

POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* Less.) SEBAGAI DIURETIK TERHADAP TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm.) di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA



Oleh :

FITRI

08061281520093

**JURUSAN FARMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL.

Judul Skripsi : POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS
(*Pluchea indica* L.) SEBAGAI DIURETIK TERHADAP
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR
Nama Mahasiswa : FITRI
NIM : 08061281520093
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Pembimbing dan Pembahas pada Seminar Hasil di Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada tanggal 20 Juni 2019 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 25 Juni 2019

Pembimbing :

1. Herlina, M.Kes., Apt.
NIP. 197107031998022001

(.....)

2. Indah Solihah, M.Sc., Apt.
NIPUS. 198803082014082201

(.....)

Pembahas :

1. Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 196903261994122001

(.....)

2. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

(.....)

3. Dr. Miksusanti, M.Si
NIP. 196807231992032003

(.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI



Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Judul Skripsi : POTENSI EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS
(*Pluchea indica* L.) SEBAGAI DIURETIK TERHADAP
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR


Nama Mahasiswa : FITRI
NIM : 08061281520093
Jurusan : FARMASI

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Sidang Ujian Skripsi Jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Sriwijaya pada tanggal 22 Juli 2019 serta telah diperbaiki, diperiksa, dan disetujui sesuai dengan saran yang diberikan.

Inderalaya, 23 Juli 2019

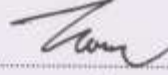
Ketua:

1. Hertina, M.Kes., Apt.
NIP. 197107031998022001


()

Anggota:

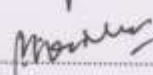
1. Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

()

2. Prof. Dr. Elfita, M.Si
NIP. 196903261994122001

()

3. Dr. Hj. Budi Untari, M.Si., Apt
NIP. 195810261987032002

()

4. Annisa Amriani, S, M.Farm., Apt.
NIPUS. 198412292014082201

()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI

( )

Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitri
NIM : 08061281520093
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Farmasi

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lain. Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Inderalaya, 21 Agustus 2019
Penulis,



Fitri
NIM. 08061281520093

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah, Tuhan Semesta Alam yang atas rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less) Sebagai Diuretik Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Farmasi di Jurusan Farmasi pada Fakultas MIPA Universitas Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian maupun penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis Bapak (Nasril) dan Ibunda (Cik Ning) tercinta, yang selalu menuturkan do'a kepada Yang Maha Kuasa, memberikan semangat yang tidak pernah berhenti, memberikan motivasi, dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan kuliah di farmasi UNSRI.
2. Kedua saudara penulis (Ak Na dan Dek Ain) tersayang yang tak hentinya mendoakan, memberi semangat serta memberi saran hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Keluarga besar penulis yang selalu mendukung baik moril maupun materil dan selalu mendoakan penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Anis Saggaf, MSCE., selaku Rektor Universitas Sriwijaya, Bapak Prof. Dr. Iskhaq Iskandar selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, dan Bapak Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt., selaku Ketua Program Studi Farmasi atas sarana dan prasarana yang telah diberikan kepada penulis.
5. Pemerintah dinas pendidikan yang telah memberikan beasiswa kepada penulis sehingga penulis dapat kuliah di Farmasi Universitas Sriwijaya.
6. Ibu Herlina, M.Kes., Apt. selaku pembimbing pertama dan Ibu Indah Solihah, M.Sc., Apt. selaku pembimbing kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan ilmu, arahan dan saran sehingga penulis mampu melakukan penelitian hingga penyusunan skripsi terselesaikan
7. Bapak Dr.rer.nat. Mardiyanto, M.Si., Apt., Ibu Prof. Dr. Elfita, M.Si., Apt

- Ibu Dr. Miksusanti, M.Si., dan Ibu Annisa Amriani, M.Farm., Apt. selaku dosen pembahas dan penguji atas saran, dan pertanyaan yang telah diberikan kepada penulis untuk penyusunan skripsi yang lebih baik lagi.
8. Ibu Rennie Puspa Novita, M.Far.Klin., Apt. selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan arahan, motivasi, untuk selalu semangat menyelesaikan perkuliahan dan penelitian hingga selesai.
 9. Kepada semua dosen-dosen Jurusan Farmasi, Ibu Dr. Budi Untari, M.Si, Apt., Ibu Fitriya, M.Si., Apt., Ibu Annisa Amriani, M.Farm., Apt., Ibu Laida Neti Mulyani, M.Si, Ibu Nikita Surya, M.Si., Apt., Ibu Rennie Puspa Novita, M.Far.Klin., Ibu Najma Annuria Fithri, M.Sc., Apt., Bapak Yosua Maranatha Sihotang, M.Si., Apt. dan Ibu Dina Permata Wijaya, M.Si., Apt telah memberikan pengetahuan, wawasan, dan bantuan dalam studi baik di dalam maupun di luar kampus selama perkuliahan.
 10. Seluruh staf (Kak Ria & Kak Adi) dan analis laboratorium (Kak Tawan, Kak Erwin, Kak Put, Kak Isti, dan Kak Fitri) Jurusan Farmasi FMIPA Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan bantuan sehingga penulis bisa menyelesaikan studi dengan lancar.
 11. Seseorang yang selalu menyemangati ku, menguatkan dan selalu ada saat penulis menyelesaikan penelitian dan seminar, yang selalu berkata “jangan banyak mengeluh, semua akan terlewati dan semua akan baik-baik saja”, Reza Ardian. Terimakasih.
 12. Sahabat penelitian “*Diuretik squad*” (Reza Ardian, Arif Dwi Satrio dan Iwan Santoso) yang telah memberikan bantuan, masukan, doa serta semangat dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
 13. Teman seperjuanganku “*Fii Sabilillah*” (Aulia, Feti, Fessy, Kiekie, Mei dan Reza Amelia) sahabat yang selalu menjadi tempat keluh kesah penulis, yang tak pernah berhenti memberikan semangat dan doa serta membuat hidup ini menjadi lebih berwarna.
 14. “*Geng Alone*” (Egy dan Reza Amel) dan “*Sahabat to Jannah*” (Aulia, Dwi, Intan, Mona, Kiekie, Miranti, Mei, Reza amel, Kak Tuti, Yuliska, dan Titi) teman yang selalu menyemangati saat penulis menyelesaikan skripsi.
 15. Tim “Rumah Surga” (Aulia, Mei, Kiekie dan Kak Tuti) terimakasih telah

- menjadi keluarga kedua penulis di perantauan, tempat berbagi keluh kesah, saling menyemangati dan selalu memberikan perhatian layaknya keluarga.
16. Sahabat penulis “FIRMALINI” (Ira, Maya, Syerly, Niar) terimakasih telah membuat penulis sekarang berada di Farmasi UNSRI dan selalu menyemangati penulis. Serta Teman seperantauan (Yusti Qomah) yang selalu setia menemani dan menyemangati penulis.
 17. Keluarga “ASRAMA MUBA” yang telah menemani penulis waktu awal masuk perkuliahan, yang selalu perhatian seperti keluarga sendiri.
 18. Teman yang selalu menemani di saat penulis menyelesaikan skripsi (Nandi Gunawan, Saeful Rofi, Rizal, Wahyu, Bang Ihsan, Nur Ihya, bang bayhaqi, Burhan dan Almuttaqin) terimakasih atas bantuan, motivasi dan semangat selama saya penelitian hingga menyelesaikan skripsi ini.
 19. Teman seperjuangan Farmasi UNSRI angkatan 2015 “Keluarga Harmonis” yang mampu menciptakan canda tawa, kenangan pahit manis, bantuan selama kuliah disini. Semoga kita akan dipertemukan dikesempatan lain.
 20. Siapapun yang telah memberikan do’a, dorongan serta bantuan, Allah yang akan membalas semua perbuatan dengan bijaksana.

Penulis sangat bersyukur dan berterimakasih atas segala kebaikan, bantuan, dukungan, dan motivasi yang diberikan dari semua pihak yang telah membantu selama penelitian dan penyusunan skripsi ini. Semoga Allah memberkahi dan membalas setiap kebaikan semua pihak yang membantu. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Semoga skripsi ini dapat memberikan banyak manfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

Inderalaya, 21 Agustus 2019
Penulis,



Fitri
NIM. 080612815200939

Potensi Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) Sebagai Diuretik Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar

Fitri
08061281520093

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian uji aktivitas diuretik ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) terhadap tikus putih jantan galur Wistar. Daun beluntas mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai salah satu agen diuretik. Kandungan flavonoid total yang terdapat didalam daun beluntas sebesar 55,72 mg/g ekstrak. Penelitian ini menggunakan tikus putih jantan galur wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok, terdiri dari kelompok kontrol normal (Na CMC 1% 2 mL/200 gBB), kelompok kontrol positif (furosemid 20 mg/kgBB), dan 3 kelompok dosis perlakuan ekstrak etanol daun beluntas yaitu 150, 300, dan 600 mg/kgBB. Hewan uji tidak diberi perlakuan awal hanya dilakukan aklimatisasi selama satu minggu. Volume urin hewan uji diukur setelah perlakuan setiap satu jam selama 6 jam. Uji aktivitas diuretik dilakukan di dalam kandang metabolit yang dapat menampung urin tikus. Volume urin tikus diukur dan dianalisis secara kualitatif terhadap ion K^+ , Na^+ , dan Cl^- . Furosemid sebagai kontrol positif menghasilkan volume urin terbanyak yaitu sebesar 5,48 ml. Ekstrak etanol daun beluntas dengan dosis 600 mg/kgBB menghasilkan volume urin total 4,16 ml. dan memiliki aktivitas diuretik tertinggi dibanding dosis ekstrak lainnya sebesar 60%. Nilai ED_{50} sebesar 491,2076 mg/kgBB yang memiliki aktivitas diuretik pada perlakuan dosis 600 mg/kgBB dengan nilai signifikansi ($P>0,005$). Perlakuan furosemid dan ekstrak etanol daun beluntas menunjukkan hasil positif di dalam urin tikus terkandung ion K^+ , Na^+ , dan Cl^- .

Kata kunci: *Pluchea indica* Less, aktivitas diuretik, flavonoid

Pembimbing 1



Herlina, M.Kes., Apt.
NIP. 197107031998022001

Indralaya, 22 Juli 2019

Pembimbing 2



Indah Solihah, S. Farm., M.Sc., Apt
NIP. 198803082019032015

Mengetahui,
Ketua Jurusan Farmasi
Fakultas MIPA, UNSRI



Dr. rer. nat. Mardiyanto, M.Si., Apt.
NIP. 197103101998021002

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN MAKALAH SEMINAR HASIL	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
HALAMAN PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRACT	x
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less.)	4
2.1.1 Kandungan Kimia Daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less.).....	5
2.1.2 Manfaat Daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less.)	6
2.2 Ekstraksi	6
2.3 Ginjal	8
2.3.1 Bagian-bagian Ginjal	9
2.3.2 Fungsi Ginjal	10
2.3.3 Mekanisme Terbentuknya Urin di Ginjal	11
2.4 Diuretik	11
2.5.1 Diuretik Kuat	13
2.5.2 Diuretik Tiazid	14
2.5.3 Diuretik Hemat Kalium	15
2.5.4 Diuretik Osmotik	15
2.5.5 Diuretik Karbonik Anhidrase	15
2.5 Furosemid	16
2.6.1 Monografi	16
2.5.2 Farmakokinetik	17
2.5.3 Farmakodinamik	17
2.6 Analisa Kandungan Na ⁺ , K ⁺ dan Cl ⁻ Dalam Urin Secara Kualitatif	18
2.7 Tikus	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Waktu dan Tempat	20

3.2	Alat dan Bahan	20
3.3	Hewan Uji	20
3.4	Metode Penelitian	20
3.4.1	Penyiapan Sampel.....	20
3.4.2	Pembuatan Ekstrak	21
3.5	Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Beluntas.....	21
3.5.1	Uji Flavonoid	21
3.5.2	Uji Alkaloid	21
3.5.3	Uji Tanin	22
3.5.4	Uji Fenolik	22
3.5.5	Uji Saponin	22
3.5.6	Uji Steroid dan Terpenoid	22
3.6	Penetapan Kadar Flavonoid	23
3.6.1	Penetapan Kurva Standar Kuersetin	23
3.6.2	Penetapan Kadar Flavonoid Total	23
3.7	Karakterisasi Ekstrak Daun Beluntas	24
3.7.1	Penetapan Kadar Air.....	24
3.7.2	Penetapan Susut Pengeringan	24
3.7.3	Penetapan Kadar Abu Total.....	25
3.7.4	Penetapan Kadar Abu Tidak Larut Dalam Asam	25
3.7.5	Kadar Sari Larut Etanol	26
3.7.6	Kadar Sari Larut Air	26
3.7.7	Berat Jenis	27
3.8	Uji Aktivitas Diuretik	27
3.8.1	Preparasi Bahan Uji Aktivitas Diuretik	27
3.8.1.1	Pembuatan Suspensi Na CMC 1%	27
3.8.1.2	Preparasi Larutan Ekstrak Etanol Daun Beluntas.....	27
3.8.1.3	Preparasi Larutan Furosemid.....	28
3.8.2	Persiapan Hewan Uji	28
3.8.3	Perlakuan Hewan Uji	29
3.9	Penetapan Nilai ED ₅₀	30
3.10	Analisa Kandungan Na ⁺ , K ⁺ dan Cl ⁻ Dalam Urin Secara Kualitatif	30
3.11	Analisis Data	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Determinasi Tanaman <i>Pluchea indica</i> L.	33
4.2	Preparasi dan Ekstraksi Daun Beluntas	33
4.3	Profil Fitokimia	36
4.4	Penetapan Kadar Flavonoid Total	43
4.5	Karakterisasi Ekstrak	44
4.6	Uji Aktivitas Diuretik	48
4.7	<i>Effective Dose</i> (ED ₅₀).....	52
4.8	Analisa Kandungan Na ⁺ , K ⁺ dan Cl ⁻ Dalam Urin Secara Kualitatif.....	53
4.9	Hasil Analisis Data	56
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		58
5.1	Kesimpulan	58

5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	67
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	98

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kelompok Perlakuan Hewan Uji.....	29
Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak	36
Tabel 3. Hasil karakterisasi ekstrak daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less.)	45
Tabel 4. Rata-rata volume urin tikus tiap jam selama 6 jam	50
Tabel 5. Dosis ekstrak etanol daun beluntas dan % aktivitas diuretik.....	52
Tabel 6. Hasil analisa kandungan Na ⁺ , K ⁺ dan Cl ⁻ dalam urin secara kualitatif	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. (a) Tanaman <i>Pluchea indica</i> L. (b) Daun <i>Pluchea indica</i> L. ...	30
Gambar 2. Anatomi dan Fisiologi Ginjal	30
Gambar 3. Tempat Kerja dan Mekanisme Kerja Diuretik	30
Gambar 4. Struktur Furosemid.....	30
Gambar 5. Mekanisme pembentukan reaksi kalium-alkaloid pada uji Mayer	37
Gambar 6. Mekanisme pembentukan reaksi kalium-alkaloid pada uji Wagner	38
Gambar 7. Mekanisme Pembentukan reaksi kalium-alkaloid pada uji Dragendorff	38
Gambar 8. Mekanisme reaksi senyawa flavonoid (a) NaOH dan (b) HCl+Mg	40
Gambar 9. Reaksi antara tanin dengan FeCl ₃	41
Gambar 10. Reaksi pembentukan busa pada saponin	41
Gambar 11. Mekanisme reaksi antara fenolik dengan FeCl ₃	42
Gambar 12. Mekanisme reaksi antara pereaksi Liebermann-Burchard dengan Steroid	43
Gambar 13. Reaksi antara flavonoid dan AlCl ₃	44
Gambar 14. Grafik rata-rata volume urin tikus tiap jam selama 6 jam.....	49
Gambar 15. Struktur Flavonoid (a) apigenin, (b) luteolin, (c) krisoeriol dan (d) kuersetin.....	51
Gambar 16. Grafik regresi linear antara dosis (mg/KgBB) dengan % aktivitas diuretik ekstrak etanol daun beluntas	52

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Skema Kerja Umum	67
Lampiran 2. Preparasi Ekstrak Etanol Daun Beluntas	68
Lampiran 3. Persiapan Hewan Uji Dan Desain Penelitian	69
Lampiran 4. Penetapan Kadar Flavonoid Total	70
Lampiran 5. Perhitungan Jumlah Hewan Uji	71
Lampiran 6. Perhitungan Dosis Furosemid.....	72
Lampiran 7. Perhitungan Pembuatan Sediaan Uji Diuretik.....	73
Lampiran 8. Hasil Determinasi Daun Beluntas (<i>Pluchea indica</i> Less.)	77
Lampiran 9. Sertifikat Hewan Uji.....	78
Lampiran 10. Sertifikat Persetujuan Etik.....	79
Lampiran 11. Sertifikat Bahan Furosemid.....	80
Lampiran 12. Perhitungan Persen Rendemen	81
Lampiran 13. Hasil Skrining Fitokimia	82
Lampiran 14. Perhitungan Kadar Flavonoid Total	84
Lampiran 15. Karakterisasi Ekstrak.....	88
Lampiran 16. Hasil Uji Aktivitas Diuretik.....	90
Lampiran 17. Perhitungan ED ₅₀ (<i>Effective Dose 50</i>)	92
Lampiran 18. Analisis Na ⁺ , K ⁺ , dan Cl ⁻ Urin Secara Kualitatif	94
Lampiran 19. Dokumentasi Penelitian.....	96
Lampiran 20. Analisis Data	97

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dalam masyarakat secara tradisional berkhasiat sebagai antihipertensi, meningkatkan nafsu makan, diuretik, pereda demam (antipiretik), dan penyegar (*demulcent*) (Ardiansyah, 2003). Senyawa diuretik yang berasal dari alam semakin banyak dikonsumsi masyarakat, salah satunya tanaman meniran dimana pada daun meniran terkandung flavonoid yang mempunyai efek sebagai diuretik (Sahara, 1999). Apabila digunakan secara tepat, penggunaan obat tradisional dinilai lebih aman dibandingkan obat sintetik.

Diuretik merupakan zat-zat yang dapat memperbanyak pengeluaran kemih (diuresis) melalui kerja langsung terhadap ginjal (Tjay dan Rahardja, 2002). Pengeluaran urin terutama digunakan untuk mengurangi udem yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah cairan luar sel, pada keadaan yang berhubungan dengan kegagalan jantung kongestif, kegagalan ginjal, oligurik, sirosis hepatic, glaukoma, hiperkalsemia, diabetes insipidus dan udem yang disebabkan oleh penggunaan kortikosteroid (Siswandono dan Soekardjo, 2000).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pada daun beluntas (*Pluchea indica* L.) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, fenolik, asam klorogenik dan minyak atsiri (Suseno, 2013). Flavonoid bersifat sebagai diuretik memiliki mekanisme kerja dengan cara meningkatkan laju kecepatan glomerulus dan menghambat reabsorpsi Na^+ dan Cl^- sehingga dapat menyebabkan adanya Peningkatan Na^+ dan air dalam tubulus ginjal (Jouad *et al.*, 2001).

Penelitian yang telah dilakukan oleh Imelda dan Andani (2006) pada tanaman tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn) yang memiliki famili yang sama dengan *Pluchea indica* Less. mempunyai aktivitas diuretik pada dosis 300 mg/kgBB. Daun beluntas diharapkan memiliki aktivitas yang sama dengan *Sonchus arvensis* Linn. Untuk mengetahui adanya aktivitas diuretik dari daun beluntas maka perlu dilakukan uji aktivitas diuretik daun beluntas (*Pluchea indica* Less.).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan uji aktivitas diuretik pada tikus putih jantan galur wistar yang diberi ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan menentukan karakteristik dari ekstrak etanol tanaman beluntas, dosis efektif (ED_{50}) dari ekstrak etanol tanaman beluntas dengan cara menghitung volume urin dari tikus dan dilakukan analisis Na^+ , K^+ dan Cl^- pada urin tikus putih galur wistar dengan metode analisis kualitatif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana karakteristik dari ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) ?
2. Berapa kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) ?
3. Berapakah dosis efektif 50% (ED_{50}) dari ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) sebagai diuretik ?
4. Bagaimana hasil analisis Na^+ , K^+ dan Cl^- pada urin tikus putih jantan galur wistar secara kualitatif ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini, yaitu :

1. Menentukan karakteristik dari ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.).
2. Mendapatkan kadar flavonoid total dari ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.).
3. Menentukan dosis efektif 50% (ED₅₀) dari ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) sebagai diuretik.
4. Menentukan hasil analisis Na⁺, K⁺ dan Cl⁻ pada urin tikus putih jantan galur wistar secara kualitatif.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai aktivitas ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* Less.) sebagai diuretik alami serta dapat memberikan informasi untuk dijadikan dasar pengembangan lebih lanjut dalam formulasi sediaan diuretik dari daun beluntas (*Pluchea indica* Less.).

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, S.A. 1986, *Kimia organik bahan alam*, Karunika Jakarta, Jakarta, Indonesia.
- Ardiansyah, L. Nuraida & A. Nuri. 2003, Aktivitas anti mikroba ekstrak daun beluntas (*Pluche indica* L) dan stabilitas aktivitasnya pada berbagai konsentrasi garam dan tingkat pH. *Jurnal teknologi dan industri pangan* **18(2)**.
- Baghel, A., Rathore, D.S. & Gupta, V. 2013, Evaluation of diuretic activity of different extracts of *Mimosa pudica* Linn., *Journal of Biological Sciences*, **16(20)**: 1223 – 1225.
- Berawi, K.N. 2009, *Fisiologi ginjal dan cairan tubuh*, edisi ke-2, Penerbit Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia.
- Boonruang,B. 2017, Inhibition of human cytochromes P450 2A6 and 2A13 by flavonoid, acetylenic thiophenes and sesquiterpene lactones from *Pluchea indica* and *Vernonia cinerea*., *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, **32(1)** : 1136-1142.
- Bose, A, Mondal, S., Dash., Gupta, J.K. & Ghosh. 2006, Studies on diuretic and laxative activity of ethanolic extract and its fuction of *clemo rutidosperma* aerial parts, *J Pharmacology*, **2**: 178 – 182.
- Chang C, Yang M, Wen H. & Chern J. 2002, Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colorimetric method, *Journal Food Drug Analaysis*, **10**: 178 – 182.
- Dalimartha, S. 2006, *Atlas tumbuhan obat indonesia*, Trubus Agriwidya, Jakarta, Indonesia
- Day & Underwood, A.L. 1986, *Analisis kimia kuantitatif*, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. 2007, *Farmakologi dan terapi*, edisi ke-5, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000, *Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat*, Dirjen POM, Jakarta, Indonesia.
- Dharmalingam, S.R., Rajkumar, M., Kumarappan, C., Srinivasan, R., Krishna, G., Swetha, P., *et al.* 2014, Anti-urolithiatic activity of *Melia azedarach* Linn leaf ectract ini ethylene glycol-induced urolithiasis in males albino rats, *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, **13(3)**: 391 – 397.

- Ditjen POM. 1979, *Farmakope Indonesia*, edisi ke-3, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Indonesia.
- Elisma., Fitri, M.S., & Helmi, A. 2010, Efek diuretic dan daya larut batu ginjal dari ekstrak daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium*. Merr), *Jurnal Farmasi Higea*, **2(1)**: 47-48.
- Ganiswara, S.G., Setiabudy, R., Suyatna, D.F. & Purwatyastuti, N. 2005, *Farmakologi dan terapi*, edisi ke-5, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Goodman & Gilman. 2008, *Dasar farmakologi terapi*, edisi ke-10, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Tim Ahli Bahasa Sekolah Farmasi Institut Teknologi Bandung, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Gunawan, S.G. 2009, *Farmakologi dan terapi*, edisi ke-5, Departemen Farmakologi dan Terapeutik Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Harborne, J.B. 1987, *Metode fitokimia: Penuntun cara modern menganalisa tumbuhan*, diterjemahkan oleh Padmawinata, K. & Soediro, I., Penerbit ITB, Bandung, Indonesia.
- Imelda, E.R & Andani, E.P. 2000, Perbandingan efek diuretik serta kadar natrium dan kalium darah antara pemberian ekstrak etanol daun tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn) dengan furosemide, **11(2)**: 79-80.
- Jouad, H., Haloui, M., Hilaly, J. & Eddouks, M. 2001, Ethnobotanical survey of medicinal plants used for the treatment of diabetes, cardiac and renal diseases in the North centre region of Morocco, *Journal Ethnopharmacol*, **77**: 175 – 8.
- Katzung, B.G. 2007, *Farmakologi dasar dan klinik*, edisi ke- 10, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. 2017, *Pelayanan informasi obat* <<http://pio.binfar.depkes.go.id/>> diakses pada tanggal 9 September 2018.
- Khoirani, N. 2013, 'Karakterisasi simplisia dan standarisasi ekstrak etanol herba kemangi (*Ocimum americanum* Less.)', *Skripsi*, S.Farm., Jurusan Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta, Indonesia.
- Koirewoa, Y.A., F. Fatimawali & W. Wijayono. 2012, 'Isolasi dan identifikasi senyawa flavonoid dalam daun beluntas (*Pluche indica* L)', *Skripsi*, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia.
- Kondawar, M.S., Kamble, K.G., Khandare, M.M., Maharshi, K.H. & Awale, V.B. 2011, Evaluation of the locomotor and diuretic activities of ethanolic extract

- of leaves of *Capparis divaricata lam* (Capparidaceae). *Int Journal Pharm Pharm Sci*, **4(3)**: 265 – 267.
- Krinke, G.J. 2000, *The handbook of experimental animals the laboratory rat*, Academy Press, New York, USA.
- Kristanti & Alfinda, N. 2008, *Buku ajar fitokimia*, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.
- Lia, P.I. 2012, 'Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun *Antidesma neurocarpum* Miq. dengan metode 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) dan identifikasi golongan senyawa kimia dari fraksi teraktif', *Skripsi*, S.Farm., Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.
- Lingga, I.S., Citraningtyas, G. & Astuti, W. 2014, Uji efek ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta* Linn.) sebagai diuretik pada tikus putih jantan galur Wistar (*Rattus norvegicus* sp.), *Journal Pharmacon*, **3(3)**: 287 – 293.
- Markham, K.R. 1982, *Cara mengidentifikasi flavonoid*, Penerbit ITB, Bandung, Indonesia.
- Marliana, S.D., Suryanti, V. & Suyono. 2005, Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis komponen kimia buah labu siam (*Sechium edule Jacq Swartz*) dalam ekstrak etanol, *Biofarmasi*, **3(1)**: 29.
- Mutschler, E. 1991, *Dinamika obat*, edisi ke-5, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Mathilda B Widiyanto, Anna Setiadi Ranti, ITB, Bandung, Indonesia.
- Nahak, M.M. 2012, 'Ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*', *Tesis*, M.Si., Program Studi Ilmu Biomedik, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Denpasar, Indonesia.
- Neal, J. Michael. 2006, *At a glance: Farmakologi medis*, edisi ke-5, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Juwaita, Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Nefrialdi, G & Sulistia, G. 2007, *Farmakologi dan terapi*, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Nessa, 2013. 'Efek diuretik dan daya larut batu ginjal dari ekstrak etanol rambut jagung (*Zea mays* L.)', *Skripsi*, S.Farm., Fakultas Farmasi, Universitas Andalas, Padang Indonesia.
- Ningtyas, T.E. 2012, 'Inhibisi ekstrak daun beluntas *Pluchea indica* (L.) Less terhadap indeks adhesi *Streptococcus mutans* pada neutrofil', *Skripsi*, SKG., Bagian Biomedik, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Jember, Jember, Indonesia.

- Noridayu F, *et al.* 2011. Atioxidant and aniacetylcholinesterase activities of *Pluche indica* Less. *International Food Reasearch Journal*, 18(3), 925-929.
- Nugroh, B.W., Dadang & Prijono, D. 1999, *Pengembangan dan pemanfaatan insektisida alami*, Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu IPB, Bogor, Indonesia.
- Nurhalimah, K. & Suhaimi, S. 2011. Efek antidiare ekstrak daun beluntas pada mencit. *Jurnal Pagan dan Agroindustri*, **3(3)**.
- Ocallaghan, C.A. 2007, *At a glance sistem ginjal*, edisi ke-2, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Elizabeth, Y., Penerbit Erlangga, Jakarta, Indonesia.
- Parwati, N.K.F., Napitupulu, M. & Diah, A.W.M. 2014, Uji aktivitas antioksidan ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steniss) dengan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH) menggunakan spektrofotometer UV-Vis, *J A kad Kim*, **3(4)**: 209.
- Permawati, M. 2008, 'Karakteristik ekstrak air daun gandarusa (*Justicie gendarusa* Burm. F.) dan pengaruhnya terhadap kadar asam urat plasma tikus putih jantan yang diinduksi kalium oksonat', *Skripsi*, S.Farm., Jurusan Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia, Depok, Indonesia.
- Purnomo, B.B. 2012, *Dasar-dasar urologi*, edisi ke-3, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia.
- Putri, A.A.S. & Hidajati, N. 2015, Uji aktivitas antioksidan senyawa fenolik ekstrak metanol kulit batang tumbuhan nyiri batu (*Xylocarpus moluccensis*), *Journal of Chemistry*, **4(1)**: 4.
- Rahayu, T., Waluyo J. & Aisyah, I.N. 2012, Pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) terhadap demam tifoid pada tikus putih (*Rattus novergicus* L.) jantan dan pemanfaatannya sebagai nuku nonteks, *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, **1(1)**: 3.
- Robinson T. 1995. *Kandungan organik tumbuhan tinggi*, edisi ke-4, Penerjemah: K. Padmawinata, ITB Press, Bandung.
- Roqib, M. & Kristanti, I.P. 2015, Pengaruh ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) terhadap mortalitas dan perkembangan larva *Spodoptera litura*, *Jurnal Sains dan seni its*, **4(2)**: 2337 – 3520.
- Rukmiasih. 2011. Penurunan bau amis (off-odor) daging itik lokal dengan pemberian daun beluntas (*Pluchea indica* Less) dalam pakan dan dampaknya terhadap performa [disertasi] Bogor : Program Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia.
- Sahara. 1999, 'Efek Diuretik Ekstrak Daun Meniran (*Phillanthus niruri* L) Terhadap Volume Urin Tikus Putih', *Skripsi*, S.Farm., Farmasi, MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia.

- Saifudin, A., Rahayu, V. & Teruna, H.Y. 2011, *Standarisasi bahan obat alam*, Graha Ilmu, Yogyakarta, Indonesia.
- Sangi, S.M., Momuat, L.I. & Kumaunang, M. 2012, Uji toksisitas dan skrining fitokimia tepung gabah pelepah aren (*Arenga pinnata*), *Jurnal Ilmiah Sains*, **12(2)**: 133.
- Santoso, S. 2003, *Statistik deskriptif konsep dan aplikasi dengan MS excel dan SPSS*, Andi, Yogyakarta, Indonesia.
- Sembiring, B.B., Mamun. & Ginting, E.I. 2006, Pengaruh kehalusan bahan dan lama ekstraksi terhadap mutu ekstrak temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*), *Bul Littro*, **17**: 53 – 58.
- Setiabudi, D.S. & Tukiran. 2017, Uji skrining fitokimia ekstrak metanol kulit batang tumbuhan klampok watu (*Syzygium litorale*), *Journal of Chemistry*, **6(3)**: 157.
- Setyowati, W.A.E., Ariani, S.R.D., Ashadi., Mulyani, B. & Rahmawati, C.P. 2014, Skrining fitokimia dan identifikasi komponen utama ekstrak metanol kulit durian (*Durio zibenthinus* Murr) varietas petruk, *Organic Chemistry*, **1**: 271 – 280.
- Sherwood, L. 2012, *Fisiologi manusia dari sel ke sistem*, edisi ke-6, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Sibarani, V.R, Wowor, P.M. & Salem, H.A. 2013. Uji efe analgesic ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) pada mencit (*Mus musculus*), *Jurnal e-Biomedik* (eBM), **1(1)**: 621-628.
- Siswandono dan Soekardjo, 1995, *Kimia medisinal*, Jilid 1, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.
- Siswandono & Soekarjo. 2000, *Kimia medisinal*, edisi II, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.
- Smith, J.B. & Mangkoewidjojo, S. 1988, *Pemeliharaan, pembiakan dan penggunaan hewan percobaan di daerah tropis*, edisi ke-1, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Snell, R.S. 2006, *Anatomi klinik untuk kedokteran*, edisi ke-6, Penerbit Buku kedokteran EGC, Jakarta, Indonesia.
- Soenanto, H. & Kuncoro, S. 2005, *Hancurkan batu ginjal dengan ramuan herbal*, Puspa Swara, Jakarta, Indonesia.
- Sondang, L.I., Citraningtyas,G & Astuti, L.W. 2014, Uji efek ekstrak etanol patikan kebo (*Euphorbia hirta* Linn.) sebagai diuretik pada tikus jantan galur wistar (*Rattus novergicus* sp.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. **3(3)**: 290.

- Suseno, M. 2013, *Sehat dengan daun*, Buku Pintar, Yogyakarta, Indonesia.
- Svehla, G. 1990, *Vogel: Buku teks analisis anorganik kualitatif makro dan semimikro*, edisi ke-5, diterjemahkan dari Bahasa Inggris oleh Setiono., dan Handayana, PT. Kalman Media Pustaka, Jakarta, Indonesia.
- Sweetman, S.C. 2009, *Martindale the complete drug reference*, thirty sixth edition, Pharmaceuticl Press, New York, Inggris.
- Syamsuhidayat, S.S. & Hutapea, J.R. 1991, *Inventaris tanaman obat indonesia*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Syamsuni, A. 2006, *Ilmu Resep*, EGC, Jakarta, Indonesia.
- Tjay, T & Rahardja, K. 2002. *Obat-obat penting*, edisi ke-2, Dirjen POM. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta, Indonesia.
- Turner, C.D. & Bagnara, J.T. 1988, *Endokrinologi umum*, edisi ke-6, Airlangga University Press, Surabaya, Indonesia.
- Voight. 1994, *Buku pelajaran teknologi farmasi*, edisi ke-5, Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta, Indonesia.
- Wijayakusuma, H. 1994. *Tanaman berkhasiat obat di indonesia*, Jilid I, Pustaka Kartini, Jakarta. Indonesia.
- Wijayanti, D. 2018,' Uji aktivitas diuretik ekstrak etanol daun petai (*Parkia speciosa* hassk) terhadap tikus putih jantan galur wistar', *Skripsi*, S.Farm., Farmasi, MIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia.
- Wildah, D. 2001, 'Isolasi dan identifikasi flavonoid pada daun kemuning, *Skripsi*, S.Farm., Jurusan Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanudin, Makasar, Indonesia.
- Winarno, M.W. & D. Sundari. 1998. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat diare di indonesia. *Cermin Dunia Kedokteran*. **109**: 25-32.
- Wright, C.I., Buren, V., Kroner, M.G., & Koning. 2007, Herbal medicines as diuretics: A review of the scientific evidence, *Journal of Ethnopharmacology*, **114**: 1 – 31.
- Yuniarni, U. & Lukmayani, Y. 2016, Aktivitas antifungi ekstrak daun beluntas, jawer kotok, dan sirih serta kombinasinya terhadap *candida albicans*, *Pharmaciana*, **6(1)**: 89 – 94.
- Yuwilka, R.A. 2018, 'Efektivitas ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) Sebagai antidiabetes terhadap tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi aloksan', *Skripsi*, S.Farm., Farmasi, MIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia.

Zullaikah, Z., Clarizka, S., Faulanah, D., Fitri, L. & Refit, Y. 2015, Pengembangan teknologi kimia untuk pengolahan sumber daya alam Indonesia, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan"*, Yogyakarta, Indonesia.