

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS PUTIH BETINA
GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*) YANG DIBERI EKSTRAK NADES
DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* Linn.)**

SKRIPSI



Oleh:

VINCENT ANDREA

NIM. 11021211045

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2025

**GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS PUTIH BETINA
GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*) YANG DIBERI EKSTRAK NADES
DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* Linn.)**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Farmasi
(S.Farm) pada Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura Pontianak**



Oleh:

VINCENT ANDREA

NIM. 11021211045

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK**

2025

SKRIPSI

**GAMBARAN PERUBAHAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS PUTIH
BETINA GALUR WISTAR (*Rattus norvegicus*) YANG DIBERI EKSTRAK
NADES DAUN PACAR AIR (*Impatiens balsamina* Linn.)**

Oleh :
VINCENT ANDREA
NIM. I1021211045


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 21 Maret 2025

Disetujui


Pembimbing Utama,


Indri Kusharyanti, M.Sc., Apt
NIP. 198303112006042001

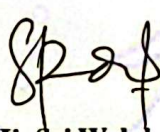
Pembimbing Pendamping,


Apt. Robby Najini, M. Farm
NIP. 198909072022031005

Penguji Utama,


Mohammad Andrie, M.Sc., Apt
NIP. 198105082008011008

Penguji Pendamping,


Dr. Hj. Sri Wahdaningsih, M.Sc., Apt
NIP. 198111012008012011

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura


dr. Ita Armyanti, M.Pd.Ked.
NIP. 198110042008012011

Lulus tanggal : 21 Maret 2025
No. SK Dekan FK : 2225 / UN 22.9 / TD.06 / 2025
Tanggal SK : 12 Maret 2025

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Vincent Andrea

NIM : I1021211045

Jurusan/Prodi : Farmasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pontianak, 21 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan,



Vincent Andrea

NIM.I1021211045

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya sehingga naskah skripsi dengan judul “Gambaran Histopatologi Ginjal Tikus Putih Betina Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) yang Diberi Ekstrak NADES Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* Linn.)” ini dapat diselesaikan dengan baik. Naskah ini diajukan sebagai salah satu tahapan dalam memenuhi persyaratan untuk mendapatkan gelar sarjana farmasi (S.Farm) di Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat pada tahun ajaran 2024/2025.

Skripsi ini diselesaikan melalui proses yang panjang dan pastinya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah memberikan bimbingan, bantuan, dan dukungan baik secara materi maupun spiritual, yaitu sebagai berikut.

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkah dan karunia-Nya. Karena Tuhan pemberi segala ilmu dan pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya dengan baik.
2. Keluarga penulis, Aniwati selaku Ibu tercinta, Vivian Anastasia dan Viorencia Angelica selaku adik-adik tersayang, Harumwati selaku Bibi yang telah membantu membiayai perkuliahan selama S1, serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan baik secara material maupun spiritual.
3. Prof. Dr. Garuda Wiko, S.H., M.Si., FCBArb. Selaku Rektor Universitas Tanjungpura Pontianak.

4. dr. Ita Armyanti, M.Pd.Ked. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak.
5. Wakil Dekan I, Wakil Dekan II, dan Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
6. Dr. Bambang Wijianto, M.Sc., Apt. selaku Ketua Bagian Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
7. Nera Umilia Purwanti, M.Sc., Apt. selaku Koordinator Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
8. Indri Kusharyanti, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Utama dan apt. Robby Najini, M.Farm., AIFO-P. selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan pengarahan, serta senantiasa menyemangati penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Mohammad Andrie, M.Sc., Apt. selaku Pembimbing Akademik sekaligus Penguji Utama yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan, serta masukan yang berharga bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Dr. Hj. Sri Wahdaningsih, M.Sc., Apt. selaku Penguji Pendamping yang telah meluangkan waktu untuk memberikan masukan yang berharga bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini
11. Sri Luliana, M.Farm., Apt. sebagai salah satu dosen yang telah banyak memberikan masukan dan saran serta berkontribusi dalam penyempurnaan skripsi ini.

12. Bapak/Ibu dosen dan civitas akademik di Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura Pontianak
13. Diri sendiri yang telah berusaha keras dan belajar sejauh ini dengan memperbanyak sabar dalam berbagai kondisi agar dapat menyelesaikan pendidikan sarjana sebagai bentuk apresiasi kepada diri sendiri.
14. Febby Monica Andani dengan NIM. I1021221012 yang telah mendampingi penulis dan selalu menjadi tempat berkeluh kesah selama perkuliahan hingga penyusunan proposal skripsi ini.
15. Ali Almutadho Hasni, Alike Mahira, Siska Nurul Dianpertamasari selaku Pengurus Harian Himpunan Mahasiswa Farmasi Kabinet Abikharsa sekaligus teman baik penulis yang telah kebersamai penulis dari awal perkuliahan sampai dengan penyusunan proposal skripsi ini.
16. Ridho Maulana Difa, Faturrahman, Ab. Very Kurniawan, Reski Agus Varera, Andrian Maulana, Adinata, Saskia Monalisa, Salsa Yoana Yanastya, dan teman akrab penulis yang telah menunjang penulis dalam melaksanakan perkuliahan hingga penyusunan proposal skripsi ini.
17. Rekan penulis sejak bangku sekolah menengah (Ari, Arib, David, Putri, dan Yaya) yang senantiasa kebersamai penulis sampai dengan penyusunan proposal skripsi ini.
18. Tim NADES Pacar Air yang telah memberikan dukungan dan bantuan, serta berkontribusi dalam penyusunan proposal skripsi ini.
19. Teman angkatan 2021 (Ascandium) khususnya kelas A3 yang telah kebersamai penulis dari awal hingga penyusunan proposal skripsi ini.

20. Keluarga Besar KKN Kebangsaan XI Kelompok 45 (Ali, Almar, Agung, Fahmi, Tania, Endang, Fielia, Luci, dan Seva) yang telah memberikan banyak pengalaman dan ilmu ketika KKN Kebangsaan berlangsung sehingga dapat diimplementasikan oleh penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini.
21. Badan Pengurus Harian dan Segenap Pengurus Himpunan Mahasiswa Farmasi Kabinet Abikharsa yang telah memberikan dukungan spiritual kepada penulis dalam penyusunan proposal skripsi ini.
22. Pihak lain yang terlibat dalam penyusunan proposal skripsi ini.

Demikian proposal skripsi ini, semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak. Penulis merasa masih banyak kekurangan dalam pembuatan naskah ini sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan.

Pontianak, 21 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xiii |
| DAFTAR TABEL..... | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| ABSTRAK..... | xvi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| I.1 Latar Belakang | 1 |
| I.2 Rumusan Masalah | 3 |
| I.3 Tujuan Penelitian..... | 3 |
| I.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| I.4.1 Bagi Peneliti | 3 |
| I.4.2 Bagi Universitas | 3 |
| I.4.3 Bagi Masyarakat..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| II.1 Tanaman Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i> Linn.) | 4 |

| | | |
|--------------------------|--|----|
| II.1.1 | Deskripsi Tanaman..... | 4 |
| II.1.2 | Klasifikasi Tanaman..... | 5 |
| II.1.3 | Kandungan Kimia Daun Pacar Air..... | 5 |
| II.1.4 | Manfaat Tanaman..... | 5 |
| II.2 | Ekstraksi..... | 6 |
| II.2.1 | Definisi Ekstraksi..... | 6 |
| II.2.2 | <i>Microwave Assisted Extraction (MAE)</i> | 7 |
| II.2.3 | Faktor yang Mempengaruhi Ekstraksi | 9 |
| II.3 | <i>Natural Deep Eutectic Solvent (NADES)</i> | 9 |
| II.3.1 | Definisi NADES | 9 |
| II.3.2 | Komponen NADES..... | 10 |
| II.4 | Ginjal..... | 12 |
| II.4.1 | Anatomi dan Fisiologi Ginjal..... | 12 |
| II.4.2 | Histologi Ginjal..... | 14 |
| II.5 | Etanol | 17 |
| II.6 | Hewan Uji | 18 |
| II.7 | Landasan Teori | 21 |
| II.8 | Kerangka Konsep | 22 |
| II.9 | Hipotesis Penelitian..... | 23 |
| BAB III METODOLOGI | | 24 |

| | | |
|---------|---|----|
| III.1 | Studi Pendahuluan..... | 24 |
| III.2 | Desain Penelitian..... | 24 |
| III.3 | Alat dan Bahan..... | 24 |
| III.3.1 | Alat..... | 24 |
| III.4 | Hewan Percobaan..... | 25 |
| III.5 | Pengajuan Kaji Etik..... | 25 |
| III.6 | Tempat dan Waktu Penelitian..... | 26 |
| III.7 | Variabel Penelitian | 26 |
| III.7.1 | Variabel Bebas..... | 26 |
| III.7.2 | Variabel Terikat | 26 |
| III.8 | Rancangan Penelitian..... | 26 |
| III.8.1 | Determinasi Tanaman..... | 26 |
| III.8.2 | Pengambilan Sampel..... | 27 |
| III.8.3 | Pembuatan Simplisia Daun Pacar Air | 27 |
| III.8.4 | Preparasi Pelarut NADES (<i>Natural Deep Eutectic Solvent</i>)..... | 27 |
| III.8.5 | Pembuatan Ekstrak NADES Daun Pacar Air..... | 28 |
| III.8.6 | Karakterisasi Senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). 28 | |
| III.8.7 | Pemilihan Hewan Uji | 28 |
| III.9 | Prosedur Pengujian | 29 |
| III.9.1 | Penyiapan Hewan Uji..... | 29 |

| | | |
|----------------------------------|---|----|
| III.9.2 | Penetapan Dosis Hewan Uji..... | 30 |
| III.9.3 | Perlakuan Hewan Uji | 30 |
| III.9.4 | Pembuatan Preparat Histologi..... | 31 |
| III.9.5 | Pemeriksaan Histopatologi Ginjal | 32 |
| III.10 | Analisis Data | 33 |
| III.11 | Skema Alur Penelitian..... | 33 |
| III.11.1 | Skema Preparasi Ekstrak NADES Daun Pacar Air..... | 33 |
| III.11.2 | Skema Penelitian..... | 34 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 35 |
| IV.1 | Kaji Etik | 35 |
| IV.2 | Determinasi Tanaman..... | 37 |
| IV.3 | Studi Pendahuluan..... | 38 |
| IV.4 | Pengambilan dan Pembuatan Simplisia Daun Pacar Air..... | 40 |
| IV.5 | Pembuatan Ekstrak NADES Daun Pacar Air..... | 41 |
| IV.6 | Identifikasi Senyawa Flavonoid Menggunakan KLT..... | 44 |
| IV.7 | Perlakuan Hewan Uji | 46 |
| IV.8 | Pembuatan Preparat dan Pemeriksaan Profil Histopatologi Ginjal..... | 48 |
| BAB V PENUTUP | | 58 |
| V.1 | Kesimpulan | 58 |
| V.2 | Saran..... | 58 |

DAFTAR PUSTAKA 58

LAMPIRAN..... 72

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. Tanaman Pacar Air (<i>Impatiens balsamina</i> Linn.)..... | 4 |
| Gambar 2. Rangkaian Komponen MAE | 8 |
| Gambar 3. Interaksi Salah Satu HBA (Kolin Klorida) dengan HBD..... | 11 |
| Gambar 4. Anatomi Ginjal | 13 |
| Gambar 5. Histologi Ginjal Normal Perbesaran 10 x 40x | 15 |
| Gambar 6. Struktur Kimia Etanol | 17 |
| Gambar 7. Tikus Putih Galur Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>)..... | 21 |
| Gambar 8. Kerangka Konsep Penelitian | 22 |
| Gambar 9. Skema Preparasi Ekstrak NADES Daun Pacar Air..... | 33 |
| Gambar 10. Skema Penelitian..... | 34 |
| Gambar 11. Perbedaan Struktur Histopatologi Ginjal Normal dan Negatif | 39 |
| Gambar 12. Perangkat Ekstraksi Daun Pacar Air | 43 |
| Gambar 13. Bercak Kromatogram Ekstrak NADES Daun Pacar Air..... | 45 |
| Gambar 14. Reaksi Flavonoid dengan $AlCl_3$ | 46 |
| Gambar 15. Struktur Histopatologi Ginjal (HE, 40x)..... | 52 |
| Gambar 16. Diagram Rata-Rata Jenis Kerusakan pada Glomerulus | 53 |
| Gambar 17. Diagram Rata-Rata Jenis Kerusakan pada Tubulus | 54 |
| Gambar 18. Diagram Derajat Kerusakan Ginjal Hasil Skoring..... | 55 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 1. Penilaian Kerusakan Ginjal | 17 |
| Tabel 2. Kriteria Hewan Uji | 19 |
| Tabel 3. Pengelompokan Hewan Uji | 30 |
| Tabel 4. Rata-rata Jumlah Kerusakan Ginjal Setiap Kelompok | 51 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|---|----|
| Lampiran 1. Perhitungan Dosis Hewan Uji | 72 |
| Lampiran 2. Surat Keterangan Lolos Kaji Etik..... | 73 |
| Lampiran 3. Hasil Determinasi Tanaman..... | 74 |
| Lampiran 4. Surat Pernyataan Payung Penelitian Dosen..... | 75 |
| Lampiran 5. Perhitungan Rendemen Simplisia Daun Pacar Air | 76 |
| Lampiran 6. Pembuatan Simplisia Daun Pacar Air..... | 77 |
| Lampiran 7. Perhitungan Kesetaraan Mol Pelarut NADES..... | 78 |
| Lampiran 8. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak NADES Daun Pacar Air..... | 79 |
| Lampiran 9. Pembuatan Ekstrak NADES Daun Pacar Air | 80 |
| Lampiran 10. Proses Kromatografi Lapis Tipis | 81 |
| Lampiran 11. Perlakuan Hewan Uji..... | 82 |
| Lampiran 12. Pembuatan Preparat Histologi Organ | 83 |
| Lampiran 13. Hasil Pengamatan Histopatologi Ginjal | 84 |
| Lampiran 14. Skoring Derajat Kerusakan Ginjal..... | 92 |
| Lampiran 15. Hasil Analisis Statistik Skoring Kerusakan Ginjal..... | 97 |

ABSTRAK

Ginjal merupakan organ ekskresi yang berperan penting dalam regulasi tubuh. Aliran darah yang membawa banyak senyawa dapat menjadi salah satu penyebab toksisitas pada ginjal. Pacar air (*Impatiens balsamina* Linn.) khususnya bagian daun mengandung berbagai senyawa diantaranya flavonoid dan turunannya yang memiliki aktivitas antioksidan sehingga dapat berpotensi sebagai renaloprotektor. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efek yang diberikan oleh ekstrak NADES daun pacar air dengan mengamati gambaran histopatologi ginjal tikus putih yang telah diberikan ekstrak. Penelitian ini menggunakan NADES dengan kombinasi kolin klorida dan sorbitol (1:2). Tikus putih betina galur wistar sebanyak 25 ekor yang dibagi menjadi kelompok normal, negatif, pelarut NADES, dosis 500 mg/kgBB, dosis 1000 mg/kgBB. Hewan uji diinduksi dengan etanol 80% untuk memperoleh kerusakan pada jaringan ginjal. Preparat histologi diperiksa dengan mengamati parameter berupa kerusakan glomerulus (infiltrasi sel radang, edema kapsula bowman, dan nekrosis) dan tubulus (kerusakan ringan, sedang, dan berat). Hasil menunjukkan bahwa perlakuan dengan etanol 80% dapat menyebabkan kerusakan baik pada glomerulus ataupun tubulus. Kelompok dosis 1000 mg/kgBB menunjukkan perbaikan signifikan pada inflamasi tubulus jika dibandingkan dengan kelompok dosis 500 mg/kgBB. Perbaikan tersebut menunjukkan bahwa ekstrak NADES daun pacar air berpotensi sebagai antioksidan yang diuji secara *in vivo*.

Kata Kunci: Daun Pacar Air, NADES, Renaloprotektor, Histopatologi

ABSTRACT

*Kidney is an excretory organ that plays important role in body regulation. Blood flow carries many compounds can be one of the causes of toxicity in the kidneys. Balsam (*Impatiens balsamina* Linn.), especially the leaves, contains various compounds including flavonoids and their derivatives that have antioxidant activity that can have potential as a renalprotector. This study aims to analyze the effect given by NADES extract of balsam leaves by observing histopathological picture of white rat kidneys have been given the extract. This study used NADES that combined choline chloride and sorbitol (1:2). 25 wistar strain female white rats were divided into normal, negative, NADES solvent, 500 mg/kgBB and 1000 mg/kgBB dose. Test animals induced with 80% ethanol to obtain damage to kidney tissue. Histology preparations were examined by observing parameters such as glomerular damage (inflammatory cell infiltration, bowman capsule edema, and necrosis) and tubules (mild, moderate, and severe damage). The results showed that induction with 80% ethanol can cause damage to both glomerulus and tubules. The 1000 mg/kgBB group showed significant improvement in tubular inflammation when compared to 500 mg/kgBB group. These improvements indicate that NADES extract of balsam leaves has potential as antioxidant tested in vivo.*

Keyword: *Garden Balsam Leaves, NADES, Renalprotector, Histopathology*

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Bahan alam merupakan salah satu alternatif pengobatan tradisional di seluruh dunia dan merupakan nutrasetikal alami. Menurut perkiraan WHO pada tahun 2022, 170 dari 194 negara yang merupakan anggota WHO, terutama di negara-negara berkembang sangat bergantung pada obat tradisional untuk perawatan kesehatan. Berdasarkan data diatas, perlu diketahui bahwa penggunaan jangka panjang dari obat tradisional harus efektif dan tidak merusak atau bersifat toksik.⁽¹⁻²⁾ Pacar air (*Impatiens balsamina* Linn.) dari famili Balsaminaceae merupakan tanaman hias yang populer di kalangan masyarakat Indonesia. Pacar air merupakan tanaman tahunan dengan batang yang tebal namun lunak dan berair dengan bunga berbagai warna.^(2,3,4) Namun seiring berkembangnya teknologi kesehatan, tanaman pacar air mulai dikenal sebagai obat tradisional dan sering digunakan sebagai obat alternatif di seluruh dunia.⁽⁵⁾

Pacar air mengandung sterol, fenol, asam lemak, flavonoid, naftokuinon, kumarin, dan terpenoid. Komponen utama dari tanaman pacar air adalah 2-metoksi-1,4-naftokuinon dan banyak zat lain seperti kuersetin, kaempferol, asam p-hidroksibenzoat, asam p-kumarat, glikosida flavon, komponen fenolik, glikosida triterpenoid tipe oleanane, dan saponin.⁽⁶⁾ Penelitian terdahulu telah melaporkan bahwa pacar air terutama pada bagian daun menunjukkan efek antibakteri, antioksidan, antiinflamasi dan anti tirosinase.^(2,7,8)

Pengembangan bahan alam sebagai obat dapat dilakukan dengan beberapa tahapan, salah satunya adalah ekstraksi. Penggunaan pelarut organik dalam ekstraksi berpotensi memiliki sifat toksik karena prosedur ekstraksi yang tidak tepat sehingga memungkinkan adanya sisa pelarut dalam ekstrak yang dihasilkan. Penelitian Anzini (2014) membuktikan bahwa penggunaan pelarut konvensional seperti etil asetat pada ekstraksi daun pacar air menghasilkan fraksi dengan toksisitas sedang pada ginjal dengan nilai $LD_{50} > 2000$ mg/kg.⁽⁹⁾

Salah satu jenis pelarut yang sedang mendapatkan perhatian besar dari para peneliti adalah *natural deep eutectic solvent* (NADES).⁽¹⁰⁾ NADES sebagai pelarut dapat meningkatkan kelarutan dan bioaktivitas senyawa dibandingkan dengan pelarut konvensional dan memperpanjang masa simpan.⁽¹¹⁾ Pelarut NADES terbukti efisien dalam menghasilkan ekstrak metabolit tumbuhan dengan rendemen yang lebih tinggi dibandingkan pelarut organik konvensional. NADES juga terbukti meningkatkan efisiensi ekstraksi dari senyawa flavonoid yang merupakan salah satu senyawa utama pada pacar air yang berfungsi sebagai antioksidan.⁽¹⁰⁾ Menurut penelitian Hikmawanti, dkk (2021), pelarut NADES dengan komposisi kolin klorida:sorbitol dapat menarik senyawa flavonoid dengan pH yang stabil dikarenakan komponen terdiri atas asam dan gula.⁽¹⁰⁾

Besarnya aliran darah yang menuju ginjal dapat menyebabkan ginjal terpapar oleh senyawa yang beredar dalam sistem sirkulasi sehingga senyawa yang bersifat toksik akan mudah menyebabkan kerusakan pada ginjal.⁽¹²⁾ Pemberian ekstrak NADES daun pacar air dilakukan untuk mengevaluasi efek dari penambahan pelarut NADES terhadap keamanan ginjal. Oleh karena itu, dilakukan

penelitian ini untuk menganalisis gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar (*Rattus norvegicus*) betina yang diberi ekstrak NADES daun pacar air.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Bagaimana efek yang diberikan oleh ekstrak NADES daun pacar air terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus putih betina galur wistar yang telah diinduksi etanol 80%?

I.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah menganalisis efek yang diberikan oleh ekstrak NADES daun pacar air terhadap gambaran histopatologi ginjal tikus putih galur wistar betina yang telah diinduksi etanol 80%.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Bagi Peneliti

Diharapkan dapat memberikan informasi, ilmu pengetahuan, dan pengalaman khususnya mengenai efek dari ekstrak NADES suatu tumbuhan khususnya daun pacar air pada organ-organ tertentu terutama ginjal.

I.4.2 Bagi Universitas

Diharapkan dapat menjadi sebuah referensi sebagai acuan dalam penelitian pada masa yang akan datang terutama pada bidang bahan alam dan farmasi klinis.

I.4.3 Bagi Masyarakat

Diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat terkait efek dari ekstrak daun pacar air terhadap ginjal dan memunculkan daya tarik empiris dari masyarakat terhadap daun pacar air.