

**UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN DUWET (*Syzygium cumini*
L SKEELS) DAN UJI HISTOPATOLOGI TERHADAP LAMBUNG TIKUS
WISTAR (*Rattus norvegicus* L) SECARA *IN VIVO***



**Oleh:
Dhiya Hanifan
22164843A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

**UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN DUWET (*Syzygium cumini*
L SKEELS) DAN UJI HISTOPATOLOGI TERHADAP LAMBUNG TIKUS
WISTAR (*Rattus norvegicus* L) SECARA *IN VIVO***

SKRIPSI

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Farmasi (S.Farm)
Program Studi Ilmu Farmasi pada Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi*

Oleh:

Dhiya Hanifan

22164843A

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2020**

PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul:

UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN DUWET (*Syzygium cumini* L SKEELS) DAN UJI HISTOPATOLOGI TERHADAP LAMBUNG TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus* L) SECARA *IN VIVO*

Oleh:
Dhiya Hanifan
22164843A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal: 4 Agustus 2020

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi

Dekan



Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc.

Pembimbing Utama



Dr. apt. Gunawan Pamudji W., S.Si., M.Si.

Pembimbing Pendamping



apt. Yane Dila Keswara, M.Sc.

Penguji :

1. Dr. apt. Rina Herowati, S.Si., M.Si.
2. apt. Fransiska Leviana, S.Farm., M.Sc.
3. apt. Sri Rejeki Handayani, M.Farm.
4. Dr. apt. Gunawan Pamudji W., S.Si., M.Si.



PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya 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 skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 4 Agustus 2020



Dhiya Hanifan

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini guna memenuhi persyaratan untuk mencapai derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) dari Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Skripsi ini berjudul “UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN DUWET (*Syzygium cumini* L SKEELS) DAN UJI HISTOPATOLOGI TERHADAP LAMBUNG TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus* L) SECARA *IN VIVO*” dengan harapan dapat memberikan sumbangan terhadap kemajuan dunia pendidikan khususnya di bidang farmasi.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kepada : ini dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan banyak terima kasih

1. Allah subhanahu wa ta'ala yang telah memberikan anugrah, nikmat dan petunjuk disetiap langkah hidupku
2. Dr. Ir. Djoni Taringan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi
3. Prof. Dr. apt. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
4. Dr. apt. Wiwin Herdwiani M.Sc. selaku Kepala Program Studi S1 Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.
5. Dr. apt. Gunawan Pamudji W., S.Si., M.Si. selaku Pembimbing Utama yang telah bersedia membimbing, memberikan banyak dukungan, semangat, fasilitas, dan bertukar pikiran sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.

6. apt. Yane Dila Keswara, M.Sc. selaku Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, memberikan masukan, dan fasilitas sehingga membantu terselesaikannya skripsi ini.
7. Dr. Drs. Supriyadi, M.Si. selaku Pembimbing Akademik atas segala bimbingan dan pengarahannya.
8. Seluruh dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberi masukan dikala pelaksanaan sidang tugas akhir.
9. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta.
10. Kedua orang tuaku tercinta, bude dan adek saya hanie yang telah memberikan dukungan, do'a dan kasih sayang kepada saya.
11. apt. Juniarto Mende, S.Farm. , Destria Nathalina, Rika Kumala Sari, Syielly Neelam Purnama Putri, Retna Dwi Hastutik sebagai pemberi bantuan dikala pengerjaan dan penyusunan tugas ini.
12. Zaitun Nisa, yang bersedia menyumbangkan energi positif dan memberi semangat pada penyusunan skripsi ini.
13. Kawan yang selalu sedia dalam kesulitan (Galih, Rizky, Darwan, Waskito, Dicky, Alfian, Shalma, Syaferi) yang telah memberikan doa, bantuan, dukungan, dan semangatnya.
14. Seluruh teman-teman seperjuangan S1 Farmasi angkatan 2016 khususnya teman teman teori 2 yang selalu solid terkhususnya kelompok D.
15. Segenap pihak yang tidak bisa disebutkan satu demi satu telah membantu penulisan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik serta saran yang diberikan dalam upaya penyempurnaan penulisan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga apa yang telah penulis persembahkan dalam karya ini akan bermanfaat bagi pihak yang berkepentingan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Surakarta, 25 Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	Error! Bookmark not defined.
PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Kegunaan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Duwet (<i>Syzygium cumini</i> L Skeels)	4
1. Klasifikasi tanaman	4
2. Nama lain	4
3. Morfologi tanaman	5
4. Kandungan kimia.....	5
5. Metabolit sekunder	5
5.1 Alkaloid.....	5
5.2 Flavonoid.....	6
5.3 Tanin.	6
B. Simplisia	6
1. Pengertian simplisia.....	6
2. Pengeringan.....	7
C. Metode Penyarian.....	7
1. Definisi ekstraksi.....	7
2. Metode ekstraksi.....	8
2.1 Maserasi.	8
2.2 Perkolasi.....	8
2.3 Refluks	8
2.4 Soxhlet	9
2.5 Digesti	9
2.6 Infus	9
3. Pelarut	9

3.1 Air	9
3.2 Etanol.	9
3.3 Aseton.	10
D. Inflamasi	10
1. Definisi inflamasi	10
2. Klasifikasi	10
2.1 Inflamasi akut	10
2.2 Inflamasi kronik.....	11
3. Tanda-tanda Inflamasi	11
3.1 Rubor (kemerahan).	11
3.2 Kalor (panas).	11
3.3 Dolor (rasa sakit).	11
3.4 Tumor (pembengkakan).	12
3.5 Funsio lansea (gangguan fungsi).	12
4. Mekanisme Inflamasi.....	12
E. Antiinflamasi.....	13
1. Obat Antiinflamasi	13
1.1 Obat antiinflamasi non steroid.....	13
1.2 Obat antiinflamasi steroid.	14
2. Metode Antiinflamasi	14
2.1 Induksi asam asetat.	14
2.2 Induksi histamin.....	15
2.3 Induksi xilen pada udem daun telinga.	15
2.4 Induksi karagenan.....	15
2.5 Induksi asam arakidonat pada udem daun telinga	15
3. Karagenan	15
4. Natrium Diklofenak	16
F. Hewan Uji	18
1. Sistematika Hewan Uji	18
2. Karakteristik hewan uji	18
3. Kondisi ruang hewan uji	18
4. Teknik memegang dan cara penanganan	18
5. Lambung	19
5.1 Anatomi lambung tikus putih.	19
5.2 Kerusakan pada Lambung.....	20
G. Histopatologi.....	20
1. Fiksasi.	21
2. Preparasi organ atau jaringan target dari sampel.....	21
3. Dehidrasi.	21
4. <i>Clearing</i>	22
H. Landasan Teori.....	22
I. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Populasi dan Sampel.....	25
B. Variabel Penelitian	25
1. Identifikasi variabel utama	25

2.	Klasifikasi variabel utama.....	25
3.	Definisi operasional variabel utama	28
C.	Alat, Bahan, dan Hewan Uji	29
1.	Alat	29
2.	Bahan	29
2.1	Bahan sampel.....	29
2.2	Bahan kimia.....	29
3.	Hewan uji.	29
D.	Jalannya Penelitian	30
1.	Identifikasi daun duwet.....	30
2.	Pengambilan dan pemilihan bahan.....	30
3.	Pembuatan serbuk.....	30
3.1	Pengeringan daun duwet	30
3.2	Penyerbukan	30
4.	Identifikasi kualitatif serbuk daun duwet.....	30
4.1	Penetapan susut pengeringan serbuk daun duwet.....	30
4.2	Penetapan kadar air serbuk daun duwet.....	31
5.	Pembuatan ekstrak etanol daun duwet.....	31
6.	Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun duwet	31
6.1	Alkaloid.....	31
6.2	Tanin.....	31
6.3	Flavonoid.....	32
7.	Pembuatan larutan uji	32
7.1	Pembuatan larutan CMC.....	32
7.2	Pembuatan larutan karagenan 1%.....	32
7.3	Pembuatan larutan uji ekstrak daun duwet.....	32
7.4	Pembuatan suspensi natrium diklofenak.....	32
8.	Penentuan dosis	33
8.1	Dosis CMC 0,5%.....	33
8.2	Dosis natrium diklofenak.....	33
8.3	Dosis sediaan uji.....	33
8.4	Dosis karagenan 1%.....	33
9.	Perlakuan hewan uji.....	33
10.	Pengujian efek antiinflamasi ekstrak etanol daun duwet.....	33
11.	Uji keamanan pada lambung tikus secara makroskopis	34
12.	Uji keamanan lambung pada tikus secara histopatologi.....	35
12.1	Tahap fiksasi organ lambung.....	35
12.2	Tahap dehidrasi.....	36
12.3	Tahap <i>embedding</i> dan pembuatan blok paraffin.....	36
12.4	Tahap deparafinisasi.....	36
12.5	Tahap rehidrasi.....	36
12.6	Tahap pengecatan inti, dehidrasi dan <i>clearing</i>	36
12.7	Tahap pembacaan sampel.....	36
E.	Analisis Data	37
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A.	Hasil identifikasi tanaman duwet	43

B.	Pengambilan bahan dan pengeringan daun duwet.	43
C.	Hasil pembuatan serbuk daun duwet.....	44
D.	Hasil susut pengeringan serbuk daun duwet.....	45
E.	Hasil penetapan kadar air serbuk daun duwet.....	45
F.	Hasil pembuatan ekstrak etanol daun duwet.....	46
G.	Hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak daun duwet.	47
H.	Uji antiinflamasi.....	48
I.	Hasil uji keamanan lambung tikus putih jantan	53
J.	Uji keamanan lambung tikus secara histopatologi.....	56
BAB V KESIMPULAN & SARAN		59
A.	Kesimpulan	59
B.	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA		60
L A M P I R A N		64

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Tanaman Duwet.....	5
2. Struktur Natrium diklofenak.....	19
3. Skema pembuatan simplisia dan penyerbukan daun duwet	38
4. Skema pembuatan ekstrak etanol daun duwet.....	39
5. Skema pengujian antiinflamasi ekstrak daun duwet.....	40
6. Skema pengujian keamanan lambung secara makroskopik dan histologi.	41
7. Skema pengujian keamanan lambung secara mikroskopis.	42
8. Grafik rata-rata volume udem.....	49
9. Pemeriksaan lambung secara makroskopis	55
10. Histologi jaringan mukosa lambung	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tabel skoring keparahan tukak	35
2. Rendemen daun duwet kering terhadap daun duwet basah.....	44
3. Rendemen berat serbuk terhadap daun duwet kering	44
4. Hasil susut pengeringan serbuk daun duwet	45
5. Kadar air serbuk daun duwet	45
6. Rendemen bobot ekstrak terhadap bobot serbuk	47
7. Hasil identifikasi senyawa ekstrak daun duwet.....	47
8. Rata-tata volume edema.....	49
9. Rata-rata AUC total	51
10. Rata-rata persen daya antiinflamasi	51
11. Skoring keparahan tukak pada lambung tikus putih	54

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan hasil identifikasi tanaman daun duwet	65
2. Surat keterangan hewan uji.	66
3. Hasil <i>ethical clearance</i>	67
4. Foto kegiatan penelitian	68
5. Perhitungan rendemen daun duwet	70
6. Perhitungan kadar air dan gambar pengujian kadar air.....	71
7. Hasil identifikasi kimia serbuk dan ekstrak	73
8. Perhitungan dosis	75
9. Hasil uji antiinflamasi metode karagenan	79
10. Hasil perhitungan AUC	79
11. Hasil perhitungan DAI ekstrak etanol daun duwet	90
12. Hasil uji statistik total AUC antiinflamasi dengan metode karagenan	92
13. Hasil uji statistik persen daya antiinflamasi dengan metode karagenan	94
14. Hasil uji makroskopik keamanan lambung	96

INTISARI

HANIFAN, D., 2020, UJI ANTIINFLAMASI EKSTRAK ETANOL DAUN DUWET (*Syzygium cumini* L SKEELS) DAN UJI HISTOPATOLOGI TERHADAP LAMBUNG TIKUS WISTAR (*Rattus norvegicus* L) SECARA *IN VIVO*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.

Penggunaan terapi obat NSAID memiliki efek samping yang dapat merugikan pada fungsi biologis tubuh seperti hati, saluran pencernaan dan organ lainnya. *Syzygium cumini* L. Skeels atau tanaman duwet memiliki kandungan beberapa senyawa antara lain alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis ekstrak daun duwet memiliki efek antiinflamasi dan efek samping terhadap lambung tikus wistar pada uji histopatologi secara *in vivo*.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tikus putih jantan galur wistar sebanyak 25 ekor yang dibagi 5 kelompok terdiri dari kelompok CMC 0,5% (kontrol negatif), Natrium diklofenak (kontrol positif) , dan perlakuan ekstrak etanol daun duwet 50 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, dan 200 mg/kg BB diberikan secara oral sesudah diinduksi karagenan. Pengukuran volume udem dilakukan pada menit ke (30,60,120,180,240,300, dan 360). Hasil volume udem dihitung AUC dan % daya antiinflamasi dianalisis statistik menggunakan *Shapiro-wilk*, *One-way ANOVA* dan *post hoc LSD*.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun duwet memiliki efek antiinflamasi. Hasil statistik menunjukkan bahwa tidak berbeda signifikan antara ekstrak etanol daun duwet 100 mg/kg BB, dan 200 mg/kg BB dengan kontrol positif dan dosis efektif yang diperoleh yaitu ekstrak etanol daun duwet 100mg/kgBB. Hasil uji histopatologi menunjukkan bahwa ekstrak daun duwet ekstrak etanol daun duwet 50 mg/kg BB, ekstrak etanol daun duwet 100 mg/kg BB, dan ekstrak etanol daun duwet 200 mg/kg BB aman bagi lambung.

Kata kunci: Daun duwet, antiinflamasi, histopatologi. keamanan lambung.

ABSTRACT

HANIFAN, D., 2020, ANTIINFLAMMATORY TEST OF DUWET LEAF ETHANOL EXTRACT (*Syzygium cumini* L. SKEELS) AND HISTOPATHOLOGY TEST ON STOMACH WISTAR RAT (*Rattus norvegicus* L) IN VIVO, SKRIPSI, FACULTY PHARMACY, UNIVERSITY of SETIA BUDI.

The use of NSAID drug therapy has side effects that can adversely affect the body's biological functions such as the liver, digestive tract and other vital organs. *Syzygium cumini* L. Skeels or duwet plants which contain several compounds including alkaloids, flavonoids, tannins, and saponin. The purpose of this study was to determine the dose of duwet leaf extract has anti-inflammatory effects and side effects on the stomach of white rats in histopathological testing *in vivo*.

This research was conducted using 25 male wistar white rats divided into 5 groups consisting of 0,5 % CMC group (negative control), diclofenac sodium (positive control), and dose of ethanol extract of duwet leaves 50 mg / kg BW, dose ethanol extract of duwet leaves 100 mg / kg BW, and dose ethanol extract of duwet leaves 200 mg / kg BW given orally after induction with carrageenan. The edema volume measurement was performed at minute (30,60,120,180,240,300, and 360). The results of edema volume calculated by AUC and percent of anti-inflammatory power were analyzed statistically by *Shapiro-wilk* ,*One-way ANOVA*, and *post hoc LSD*.

The results of this study the ethanol extract of duwet leaves 100 mg / kg BW, and 200 mg / kg BW has an anti-inflammatory effect with a positive control ratio. The closest result to positive control was the administration of ethanol extract of duwet leaf 200 mg / kg BW. Histopathological test results showed that the ethanol extract of duwet leaf ethanol extract of duwet leaves 50mg / kg BW, 100 mg / kg BW, and 200 mg / kg BW were safe for the stomach.

Keywords: Duwet leaf, anti-inflammatory, histopathology, safe stomach

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Terapi obat pada pengobatan inflamasi adalah golongan OAINS (Obat Antiinflamasi Non Steroid) serta AIS (Antiinflamasi Steroid), dimana itu telah digunakan sejak dahulu hingga sekarang. Obat-obat tersebut memiliki efek samping yang tidak diinginkan yang dapat menurunkan fungsi biologis tubuh seperti hati, saluran pencernaan, dan organ vital lainnya. Sediaan herbal yang memiliki efek antiinflamasi merupakan pilihan alternatif dalam proses penanganan inflamasi karena efek samping yang ditimbulkan relatif lebih sedikit serta ketersediaan tumbuhan obat di Indonesia yang melimpah (Khotimah dan Muhtadi 2016).

Syzygium cumini L. Skeels atau yang oleh masyarakat lokal Indonesia dikenal sebagai duwet merupakan salah satu buah yang potensial untuk dikembangkan. Masyarakat lokal Indonesia memanfaatkan duwet sebagai tanaman pekarangan karena memiliki kanopi yang rimbun sehingga dikategorikan sebagai tumbuhan berfungsi ganda yaitu sebagai peneduh sekaligus sumber buah (Silalahi 2018). Tanaman duwet biasa dikenal sebagai jamun, jambul dan jambool di India dan Malaya, adalah tanaman obat yang memiliki beberapa bagian tanamannya secara farmakologis yang terbukti memiliki hipoglikemik, antibakteri, dan antidiare. Pada bagian daun dan kulit kayu memiliki aktivitas antiinflamasi (Jain *et al.* 2010). Daun pada tanaman duwet digunakan untuk mengobati keputihan, sakit perut, demam, dermatopati, sembelit, dan mengurangi radiasi yang ditimbulkan. Buah duwet digunakan dalam pengobatan Siddha, ayurveda dan unani. Buah duwet dapat digunakan sebagai obat yang efektif untuk memperbaiki gangguan hati (Ramya *et al.* 2012).

Daun duwet mengandung beberapa senyawa kimia antara lain alkaloid, flavonoid, tannin, dan saponin. Tumbuhan ini memiliki beberapa khasiat karena memiliki kandungan kimia yang fungsinya dapat mengobati suatu penyakit. Salah satu senyawa yang memiliki khasiat yaitu senyawa flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu metabolit sekunder yang terdapat pada tumbuhan duwet.

Flavonoid memiliki beberapa khasiat sebagai antimikroba, antihipertensi, antitumor, obat infeksi pada luka, antijamur, antikanker, dan antialergi (Gafur *et al.* 2011).

Hasil penelitian dari Dewi *et al* (2018), daun duwet memiliki efek antiinflamasi dengan penurunan udem pada hewan uji. Hasil penelitian dari Jain *et al* (2010) sangat mendukung penggunaan daun duwet sebagai antiinflamasi. Ekstrak daun duwet memiliki aktivitas antiinflamasi yang cukup signifikan. Ekstrak daun duwet memiliki berbagai tingkat aktivitas antiinflamasi ketika diuji pada dosis 200 dan 400 mg / kgBB tikus. Ekstrak metanol pada dosis 400 mg / kgBB tikus menunjukkan aktivitas anti-inflamasi yang cukup signifikan setelah pemberian sediaan uji 4 jam menghasilkan penghambatan inflamasi sebesar 62,6% dibandingkan dengan natrium diklofenak 5 mg / kgBB tikus.

Hasil penelitian dari Ramos *et al.* (2017) dalam skrining fitokimia dengan menggunakan beberapa pelarut yaitu air, etanol, metanol, etil asetat dan n-heksana menunjukkan bahwa hasil dari ekstrak etanol dan ekstrak metanol memiliki hasil yang baik untuk konstituen fitokimia dibandingkan dengan ekstrak etil asetat, heksana dan air. Penelitian sebelumnya menggunakan metanol sebagai pelarut. Pada penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun duwet dan tidak menggunakan metanol sebagai pelarut karena metanol memiliki efek samping mual, muntah, dan dosis besar dapat berakibat koma dan kematian.

Hasil penelitian sebelumnya, ekstrak etanol daun duwet diketahui memiliki efek antiinflamasi dan belum melalui pengujian histopatologi nya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi apakah ekstrak etanol daun duwet memiliki aktivitas antiinflamasi, mengidentifikasi efek samping dari ekstrak etanol daun duwet terhadap keamanan lambung dengan metode skor tukak dan uji histopatologi secara *in vivo*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang dipaparkan, maka diambil suatu rumusan masalah antara lain:

Pertama, apakah ekstrak etanol daun duwet memiliki efek antiinflamasi pada tikus putih yang di induksi karagenan?

Kedua, berapakah dosis efektif ekstrak etanol daun duwet yang memiliki efek antiinflamasi?

Ketiga, apakah ekstrak etanol daun duwet memiliki efek samping terhadap lambung tikus putih pada uji histopatologi secara *in vivo*?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka diambil suatu tujuan dari penelitian adalah

Pertama, untuk mengetahui ekstrak etanol daun duwet memiliki efek antiinflamasi pada tikus putih yang diinduksi karagenan.

Kedua, untuk mengetahui dosis efektif ekstrak etanol daun duwet yang memiliki efek antiinflamasi.

Ketiga, untuk mengetahui ekstrak etanol daun duwet memiliki efek samping terhadap lambung tikus putih pada uji histopatologi secara *in vivo*.

D. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah diperolehnya manfaat tentang aktivitas antiinflamasi ekstrak daun duwet, diperolehnya data tentang histopatologi lambung tikus putih yang diinduksi oleh karagenan setelah pemberian ekstrak daun duwet dan mengetahui keamanan ekstrak daun duwet terhadap keamanan lambung tikus putih yang diinduksi oleh karagenan. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan dan keterampilan terkait data yang diperoleh serta hasil dalam farmakologi bahan alam. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang manfaat dari daun duwet sebagai antiinflamasi.

