

**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DAUN BELUNTAS
(*Pluchea Indica L.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI
PADA UDEMA TIKUS (*Rattus Norvegicus*)
DIINDUKSI KARAGEN**



KARYA TULIS ILMIAH

**OLEH
HARIANI SARI RAHMADHANI
NIM. 2182049**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DAUN BELUNTAS
(*Pluchea Indica L.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI
PADA UDEMA TIKUS (*Rattus Norvegicus*)
DIINDUKSI KARAGEN**

**ACTIVITY TEST OF BELUNTAS LEAF (*Pluchea Indica L.*)
ETHYL ACETATE FRACTION AS ANTIINFLAMATIVE
RATS UDEMA (*Rattus Norvegicus*) THAT
INDUCED KARAGEN**



**KARYA TULIS ILMIAH
DIAJUKAN SEBAGAI PERSYARATAN MENYELESAIKAN
JENJANG PENDIDIKAN DIPLOMA III FARMASI**

**OLEH
HARIANI SARI RAHMADHANI
NIM. 2182049**

**PROGRAM STUDI DIII FARMASI
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2021**

KARYA TULIS ILMIAH

**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DAUN BELUNTAS
(*Pluchea indica L.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI
PADA UDEMA TIKUS (*Rattus norvegicus*)
DIINDUKSI KARAGEN**

Disusun oleh
Hariani Sari Rahmadhani
NIM. 2182049

Telah dipertahankan di hadapan tim Penguji
dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Pada tanggal 02 Maret 2021

Tim Penguji :

M. Saiful Amin, S.Far., M.Si. (Ketua)

Apt. Siti Ma'rufah, M.Sc. (Anggota)

Apt. Eka Wisnu Kusuma, M.Farm. (Anggota)

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Apt. Eka Wisnu Kusuma, M.Farm.



Mengetahui,
Ketua Program Studi
DIII Farmasi

Apt. Dwi Saryanti, M.Sc.

PERNYATAAN KEASLIAN KTI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Karya Tulis Ilmiah, dengan judul :

**UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DAUN BELUNTAS
(*Pluchea indica L.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA UDEMA
TIKUS (*Rattus norvegicus*) DIINDUKSI KARAGEN**

Yang dibuat untuk melengkapi persyaratan menyelesaikan Jenjang Pendidikan Diploma III Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, sejauh saya ketahui bukan merupakan tiruan ataupun duplikasi dari Karya Tulis Ilmiah yang sudah dipublikasikan dan/atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar pada Program Studi DIII Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila terdapat bukti tiruan atau duplikasi pada KTI, maka penulis bersedia untuk menerima pencabutan gelar akademik yang telah diperoleh.

Surakarta, 02 Maret 2021




Hariani Sari Rahmadhani

NIM. 2182049

MOTTO

1. “Merdeka hanyalah sebuah jembatan, walaupun jembatan emas. Diseberang jembatan itu jalan pecah dua; satu ke dunia sama rata sama rasa; satu ke dunia sama ratap sama tangis.” (Ir. Soekarno)
2. “Sugih tanpa bandha, nglurug tanpa bala, digdaya tanpa aji, lan menang tanpa ngasorake.” (Soeharto)
3. “Tidak penting agama atau sukumu. Kalau kamu bisa melakukan sesuatu yang baik untuk semua orang, orang tidak pernah tanya apa agamamu.” (KH. Abdurrahman Wahid)
4. “Perubahan tanpa tindakan bagaikan hidup di angan- angan”

PERSEMBAHAN

Laporan Tugas Akhir Karya Tulis Ilmiah ini, penulis persembahkan untuk :

1. Bapak Suhardi dan Ibu Nuning Tri Rahayu, selaku orang tua penulis. Terima kasih yang tak terhingga atas jerih payah, pengorbanan, dorongan semangat, kesabaran, kekuatan, kasih sayang, nasehat, dan doa yang tak pernah terhenti. Terimakasih atas dukungan dan semangat, ini bukan hanya sekedar pencapaian penulis namun juga bapak dan ibu.
2. Rian Ruswanto yang sudah menjadi support sistem dan selalu ada untuk membantu serta mendengarkan keluh kesah saya.
3. Windhi, Meilinda, dan Gunawan, selaku sahabat tercinta penulis yang selalu memberikan dorongan semangat dan bantuan agar segera menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Teman – teman seperjuangan Amalia, Nurca, Nurul, Catur, Gibran, Tasya, Gabriella Mukti dan rekan-rekan DIII Farmasi Reguler B angkatan 2018.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya serta shalawat dan salam tak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW dengan terselesaikannya karya tulis ilmiah dengan judul **“UJI AKTIVITAS FRAKSI ETIL ASETAT DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica L.*) SEBAGAI ANTIINFLAMASI PADA UDEMA TIKUS (*Rattus Norvegicus*) DIINDUKSI KARAGEN”** dengan baik dan lancar.

Penyusunan laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk dapat memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi di STIKES Nasional. Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan hasil yang terbaik. Semua usaha tersebut tidak mungkin terwujud tanpa adanya dorongan, bimbingan, semangat, motivasi, serta bantuan baik moril maupun materil, dan doa dari berbagai pihak. Karena itu penulis pada kesempatan ini mengucapkan terima kasih kepada.

1. Apt. Hartono, M.Si. selaku Ketua STIKES Nasional yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah.
2. Apt. Dwi Saryanti, M.Sc. selaku Ketua Program Studi DIII Farmasi STIKES Nasional yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk membuat Karya Tulis Ilmiah.
3. Apt. Eka Wisnu Kusuma, M.Farm. selaku pembimbing yang telah membimbing penulis untuk menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah.

4. M. Saiful Amin, S.Far., M.Si. selaku Ketua Penguji yang telah memberi nasihat dan saran penulis untuk menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
5. Apt. Siti Ma'rufah, M.Sc. selaku Penguji I yang telah memberi nasihat dan saran penulis untuk menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah.
6. Dosen, asisten dosen, dan laboran Prodi DIII Farmasi STIKES Nasional yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
7. Segenap staff perpustakaan STIKES Nasional yang membantu mendapatkan buku-buku sebagai pedoman pembuatan Karya Tulis Ilmiah.
8. Kedua orang tua dan keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan serta semangat sehingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Rekan – rekan mahasiswa dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu terlaksananya penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk perbaikan sehingga akan menjadi bahan pertimbangan dan masukan untuk tugas – tugas selanjutnya. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca, dan semua pihak.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Landasan Teori	5
B. Kerangka Pikir	27

C. Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN	29
A. Desain Penelitian	29
B. Tempat dan Waktu Penelitian	29
C. Instrumen Penelitian	29
1. Alat	29
2. Bahan	30
D. Populasi Dan Sampel	30
E. Besar Sampel	31
F. Identifikasi Variabel Penelitian	32
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian	32
H. Alur Penelitian	34
1. Bagan Penelitian	34
2. Cara Kerja Penelitian	35
I. Analisis Data Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
A. Determinasi	43
B. Preparasi Sampel	44
C. Ekstraksi	45
D. Uji Skrinning Fitokimia	48
E. Fraksinasi Etil Asetat Daun Beluntas	50
F. Pengujian Antiinflamasi Dengan Metode Udem	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	61

A. Kesimpulan	61
B. Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	64

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu Karagenan	20
Tabel 2. Sifat Karagenan	22
Tabel 3. Hasil Pembuatan Ekstrak	48
Tabel 4. Hasil Pengujian Fitokimia	48
Tabel 5. Tests of Normalitas	57
Tabel 6. Test Homogenitas	57
Tabel 7. Anova	58
Tabel 8. Multiple Comparisons	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Flavonoid 1 – 4, Apigenin, Luteolin, Krisoeriol, Kuersetin	13
Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian	27
Gambar 3. Bagan Alur Penelitian	34
Gambar 4. Mekanisme Reaksi Pembentukan Garam Flavilium	49
Gambar 5. Grafik Rata – Rata Persen Kenaikan Volume Udema.....	53
Gambar 6. Grafik Rata – Rata Persen Inhibisi Volume Udema.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Keterangan Determinasi	64
Lampiran 2. Tabel Konversi Perhitungan Dosis Antar Jenis Binatang	65
Lampiran 3. Perhitungan Konversi Dosis	66
Lampiran 4. Data Hasil Percobaan	71
Lampiran 5. Perhitungan Volume Udema	72
Lampiran 6. Perhitungan Persen Inhibisi	78
Lampiran 7. Lampiran Analisis Statistik SPSS	83
Lampiran 8. Proses Preparasi Sampel	85
Lampiran 9. Proses Ekstraksi	86
Lampiran 10. Proses Pembuatan Fraksinasi	89
Lampiran 11. Skrinning Fitokimia	91
Lampiran 12. Pengujian Farmakologi	92

INTISARI

Inflamasi merupakan suatu sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi dan kerusakan jaringan. Pengobatan antiinflamasi yang ada memiliki banyak efek samping jika dipakai dalam waktu yang lama, seperti gangguan lambung, kerusakan hati, dan ginjal. Oleh karena itu dilakukan penanganan inflamasi selain menggunakan obat kima, yakni dengan terapi pengobatan herbal dengan tumbuhan, salah satunya adalah daun Beluntas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas fraksi etil asetat daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) sebagai antiinflamasi pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi karagen, serta mengetahui konsentrasi dosis dari fraksi etil asetat daun Beluntas yang paling efektif sebagai antiinflamasi pada tikus putih. Metode penelitian yang digunakan dengan mengukur volume udem telapak kaki tikus yang telah diinduksi dengan karagen. Dalam penelitian ini hewan uji dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, kelompok kontrol positif, kontrol negatif, dosis 1, 2 dan dosis 3. Data yang diperoleh dianalisis dengan SPSS metode ANOVA dan uji Tukey pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil dari uji skrining fitokimia Ekstrak daun Beluntas Positif mengandung flavonoid dengan ditandai adanya warna jingga/merah. Hasil uji antiinflamasi persen inhibisi radang, sig menunjukkan lebih dari 0,05, yang berarti semua kelompok memiliki efektivitas yang sebanding dengan kelompok pembandingan (kontrol positif), kelompok dosis III dengan konsentrasi dosis 350 mg/kg BB merupakan dosis suspensi fraksi terbaik sebagai antiinflamasi dimana nilai sig 0,588 yang menunjukkan nilai paling tinggi dan diperkirakan senyawa flavonoid bertanggung jawab terhadap penurunan volume udem radang kaki hewan uji.

Kata Kunci: Antiinflamasi, Fraksi Etil Asetat, Daun Beluntas, Karagen.

ABSTRACT

Inflammation is an immune system against infection and tissue damage. Existing anti-inflammatory medications have many side effects if used for a long time, such as stomach upset, liver damage, and kidneys. Therefore, inflammation is handled in addition to using chemical medicine, namely herbal medicinal therapy with plants, one of which is Beluntas leaves. This study aims to determine the activity of the ethyl acetate fraction of Beluntas leaves (*Pluchea indica L.*) as an anti-inflammatory in mice (*Rattus norvegicus*) caragen induced, as well as knowing the dose concentration of the ethyl acetate fraction of Beluntas leaves which was the most effective as an anti-inflammatory in white rats. The research method used was to measure the volume of edema on the soles of the rats' feet that had been induced with carrageenan. In this study, the test animals were divided into 5 treatment groups, positive control group, negative control, dose 1, 2 and dose 3. The data obtained were analyzed by SPSS ANOVA method and Tukey's test at a 95% confidence level. The results of the phytochemical screening test. Beluntas positive leaf extract contains flavonoids with a marked orange / red color. The results of the anti-inflammatory test, the percentage of inflammation inhibition, showed more than 0.05, which means that all groups had an effectiveness comparable to the comparison group (positive control), group III dose with a dose concentration of 350mg/kg BW is the best dose of suspension fraction as anti-inflammatory where the sig value is 0,588 which shows the highest value and it is estimated that flavonoid compounds are responsible for reducing the volume of edema of inflammation of the legs of test animals.

Keyword : Anti-inflammatory, Ethyl Acetate Fraction, (*Pluchea indica L.*), Carrageenan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia dikagetkan dengan ditemukannya *pneumonia* misterius pada akhir tahun 2019 yang dilaporkan di Wuhan, provinsi Hubei. Pada tanggal 18 Desember hingga 29 Desember 2019. Awalnya penyakit ini dinamakan sementara sebagai 2019 *Novel Corona Virus* (2019-nCoV) kemudian WHO mengumumkan nama baru pada 11 Februari 2020 yaitu *Corona Virus Disease* (COVID-19) yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrom Corona Virus-2* (SARS-CoV-2).

Virus ini dapat ditularkan manusia ke manusia. Pada tanggal 12 maret 2020 WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemi. Hingga tanggal 22 November 2020 terdapat 58.462.891 kasus pasien yang terkonfirmasi reaktif, 1.385.688 diantaranya meninggal dunia akibat pandemi ini diseluruh dunia. Sementara di Indonesia sendiri ditetapkan 493.308 kasus pasien yang terkonfirmasi reaktif virus Covid-19, dan 15.774 diantaranya meninggal dunia.

ARDS (*acute respiratory distress syndrome*) adalah gangguan pernafasan berat yang disebabkan penumpukan cairan *dialveoli* atau kantung udara di paru – paru, gejala utamanya adalah sulit bernafas dan nafas berat.

ARDS merupakan salah satu gejala berat dari pasien Covid-19, penyebab utamanya adalah badai *sitokin* yaitu respons inflamasi sistemik yang tidak terkontrol akibat pelepasan *sitokin* proinflamasi dalam jumlah yang besar. (Adityo Susilo, dkk, 2019).

Inflamasi merupakan respon sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi dan kerusakan jaringan. Inflamasi mulai terjadi ketika ada stimulus, seperti infeksi, kerusakan sel yang disebabkan oleh faktor fisik, atau faktor kimia. Kerusakan ini dimulai dengan aktivitas faktor transkripsi yang mengontrol ekspresi banyak mediator inflamasi. (RA) (Harvey R.A *et al.*, 2012).

Obat – obatan kimia yang digunakan untuk meringankan gejala inflamasi dapat menimbulkan efek samping tidak baik dalam jangka waktu yang panjang, seperti gangguan lambung, kerusakan hati, dan ginjal. Oleh sebab itu dilakukan penanganan inflamasi selain menggunakan obat – obatan kimia yakni dengan terapi pengobatan herbal berbagai tumbuhan. Indonesia adalah salah satu negara dengan tumbuhan obat yang melimpah, namun masih banyak yang kurang dimanfaatkan secara maksimal seperti daun beluntas (*Pluchea indica L.*) yang merupakan salah satu tanaman dari suku *asteraceae* yang mengandung *alkaloid, flavonoid, tanin*, minyak atsiri, asam klorogenik, *natrium, kalium, magnesium*, dan *fosfor* sedangkan akarnya mengandung *flavonoid* dan *tanin*. (Agoes, 2010).

Senyawa *flavonoid* yang terkandung dalam beluntas secara khusus mampu menghentikan pembentukan dan pengeluaran zat – zat yang menyebabkan peradangan. Mekanismenya dengan menghambat jalur

siklooksigenase dan *lipooksigenase* secara langsung. Beluntas (*Pluchea indica L.*) telah digunakan sebagai obat tonik saraf, anti inflamasi, wasir, anti nyeri, antiterapiritik, dan mengeluarkan keringat, mengobati *scabies*, menghilangkan bau badan, meningkatkan nafsu makan, melancarkan pencernaan, dan obat TBC (Sibarani VR dkk, 2013). Secara empiris penggunaannya dilakukan dengan cara merebus daun atau akar beluntas sebanyak 10 – 15 lalu diminum. (Sibarani VR dkk, 2013).

Berdasarkan fenomena diatas perlu adanya penelitian uji aktifitas dari fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*) sebagai anti inflamasi terhadap proses penyembuhan peradangan yang dapat dimanfaatkan di masa yang akan datang.

B. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian fraksi etil asetat daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) dapat memberikan efek anti inflamasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi karagen ?
2. Berapakah kadar konsentrasi dosis dari fraksi etil asetat daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) yang paling efektif sebagai anti inflamasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) ?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui aktifitas fraksi etil asetat daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) sebagai antiinflamasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi karagen.
2. Untuk mengetahui kadar konsentrasi dosis dari fraksi etil asetat daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) yang paling efektif sebagai anti inflamasi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Masyarakat
 - a. Menjadikan sumber informasi penggunaan bahan alam sebagai alternatif pengobatan, terutama daun Beluntas (*Pluchea indica L.*).
 - b. Menambah pengetahuan dalam memanfaatkan bahan alam sebagai obat anti inflamasi.
2. Bagi Peneliti
 - a. Menambah pengetahuan mengenai efek fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*) terhadap penyembuhan udem pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).
 - b. Menghasilkan dosis optimal fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*) yang dapat dikembangkan menjadi sediaan fitofarmaka untuk pengobatan anti inflamasi.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu jenis ekperimental dengan sistem pengobatan simptomatis atau mengurangi keluhan dan gejala inflamasi dengan menggunakan fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*) pada udemia tikus (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi karagen.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Laboratorium Kimia dan Obat Tradisional STIKES Nasional pada Bulan November 2020 sampai Januari 2021.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa instrumen pendukung untuk mencapai hasil penelitian yang diharapkan, meliputi :

1. Alat

Timbangan analitik, cawan penguap rotary evaporator, tangas air, gelas ukur merk *pyrex*, beaker glass merk *pyrex*, oven, botol maserasi, pisau, mesin penyerbuk, ayakan no 40, rak tabung reaksi, tabung reaksi, pipet tetes, gelas ukur, sarung tangan hewan, kandang

tikus, kapas steril, kertas perkamen, surgical, alat makan dan minum tikus, spuit 3ml, statif dan klem, mortir dan stamper, sendok tanduk, sudip, batang pengaduk, dan alat *pletismometer*.

2. Bahan

Alkohol 70%, daun Beluntas (*Pluchea indica L.*), pereaksi *Dragendorff*, FeCl 1%, etil asetat, magnesium stearat, HCL pekat, HCL 2N, reagen mayer, natrium diklofenak, CMC-Na, karagen 1 %, tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) umur 2 – 3 bulan dengan bobot 100 – 300 gram.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) yang diperoleh dari kecamatan Grogol, kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) yang diambil secara acak, dipilih daun yang segar, dan hijau. Diperoleh dari kecamatan Grogol, kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah.

3. Subjek penelitian

Subjek penelitian yang digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) usia sekitar 2 – 3 bulan dengan bobot 100 – 300 gram.

E. Besar Sampel Hewan Uji

Besar sampel dihitung dengan rumus Federer, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$(n - 1) (t - 1) \geq 15$$

$$(n - 1) (5 - 1) \geq 15$$

$$(n - 1) (5 - 1) \geq 15$$

$$(n - 1) 4 \geq 15$$

$$(n - 1) \geq 3,75$$

$$n \geq 4,75 \sim 4 \text{ ekor}$$

Setiap kelompok perlakuan terdapat 4 ekor tikus putih. Peneliti memilih untuk menggunakan 4 ekor tikus putih tiap kelompok dengan jumlah kelompok perlakuan sebanyak 5 kelompok sehingga jumlah seluruh sampel penelitian sebanyak 20 ekor.

F. Identifikasi Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah fraksi etil asetat daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) pada dosis 70 mg/ kg/ BB, 210 mg/ kg/ BB, dan 350 mg/ kg/ BB.

2. Variabel Tergantung

Variabel tergantung dalam penelitian ini yaitu edema pada tikus putih terhadap pemberian fraksi etil asetat daun Beluntas (*Pluchea indica L.*).

3. Variabel Terkendali

Variabel kendali dalam penelitian ini yaitu bobot hewan uji tikus sebesar 100 – 300 gram, jenis kelamin hewan yaitu tikus jantan dengan usia hewan saat proses pengujian yaitu 3 bulan.

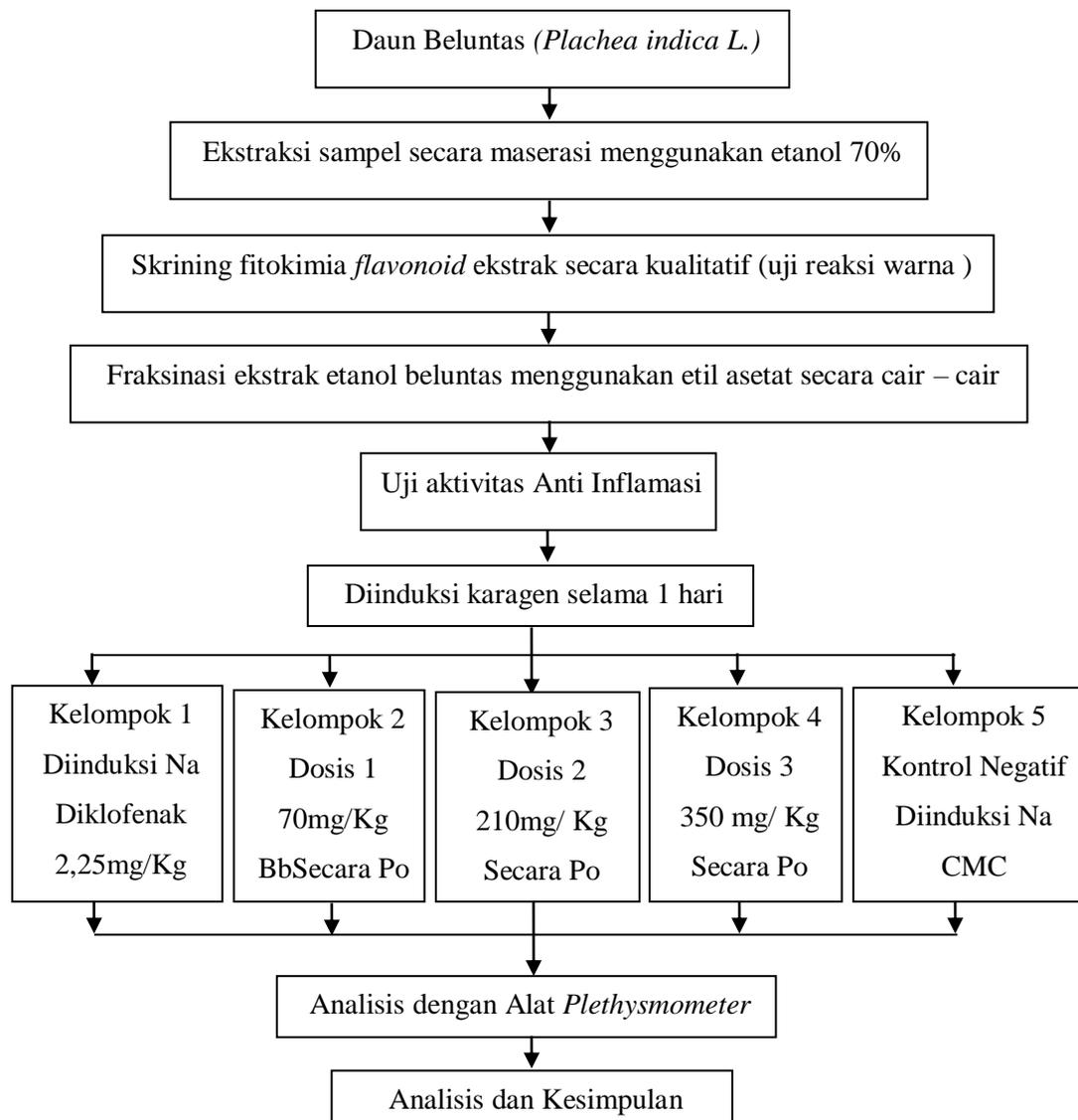
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Fraksi Etil Asetat Daun Beluntas merupakan hasil dari pemisahan senyawa organik berdasarkan kelarutan kepolaran senyawa dalam dua pelarut yang tidak saling tercampur yakni etil asetat dan air, yang dibuat dengan konsentrasi dosis 70 mg, 210 mg dan 350 mg/kg BB.

2. Ekstrak daun Beluntas merupakan hasil maserasi serbuk dengan menggunakan pelarut etanol 70% dan di kentalkan dengan *rotary evaporator*.
3. Hewan uji yang digunakan adalah tikus berjenis kelamin (jantan) usia (2-3 bulan), bobot (100 – 300 gram), galur hewan uji (*Rattus norvegicus*) dan diadaptasi selama 7 hari.
4. Udemata pada telapak kaki tikus putih jantan yang telah diinduksi karagen sebanyak 0,2 ml.
5. Efek antiinflamasi adalah kemampuan penurunan volume udemata pada kaki tikus putih jantan.

H. Alur Penelitian

1. Bagan Penelitian



Gambar 3. Bagan Alur Penelitian

2. Cara Kerja Penelitian

a. Determinasi Tanaman

Tahap pertama adalah dengan menetapkan kebenaran sampel daun beluntas dengan mencocokkan ciri – ciri makroskopis daun beluntas dengan acuan buku dan melakukan pengecekan di balai besar penelitian dan pengembangan tanaman obat dan obat tradisional.

b. Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Sampel diambil dari kecamatan Grogol, kab. Sukoharjo, Jawa Tengah. Kemudian cuci bersih dengan air mengalir, selanjutnya dikeringkan dengan cara dijemur dengan dilapisi kain hitam, lalu dipotong – potong, haluskan dengan mesin penghalus, kemudian serbuk diayak menggunakan ayakan mesh nomor 40.

c. Ekstraksi Sampel

Daun beluntas yang telah menjadi serbuk di timbang sebanyak 600 gram lalu diekstraksi secara maserasi dengan cara memasukan serbuk kedalam maserator atau botol kaca berwarna gelap (coklat), ditambahkan 4,5 liter etanol 70%. Proses penyaringan selama 6 hari sambil sesekali diaduk, dipisahkan maserat dengan cara filtrasi, bagian serbuk yang sudah di saring dilakukan penyaringan lagi sekurang –kurangnya satu kali dengan pelarut yang sama, dan jumlah pelarut sebanyak 1,5 liter selama 3

hari. *Filtrat* yang diperoleh kemudian digabung, selanjutnya pelarut diuapkan dengan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental. (Bahar MA Met al,2015, Mufidah Met al, 2015).

Rumus Hitung % Rendemen

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak yang didapat}}{\text{Berat simplisia yang diekstrak}} \times 100\%$$

d. Uji Skrinning Fitokimia *Flavonoid*

Sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan dalam 5 ml etanol 96%. Larutan sampel diambil 2 ml, ditambahkan sedikit 0,1 gram serbuk magnesium dan 10 tetes HCL P dari sisi tabung lalu kocok perlahan, warna merah atau jingga yang terbentuk menunjukkan adanya flavonoid. (Ike Yulia W, dkk, 2019).

e. Fraksinasi Ekstrak

Fraksinasi ekstrak etanol daun Beluntas dilakukan secara partisi dengan menggunakan corong pisah. Ekstrak etanol daun beluntas masing-masing sebanyak 30g dilarutkan dalam 100 mL air : etil asetat (1:1) hingga larut sempurna. Kemudian ekstrak tersebut ditambahkan 100 mL larutan penyari yang memiliki kepolaran berbeda dalam corong pisah. Campuran digojog hingga terbentuk 2 lapisan dan dipisahkan fase – fase yang terbentuk.

Sisa fase air : asetat ditambah 100 mL larutan penyari dan digojog hingga terjadi pemisahan kembali. Dilakukan cara yang sama hingga fase dari larutan penyari yang ditambahkan

jernih (tidak ada zat yang tersari). Larutan penyari yang digunakan dalam penelitian ini adalah air : etil asetat sehingga diperoleh fraksi air : etil asetat dari daun beluntas tersebut. Larutan penyari diuapkan dengan rotary evaporator. Rendemen ditimbang bobot keringnya dan dicatat sebagai bobot fraksi. (Fiqhanisa Dinul Hikmah, 2012).

f. Pembuatan Larutan Koloidal Natrium CMC 0,1% B/V

Sebanyak 0,25 g Natrium CMC (Na CMC) dimasukkan ke dalam labu erlenmeyer 250 ml, lalu ditambahkan air suling panas dengan suhu 70°C sedikit demi sedikit dan diaduk menggunakan pengaduk elektrik hingga homogen, hingga terbentuk suspensi yang jernih, kemudian dicukupkan dengan air panas hingga volume 250 ml. (Reza Setiawan Sudirman, dkk, 2017).

g. Pembuatan Suspensi Natrium Diklofenak

CMC-Na ditimbang 500 mg kemudian dimasukan sedikit demi sedikit ke dalam mortir yang berisi air panas sambil diaduk sampai homogen dan mengembang. Natrium diklofenak ditimbang 50 mg, dimasukan kedalam mortir yang berisi mucilago CMC-Na digerus sambil ditambahkan air suling sampai volume 100ml, sehingga diperoleh konsentrasi 0,5 mg/ ml. (James Kristian, 2017).

h. Pembuatan Suspensi Fraksi Etil Asetat Beluntas

Fraksi etil asetat daun beluntas disuspensikan di dalam Na CMC 0,1% dengan konsentrasi 1, 3, dan 5 % untuk pemberian pada hewan dengan dosis yang setara dengan pada dosis 70 mg/kg BB, 210 mg/kg BB, 350 mg/kg BB. (Reza Setiawan Sudirman, dkk, 2017).

i. Pemilihan dan Perlakuan Hewan Uji

Hewan yang digunakan adalah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang berbadan sehat, sebesar 100 – 300 gram, jenis kelamin hewan yaitu tikus jantan dan usia hewan uji yaitu 3 bulan. Tikus putih sebanyak 20 ekor dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 4 ekor tikus. Kelompok I sebagai kontrol negatif, kelompok II, III, dan IV sebagai kelompok perlakuan, dan kelompok V sebagai kontrol positif.

Kontrol negatif diberikan Na CMC, kelompok perlakuan diberikan fraksi etil asetat beluntas dengan konsentrasi berbeda, dan kontrol positif diberikan dengan natrium diklofenak secara peroral dengan dosis 70mg/kg BB, 210 mg/kg BB, 350 mg/kg BB. Pengukuran volume edema dilakukan setelah 1 jam perlakuan. (Reza Setiawan Sudirman, dkk, 2017).

j. Pembuatan Suspensi Karagen 1%

Takar 0,1 gram karagen dalam 10 mL natrium klorida 0,9% fisiologis. Kemudian campuran tersebut dipanaskan. (Reza Setiawan Sudirman, dkk, 2017).

k. Penentuan Volume Udema

Dilakukan pengamatan laju penurunan volume udema kaki tikus menggunakan alat pletismometer dengan pengulangan sebanyak 3 kali kemudian dihitung rata – ratanya. (Reza Setiawan Sudirman, dkk, 2017).

I. Analisis Data Penelitian

1. Perhitungan volume udema

a. Volume Udema Dihitung dengan Rumus

$$V_u = V_{tn} - V_n$$

Keterangan

V_u : volume udema (ml)

V_{tn} : volume udema kaki tikus pada waktu ke-n (ml)

V_n : volume kaki normal tikus (ml)

Sedangkan persen kenaikan volume udema (%KVU) dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ kenaikan udema} = \frac{V_t - V_o}{V_o} \times 100\%$$

Keterangan :

V_t : volume kaki tikus pada waktu ke-n

V_o : volume kaki tikus normal

- b. Perhitungan Persen Inhibisi Peradangan dengan rumus sebagai berikut

$$\% \text{ Inhibisi Peradangan} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

Keterangan :

a : volume udem pada kelompok hewan kontrol

b : volume udem pada kelompok hewan uji

2. Analisis SPSS

Data analisis penelitian dilakukan dengan menggunakan metode analisis variasi *One Way Anova* terhadap penurunan edema tikus putih, digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan pengaruh fraksi beluntas dengan dosis 70 mg/Kg BB, 210 mg/ Kg BB, 350 mg/ Kg BB.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*) mampu memberikan efek antiinflamasi secara peroral terhadap udemata pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi dengan karagen.
2. Konsentrasi terbaik dan efektif sebagai antiinflamasi pada udemata tikus putih (*Rattus norvegicus*) terdapat pada fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*) dosis 350mg/kg BB.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengujian efek antiinflamasi fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*) dengan menggunakan metode ekstraksi yang lain.
2. Perlu dilakukan penelitian selanjutnya dengan membuat sediaan dari fraksi etil asetat daun beluntas (*Pluchea indica L.*).
3. Penelitian ini dapat dilanjutkan tentang pengujian efek antiinflamasi dengan menggunakan metode uji inflamasi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Adityo, S., C. Martin, R., Ceva, W.P., Widayat, D.S., Mira, Y., Herikurniawan, Robert, S., Gurmeet, S., Leonard, N., Erni, J.N., Lie, K.C., Alvina, W., Edwin, W., Bramantya, W., Maradewi, M., Firda, A., Chyntia, OM.J., Evy, Y., 2020, Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini, 7 (1)
- Rahma, H., 2019, Efek Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit (*Mus musculus* L.), Skripsi, Program Studi Biologi Universitas Sumatera Utara, Medan
- Dwi, P., Marline, A., 2019, Karagenan dan Aplikasinya di Bidang Farmasetik, 4 (5)
- Sukmawati., Rachmat, K., Nurwasi, S., 2018, Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum bacilicum* L.) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) Sebagai Anti-inflasi Pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan yang Diinduksi Karagen, 10 (01): 1-10
- Nina, R., Ruslan, Pasjan, S., 2018, Penerapan Metode Ekstraksi Pelarut Dalam Pemisahan Minyak Atsiri Jahe Merah (*Zingiber officinale* Var. Rubrum), 4 (1): 74-81
- Mohammad, I.F., Raden, B.I., 2018, Review : Profil Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Baluntas (*Pluchea indica* L.), 16 (2): 337
- Reza, S.S., Usmar., Abdul, R., Muhammad, A.B., 2017, Aktivitas Anti-inflamasi Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) pada Model Inflamasi Terinduksi CFA (*Complete Freund's Adjuvant*), 3 (2): 191-198
- Anastasia, S.P., Ebta, N.A., 2017, Uji Efektivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) Terhadap Udemata Kaki Tikus Putih Jantan Galur Wistar, 13 (1): 8-13
- James, C., 2017, Uji Efektifitas Antiinflamasi Kombinasi Ekstrak Etanol 70% Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) dan Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) Terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta
- Arham, R., Metusalach, Salengke, Mulyati, M.T., 2017, Karakterisasi *Edible Film* Karagenan Dengan *Pemlastis Gliserol*, 20 (2)

- Nur, R., Sri, A.S., 2017, Aktifitas Antiinflamasi Berbagai Tanaman Diduga Berasal Dari Flavonoid, Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran, 14 (2)
- Wiwiek, I., Ida, M., Rembulan, K., Sriwidodo, Aliya, N.H., 2016, Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose Sodium (Na-CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms.) yang Tumbuh di Daerah Jatinangor dan Lembang, 3 (3)
- Susanty, Fairus, B., 2016, Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays* L.), 5 (2)
- Indriyani, M., Taufik, E.N., 2015, Pengaruh Pemberian Natrium Diklofenak Dosis 1,4 MG/KgBB dan 2,8 MG/KgBB Terhadap Kadar Serum Kreatinin Tikus Wistar, 4 (4)
- Mercy, T., Sri, R., Pudji, H., Agnes, M., 2015, Ekstraksi Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L.) Secara Sekuensial dan Aktivitas Antioksidannya, 35 (3)
- Mukhriani, 2014, Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif, 7 (2)
- Yulia, A., Esti, H., Tutiek, P., 2012, Karakteristik Sediaan dan Pelepasan *Natrium Diklofenak* Dalam Sistem *Niosom* Dengan Basis Gel Carbomer 940, 1 (1)
- Evy, T.U., Rebecca, A.K., Islami, R.H., Finsa, T.S., Juni, H., 2011, Efek Antiinflamasi Ekstrak Daun Sembukan (*Paederia scandens*) Pada Tikus Wistar, 16 (2): 95-100
- Depkes RI, 1989, *Materia Medika Indonesia* Jilid V, Jakarta, Departement Kesehatan Republik Indonesian