

POTENSI ESTRAK ETANOL 96% DAUN PELAWAN (*Tristanopsis obovata* Benn.) SEBAGAI NEFROPROTEKTOR PADA TIKUS YANG DI INDUKSI GENTAMISIN

Muhammad Fadhillah Aryusry H¹, Elly Wardani^{2*}, Dwitianti³

¹Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta Timur

²Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta Timur

³Universitas Muhammadiyah Prof. DR. HAMKA, Jakarta Timur

Corresponding Email : : *elly_wardani@uhamka.ac.id

Abstrak

Daun pelawan (*Tristanopsis obovata* Benn.) diketahui memiliki antioksidan kuat yang diduga berpotensi untuk mencegah terjadinya gangguan fungsi ginjal. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas nefroprotektor ekstrak etanol 96% daun pelawan terhadap kadar kreatinin pada darah tikus putih jantan yang diinduksikan dengan gentamicin (80 mg/kgBB). Hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kelompok normal yang hanya diberikan pakan standar, kontrol negatif yang diberikan gentamicin 80 mg/kgBB, kontrol positif yang diberi Legalon[®] (100 mg/kgBB), kelompok dosis I daun pelawan (50 mg/kgBB), kelompok dosis II daun pelawan (100 mg/kgBB), daun pelawan kelompok dosis III (200 mg/kgBB). Sediaan uji diberikan selama 14 hari secara oral, pada hari ke- 14 semua kelompok kecuali kelompok normal diinduksi dengan gentamicin (80 mg/kgBB) secara intraperitoneal. Hasil dianalisis secara statistik dengan uji ANNOVA dan uji *tukey*, didapatkan hasil Dosis I daun pelawan (50 mg/kgBB) memiliki aktivitas nefroprotektor yang kurang baik dikarenakan masih jauh dari kontrol positif, dan pada dosis II daun pelawan (100 mg/kgBB) memiliki aktivitas nefroprotektor yang cukup baik, mendekati dengan kontrol positif. Pada Dosis III daun pelawan (200 mg/kgBB) memiliki aktivitas nefroprotektor paling baik, dengan hasil uji statistik ($P \geq 0,05$) sebanding dengan kontrol positif Legalon[®] (273 mg/kgBB).

Kata kunci: Daun Pelawan, antioksidan, nefroprotektor, gentamicin, kreatinin

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang memiliki banyak keanekaragaman hayati, seperti banyaknya tanaman herbal dari berbagai provinsi yang memiliki keunikan dan manfaatnya masing-masing. Masyarakat Indonesia sudah sejak zaman dahulu kala menggunakan ramuan obat tradisional Indonesia sebagai upaya masing-masing. Masyarakat Indonesia sudah sejak zaman dahulu kala menggunakan ramuan obat tradisional Indonesia sebagai upaya pemeliharaan kesehatan, pencegahan penyakit, dan pengobatan. Penggunaan pengobatan dengan metode tradisional ini kian pesat, terbukti dari hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 bahwa persentase penduduk Indonesia yang pernah mengonsumsi jamu sebanyak 31,4 % yang terdapat pada kelompok usia di

atas 15 tahun, baik laki-laki maupun perempuan, di pedesaan maupun di perkotaan, dan 95,60 % merasakan manfaatnya.

Ramuan obat tradisional Indonesia tersebut dapat berasal dari tumbuhan, hewan, dan mineral, umumnya yang digunakan berasal dari tumbuhan. Obat tradisional merupakan jenis dari berbagai macam rempah-rempah atau bahan-bahan alam yang terdiri dari campuran berupa tumbuhan yang dapat dijadikan sediaan dalam berbagai bentuk seperti kapsul, pil, serbuk dan lain-lain. (BPOM RI 2014). Tumbuhan dan buah-buahan banyak yang dimanfaatkan oleh masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan atau kesehatannya, contohnya adalah pohon atau pelawan. Secara tradisional dimanfaatkan sebagai obat sariawan dan pemberi rasa asam dalam masakan.

Tumbuhan pelawan (*Tristania oblongata* Benn.) merupakan pohon yang cepat tumbuh (*fast growing species*). Pemanfaatan Daun pelawan (*Tristania oblongata* Benn.) belum banyak diketahui masyarakat sebagai obat herbal. Berdasarkan penelitian Devi, (2021) daun pelawan memiliki khasiat sebagai antibakteri dan antidiabetes. Senyawa kimia yang terkandung pada pohon pelawan adalah flavonoid, steroid, triterpenoid, tanin, dan saponin. Pohon pelawan terbukti mengandung senyawa flavonoid yang dimanfaatkan sebagai antioksidan dan berdasarkan penelitian sebelumnya (Alkadri, 2019) didapatkan hasil aktivitas antioksidan ekstrak etanol daun pelawan dengan IC₅₀ sebesar 14,020 ppm, yang artinya mengandung antioksidan yang sangat kuat, sesuai dengan Tristantini, (2016) suatu sampel dikatakan memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat apabila nilai IC₅₀ < 50 ppm.

Gentamicin merupakan prototipe golongan aminoglikosida. Aminoglikosida adalah golongan obat-obatan bakterisidal yang berasal dari berbagai spesies *Streptomyces* dan mempunyai sifat antimikroba, kimiawi, farmakologi dan efek toksik yang sama. Golongan aminoglikosida lainnya selain Gentamicin adalah streptomisin, kanamicin, neomicin, amikacin, tobramicin, sisomicin, netilmicin, dan lainnya. Saat ini yang paling sering digunakan adalah Gentamicin, tobramicin dan amikasin (Katzung, 2010). Gentamicin tergolong antibiotika aminoglikosida yang sudah diketahui toksik terhadap ginjal. Akibat yang dapat ditimbulkan oleh agen nefrotoksik ini salah satunya adalah kerusakan tubulus ginjal (Wang, B., 2016).

Metode

Alat dan Bahan Penelitian

1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kandang untuk hewan uji yang dilengkapi dengan tempat minum, peralatan gelas laboratorium, wadah maserasi, vacuum rotary evaporator, oven, spuit, sonde, kawat, blender, timbangan analitik, timbangan hewan, sentrifugator, tabung sentrifugator, blue tip, yellow tip, spektrofotometer klinikal, pipa kapiler, vortex, microsentrifuge, lemari pendingin, centrifuge.

2. Bahan Penelitian

a. Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan adalah daun pelawan (*Tristania ovata* Benn.) simplisia ini diperoleh dari Kepulauan Bangka di Indonesia.

b. Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) sebanyak 30 ekor yang berumur 2-3 bulan dengan bobot berat badan sebesar 150- 250 gram.

c. Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan adalah aquadest, etanol, Na-CMC 0,5%, gentamicin, legalon, pakan standart, reagen Bouchard, reagen mayer, reagen dragendrof, HCl_2N , FeCl_3 , kloroform, toluene, ketamin, asam asetat anhidrat, eter, reagen kreatinin.

Prosedur Penelitian

1. Pengumpulan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah daun daritanaman pelawan yang diperoleh dari Kepulauan Bangka.

2. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman dilakukan pada 25 April 2022 untuk memastikan kebenaran jenis tumbuhan yang akan digunakan. Determinasi dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani – Pusat Penelitian Biologi, BRINS Cibinong.

3. Pengolahan Simplisia

Daun pelawan sebanyak 15kg yang telah dikumpulkan disortasi basah untuk memisahkan pengotor dan benda asing. Kemudian dibersihkan menggunakan air mengalir. Setelah itu dikeringkan dengan cara diangin- anginkan, kemudian simplisia daun pelawan disortasi kering untuk memisahkan benda-benda asing dan pengotor- pengotor lain yang lain yang masih ada dari proses pengeringan. Daun pelawan yang telah kering dihaluskan menggunakan blender kemudian diayak dengan ayakan mesh 40 lalu ditimbang, dicatat hasilnya dan disimpan dalam wadah tertutup (Utami, 2017).

4. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pelawan 96%

Serbuk daun pelawan diekstraksi menggunakan metode maserasi, tambah 1 bagian serbuk daun pelawan dan 10 bagian pelarut etanol ke alat maserator, direndam selama 6 jam sambil sesekali diaduk, kemudiandiamkan selama 18 jam. Hasil maserat dipisahkan menggunakan kertas saring dan kain flannel, ampas yang masih tersisa dimaserasi kembali dengan pelarut etanol. Maserat yang diperoleh dikumpulkan dan diuapkan dengan vacuum

Rotary Evaporator hingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian timbang dan hitung rendemen ekstrak yang didapat (Arista, 2014).

5. Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak dan Penapisan Fitokimia

a. Pemeriksaan Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik mendeskripsikan serbuk dan ekstrak berupa bentuk, warna, rasa, dan bau. Bentuk dapat dikategorikan dalam padat, serbuk kering, kental maupun cair, warna yang ditimbulkan bisa beragam baik kuning, coklat maupun yang lainnya, rasa yang dihasilkan dapat dibedakan menjadi pahit, manis dan bau yang ditimbulkan dapat menjadi aromatik, tidak berbau dan lain-lain (Kemenkes. RI, 2017).

b. Perhitungan Rendemen

Perhitungan rendemen dilakukan dengan cara menghitung jumlah ekstrak kental yang didapatkan kemudian dibagi dengan jumlah serbuk kering sebelum dilakukan proses ekstraksi, kemudian dikalikan 100%. Perhitungan rendemen dilakukan untuk menentukan kadar senyawa dalam simplisia (Kemenkes. RI, 2017).

c. Penetapan Susut Pengeringan

Susut pengeringan sebelum dilakukan botol timbang dangkal di panaskan dengan suhu 105° selama 30 menit lalu masukan 2 g ekstrak kedalam botol timbang dangkal yang telah ditara, tutup sumbat ratakan hingga lapisannya lebih kurangnya 5-10 mm kemudian buka sumbat dan biarkan di dalam oven keringkan di dalam oven pada suhu 105° selama 30 menit hingga bobot tepat, kemudian biarkan dalam desikator hingga suhu normal lalu ditimbang (Maryam, 2020).

Kadar susut pengeringan (%)

Susut Pengeringan =

$$\frac{\text{bobot awal} - \text{bobot tetap}}{\text{bobot awal}} \times 100\% \dots\dots (1)$$

d. Penapisan Fitokimia

Penapisan fitokimia merupakan uji pendahuluan dalam menentukan golongan senyawa metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas biologi dari tumbuhan. Pengujian fitokimia ini meliputi uji identifikasi flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, triterpenoid dan fenolik. (Hanani, 2016).

e. Penetapan Kadar Abu

Ekstrak kental daun pelawan ditimbang sebanyak 2 g dan dimasukkan kedalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara, pijar secara perlahan hingga arang habis setelah itu didinginkan. Lalu menggunakan tanur untuk proses pembuatan abu pada suhu 600o C selama

3 jam sampai warna berubah menjadi putih, kemudian ditimbang tiap krusibel. Kadar abu total dihitung terhadap berat ekstrak yang dinyatakan dalam % b/b (Arista, 2014).

f. Penapisan Fitokim

Penapisan fitokimia merupakan uji pendahuluan dalam menentukan golongan senyawa metabolit sekunder yang mempunyai aktivitas biologi dari tumbuhan. Pengujian fitokimia ini meliputi uji identifikasi flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, steroid, triterpenoid dan fenolik (Hanani, 2016).

g. Identifikasi flavonoid

Simplisia ditimbang 0,5 mg ditambahkan 2 ml etanol, panaskan lalu saring, kemudian filtrat ditambahkan 10 tetes HCL pekat dan 10 mmg logam Mg (+) terbentuk warna merah (Hanani, 2016).

h. Identifikasi alkaloid

Simplisia ditimbang 50 mg kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml air suling. Lalu panaskan di penangas air selama 2 menit. setelah itu dinginkan lalu disaring. Kemudian ambil 1-2 tetes filtrat untuk dilakukan uji dengan 2 tetes pereaksi mayer yang akan menghasilkan endapan putih/kuning (Hanani, 2016).

i. Identifikasi Tanin

Sebanyak 50 mg sampel diekstrak menggunakan 10 ml aquadest. Lalu hasil ekstraksi di saring, kemudian filtrat yang diperoleh diencerkan dengan aquadest sampai tidak berwarna. Hasil dari pengenceran diambil sebanyak 2 ml, lalu di tambahkan 1 – 2 tetes besi (III) klorida. Filtrat yang positif akan menunjukkan terjadinya warna biru atau hijau kehitaman (Marjoni, 2021)

j. Identifikasi Saponin

Sampel sebanyak 50 mg ditambahkan 10 ml air panas, dididihkan dan dikocok kuat selama 10 detik, hingga terbentuk buih setinggi 1 – 10 cm lalu ditambahkan 1 tetes HCL 2N, (+) buih tidak hilang (Hanani, 2016)

k. Identifikasi Fenolik

Sampel sebanyak 50 mg ditambahkan FeCl_3 2-3 tetes (+) terbentuk warna hijau hingga biru hitam pekat (Hanani, 2016).

Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Determinasi Daun Pelawan

Tumbuhan daun pelawan dideterminasi di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi - BRINS Cibinong. Determinasi yang diperoleh tanaman yang digunakan dalam

penelitian ini adalah daun pelawan (*Tristania ovata* Benn.) dengan suku Myrtaceae. Determinasi tanaman bertujuan untuk memberikan identifikasi kebenaran identitas dari tanaman yang digunakan pada penelitian.

B. Hasil Ekstraksi Etanol 96 % Daun Pelawan

Daun pelawan segar dari Bangka Belitung pada bulan Juli sebanyak 15 kg kemudian dilakukan sortasi basah yaitu pemisahan daun dari bagian tanaman yang tidak diperlukan, seperti bunga, rantai, batang, dan akar. Kemudian dicuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel pada bagian simplisia lalu dikering anginkan terhindar dari cahaya matahari langsung (Handoyo, 2020). Pengeringan berlangsung selama 6 hari, tujuan dari proses pengeringan untuk mengurangi kadar air didalam daun sehingga mempermudah dalam penyimpanan dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang dapat menurunkan kualitas mutu simplisia. Jika dilihat dari daun segar hingga daun kering maka terlihat terjadi penyusutan berat (tabel 1). Hal ini disebabkan karena proses sortasi basah dan hilangnya kadar air dalam daun selama proses pengeringan.

Setelah daun kering kemudian dilakukan penyerbukan dengan menggunakan blender dan diayak menggunakan nomor mesh 40. Digunakan pengayak mesh 40 agar serbuk simplisia memiliki ukuran yang seragam, hasil serbuk tidak boleh terlalu halus agar tidak lolos sewaktu dilakukan penyaringan pada proses maserasi. Derajat kehalusan serbuk simplisia yang baik untuk pembuatan ekstrak merupakan simplisia agak kasar dengan pengayak nomor 40 (Depkes RI 2008). Bertujuan untuk penyeragaman ukuran simplisia serta untuk memperkecil ukuran partikel simplisia sehingga luas permukaannya menjadi besar dan memudahkan pelarut yang digunakan untuk menyerap ke dalam simplisia dan menarik senyawa aktif di dalamnya.

Serbuk simplisia daun pelawan diekstraksi menggunakan metode maserasi. Metode ini yang paling sederhana dimana cairan penyari akan menembus dinding sel tanaman dan akan masuk ke rongga sel yang mengandung zat aktif, sehingga zat aktif yang merupakan larutan terpekat akan didesak keluar dari sel karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif yang didalam sel dengan yang di luar sel (Wahyulianingsih et al, 2016). Prinsip dari metode maserasi adalah senyawa polar akan larut dengan pelarut polar dan begitu sebaliknya (Susanty dan Bachmid 2016).

Perendaman serbuk daun pelawan menggunakan etanol 96%. Pelarut etanol dipilih karena etanol pelarut yang paling umum digunakan untuk menarik semua zat aktif dalam simplisia, selektif, tidak toksik, dan tidak bereaksi dengan senyawa terdapat dalam simplisia. Kemudian daun pelawan direndam selama 30 jam (selama 6 jam pertama diaduk kemudian didiamkan selama 18 jam). Pengadukan secara teratur agar menjaga keseimbangan konsentrasi antara larutan yang berada diluar dan didalam sel dan didapatkan hasil yang optimal, Kemudian maserat yang didapat dipekatkan dengan vacum rotary evaporator pada suhu 50oC. Pemekatan bertujuan untuk memperoleh ekstrak yang lebih pekat dan mengurangi kandungan air dan pelarut pada proses maserasi sehingga mendapatkan konsentrasi senyawa lebih besar dan menghindari pertumbuhan mikroba dalam penyimpanan. Hasil yang di dapat ekstrak daun pelawan (*Tristanopsis obovata* Benn.) sebanyak 156 g. Hasil rendemen dari suatu sampel diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi. Data hasil rendemen tersebut ada hubungannya dengan senyawa aktif dari suatu sampel sehingga apabila jumlah rendemen semakin banyak maka jumlah senyawa aktif yang terkandung dalam sampel juga semakin banyak (Hasnaeni, 2019).

C. Hasil Pemeriksaan Karakteristik Mutu Ekstrak

Keamanan dan stabilitas ekstrak yang digunakan. Uji organoleptis yang dilakukan mendapatkan hasil yaitu ekstrak etanol daun pelawan memiliki bau yang khas, berwarna hijau pekat, rasa pahit dan bentuk ekstrak yang kental. Data organoleptis dari ekstrak tersebut merupakan salah satu parameter spesifik yang ditentukan dengan menggunakan panca indera (Depkes RI, 2000).

Hasil persentase rendemen ekstrak daun pelawan yang didapatkan 20,64 % dengan menggunakan metode maserasi, hal ini berhubungan dengan senyawa aktif yang terkandung dalam simplisia bahwa tingginya senyawa aktif yang terdapat pada suatu sampel berdasarkan tabel 3 (Depkes RI 2008). Hasil penetapan kadar abu total ditentukan terhadap ekstrak kental yang didapatkan, dengan memasukkan ekstrak ke dalam tanur dengan temperatur 600oC sampai terbentuk abu. Kadar abu ditentukan dalam persen hadap bobot awal. Kadar abu total juga dapat

digunakan sebagai landasan untuk mengetahui kandungan mineral internal dan eksternal yang berasal dari proses awal sampai akhir pembuatan ekstrak (Najib, 2017).

D. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Pelawan

Hasil pengolahan simplisia daun pelawan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

E. Hasil Ekstraksi Daun Pelawan

Hasil ekstraksi daun pelawan diperoleh data seperti pada tabel 5.

F. Hasil Rendemen Kadar Susut Pengeringan dan Kadar Abu

Karakteristik ekstrak etanol 96% daun pelawan meliputi rendemen, susut pengeringan dan kadar abu. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 3.

G. Hasil Penapisan Fitokimia Ekstrak Etanol 96% Daun Pelawan

Tujuan dilakukan penapisan fitokimia adalah untuk mengetahui adanya metabolit sekunder dalam ekstrak etanol daun pelawan. Hasil pemeriksaan penapisan fitokimia dapat dilihat pada tabel 6.

Identifikasi flavonoid menunjukkan hasil positif karena terjadi perubahan warna merah bata yang menandakan positif adanya kandungan flavonoid dalam uji flavonoid.

Identifikasi fenol menunjukkan hasil positif karena terjadi perubahan warna hijau hingga biru yang menandakan positif adanya kandungan fenol dalam uji fenol.

Identifikasi alkaloid menunjukkan hasil positif karena menghasilkan endapan coklat hitam yang menandakan positif adanya kandungan alkaloid dalam uji alkaloid.

Identifikasi Tanin menunjukkan hasil positif karena terjadi perubahan warna hijau kehitaman yang menandakan positif adanya kandungan tanin dalam uji tanin. Identifikasi saponin menunjukkan hasil positif karena terbentuk buih atau busa yang terjadi selama 10 menit menandakan positif adanya kandungan saponin dalam uji saponin.

Identifikasi triterpenoid menunjukkan hasil positif karena terjadi perubahan warna ungu atau merah kemudian berubah menjadi hijau biru yang menandakan positif adanya kandungan triterpenoid dalam uji triterpenoid.

H. Hasil Pengukuran Kadar Kreatinin

Pada penelitian ini parameter pengukuran aktivitas nefroprotektor yang ditetapkan adalah kadar serum kreatinin pada hewan uji berupa tikus putih jantan dengan berat badan bekisar 200-250 gram dan dengan usia 2- 3 bulan. Hewan uji terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi selama 7 hari sebelum dilakukan penelitian, dengan maksud hewan uji dapat beradaptasi dengan lingkungan. Tikus dipakai sebagai hewan uji karena tikus memiliki kelengkapan organ dan susunan darahnya menyerupai manusia. Hewan uji yang digunakan sebanyak 30 ekor dibagi dalam 6 kelompok, setiap kelompok terdiri dari 5 ekor. Kelompok I sebagai kelompok normal hanya diberikan pakan standar dan minum. Kelompok II sebagai kelompok negatif yang diberikan gentamicin secara intraperitoneal.

Kelompok III sebagai kelompok positif yang diberikan zat pembanding yaitu Legalon® yang diberikan secara oral, Kelompok IV, V, dan VI sebagai kelompok perlakuan yaitu diberikan ekstrak etanol 96% daun pelawan yang diberikan secara oral, pada kelompok IV dosis yang diberikan 50 mg/KgBB, kelompok V dosis yang diberikan 100 mg/KgBB, kelompok VI dosis yang diberikan 200 mg/KgBB, kemudian tiap kelompok perlakuan diinduksi Gentamicin secara intraperitoneal.

Sediaan uji ekstrak etanol 96% daun pelawan dilakukan dari hari ke-8 hingga hari ke-21 (sebelum diberikan Gentamicin) dengan tujuan untuk memberikan efek perlindungan pada ginjal, kemudian diinduksi Gentamicin secara intraperitoneal hari ke-22. Gentamicin merupakan zat toksik yang menyebabkan stress oksidatif dan menyebabkan kerusakan pada ginjal yang parah. Pemberian Gentamicin bertujuan untuk meningkatkan kadar kreatinin pada hewan uji. Pengukuran kadar kreatinin merupakan salah satu parameter terhadap pengukuran fungsi ginjal (El-haskoury et al 2018).

Pada hasil penelitian terbukti bahwa pemberian Gentamicin 80 mg/kgBB pada kontrol negatif meningkatkan kadar kreatinin yang berbeda dibandingkan kontrol normal, sehingga dapat disimpulkan bahwa Gentamicin memiliki efek nefrotoksik terhadap ginjal. Pemberian dosis ekstrak daun pelawan 50, 100, dan 200 mg/kgBB yang disertai Gentamicin terbukti dapat menurunkan kadar kreatinin dalam serum dibandingkan dengan kelompok negatif. Adanya

kecendrungan bahwa makin meningkat dosis ekstrak daun pelawan yang diberikan, maka kadar kreatinin makin menurun.

Pemberian Legalon pada kontrol positif memiliki kesamaan dengan kontrol normal yang hanya diberi pakan dan minum saja, yang artinya Legalon® dapat menurunkan kadar kreatinin dan memiliki nefroprotektor terhadap ginjal.

Data kadar kreatinin menunjukkan bahwa nilai kadar rata-rata tertinggi terdapat pada kontrol negatif yaitu sebesar 2,09 mg/dl. Hal ini dikarenakan kontrol negatif yang diberikan induksi dengan dosis tinggi. Gentamisin dikatakan dapat menyebabkan kerusakan pada ginjal tikus putih. Kadar normal kreatinin pada tikus putih 0,2 – 0,6 mg/dl.

Pemberian legalon pada kontrol positif dengan kadar rata – rata 0,77 mg/dl menunjukan bahwa legalon dapat menjadi nefroprotektor pada ginjal tikus putih yang diinduksi gentamicin. Dosis III (200 mg/kgBB) menjadi dosis paling efektif dikarenakan mendekati kadar positif dengan nilai rata – rata 0,83 mg/dl. Sedangkan Dosis II (100 mg/kgBB) memiliki aktivitas nefroprotektor tidak sebaik dosis III dengan nilai rata – rata 1,18 mg/dl. Dosis I (50 mg/kgBB) dikatakan memiliki aktivitas nefroprotektor yang kurang efektif dikarenakan jauh dari kontrol normal dan mendekati kontrol negatif dengan nilai rata – rata 1,48 mg/dl.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol 96% daun pelawan (*Trisaniopsis obovate* Benn.) memiliki aktivitas sebagai nefroprotektor pada tikus putih jantan yang diinduksi Gentamicin. Dosis III (200 mg/kgBB) memiliki aktivitas yang paling baik sebagai nefroprotektor karena sebanding dengan kontrol positif Legalon dengan dosis 272,15 mg/kgBB tikus ($P \geq 0,05$).

Daftar Pustaka

Arista, M. (2014). Aktivitas antioksidan ekstrak etanol 80% dan 96% daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.). *Calyptra*, 2(2), 1-16.
Badan POM RI, 2010, Acuan Sediaan Herbal, Vol. 5, Edisi I, Direktorat Obat Asli Indonesia, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta, 30-31.

- El-Haskoury, R., Al-Waili, N., Kamoun, Z., Makni, M., Al-Waili, H., & Lyoussi, B. (2018). Antioxidant activity and protective effect of carob honey in CCl₄-induced kidney and liver injury. *Archives of medical research*, 49(5), 306-313.
- Handoyo, D. L. Y., & Pranoto, M. E. (2020). Pengaruh Variasi Suhu Pengeringan Terhadap Pembuatan Simplisia Daun Mimba (*Azadirachta Indica*). *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(2), 45-54.
- Hasnaeni. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik. Dalam: *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)*. Vol. 5(2). . 175- 182.
- Maryam, F., Taebe, B., & Toding, D. P. (2020). Pengukuran parameter spesifik dan non spesifik ekstrak etanol daun matoa (*Pometia pinnata* JR & G. Forst). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(01), 1-12.
- Mhd. Riza Marjoni, S. M. (2018). *Dasar - Dasar FITOKIMIA Diploma III Farmasi*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Susanty, S., Bachmid, F., (2016). Perbandingan metode ekstraksi maserasi dan refluks terhadap kadar fenolikdari ekstrak tongkol jagung (*Zea mays* L.). Dalam: *Jurnal Konversi*.Vol. 5(2) . . 87-93.
- Utami, Y. P., Umar, A. H., Syahrini, R., & Kadullah, I. (2017). Standardisasi simplisia dan ekstrak etanol daun leilem (*Clerodendrum minahassae* Teijsm. & Binn.). *Journal of Pharmaceutical and medicinal sciences*, 2(1).
- Wang, B., Hu, L., & Siahaan, T. J. (2016). *Drug delivery: principles and applications*. John Wiley & Sons. *ica et Natura Acta*, 5(2), 70-76.