

**UJI EFEKTIVITAS EKSTRAKSI AKAR BANDOTAN (*Ageratum
Conyzoides* L) TERHADAP KADAR UREUM, KREATININ DAN
GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL PADA TIKUS
GALUR WISTAR DENGAN BATU GINJAL**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :

Sanita Irrani Dusma

10170594N

PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN

FAKULTAS ILMU KESEHATAN

UNIVERSITAS SETIA BUDI

SURAKARTA

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi:

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAKSI AKAR BANDOTAN (*Ageratum Conyzoides* L) TERHADAP KADAR UREUM, KREATININ DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL PADA TIKUS GALUR WISTAR DENGAN BATU GINJAL

Oleh :

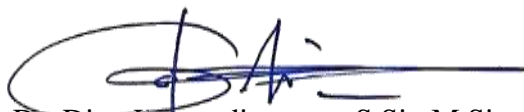
Sanita Irrani Dusma

10170594N

Surakarta, 02 Agustus 2021

Menyetujui Untuk Sidang Skripsi

Pembimbing Utama



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si.
NIS. 01201304161170

Pembimbing Pendamping



dr. Ratna Herawati Prabowo, M.Biomed.
NIS.01200504012108

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi:

UJI EFEKTIVITAS EKSTRAKSI AKAR BANDOTAN (*Ageratum Conyzoides* L) TERHADAP KADAR UREUM, KREATININ DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL PADA TIKUS GALUR WISTAR DENGAN BATU GINJAL





Oleh :

Sanita Irrani Dusma

10170594N

Surakarta, 05 Agustus 2021

Menyetujui

		Tandatangan	Tanggal
Penguji I	: dr. RM Narindro Karsanto, MM		05-08-21
Penguji II	: Drs. Edy Prasetya, M.Si		05-08-21
Penguji III	: dr. Ratna Herawati Prabowo., M.Biomed		05-08-21
Penguji IV	: Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si		05-08-21

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetyawan HNES., M.Sc., Ph.D
NIDK. 88930900187

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si.
NIS. 01201304161170

MOTTO

“Apapun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia. Kamu tahu, bahwa dari Tuhanlah kamu akan menerima bagian yang ditentukan bagimu sebagai upah. Kristus adalah tuan dan kamu hamba-Nya.”

(Kolose 3: 23-24)

“Hidup itu melawan arus, hanya sampah dan ikan mati yang ikut arus.”

(Cak Nun)

“Jangan mempersulit hidup yang sudah sulit”

“Jika mimpimu belum ditertawakan orang lain, berarti mimpimu masih terlalu kecil”

(One Piece)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan rahmat, pertolongan serta anugerah-Nya melalui orang-orang yang membimbing dan mendukung dengan berbagai cara sehingga penulis dapat menulis dan menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan Skripsi yang telah disusun ini kepada :

1. Sanita Irrani Dusma yang telah berjuang menyusun skripsi ini dari awal hingga akhir, suatu kebanggaan karena tidak menyerah begitu saja selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Irwan Satyano, S.Pi dan Eli Rosmayana, S.Pi selaku orang tua, yang telah memberikan cinta, kasih sayang dan doa tiada henti kepada anaknya, serta Yerikho Paskaharapenku adikku tercinta yang memberikan semangat dan keceriaan sehingga dapat menyelesaikan penulisan ini.
3. Orang yang penulis sayangi, yang telah memberikan semangat dan kasih sayang serta doa sampai saat ini.
4. Sahabat-sahabat yang senantiasa menghibur dan memberikan semangat kepada penulis.
5. Seluruh teman-teman seangkatan Ankes D-IV 2017 Universitas Setia Budi Surakarta yang bersedia bertukar pikiran selama menjalani perkuliahan.
6. Universitas Setia Budi Surakarta tempat penulis menuntut ilmu pengetahuan.
7. Universitas Sebelas Maret yang telah menerima penulis untuk dapat melakukan penelitian di laboratorium tersebut.
8. Pembaca yang budiman, semoga skripsi ini dapat memberikan sedikit wawasan yang dapat berguna kelak.

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi ini yang berjudul UJI EFEKTIVITAS EKSTRAKSI AKAR BANDOTAN (*Ageratum Conyzodies* L) TERHADAP KADAR UREUM, KREATININ DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL PADA TIKUS GALUR WISTAR DENGAN BATU GINJAL adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dengan daftar pustaka.

Apabila Skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/ karya ilmiah/ Skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun secara hukum.

Surakarta, 02 Agustus 2021



Sanita Irrani Dusma
10170594N

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul UJI EFEKTIVITAS EKSTRAKSI AKAR BANDOTAN (*Ageratum Conyzodies* L) TERHADAP KADAR UREUM, KREATININ DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL PADA TIKUS GALUR WISTAR DENGAN BATU GINJAL sebagai salah satu syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Sains Terapan studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari beberapa pihak dalam menyelesaikan penyusunan Skripsi ini, oleh karena itu, dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsatyawan HNE Soesatyo, M.Sc, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Ilmu kesehatan Universitas Seti Budi Surakarta.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si., selaku Ketua Program studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta sekaligus Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, nasehat dan motivasi kepada penulis selama penelitian sehingga dapat terlaksana dengan baik dan dengan sabar telah membimbing penulis selama proses pengerjaan Skripsi.
4. dr. Ratna Herawati Prabowo, M.Biomed., selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, perhatiannya dan keikhlasannya dalam memberikan ilmu dan bimbingan sehingga Skripsi ini selesai.
5. Segenap Dosen pengajar, karyawan dan staff Laboraturium Universitas Setia Budi yang telah memberikan ilmu pengetahuan khususnya pada program studi Analis Kesehatan.

6. Irwan Satyano, S.Pi dan Eli Rosmayana, S.Pi, selaku orang tua yang telah memberikan doa dan mendukung sepenuhnya selama penulis menjalani perkuliahan dan menyusun Skripsi.
7. Hendro Maleh, S.E, orang terdekat penulis yang selalu memberikan motivasi dan semangat dalam penulisan tugas akhir ini.
8. Beibeh Squad yang senantiasa menghibur dan memberi penulis semangat serta dukungan selama kuliah dan pengerjaan skripsi.
9. Sahabat-sahabat yang dengan ikhlas mendengarkan keluh kesah penulis serta memberikan semangat serta dukungan kepada penulis.
10. Untuk teman-teman Ankes angkatan 2017, terima kasih untuk kebersamaanya selama ini sungguh menyenangkan bersama kalian, sukses untuk kita semua.
11. Agus Mujiharto selaku Kepala Divisi Laboratorium Terpadu UNS yang telah banyak membantu penulis selama proses penelitian.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari pada sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan keritik dan saran. Akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi masyarakat dan perkembangan ilmu pengetahuan khususnya di program studi Analis Kesehatan.

Surakarta, 02 Agustus 2021
Penulis



Sanita Irrani Dusma

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tinjauan Pustaka	6
1. Ageratum Conyzoides L.....	6
2. Batu Ginjal.....	10
3. Simplisia.....	12
4. Senyawa Flavonoid (Turunan Flavon) Akar Bandotan.....	13
5. Hewan Uji (Tikus Galur Wistar).....	13
6. Pembuatan Preparat Histopatologi	14
B. Landasan Teori.....	17
C. Kerangka Pikir	19
D. Hipotesis.....	20

BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Rancangan Penelitian.....	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
C. Populasi dan Sampel.....	21
D. Variabel.....	21
1. Variabel Terikat.....	21
2. Variabel Bebas.....	22
E. Alat dan Bahan.....	22
F. Prosedur Penelitian.....	22
1. Persiapan Bahan Uji.....	22
2. Soxhletasi.....	23
3. Pembuatan Ekstrak Akar.....	23
4. Hewan Uji.....	24
5. Pengujian Ekstrak Akar Bandotan pada Tikus Galur Wistar.....	26
6. Pemantauan waktu pembentukan batu ginjal.....	26
G. Teknik Analisis Data.....	27
H. Alur Penelitian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil.....	31
1. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Kadar Ureum.....	31
2. Hasil Rata-rata Pemeriksaan Kreatinin.....	32
3. Hasil Pemeriksaan Histopatologi Ginjal.....	34
B. Pembahasan.....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan Bandotan	7
Gambar 2. Batang Bandotan	8
Gambar 3. Daun Bandotan	8
Gambar 4. Bunga Bandotan	9
Gambar 5. Akar Bandotan.....	10
Gambar 6. Batu Ginjal	11
Gambar 7. 5-Hydroxy-3,6,7,8,3',4'-hexamethoxyflavone.....	13
Gambar 8. Kaempferol (3,5,7,4'-tetrahydroxyflavone).....	13
Gambar 9. Tikus Galur Wistar	14
Gambar 10. Diagram Kadar Ureum	32
Gambar 11. Diagram Kadar Kreatinin	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Prosedur Pemeriksaan Kreatinin.....	26
Tabel 2. Prosedur Pemeriksaan Ureum.....	27
Tabel 3. Hasil Rata-rata Kadar Ureum.....	31
Tabel 4. Hasil rata-rata Kadar Kreatinin.....	33
Tabel 5. Hasil Pemeriksaan Histopatologi Ginjal.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Dosis.....	42
Lampiran 2. Monitoring Berat Badan Tikus	43
Lampiran 3. Hasil Pemeriksaan Ureum	44
Lampiran 4. Hasil Pemeriksaan Kreatinin	45
Lampiran 5. Pengolahan Ekstrak Akar Bandotan	46
Lampiran 6. Perlakuan Tikus	52
Lampiran 7. Pemeriksaan Ureum dan Kreatinin.....	54
Lampiran 8. Pemeriksaan Histopatologi	57
Lampiran 9. Harga Normal Kreatinin dan Ureum	59
Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Lab	60
Lampiran 11. Surat Keterangan Kesehatan Hewan	61
Lampiran 12. Sertifikat Galur Wistar.....	62
Lampiran 13. Etnical Clearance	63

INTISARI

Dusma,SI.,2021. Uji Efektivitas Ekstraksi Akar Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L) Terhadap Kadar Ureum, Kreatinin Dan Gambaran Histopatologi Ginjal Pada Tikus Galur Wistar Dengan Batu Ginjal. Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.

Pemanfaatan bahan alam tumbuhan di Indonesia telah lama digunakan oleh masyarakat dalam penanganan berbagai masalah kesehatan, salah satunya penyakit batu ginjal. Obat kimia sintetis untuk mengatasi batu ginjal telah beredar di pasaran, namun masyarakat lebih memilih obat-obatan tradisional yang berasal dari tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang dipercaya dapat mengobati batu ginjal adalah tumbuhan bandotan (*Ageratum Conyzoides* L). Senyawa flavonoid (turunan flavon) pada akar bandotan berpotensi sebagai alternatif obat batu ginjal. Indikasi kerusakan ginjal dapat ditunjukkan dengan terjadinya peningkatan kadar kreatinin dan ureum yang melebihi nilai normal. Kerusakan ginjal juga dapat diamati dengan melakukan pemeriksaan histopatologi yang merupakan gold standard untuk diagnosis, prognosis dan panduan terapi berbagai penyakit pada ginjal. Tujuan penelitian ini yaitu Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar bandotan yang efektif untuk mengatasi kerusakan ginjal, untuk mengetahui terjadinya peningkatan kadar serum ureum dan kreatinin tikus galur wistar setelah dilakukan pemberian larutan induser dan untuk mengetahui apakah terdapat kerusakan pada ginjal tikus setelah pemberian perlakuan ekstrak etanol akar bandotan dengan pemeriksaan histopatologi.

Penelitian ini menggunakan ekstrak akar bandotan dengan hewan coba tikus galur Wistar jantan sebanyak 20 ekor yang kemudian dibagi menjadi 5 kelompok, yang terbagi menjadi kelompok kontrol (-) hanya diberi minum akuades, kontrol (+) yang diberi induser (ammonium klorida 2% + etilen glikol 0,75%) secara *ad libitum* melalui air minum selama 10 hari, kelompok dosis (1) yang diberi induser selama 10 hari kemudian diberi ekstrak 100 mg/kgBB selama 10 hari, kelompok dosis (2) yang diberi induser selama 10 hari kemudian diberi ekstrak 200 mg/kgBB selama 10 hari dan kelompok dosis (3) yang diberi induser selama 10 hari kemudian diberi ekstrak 300 mg/kgBB selama 10 hari. Pemeriksaan kadar kreatinin dan ureum dilakukan pada hari ke 0, hari ke 11 dan hari ke 22 selama masa perlakuan, pada hari ke 22 tikus dieuthanasia dan diambil ginjalnya untuk pemeriksaan histopatologi ginjal.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar ureum dan kreatinin pada H11 mengalami peningkatan disbanding H0 namun masih dalam batas normal dan kadar ureum dan kreatinin pada H22 mengalami penurunan dibandingkan H11 namun masih dalam batas normal juga. Pemeriksaan histopatologi ginjal menunjukkan bahwa kondisi ginjal secara mikroskopis dalam keadaan normal pada kelompok kontrol +, dosis 1, dosis 2 dan dosis 3. Pemberian larutan induser tidak menyebabkan tikus mengalami batu ginjal dan kerusakan ginjal dikarenakan pemberian larutan induser dengan volume yang tidak merata. Kesimpulan pada

penelitian ini yaitu tidak terdapat pengaruh pemberian ekstrak akar bandotan yang efektif untuk mengatasi kerusakan ginjal, terdapat peningkatan kadar serum ureum dan kreatinin pada tikus pada H11 setelah dilakukan pemberian larutan induser, tidak terdapat kerusakan histopatologi ginjal pada variasi dosis maupun kelompok kontrol + setelah dilakukan pemberian perlakuan dan ekstrak etanol akar bandotan.

Kata Kunci : Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L), ureum, kreatinin, histopatologi ginjal

ABSTRACT

Dusma, SI., 2021. Test of Effectiveness of Extraction of Bandotan Root (*Ageratum Conyzoides* L) Against Levels of Ureum, Creatinine And Kidney Histopathology In Wistar Strain Mice With Kidney Stones. Bachelor of Applied Laboratory Technology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.

The use of natural plant materials in Indonesia has long been used by the community in handling various health problems, one of which is kidney stone disease. Synthetic chemical drugs to treat kidney stones have been circulating in the market, but people prefer traditional medicines derived from plants. One of the plants that is believed to be able to treat kidney stones is the bandotan plant (*Ageratum Conyzoides* L). Flavonoid compounds (flavone derivatives) in bandotan roots have the potential as an alternative to kidney stone drugs. Indications of kidney damage can be indicated by an increase in creatinine and urea levels that exceed normal values. Kidney damage can also be observed by performing histopathological examination which is the gold standard for diagnosis, prognosis and guide to therapy of various diseases of the kidney. The purpose of this study was to determine the effect of bandotan root extract which was effective in overcoming kidney damage, to determine the increase in serum urea and creatinine levels of wistar strain rats after administration of inducer solution and to determine whether there was damage to the rats' kidneys after treatment. Bandotan root ethanol extract by histopathological examination.

This study used bandotan root extract with 20 male Wistar strain rats as experimental animals which were then divided into 5 groups, which were divided into control group (-) only given distilled water, control (+) given inducer (2% ammonium chloride + ethylene chloride). glycol 0.75%) ad libitum through drinking water for 10 days, the dose group (1) was given an inducer for 10 days and then given an extract of 100 mg/kgBW for 10 days, the dose group (2) was given an inducer for 10 days later. were given an extract of 200 mg/kgBW for 10 days and the dose group (3) was given an inducer for 10 days and then given an extract of 300 mg/kgBW for 10 days. Examination of creatinine and urea levels was carried out on day 0, day 11 and day 22 during the treatment period, on day 22 the rats were euthanized and their kidneys were taken for renal histopathological examination.

The results of this study indicate that the levels of urea and creatinine on H11 have increased compared to H0 but are still within normal limits and levels of urea and creatinine on H22 have decreased compared to H11 but are still within normal limits as well. Histopathological examination of the kidneys showed that microscopically, the kidney conditions were normal in the control group +, dose 1, dose 2 and dose 3. Administration of inducer solution did not cause rats to experience kidney stones and kidney damage due to administration of inducer solution with uneven volume. The conclusions in this study were that there was no effect of giving bandotan root extract which was effective in overcoming kidney damage, there was an increase in serum urea and creatinine levels in rats on H11

after administration of inducer solution, there was no kidney histopathological damage at various doses and the control group + after being administered. giving treatment and ethanol extract of bandotan root.

Keywords: Bandotan (*Ageratum Conyzoides* L), urea, creatinine, kidney histopathology

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pemanfaatan bahan alami telah berkembang selama tiga puluh tahun terakhir. Sebanyak 80% orang di dunia bergantung pada pengobatan alami yang merupakan salah satu upaya kesehatan yang penting (layanan medis penting). Pemanfaatan bahan tumbuhan yang biasa di Indonesia telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat setempat dalam menangani berbagai kondisi medis, salah satunya penyakit batu ginjal. Penyakit batu ginjal adalah penyakit yang dapat meningkatkan risiko gagal ginjal berkelanjutan (PGK) atau ESRD. Angka kejadian penyakit batu ginjal berdasarkan hasil pemeriksaan dokter spesialis di Indonesia adalah 0,6%. Dominasi meningkat dengan bertambahnya usia, paling menonjol pada kelompok usia jangka panjang (1,3%), sedikit berkurang pada kelompok usia jangka panjang (1,2%) dan kelompok usia jangka panjang (1,1%). Dominasi yang terjadi pada laki-laki (0,8%) lebih tinggi dari pada wanita (0,4%) (Novitri *et al.*, 2018).

Ginjal pada tubuh bekerja sebagai saluran untuk menyaring darah atau cairan lain. Kerja ginjal berencana untuk mencegah zat sintesis yang terkandung dalam darah atau cairan tubuh lainnya agar tidak dibawa kembali oleh darah dan mengalir ke seluruh tubuh. Sebagian dari zat pencemar yang terpisah ini akan dibuang melalui ginjal bersama air seni

dan sebagian lagi akan dibuang dan mengendap menjadi batu ginjal. Jika simpanan ini tidak dihilangkan, mereka tetap berada di ginjal atau pindah ke kandung kemih, cairan seperti plasma yang disaring melalui pembagi pembuluh glomerulus ke dalam tubulus ginjal di ginjal (Djamhuri *et al.*, 2016).

Batu ginjal adalah simpanan keras yang tersusun dari mineral dan garam yang berkembang di ginjal. Hasten mengandung bagian yang tembus cahaya dan alami dan dibingkai ketika air seni terendam mineral. Kalsium oksalat merupakan konstituen yang signifikan dari sebagian besar batu, sejumlah besar yang struktur pada pembentukan kalsium fosfat disebut plak Randall hadir pada permukaan papiler ginjal. Perkembangan batu sangat normal, dengan kecepatan hingga 14,8% dan berkembang, dan langkah berulang hingga setengah di awal waktu yang lama dari awal pembentukan batu. Berat badan, diabetes, hipertensi, dan gangguan metabolisme dianggap sebagai faktor risiko pembentukan batu, yang juga dapat menyebabkan hipertensi, penyakit ginjal berkelanjutan, dan penyakit ginjal stadium akhir (Joshi *et al.*, 2017).

Pasien dengan gagal ginjal dilengkapi dengan tes darah untuk mengkonfirmasi penemuan infeksi. Mungkin parameter yang paling sering diperiksa adalah kadar ureum dan kreatinin. Urea dan kreatinin dalam serum merupakan efek samping dari pencernaan tubuh. Kadar kreatinin beberapa kali lebih tinggi pada individu dengan hipertensi dibandingkan individu dengan denyut nadi biasa. Penyakit ginjal dan

hipertensi dapat berkembang menjadi infeksi ginjal yang berkelanjutan dan bila tidak diobati akan berkembang menjadi penyakit ginjal stadium akhir dan memerlukan pengobatan pengganti ginjal atau transfer (Arjani, 2017).

Ureum adalah item nitrogen yang dikeluarkan oleh ginjal dari protein makanan. Pada pasien dengan gagal ginjal, kadar ureum serum memberikan penanda terbaik untuk adanya keracunan urea dan lebih terlihat daripada kreatinin. Kreatinin adalah pencernaan endogen yang mampu mengukur kapasitas glomerulus. Terlebih lagi, kreatinin dikeluarkan dalam urin (Arjani, 2017). Peningkatan kadar kreatinin dan ureum yang melebihi nilai normal menunjukkan adanya indikasi kerusakan ginjal.

Kerusakan ginjal dapat dilihat dengan memainkan penilaian histopatologis yang merupakan tingkat kualitas tertinggi untuk analisis, perkiraan, dan manual untuk pengobatan berbagai penyakit ginjal. (Qodar *et al.*, 2019). Obat kimia sintetis untuk mengatasi batu ginjal telah beredar di pasaran, namun masyarakat lebih memilih obat-obatan tradisional yang berasal dari tumbuhan. Salah satu tumbuhan yang dipercaya dapat mengobati batu ginjal adalah tumbuhan bandotan.

Tanaman bandotan biasanya digunakan untuk mengobati berbagai penyakit termasuk mengobati gangguan telinga, mengurangi rasa sakit, sakit perut, kendur, sakit tenggorokan, demam, demam hutan, flu, radang rahim, radang paru-paru, sakit perut, gertakan, memar, bisul, berkembang

, infeksi dan drainase di dalam rahim. Campuran yang terkandung dalam tanaman bandotan (*Ageratum conyzoides* L) adalah glikosida, tanin, minyak dasar, alkaloid, getah, saponin, flavonoid, terpen, fenolat, dan terpenoid (Naibaho, 2018).

Beberapa senyawa yang terkandung dalam tanaman bandotan, senyawa flavonoid (turunan flavon) pada akar bandotan kemungkinan sebagai alternatif obat batu ginjal. Flavonoid adalah salah satu campuran alami yang ditemukan pada tanaman dan sumber makanan yang menjamin untuk mengobati berbagai penyakit seperti penyakit, meningkatkan sel, mikroorganisme, iritasi, kerusakan kardiovaskular, dan memiliki kemampuan agen pencegahan kanker dalam mencegah cedera parah bebas (Arifin *et al*, 2018).

Masyarakat yakin bahwa akar bandotan dapat mengatasi batu ginjal, namun belum ada penelitian pasti tentang teori ini. Maka dari itu dilakukan penelitian lebih lanjut agar ada bukti ilmiah bahwa tanaman ini benar adanya dapat mengatasi batu ginjal dan agar digunakan dengan dosis yang sesuai.

B. Perumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh ekstrak akar bandotan yang efektif untuk mengatasi kerusakan ginjal?
2. Apakah terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin setelah pemberian larutan induser pada tikus galur wistar?
3. Apakah terdapat kerusakan pada ginjal tikus galur wistar setelah

pemberian perlakuan dan ekstrak etanol akar bandotan dengan pemeriksaan histopatologi?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas, tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak akar bandotan yang efektif untuk mengatasi kerusakan ginjal.
2. Untuk mengetahui terjadinya peningkatan kadar serum ureum dan kreatinin tikus galur wistar setelah dilakukan pemberian larutan induser.
3. Untuk mengetahui apakah terdapat kerusakan pada ginjal tikus setelah pemberian perlakuan ekstrak etanol akar bandotan dengan pemeriksaan histopatologi.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah salah satu alternatif dari pengobatan batu ginjal. Manfaat untuk masyarakat adalah mempermudah menemukan obat herbal yang mudah di jangkau untuk mengatasi batu ginjal. Bagi peneliti untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Gelar Sarjana Terapan Kesehatan dan referensi untuk penelitian selanjutnya.