



Jurnal Pharmacia Mandala Waluya Vol.1 No.1
ISSN: 2829-6850
<https://jurnal-pharmaconmw.com/jpmw/index.php/jpmw>
DOI : <https://doi.org/10.54883/jpmw.v1i1.8>



Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak Etanol Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) Terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus* Linn.)

Juliana Baco¹, Yustika Ustratin¹, Mus Ifaya¹, Marsidin²

¹) Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Mandala Waluya

²) Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Mandala Waluya

ABSTRAK

Diuretik adalah obat yang bekerja pada ginjal untuk meningkatkan ekskresi air dan natrium klorida, contoh tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat diuretik adalah prasman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) sebagai diuretik pada mencit jantan (*Mus musculus* Linn.) yang diinduksi NaCl. Pada penelitian ini sampel dibuat dalam sediaan ekstrak etanol dengan dosis 20 mg/kgBB, 40 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB pada hewan uji mencit jantan (*Mus musculus* Linn.) sebanyak 15 ekor, dibagi dalam 5 kelompok tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit (*Mus musculus* Linn.), yaitu kelompok kontrol negatif (Na-CMC), kelompok kontrol positif (Furosemide), kelompok ekstrak etanol dosis 20 mg/kgBB, 40 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB. Analisis data dilakukan dengan metode kuantitatif dan menggunakan *One way Analysis of Variance* (ANOVA) dan dilanjutkan dengan Uji *LSD*. Dari hasil identifikasi kandungan kimia yang terdapat pada ekstrak etanol Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) positif mengandung senyawa flavonoid, tanin, triterpenoid, steroid dan saponin. Selanjutnya untuk pengujian diuretik ekstrak etanol Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dengan dosis 20 mg/kgBB, 40 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB memiliki aktivitas sebagai diuretik dengan rata-rata volume urin yaitu sebesar 3,87 mL, 2,57 mL dan 4,37 mL. Adapun saran dari penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian efek diuretik dengan menggunakan dosis yang lebih tinggi dengan metode yang berbeda serta dilakukan uji toksisitas untuk menunjukkan tingkat keamanan penggunaan ekstrak etanol Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) sebagai sediaan obat tradisional.

Kata kunci: Diuretik, *Eupatorium triplinerve* Vahl., *Mus musculus* Linn.

Diuretic Activity Test Of Ethanol Extract Prasman Leaf (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) Against Male Mice (*Mus musculus* Linn.)

ABSTRACT

Diuretics are drugs that act on the kidneys to increase the excretion of water and sodium chloride, an example of a plant that is efficacious as a diuretic drug is prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.). In this study, samples were prepared in ethanol extract at a dose of 20 mg/kgBW, 40 mg/kgBW and 80 mg/kgBW in male mice (*Mus musculus* Linn.) as many as 15, divided into 5 groups, each group consisting of 3 individuals. mice (*Mus musculus* Linn.), namely the negative control group (Na-CMC), the positive control group (Furosemide), the ethanol extract group at a dose of 20 mg/kgBW, 40 mg/kgBW and 80 mg/kgBW. Data analysis was carried out using quantitative methods and using One way Analysis of Variance (ANOVA) and continued with the LSD test. From the results of the identification of the chemical content contained in the ethanol extract of Prasman Leaves (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) positive for flavonoid compounds, tannins, triterpenoids, steroids and saponins. Furthermore, for testing diuretics, the ethanol extract of Prasman Leaf (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) with a dose of 20 mg/kgBW, 40 mg/kgBW and 80 mg/kgBW has activity as a diuretic with an average urine volume of 3.87 mL, 2.57 mL and 4.37 mL. The suggestion from this research is that it is necessary to study the diuretic effect using higher doses with different methods and to do a toxicity test to show the safety level of using ethanol extract of Prasman Leaves (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) as a traditional medicinal preparation.

Keywords: Diuretics, *Eupatorium triplinerve* Vahl., *Mus musculus* Linn.

Penulis Korespondensi :

Juliana Baco
Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas
Mandala Waluya
Email : julibaco23@gmail.com

Info Artikel :

Submitted : 15 Januari 2022
Revised : 4 Februari 2022
Accepted : 17 Februari 2022
Published : 28 Februari 2022

PENDAHULUAN

Diuretik adalah obat yang meningkatkan laju aliran urin dan umumnya disertai dengan peningkatan laju ekskresi NaCl (Goodman dan Gilman, 2008). Diuretik adalah obat yang bekerja pada ginjal untuk meningkatkan ekskresi air dan natrium klorida. Sebagian besar diuretik bekerja dengan menurunkan reabsorpsi elektrolit oleh tubulus (atas). Umumnya obat yang sering digunakan untuk diuretik adalah obat kimia, contohnya obat kimia untuk diuretik adalah furosemid (Neal, 2006). Namun dapat diketahui bahwa furosemid memiliki banyak efek samping yang dapat merugikan seperti mual, muntah, diare, rash kulit, pruritus dan kabur penglihatan. Pemakaian dosis tinggi atau pemberian dengan jangka waktu lama dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan elektrolit. Beberapa obat dari bahan alam digunakan sebagai alternatif pengobatan untuk mengurangi efek samping yang mungkin terjadi pada penggunaan obat-obat kimia.

Pengobatan tradisional di Indonesia sudah di kenal masyarakat jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat-obatan moderen. Indonesia memiliki beberapa spesies tanaman yang memiliki khasiat untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit dan beberapa khasiat lainnya yang berguna bagi kesehatan manusia. Tanaman tradisional atau obat yang berkhasiat relatif kecil efek sampingnya dibandingkan obat kimia. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan obat tradisional diuretik alami yaitu tanaman Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dari suku Asteraceae. Daun tanaman ini secara

empiris berkhasiat sebagai peluruh kencing (diuretika), penambah nafsu makan, pereda demam (antipiretik), penghenti perdarahan (hemostatis) dan obat batuk (antitusif). Kandungan utama Daun Prasman adalah senyawa flavonoid, saponin dan alkaloid (Wangkanusa *et al.*, 2016).

Flavonoid dapat menghambat reabsorpsi Na^+ dan Cl^- sehingga menyebabkan peningkatan Na^+ dan air dalam tubulus, sehingga terjadi peningkatan volume air dalam tubulus dan terjadi peningkatan volume urin.

Alkaloid dapat menyebabkan peningkatan volume urin. Alkaloid bekerja langsung pada tubulus dengan cara meningkatkan ekskresi Na^+ dan Cl^- . Peningkatan ekskresi Na^+ juga akan meningkatkan ekskresi air dan menyebabkan volume urin bertambah (Lastiarni, 2016).

Pada penelitian ini akan menggunakan metode maserasi dengan dosis yang digunakan yaitu 20 mg/kgBB, 40 mg/kgBB dan 80 mg/kgBB diambil dari jurnal acuan yang berjudul "Uji Efektivitas Diuretik Ekstrak Daun Afrika Vernonia amygdalina Pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster" (Venly *et al.*, 2020)

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak etanol Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) sebagai efek diuretik terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus* Linn.).

METODE PENELITIAN

1. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Hewan Uji Mencit jantan (*Mus musculus* Linn.), pelet (pakan mencit), Tissue, Aquadest, Furosemide 20 mg (kontrol positif) dan Natrium Karboksi Metil Selulosa (Na-CMC) 0,5% (kontrol negatif), Etanol 96%, simplisia yang daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.).

2. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bejana maserasi sebagai wadah yang digunakan untuk memisahkan senyawa dari simplisia, alat rotary evaporator digunakan untuk memisahkan pelarut dari sebuah larutan, gelas kimia untuk menampung zat atau larutan, gelas ukur untuk mengukur volume larutan, kandang mencit digunakan sebagai tempat penyimpanan hewan coba, timbangan hewan untuk mengukur berat badan mencit dan timbangan analitik (*acis*) untuk menimbang bahan, mortir dan stamper untuk menggerus suatu zat, batang pengaduk mengaduk larutan dan sendok tanduk mengambil bahan kimia padat, *blender* digunakan memperkecil ukuran simplisia, *hot plate* digunakan untuk memanaskan larutan, kanula dan spoit injeksi (*onemed*) untuk menyuntikan larutan secara oral kepada hewan coba, label digunakan untuk menandai setiap larutan sedangkan spidol untuk menandai hewan coba, stopwatch menghitung volume urin per-30 menit) dan kandang metabolik tempat menampung urin.

3. Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Tanaman prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) diperoleh dari Kelurahan

Andowia Kabupaten Konawe Utara, Sulawesi Tenggara pada tahun 2021. Sampel yang digunakan yaitu daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.). sampel kemudian dipetik, dicuci bersih dengan air mengalir, dan dikeringkan dengan cara diangin-anginkan tanpa sinar matahari langsung lalu diblender hingga menjadi serbuk.

4. Ekstraksi Sampel

Sebanyak 3000 gr serbuk Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dimasukkan kedalam botol maserasi. Sampel diekstraksi dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%.Etanol ditambahkan sampai semua sampel terendam. Selama 6 jam pertama sampel sekali-kali diaduk, kemudian didiamkan selama 24 jam. Pisahkan maserat dengan kertas saring, proses penyaringan diulangi tiga kali dengan jenis pelarut yang sama. Maserat yang diperoleh dipekatkan pada tekanan rendah menggunakan rotary evaporator sehingga diperoleh ekstrak kental.

5. Pembuatan Larutan Koloidal Na-CMC 0,5%

Larutan Na-CMC konsentrasi 0,5% dibuat dengan cara melarutkan 0,5 grNa-CMC sedikit demi sedikit dalam aquadest panas sambil terus diaduk pada volume 100 mL aquadest.

6. Pembuatan Larutan Suspensi Furosemid

Satu tablet yang mengandung 40 mg furosemid digerus dan ditambahkan larutan Na-CMC 0.5% sedikit demi sedikit sambil di gerus dan di encerkan dengan sedikit air. Kemudian dimasukan ke dalam labu ukur 10 mL, volumenya dicukupkan dengan aquades hingga 100 mL.

7. Pemilihan Hewan Uji

Hewan coba yang digunakan pada penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus* Linn.) yang sehat, berumur 1-2 bulan dengan berat badan ± 20 -30 gram sebanyak 15 ekor yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 3 ekor mencit. Hewan uji terlebih dahulu diadaptasikan selama 7 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diuretik adalah zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih, bekerja langsung terhadap ginjal. Obat diuretik sendiri digunakan pada semua keadaan dimana dikehendaki pengeluaran air seni yang lebih banyak, yakni pada edema, hipertensi, diabetes insipidus, dan batu ginjal. Kebanyakan diuretik bekerja dengan mengurangi reabsorpsi natrium, sehingga pengeluarannya dengan kemih (Tjay dan Raharja, 2002).

Penelitian ini menggunakan sampel Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dimana yang digunakan bagian daunnya sebagaimana terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. *Eupatorium triplinerve*

Kebenaran spesies dari Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dipastikan dengan determinasi terlebih dahulu. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini adalah benar *Eupatorium triplinerve*

Vahl. Determinasi dilakukan untuk mendapatkan kebenaran identitas dari tumbuhan sehingga dapat menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan tumbuhan *Eupatorium triplinerve* Vahl. Adapun klasifikasinya yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Plantae
Sup divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub kelas : Asteridae
Ordo : Asterales
Family : Asteraceae
Genus : *Eupatorium*
Spesies : *Eupatorium Triplinerve* Vahl.

Sebelum dilakukan perlakuan terlebih dahulu dilakukan skrining kandungan senyawa kimia pada daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.). Kandungan senyawa kimia ekstrak etanol daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) yang diperoleh yaitu senyawa flavanoid, saponin, triterpenoid, steroid dan tanin.

Pada penelitian ini menggunakan hewan coba mencit (*Mus musculus* Linn.) karena memiliki sistem metabolisme dan sistem pencernaan yang relatif sama dengan manusia (Salam, 2011). Selain itu dipilih hewan coba yang berjenis kelamin jantan karena dapat memberikan hasil penelitian yang lebih stabil dan juga mempunyai kecepatan metabolisme obat yang lebih baik serta kondisi biologis tubuh yang lebih stabil dibanding mencit betina. Selain itu mencit jantan tidak dipengaruhi oleh siklus hormonal (siklus reproduksi) (Mulyo, 2007). Sebelum diberi perlakuan, hewan coba diadaptasi terlebih dahulu dengan lingkungan selama 7 hari untuk

menghindari terjadinya stres dan sebelum pengujian dimulai, mencit dipuaskan terlebih dahulu selama 12 jam agar terjadi pengosongan lambung oleh makanan yang dapat mempengaruhi hasil namun tetap diberi minum dengan tujuan agar kondisi elektrolit hewan uji tetap stabil.

Pada pengujian diuretik, digunakan 15 ekor mencit jantan (*Mus musculus* Linn.) yang dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri dari 3 ekor mencit jantan (*Mus musculus* Linn.). Kelompok yang pertama diberi Na-CMC 0,5% sebagai kontrol negatif, kelompok yang kedua diberi obat furosemide sebagai

kontrol positif, kelompok yang ketiga diberikan ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dosis 20 mg/kgBB, kelompok yang keempat diberikan ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dosis 40 mg/kgBB dan kelompok yang kelima diberikan ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dosis 80 mg/kgBB kemudian diukur rata-rata volume urin mencit yang ditampung selama 4 jam sebagaimana terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Volume Urin Tertampung Selama 4 Jam

Kelompok	Nilai Rata-Rata Volume Urin (mL) menit ke 0 - 240									Total Volume Urin (mL) ± SD
	0	30	60	90	120	150	180	210	240	
Kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%)	0	0,07	0,11	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,64 ± 0,015
Kelompok kontrol positif (Furosemide)	0	0,81	1,25	1,11	0,25	0,49	0,41	0,34	0,35	5,00 ± 0,120
Kelompok ekstrak 20 mg/kgBB	0	0,37	0,65	0,50	0,45	0,60	0,25	0,65	0,40	3,87 ± 0,049
kelompok ekstrak 40 mg/kgBB	0	0,43	0,55	0,23	0,23	0,32	0,30	0,28	0,22	2,57 ± 0,066
kelompok ekstrak 80 mg/kgBB	0	0,43	0,63	0,52	0,65	0,77	0,45	0,58	0,34	4,37 ± 0,058

Berdasarkan tabel 1 diatas, volume urin kumulatif menggambarkan kenaikan yang signifikan secara keseluruhan selama waktu pengamatan. Berdasarkan data rerata volume kumulatif, dapat dilihat bahwa kelompok perlakuan CMC 0,5%

sebagai kontrol negatif diperoleh sebanyak 0,64 mL, kelompok perlakuan furosemid sebagai kontrol positif sebanyak 5,00 mL, sedangkan kelompok perlakuan dosis 20 mg/kgBB sebanyak 3,87 mL, kelompok perlakuan dosis 40 mg/kgBB sebanyak 2,57

mL, dan kelompok perlakuan dosis 80 mg/kgBB sebanyak 4,37 mL. Volume urin kumulatif untuk kelompok perlakuan CMC 0,5% menunjukkan rerata yang paling rendah hal ini terjadi karena CMC 0,5% tidak terkandung zat yang dapat meningkatkan jumlah ekskresi urin (diuretik). Kemudian pada kelompok perlakuan furosemid menunjukkan rerata volume urin kumulatif yang tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa furosemid memiliki efek diuretik kuat pada hewan uji. Sedangkan kelompok perlakuan dosis 20 mg/kgBB, 40 mg/kgBB, dan 80 mg/kgBB menunjukkan rerata volume urin yang berbeda pada tiap dosis perlakuan.

Data tersebut diatas selanjutnya dianalisis menggunakan program *SPSS 20.0 for windows*. Tahap pertama dilakukan Uji Normalitas menggunakan Uji *Shapiro-Wilk* dan Uji Homogenitas terhadap data volume urin. Hasil uji menunjukan bahwa data terdistribusi normal dan homogen dengan nilai nilai p (sig) $> 0,05$. Kemudian dilanjutkan dengan Uji *one way ANOVA* dan diperoleh nilai p (sig) $0,000 < 0,05$ artinya terdapat perbedaan bermakna volume urin pada kelompok perlakuan sehingga dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference* (LSD) untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing kelompok.

Berdasarkan hasil uji LSD menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%) terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol positif (furosemide) dan kelompok dosis ekstrak 20 mg/kgBB, 40 mg/kgBB, dan 80 mg/kgBB. Pada kelompok kontrol positif

(furosemide) terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kelompok dosis ekstrak 20 mg/kgBB dan 40 mg/kgBB, sedangkan pada dosis ekstrak 80 mg/kgBB tidak ada perbedaan yang signifikan. Selain itu pada kelompok ekstrak dosis 20 mg/kgBB terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kelompok kontrol positif (furosemide) dan kelompok dosis 80 mg/kgBB, sedangkan pada kelompok dosis 40 mg/kgBB tidak ada perbedaan yang signifikan. Pada kelompok dosis 40 mg terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol negatif (Na-CMC), kelompok kontrol positif (furosemide), dan kelompok dosis 80 mg/kgBB, sedangkan pada kelompok dosis 20 mg/kgBB tidak ada perbedaan yang signifikan. Selanjutnya pada kelompok dosis 80 mg terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kelompok kontrol negatif (Na-CMC 0,5%), kelompok dosis 20 mg/kgBB dan kelompok dosis 40 mg/kgBB, sedangkan pada kelompok kontrol positif (furosemide) tidak ada perbedaan yang signifikan. Sebagaimana dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji LSD antar kelompok perlakuan

Kelompok	Kelompok	Signifikansi
Na CMC	Furosemide	0,00*
	20 mg	0,048*
	40 mg	0,003*
	80 mg	0,00*
Furosemide	Na CMC	0,00*
	20 mg	0,00*
	40 mg	0,00*
	80 mg	0,125
Ekstrak 20 mg	Na CMC	0,048*
	Furosemide	0,00*
	40 mg	0,151
	80 mg	0,00*
Ekstrak 40 mg	Na CMC	0,003
	Furosemide	0,00*
	20 mg	0,151
	80 mg	0,002
Ekstrak 80 mg	Na CMC	0,00*
	Furosemide	0,125
	20 mg	0,00*
	40 mg	0,002

Ket:

*) : terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$)

Berdasarkan tabel 2 tersebut menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dapat memberikan efek diuretik dan pada ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dosis 80 mg/kgBB, tidak berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif (furosemide). Hal ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) dosis 80 mg/kgBB efektif memberikan efek diuretik

pada mencit jantan (*Mus musculus* Linn.) yang diinduksi NaCl. Efek diuretik pada mencit (*Mus musculus* Linn.) dipengaruhi oleh adanya kandungan metabolit sekunder pada ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) yaitu flavonoid, steroid, triterpenoid, tanin dan saponin.

Kandungan flavonoid dan saponin pada ekstrak etanol daun prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) berperan dalam meningkatkan pengeluaran urin.

Flavonoid dapat meningkatkan volume urin dengan cara meningkatkan laju kecepatan glomerulus (Jouad, 2001). Selain itu flavonoid dapat menghambat reabsorpsi Na^+ dan Cl^- sehingga menyebabkan peningkatan Na^+ dan air dalam tubulus. Dengan demikian, terjadi peningkatan volume air dalam tubulus dan terjadi peningkatan volume urin (Latuconsina, 2014). Saponin merupakan senyawa hasil metabolit sekunder pada beberapa tanaman yang bersifat menurunkan tegangan permukaan, merangsang ginjal untuk bekerja lebih aktif, dan meningkatkan absorpsi diuretik (terutama dalam garam pada urin) (Syiafuddin, 2014).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Ekstrak etanol Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) memiliki aktivitas sebagai diuretik pada mencit (*Mus musculus* Linn.) yang di induksi NaCl.
2. Pada dosis ekstrak 80 mg/kgBB efektif sebagai obat diuretik di mana dapat dilihat dari analisis data pada masing-masing kelompok tidak terdapat perbedaan signifikan terhadap kelompok kontrol positif yang dibandingkan dengan kelompok dosis 80 mg/kgBB.

DAFTAR PUSTAKA

- Goodman & Gilman. 2008. *Dasar Farmakologi Terapi*. Jakarta: EGC.
- Hanani. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC.
- Jouad, H., Lacaille-Dubois M. A., Lyoussi, B., & Eddouks, M. 2001. Effects of The Flavonoids Extracted from *Spergularia purpurea* Pers. on Arterial Blood Pressure and Renal Function in Normal and Hypertensive Rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 76(2): 159-163.
- Lastiarni, N. 2016. Uji Aktivitas Diuretik Ekstrak N-Heksan Herba Pecut Kuda (*Stachytarpheta jamaicensis* L. Vahl) Pada Tikus. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Latuconsina. N. H. 2014. Uji Efektivitas Diuretik Ekstrak Etanol Biji Salak (*Salacca zalacca* varietas *zalacca* (gaert.) Voss) pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 3(3): 176-181.
- Mulyo, J. H. S. 2007. Pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oliefera*) terhadap kadar asam urat darah mencit (*Mus musculus*) Hiperlipidemia. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Malang, Malang.
- Neal, M. J. 2006. *At a Glance Farmakologi Medis Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Salam, A. A. 2011. Uji efektifitas daun lere (*Ipomea pes-caprae* (L) Roth Br.) sebagai alternatif untuk menurunkan kadar glukosa darah kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Skripsi*. Universitas Tadulako, Palu.
- Saifuddin, A. 2014. *Senyawa Alam Metabolit Sekunder Teori, Konsep, dan Teknik Pemurnian*. Yogyakarta: Deepublish.
- Tjay, K. 2002. *Obat-obat penting: Khasiat, penggunaan, dan efek-efek samping*. Edisi V. Jakarta: Ditjen PCMRI.
- Wangkanusa, D., Widia, A. L., & Defny, S. W. 2016. Uji Aktivitas AntiBakteri Daru Ekstrak Daun Prasman (*Eupatorium triplinerve* Vahl.) terhadap pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmakon Jurnal Ilmiah Farmasi-UNSRAT*, 5(4): 203-210.

