender, cawan porselin,

gunting, hot plate, kandang hewan uji, labu ukur, mortir dan stamper, penangas air, pipet tetes, pipet mikro, rotary vacuum evaporator, sonde oral 3 ml, spuit injeksi 3 ml, spektrofotometri Uv-Vis (*Evolution 201*), sentrifuge, tabung reaksi, tabung darah, tabung *efendrof* timbangan gram dan timbangan analitik.

Prosedur Penelitian

Pembuatan ekstrak etanol kulit buah petai

Pembuatan ekstrak kulit buah petai dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 1000 gram lalu dimasukkan ke dalam 4 bejana maserasi masing-masing 250 gram dengan menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 6 L masing – masing 1,5 liter, ditutup, lalu didiamkan selama 3x24 jam terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Ekstrak disaring menggunakan kertas saring lalu diperoleh filtrat, dievaporasi menggunakan Rotavapor pada suhu 60°C dilanjutkan dengan pengentalan yang dilakukan dengan menggunakan *waterbath*.

Penapisan fitokimia

1. Uji flavonoid

Ekstrak kulit buah petai ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditambahkan 10 ml aquadest dan dipanaskan diatas penangas air kemudian disaring, lalu dilarutkan dalam 1 ml etanol (95%) dengan penambahan serbuk magnesium P, setelah itu dilarutkan dalam 10 ml asam klorida pekat P, jika terjadi perubahan warna merah ungu menunjukan adanya flavonoid dan jika terjadi perubahan warna kuning menunjukan adanya senyawa flavon, kalkon dan auron.

2. Uji saponin

Ekstrak kulit buah petai ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam tabung reaksi, lalu ditambahkan 10 ml air panas, dinginkan kemudian dikocok dengan kuat selama 10 detik. Jika terbentuk buih yang menetap selama tidak kurang dari 1 menit setinggi 10 cm atau pada penambahan 1 tetes asam klorida 2N buih tidak hilang maka menunjukkan adanya saponin.

3. Uji tanin

Ekstrak kulit buah petai ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan kedalam cawan lalu ditambahkan dengan 20 ml air panas dan larutan NaCl 10% 3 tetes. Kemudian ditambahkan larutan FeCl₃, bila terbentuk warna biru hitam menunjukkan adanya tanin.

4. Uji alkaloid

Ekstrak kulit buah petai ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditambahkan 5 ml asam klorida 2 N dan dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit lalu ditambahkan 3 tetes pereaksi Dragendrof LP. Jika hasil memberikan endapan kuning *orange* sampai merah bata maka sampel mengandung alkaloid.

Pembuatan larutan koloidal Na-CMC 0,5%

Natrium karboksimetil selulosa (Na CMC) ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam lumpang yang berisi 10 ml aquades panas sambil digerus hingga homogen, lalu diencerkan dengan sedikit aquades, selanjutnya dimasukkan kedalam labu ukur 100 ml. volume dicukupkan hingga 100 ml dengan aquadest.

Pembuatan bahan uji

Ekstrak etanol kulit buah petai ditimbang untuk membuat suspensi uji dengan masing-masing 2,4 gram (dosis 300 mg/kgBB), 3,2

gram (dosis 400 mg/kgBB), dan 4 gram (500 mg/kgBB). Selanjutnya pada masing-masing ekstrak ditambahkan Na CMC 0,5 % sedikit demi sedikit dan dicukupkan volumenya hingga 100 ml kemudian dikocok hingga homogen.

Pembuatan larutan Streptozotocin (STZ)

Streptozotocin (STZ) ditimbang sebanyak 0,24 gram dan larutkan ke dalam *citrate* buffer pH 4,5 hingga 100 ml, lalu diinduksikan pada tikus putih melalui intraperitoneal (ip). Dosis streptozotocin yang diberikan sebanyak 30 mg/kg BB (Yuniasih, 2016).

Pengambilan sampel darah

Pengambilan darah dilakukan pada hari ke-0, ke-21, ke-28, dan ke-35 melalui ekor tikus dengan menggunakan tabung yang telah diberi EDTA sebanyak 2 ml untuk disentrifuge menjadi serum.

Analisis kreatinin

Adapun cara kerja pengukuran kreatinin diawali dengan memisahkan sampel darah dan serum dengan cara disentrifugasi selama 15 menit. Jumlah serum yang dibutuhkan adalah 100 μ L, kemudian ditambahkan reagen asam pikrat (reagen 1) 100 μ L dan reagen sodium hidroksida (reagen 2) 100 μ L dengan perbandingan (1:1), dicampur hingga merata. Didiamkan selama 30 detik, diukur dengan menggunakan spektrofotometri UV-VIS (*Evolution 201*) pada panjang gelombang 492 nm, dengan dua kali pengukuran dimana pengukuran pertama selama 30 detik dan pengukuran kedua selama 2 menit kemudian dicatat pengukuran adsorban kreatinin (Amir *et al.*, 2015).

Analisis ureum

Alat yang digunakan untuk mengukur kadar ureum dalam serum darah yang bekerja

secara otomatis adalah spektrofotometri UV-VIS (*Elovution 201*). Komposisi reagen ureum pertama terdiri dari reagen 1 (terdiri dari larutan penyangga (Phospate Buffer, pH < 13) 120 mmol/L dan natrium hipoklorit 10 mmol/L), R2 (urease >500 KU/l.).

Cara pengukuran ureum diawali dengan memisahkan sampel darah dan serum dengan cara di sentrifugasi selama 15 menit. Jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 10 μ L. Lalu ditambahkan reagen 1 1000 μ L. Lalu diinkubasi selama 5 menit pada suhu 25^oC. Setelah itu, ditambahkan reagen 2 sebanyak 1000 μ L. Diamkan selama 10 menit pada suhu 25^oC lalu diukur menggunakan spektrofotometri UV-VIS (*Elovution 201*) pada panjang gelombang 578 nm, kemudian dicatat hasil pengukuran adsorban ureum (Amir *et al.*, 2015).

Analisis data

Data kadar kreatinin dan ureum yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* pada dengan taraf kepercayaan 95% ($p = 0,05$). Jika terdapat perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Signifivantly Diffrence*) untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan menggunakan SPSS 23.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia dilakukan untuk mengetahui jenis kandungan senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk.). Berdasarkan hasil uji fitokimia diperoleh bahwa ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk) mengandung senyawa-seyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil uji penapisan fitokimia ekstrak etanol kulit buah petai

No.	Senyawa Metabolit Sekunder	Pereaksi	Hasil
1.	Flavonoid	Magnesium dan HCl	+
2.	Alkaloid	Pereaksi Dragendorf	+
3.	Tanin	Penambahan FeCl ₃	+
4.	Saponin	Aquadest	+

Keterangan: (+) positif = terdeteksi adanya golongan senyawa yang diuji

Hasil Analisis Kadar Kreatinin dan Ureum

Hasil uji statistik diperoleh pengukuran jumlah kadar kreatinin dan ureum dalam serum darah pada kelompok hewan uji pada hari ke-0, 21, 28 dan 35 diolah dengan menggunakan analisis Anova satu arah (*One Way Anova*). Hasil uji statistik one way ANOVA kadar kreatinin darah hari ke-0 diperoleh rata-rata hasil pengukuran kadar kreatinin yaitu 0,41 mg/dL–0,68 mg/dL yang menandakan bahwa kadar kreatinin awal pada tikus putih jantan berada pada nilai normal

(Tabel 2). Sebab nilai normal kadar kreatinin tikus yaitu 0,2-0,8 Mg/kg BB (Amir *et al.*, 2015). Diperoleh nilai $p=0,250$ ($p>0,05$) yang menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan antar antar kelompok perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar serum kreatinin uji yang digunakan dalam keadaan homogen. Kadar ureum yaitu 31,06 mg/dL–43,83 mg/dL (Tabel 3). Menandakan bahwa kadar ureum berada diatas nilai normal. Hal ini disebabkan oleh pemberian pakan mengandung protein tinggi yang mempengaruhi kadar ureum plasma (Fuadi, 2009). Menurut Amir *et al.* (2015) kadar ureum normal pada tikus putih jantan berada pada nilai 15-21 mg/dl. Berdasarkan hasil uji statistik One Way Anova pada hari ke-0 untuk pengukuran kadar ureum awal bahwa semua kelompok berbeda tidak signifikan yang ditandai dengan nilai $p>0,05$ (0,378). Hal ini menunjukkan bahwa kadar ureum awal semua hewan uji masih dalam keadaan homogen.

Tabel 2. Rerata kadar kreatinin

Hari ke-	Rerata±SD Kadar Kreatinin Serum (mg/dl)				
	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	Dosis 300 mg/kg BB	Dosis 400 mg/kg BB	Dosis 500 mg/kg BB
0	0,61±0,12 ^a	0,63±0,12 ^a	0,49±0,18 ^a	0,52±0,11 ^a	0,66±0,16 ^a
21	0,68±0,33 ^a	0,65±0,50 ^a	0,28±0,23 ^a	0,36±0,29 ^a	0,39±0,36 ^a
28	0,44±0,34 ^a	1,43±0,59 ^b	0,70±0,24 ^c	0,90±0,25 ^c	1,31±0,77 ^b
35	0,41±0,28 ^a	1,02±0,53 ^b	0,36±0,24 ^a	0,55±0,32 ^a	0,49±0,25 ^a

Ket : Huruf Kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan

Tabel 3. Rerata kadar ureum

Hari ke-	Rerata±SD Kadar Ureum (mg/dl)				
	Kontrol Normal	Kontrol Negatif	Dosis 300 mg/kg BB	Dosis 400 mg/kg BB	Dosis 500 mg/kg BB
0	39,36±6,49 ^a	41,92±4,10 ^a	39,77±3,26 ^a	41,43±2,79 ^a	42,58±2,44 ^a
21	19,03±3,74 ^b	60,41±5,35 ^a	35,46±8,49 ^c	35,76±2,19 ^c	39,38±11,76 ^c
28	37,44±23,44 ^a	62,79 ±3,65 ^a	48,45±12,41 ^a	38,15±20,58 ^a	40,65±14,73 ^a
35	17,6±8,2 ^a	54,4±2,9 ^b	12,97±4,0 ^a	23,55±23,18 ^a	29,88±22,79 ^a

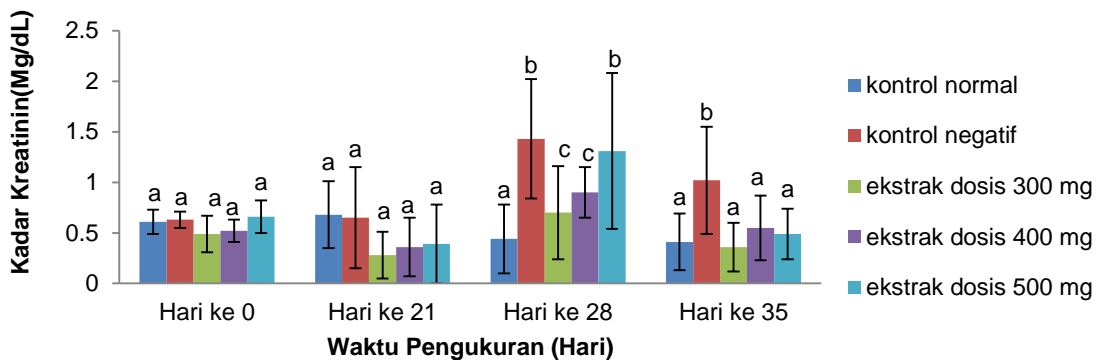
Ket : Huruf Kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan yang signifikan antar perlakuan

Data rata - rata hasil pengukuran kadar kreatinin pada hari ke-21 untuk kelompok

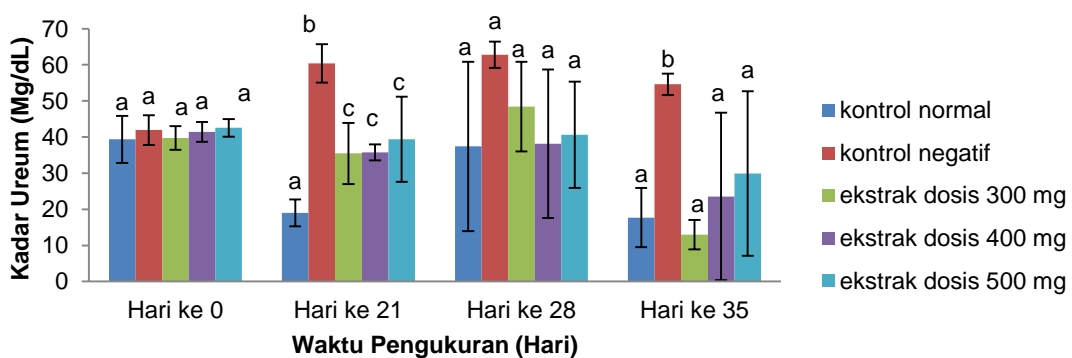
kontrol normal, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis 300 mg/kg BB, kelompok

dosis 400 mg/kg BB dan kelompok dosis 500 mg/kg BB berturut – turut adalah 0,68 mg/dl, 0,65 mg/dl, 0,28 mg/dl, 0,36 mg/dl dan 0,39 mg/dl (Tabel 2). Kadar rerata kreatinin tidak terjadi peningkatan setelah pemberian induksi streptozotocin pada semua kelompok perlakuan (Gambar 1). Data hasil uji statistik One Way Anova dengan nilai $p= 0,326$ ($p>0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa semua hewan uji pada kelompok yang diinduksi streptozotocin tidak terjadi peningkatan kadar kreatinin. Menurut penelitian Yuniasih (2016) waktu yang dibutuhkan STZ untuk menimbulkan keadaan nefropati diabetik pada tikus adalah 3 minggu. Kadar ureum berturut-turut adalah 19,03 mg/dl, 60,41 mg/dl, 35,46 mg/dl, 35,76 mg/dl, 39,38 mg/dl (Tabel 3, Gambar 2). Berdasarkan hasil uji statistik One

Way Anova menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan antar kelompok yang ditandai dengan nilai $p< 0,05$ (0,000) sehingga dilanjutkan dengan uji lanjut post hoc LSD. Hasil uji lanjut LSD menunjukkan bahwa kontrol normal berbeda signifikan dengan kontrol perlakuan dosis 300, 400 dan 500 Mg/kg BB dan kontrol negatif. Hal ini disebabkan pada hari ke-21 kontrol normal tidak diberikan streptozotocin sedangkan kontrol negatif dan kelompok perlakuan dosis 300, 400 dan 500 Mg/kg BB diberikan induksi streptozocin dan dalam keadaan sakit. Adapun mekanisme kerja dari streptozotocin dapat meningkatkan produksi radikal bebas serta menyebabkan stres oksidatif sehingga tikus mengalami hiperglikemia yang mengganggu laju filtrasi glomerulus.



Gambar 1. Grafik hasil pengukuran kadar kreatinin serum



Gambar 2. Grafik hasil pengukuran kadar ureum

Data rata – rata hasil pengukuran kadar kreatinin pada hari ke-28 untuk kelompok kontrol normal, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis 300 mg/kg BB, kelompok dosis 400 mg/kg BB dan kelompok dosis 500 mg/kg BB berturut – turut adalah 0,44 mg/dl, 1,43 mg/dl, 0,70 mg/dl, 0,90 mg/dl dan 1,31 mg/dl (Tabel 2, Gambar 1). Data hasil uji statistik One Way Anova dengan nilai $p=0,033$ ($p<0,05$) menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada semua kelompok dan dilanjutkan dengan uji lanjut LSD. Hasil uji lanjut LSD menunjukkan bahwa dosis 300 mg/kg BB berbeda tidak signifikan dengan kontrol normal. Hal ini dikarenakan efek pemberian dari tanaman ekstrak kulit buah petai. Berbeda signifikan dengan kontrol negatif yang menandakan bahwa dosis 300 mg/kg BB memiliki efek terhadap kadar kreatinin serum. Tetapi apabila melihat dari pengukuran sebelumnya pada hari ke-21 bahwa terlihat peningkatan pada dosis 300 mg/kg BB. Dosis 400 mg/kg BB berbeda tidak signifikan dengan kontrol normal. Hal ini dikarenakan efek pemberian ekstrak etanol kulit buah petai. Dosis 400 mg/kg BB berbeda signifikan dengan kontrol negatif yang menandakan bahwa dosis 400 mg/kg BB memiliki efek terhadap kadar kreatinin serum. Tetapi apabila melihat dari pengukuran sebelumnya pada hari ke-21 bahwa terlihat peningkatan pada dosis 400 mg/kg BB. Dosis 500 mg/kg BB berbeda signifikan dengan kontrol normal. Hal ini dikarenakan dosis 500 mg/kg BB menghasilkan ekstrak yang lebih kental, dimana kekentalan dari suatu sediaan dapat mempengaruhi absorpsi dari ekstrak tersebut untuk mencapai target. Dosis 500 mg/kg BB berbeda tidak signifikan dengan kontrol negatif. Hal ini disebabkan karena

bahan tanaman yang digunakan yaitu kulit buah petai dengan dosis 500 mg/kg BB memiliki efek yang kurang maksimal dalam penurunan kadar kreatinin serum. Tetapi apabila melihat dari pengukuran sebelumnya pada hari ke-21 bahwa terlihat peningkatan pada dosis 500 mg/kg BB. Hal ini sesuai dengan literatur diatas yang menyatakan bahwa pengukuran untuk mengetahui gangguan nefropati diabetik yaitu 3 minggu. Kadar ureum berturut-turut adalah 37,44 mg/dl, 62,79 mg/dl, 48,45 mg/dl, 38,15 mg/dl dan 40,65 mg/dl (Tabel 3, Gambar 2). Hasil uji statistik dari data yang diperoleh kadar ureum berbeda tidak signifikan antar kelompok perlakuan yang ditandai dengan nilai $p>0,05$ (0,262). Hal ini dikarenakan sampel darah pada saat pengambilan mengalami lisis sehingga mengganggu pengukuran. Akibatnya data yang diperoleh sulit untuk diinterpretasikan. Akan tetapi dilihat dari data pengukuran hari ke-28 (setelah pemberian ekstrak) kelompok perlakuan dosis ekstrak kulit buah petai 300, 400 dan 500 Mg/kg BB mengalami peningkatan. Waktu yang dibutuhkan STZ untuk menimbulkan keadaan nefropati diabetik pada tikus adalah 3 minggu (Tesch & Allen, 2007).

Data rata - rata hasil pengukuran kadar kreatinin pada hari ke-35 untuk kelompok kontrol normal, kelompok kontrol negatif, kelompok dosis 300 mg/kg BB, kelompok dosis 400 mg/kg BB dan kelompok dosis 500 mg/kg BB berturut – turut adalah 0,41 mg/dl, 1,02 mg/dl, 0,36 mg/dl, 0,55 mg/dl, dan 0,49 mg/dl (Tabel 2, Gambar 1). Berdasarkan hasil uji statistik One Way Anova menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok yang ditandai dengan nilai $p=0,035$ ($p<0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa

pada hari ke-35, setelah pemberian ekstrak etanol kulit buah petai pada minggu kedua menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan antara kontrol normal dan kontrol dosis 300, 400 dan 500 mg/kg BB tetapi berbeda signifikan dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pada hari ke-35 terjadi penurunan pada kadar kreatinin. Berdasarkan hasil pengukuran 35 (setelah pemberian ekstrak) rerata kadar kreatinin pada masing-masing kelompok perlakuan dosis (300, 400 dan 500 mg/kg BB) memberikan efek terhadap kadar kreatinin sehingga dosis yang paling efektif adalah dosis 300 mg/kg BB yang merupakan dosis terendah dan yang paling mendekati nilai kontrol normal dalam memberikan efek terhadap kadar kreatinin. Kadar ureum berturut-turut adalah 17,71 mg/dl, 54,60 mg/dl, 12,97 mg/dl, 23,55 mg/dl dan 29,88 mg/dl (Tabel 3, Gambar 2). Berdasarkan hasil uji statistik One Way Anova menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok ditandai dengan nilai $p < 0,05$ (0,003). Hal ini menunjukkan bahwa pada hari ke-35, setelah pemberian ekstrak etanol kulit buah petai pada minggu kedua menunjukkan adanya perbedaan yang tidak signifikan antara kontrol normal dan kontrol dosis 300, 400 dan 500 mg/kg BB dan berbeda signifikan dengan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa pada hari ke-35 terjadi penurunan pada kadar ureum pada tikus putih jantan. Berdasarkan hasil pengukuran hari ke-35 (setelah pemberian ekstrak) rerata kadar ureum pada masing-masing kelompok perlakuan dosis (300, 400 dan 500 mg/kg BB) memberikan efek terhadap kadar ureum sehingga dosis yang paling efektif adalah dosis 300 Mg/kg BB yang merupakan dosis terendah dan memiliki efek yang paling

mendekati dengan nilai kontrol normal dalam menurunkan kadar ureum.

Adanya efek terhadap kadar kreatinin dan ureum diduga karena efek biologis dari kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada dalam kulit buah petai. Mekanisme kerja dari metabolit sekunder terhadap kadar kreatinin dan ureum diduga berdasarkan aktivitas antioksidan. Sesuai dengan hasil uji fitokimia ekstrak etanol kulit buah petai mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, dan tannin. Flavonoid merupakan senyawa pereduksi yang baik, mekanisme antioksidan dari flavonoid adalah mampu menangkal radikal bebas (*ROS/Reactive Oxygen Species* atau *RNS/Reactive Nitrogen Species*) melalui transfer elektron serta menghambat reaksi peroksidasi, mencegah regenerasi reactive oxygen species, dan secara tidak langsung dapat meningkatkan aktivitas antioksidan enzim. Pencegahan terbentuknya reactive oxygen species oleh flavonoid dilakukan dengan beberapa cara yaitu menghambat kerja enzim xantin oksidase dan *Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate* (NAPDH) sehingga dapat mencegah reaksi redoks yang dapat menghasilkan radikal bebas. Flavonoid juga diketahui mampu bekerja secara langsung terhadap sel β pankreas, dengan memicu pengaktifan kaskade signal Camp dalam memperkuat sekresi insulin yang disensitisasi oleh glukosa. Antioksidan diketahui dapat mencegah kerusakan sel β pankreas karena memiliki aktivitas dengan cara menangkap atau menetralkan radikal bebas terkait dengan gugus OH fenolik sehingga dapat memperbaiki keadaan jaringan yang rusak dan dapat meningkatkan laju filtrasi glomerulus pada ginjal untuk

mengeksresikan kadar kreatinin dan ureum (Khaira, 2010).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan tannin. Ekstrak etanol kulit buah petai (*Parkia speciosa* Hassk.) dosis 300 mg/kg BB merupakan dosis yang efektif untuk menurunkan kadar kreatinin dan ureum.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Suprayitno, E., Hardoko, H., & Nursyam, H. (2015). Pengaruh Sipermetrin Pada Jambal Rotiterhadap Kadar Ureum dan Kreatinin Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal IPTEKS Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan*, 2(3).
<https://doi.org/10.20956/jipsp.v2i3.81>
- DiPiro, J., Wells, B., Schwinghammer, T., & DiPiro, C. (2015). *Pharmacotherapy Handbook, Ninth Edition*. McGraw-Hill Education Companies, Inggris.
- Fuadi, A. (2009). *Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Alpukat (Persea americana Mill.) Terhadap Kadar Ureum dan Kreatin Pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Etilen Glikol*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Juliati, D. (2010). *Efek Hepatoprotektif Jus Biji Petai Ditinjau dari Aktivitas Alanin Aminotransferase Plasma dan Peroksida Lipid pada Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Karbon.Tetraklorida*. [Skripsi]. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Kemenkes. (2018). *Hasil Riskesdas 2018*. Balitbangkes, Jakarta. (diunduh di http://www.depkes.go.id/resources/download/infoterkini/materi_rakorpop_2018/Hasil%20Riskesdas%202018.pdf pada tanggal 20 Agustus 2019).
- Khaira, K. (2010). Menangkal Radikal Bebas dengan Anti-Oksidan. *J. Saintek*, 11: 183–187.
- Mahara, N. (2016). *Hubungan Kadar Kreatinin Serum dengan Kadar Gula Darah Puasa pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD dr. Sayidman Kabupaten Magetan* [Skripsi]. UMS, Surakarta.
- Puspitaningrum, L. S., Tjahjono, K., & Candra, A. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Kadar Ureum dan Kreatinin Serum Tikus Wistar yang Diinduksi Formalin. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 7(2): 777–786.
- Tesch, G. H., & Allen, T. J. (2007). Rodent Models of Streptozotocin-Induced Diabetic Nephropathy. *Nephrology (Carlton, Vic.)*, 12(3): 261–266. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1797.2007.00796.x>
- Verawaty, V., & Novel, D. C. (2018). Efek Ekstrak Etanol Kulit Petai (*Parkia speciosa* Hassk) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan. *Jurnal Katalisator*, 3(1): 1–6. <https://doi.org/10.22216/jk.v3i1.2178>
- Yuniasih, N. (2016). *Efektivitas Ekstrak Metanol Alga Cokelat Terhadap Kadar Malondialdehid dan Kreatin Serum Sebagai Preverensi Gangguan Fungsi Ginjal*. [Skripsi]. Universitas Jember, Jember.