

**ANTI-ARTRITIS DAN ANTI-INFLAMASI HERBA ANTING-ANTING
(*Acalypha indica* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR**

TESIS

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Strata-2
Program Studi S2 Farmasi
Minat Farmasi Sains*



OLEH:

MATIAS NATANIEL KOLOBANI

SBF 031210021

**PROGRAM STUDI S2 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2014

**AKTIVITAS ANTI-ARTRITIS DAN ANTI-INFLAMASI HERBA
ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN
GALUR WISTAR**

TESIS

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
derajat Sarjana Strata-2
Program Studi S2 Farmasi
Minat Farmasi Sains**

OLEH:

MATIAS NATANIEL KOLOBANI

SBF 031210021

**PROGRAM STUDI S2 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA**

2014

PENGESAHAN TESIS

Berjudul


AKIVITAS ANTI -ARTRITIS DAN ANTI-INFLAMASI HERBA ANTING-ANTING
(*Acalypha indica* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR

Oleh:

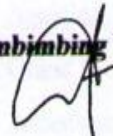
Nama : Matias Nataniel Kolobani

NIM : SBF 031210021


Dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Tesis
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada Tanggal: 6 September 2014

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi
Dekan

(*Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt.*)

Pembimbing Utama



Dr. Elfahmi, M.si., Apt.

Pembimbing Pendamping


Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt.

Dewan Penguji

1. Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt
2. Prof. (ret) Dr. Muchalal, DEA
3. Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt.
4. Dr. Elfahmi, M.Si., Apt.


1.
2.
3.
4.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Amsal 1:7

Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan

Matius 6:33

Tetapi carilah dahulu Kerajaan Allah dan kebenarannya, maka semuanya itu akan ditambahkan kepadamu

Matius 11:28

Marilah kepada-Ku, semua yang letih lesu dan berbeban berat, Aku akan memberi kelegaan kepadamu.

Ku persembahkan TESIS ini kepada :

- Yesus Kristus, Tuhan & Juruslamatku
- Ayah Tercinta Subarnit Kolobani dan Ibu Tersayang Theresia Kolobani
- Saudaraku Tersayang Isak Mesras Kolobani, Margerita Fiatha Kolobani, Agustina Tusiyenida Kolobani.
- Grand Mother Margerita Nuha dan kedua Jagoanku Rensi dan Raja
- Almamater Tercinta Universitas Setia Budi

Ucapan Terimakasih kuucapkan kepada :

Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt. dan Dr. Gunawan Pamudji Widodo, M.Si., Apt. yang telah membantu dalam penelitian dan penyusunan tesis ini baik dari segi waktu, tenaga dan biaya. Tuhan pasti memberkati.

Citra Dewi, Shela Puzi Dina, Wahyuni W Udi, Rizky Nurviyanti, Ghani Nurfiana, K' Uni dan semua teman-teman yang telah bersama-sama meneliti di lab.9, Terima kasih untuk laboran yang menerima kami dengan baik.

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tesis yang berjudul AKIVITAS ANTI - ARTRITIS DAN ANTI-INFLAMASI HERBA ANTING-ANTING (*Acalypja indica* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR 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 dapat disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, September 2014

Matias Nataniel Kolobani

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas rahmat dan karunia Tuhan yang Maha Esa, yang telah memberi tuntunan dan kemampuan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul: AKIVITAS ANTI -ARTRITIS DAN ANTI-INFLAMASI HERBA ANTING-ANTING (*Acalypja indica* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR.

Tesis ini disusun dalam rangka melengkapi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Sains pada Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, Surakarta.

Penyusunan Tesis ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd, selaku Rektor Universitas Setia Budi, Surakarta.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., MM., M.Sc., Apt, selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Tesis ini.
3. Dr. Elfahmi, M.Si., Apt selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan nasehat dan petunjuk dalam penyusunan Tesis ini.
4. Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt. selaku Pembimbing Pendamping yang telah membantu dalam penyusunan Tesis ini.

5. Dr. Gunawan Pamudji W., M.Si., Apt, dan Prof. (ret) Dr. Muchalal, DEA selaku Penguji yang telah meluangkan waktu sehingga ujian Tesis dapat terlaksana.
6. Segenap Dosen, Karyawan dan Staff Laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu kelancaran Tesis ini.
7. Segenap Staff Laboratorium Histologi dan Biologi Sel, Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
8. Segenap karyawan Perpustakaan Universitas Setia Budi dan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah banyak membantu kelancaran pelaksanaan Tesis ini.
9. Orang tua dan saudara-saudara yang selalu mendoakan dan mendukung.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tesis ini masih ada kekurangan dan kurang sempurna. Penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta untuk pengembangan Ilmu Farmasi dan Pengobatan.

Surakarta, September 2014

Matias Nataniel Kolobani

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN TESIS	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	vii
ABSTRACT	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Keaslian Penelitian	4
E. Kegunaan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. Arthritis	Error! Bookmark not defined.
1. Osteoarthritis.....	7
2. Reumatoid Arthritis	11
3. Gout.....	11
4. Lupus Eritomatosus Sistemik.....	12
5. Fibromialgia	12
B. Penatalaksanaan Arthritis	13
1. Terapi Non Farmakologis.....	13
2. Terapi Farmakologis	14
C. Inflamasi.....	14
1. Proses Inflamasi.....	21

2.	Pengobatan Inflamasi.....	22
D.	Tanaman Anting-Anting (<i>Acalypha indica L.</i>).....	23
1.	Klasifikasi Tanaman	23
2.	Nama Lain	24
3.	Morfologi	24
4.	Kandungan Kimia.....	25
5.	Khasiat	26
E.	Uji Aktivitas Anti Rematik.....	27
1.	Arthritis Pada Tikus yang Diinduksi Ajuvan	27
2.	Arthritis Pada Tikus yang Diinduksi Kolagen Tipe II.....	29
3.	Arthritis Pada Tikus yang Diinduksi Proteoglikan	31
F.	Uji Anti-inflamasi.....	32
1.	UV-Eritema pada marmut	32
2.	Permeabilitas Vaskular	33
3.	Edema Telinga Tikus yang Diinduksi Oksazolone	34
4.	Edema Telinga Diinduksi Minyak Croton pada Tikus dan Mencit	35
5.	Udem Kaki pada Tikus	36
6.	Uji Radang Pleura	38
G.	Pemisahan dan Identifikasi Senyawa Kimia	39
1.	Ekstraksi	39
2.	Kromatografi Lapis Tipis	42
3.	Kromatografi Cair Vakum	43
4.	Liquid Chromatography Mass Spectrometry (LCMS)	44
H.	Landasan Teori	52
I.	Hipotesis.....	44
BAB III METODE PENELITIAN.....		56
A.	Populasi dan Sampel	56
B.	Variabel Penelitian	56
1.	Identifikasi Variabel Utama	56
2.	Klasifikasi Variabel Utama	56
3.	Defenisi Operasional Variabel Utama	57

C.	Bahan dan Alat	58
1.	Bahan.....	58
2.	Alat.....	59
D.	Jalannya Penelitian.....	59
1.	Penyiapan Sampel	59
2.	Pembuatan Ekstrak Herba Anting-Anting.....	59
3.	Fraksinasi Ekstrak Etanol Herba Anting-anting.....	60
4.	Pembuatan Suspensi Ekstrak Etanol Herba Anting-Anting	60
5.	Pembuatan Suspensi Triamsinolon	60
6.	Pembuatan Larutan Karagenan 1%	60
7.	Perlakuan Hewan Uji untuk Uji Anti-arthritis	60
8.	Pemilihan dan Penyediaan Hewan Uji untuk Uji Anti-inflamasi.....	61
9.	Pengukuran Volume Udem Untuk Uji Anti-arthritis.....	61
10.	Pengamatan Histopatologi	62
11.	Perlakuan Hewan Uji untuk Uji Anti-Inflamasi	63
E.	Analisis Hasil.....	64
F.	Prosedur Penelitian	65
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		68
A.	Tanaman Anting-Anting	68
1.	Hasil identifikasi makroskopis serbuk tanaman anting-anting.....	68
2.	Hasil identifikasi mikroskopis serbuk kering tanaman anting-anting.....	68
3.	Hasil penetapan susut pengeringan serbuk tanaman anting-anting	70
4.	Pembuatan ekstrak etanol tanaman anting-anting	70
5.	Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak tanaman anting-anting secara kromatografi.....	71
B.	Uji Aktivitas Anti-Arthritis	71
1.	Perubahan Berat Badan.....	71
2.	Efek Induksi CFA	73
3.	Hasil Uji Histopatologi	80
C.	Fraksinasi Ekstrak Etanol Anting-Anting	82
D.	Uji Aktivitas Anti-Inflamasi.....	84
BAB V PENUTUP.....		91

A. Kesimpulan.....	91
B. Saran	91
BAB VI_RINGKASAN	92
LAMPIRAN.....	108

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur kimia dari senyawa yang terkandung dalam herba anting-anting	25
Gambar 2. Grafik hubungan waktu perlakuan vs perubahan berat badan tikus	72
Gambar 3. Grafik peningkatan volume udem setelah induksi CFA	74
Gambar 4. Grafik penurunan volume udem	75
Gambar 5. Grafik rata-rata persen penurunan volume udem.....	78
Gambar 6. Perubahan histopatologi sendi kaki tikus.....	81
Gambar 7. Profil KLT 5 Fraksi.....	83
Gambar 8. Grafik Rata-Rata Penurunan Volume Udem EEAA.....	84
Gambar 9. Penurunan volume udem oleh FI-FV	86
Gambar 10. Profil LC Fraksi II.....	88
Gambar 11. Profil KLT Fraksi II Disemprot Lieberman-Bouchard	89

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk tanaman anting-anting.....	68
Tabel 2. Hasil identifikasi mikroskopis serbuk tanaman anting-anting.....	69
Tabel 3. Hasil penetapan susut pengeringan dalam serbuk tanaman anting-anting.....	70
Tabel 4. Rendemen ekstrak etanol tanaman anting-anting dan ciplukan.....	71
Tabel 5. Hasil identifikasi senyawa dengan metode KLT	71
Tabel 6. AUC Persen penurunan volume udem.....	79
Tabel 7. Perhitungan lebar <i>joint space</i> pada profil histopatologi persendian	80
Tabel 8. Hasil identifikasi kandungan kimia fraksi	83
Tabel 9. AUC Rata-Rata Persen penurunan volume udem anti-inflamasi	87

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Gambar Tanaman dan Serbuk Herba Anting-Anting.....	108
Lampiran 2. Identifikasi Kandungan Kimia Ekstrak Etanol Herba Anting-Anting ..	109
Lampiran 3. Hasil Identifikasi Kandungan Kimia Fraksi Ekstrak Etanol Herba Anting-Anting	111
Lampiran 4. Hewan Uji dan Perlakuan Hewan Uji	112
Lampiran 5. Pengujian Histopatologi	113
Lampiran 6. Hasil Penetapan Susut Pengeringan Simplisia Kering Herba Anting-Anting	114
Lampiran 7. Perhitungan Persen Rendamen Ekstrak terhadap Berat Simplisia Kering.....	115
Lampiran 8. Perhitungan dosis	116
Lampiran 9. Hasil Pengukuran Berat Badan Tikus Aktivitas Anti-Artritis.....	118
Lampiran 10. Hasil Pengukuran Volume Udem Kaki Tikus Aktivitas Anti-Artritis.....	120
Lampiran 11. Perhitungan Persen Penurunan Udem Aktivitas Anti-Artritis.....	122
Lampiran 12. Gabungan Fraksi dan Rendamen Ekstrak Etanol Herba Anting-Anting	125
Lampiran 13. Uji Statistik <i>Paired samples t-test</i> terhadap Berat Badan Tikus	126
Lampiran 14. Uji Anava AUC Persen Penghambatan Volume Udem Uji Aktivitas Anti-Artritis	128
Lampiran 15. Uji Anava AUC Lebar <i>Joint Space</i>	132
Lampiran 16. Hasil Pengukuran Volume Udem Uji Aktivitas Anti-Inflamasi.....	135
Lampiran 17. Hasil Perhitungan Penurunan Volume Udem Uji Aktivitas Anti-Inflamasi.....	137
Lampiran 18. Hasil Perhitungan Anava AUC Penurunan Volume Udem Uji Aktivitas Anti-Inflamasi.....	139
Lampiran 19. Hasil LC MS –ESI pos ion fraksi II EEAA.....	147

INTISARI

KOLOBANI, M.N. 2014. AKTIVITAS ANTI-ARTRITIS DAN ANTI-INFLAMASI HERBA ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) PADA TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR, TESIS, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Anting-anting (*Acalypha indica* L.) telah digunakan sebagai obat anti-artritis dan anti-inflamasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas anti-artritis dan anti-inflamasi serta senyawa kimia yang bertanggung jawab terhadap aktivitas anti-inflamasi dari herba anting-anting.

Penelitian dilakukan menggunakan metode acak lengkap. Pada uji anti-artritis, hewan uji dibagi menjadi 6 kelompok dengan masing-masing kelompok 5 ekor tikus. Kelompok 1: kontrol normal; kelompok 2: kontrol negatif; kelompok 3: Triamsinolon; kelompok 4-6: EEAA 50, 100, 200 mg/kg bb secara berturut-turut. Hewan uji diinduksi dengan 0,2 ml CFA dan diamati hingga tampak gejala artritis yaitu udem dan eritem kemudian diberi perlakuan dan diamati penurunan volume udem serta profil histopatologi. Pada uji anti-inflamasi hewan uji dibagi menjadi 8 kelompok dengan masing-masing hewan uji 6 ekor tikus. Kelompok 1: kontrol normal; kelompok 2: kontrol negatif; kelompok 3: Na. diklofenak; kelompok 4 dan 5: masing-masing EEAA 100 dan 200 mg/kg bb; kelompok 6-8: berturut-turut fraksi II, IV dan V masing-masing 100 mg/kg bb. Hewan uji diberi perlakuan dengan sampel uji kemudian diinduksi karagenan 1 jam kemudian. Diamati penurunan volume udem setiap jam selama 6 jam.

Hasil uji aktivitas anti-artritis menunjukkan bahwa ekstrak etanol anting-anting 200 mg/kg bb memberikan penurunan volume udem dan profil histopatologi yang sebanding dengan triamsinolon ($p < 0,05$). Uji anti-inflamasi menunjukkan bahwa fraksi II memberikan efek anti-inflamasi yang sebanding dengan Na. Diklofenak ($p < 0,05$). Senyawa kimia yang bertanggung jawab terhadap aktivitas anti inflamasi adalah triterpenoid, steroid dan polifenol.

Kata kunci : *Acalypha indica* L., anti-artritis, anti-inflamasi, triterpenoid, steroid, polifenol

ABSTRACT

KOLOBANI, M.N. 2014. ANTI-ARTHRITIC AND ANTI-INFLAMMATORY ACTIVITY OF ANTING-ANTING (*Acalypha indica* L.) WHOLE PLANT IN WISTAR MALE ALBINO RATS. THESIS. FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.

Acalypha indica L. has been used as anti-arthritic and anti-inflammatory medicine. The study aims to determine anti-arthritic and anti-inflammatory activity as well as chemical compounds responsible for anti-inflammatory activity from *Acalypha indica* L. whole plant.

The research was conducted by completely randomized method. In anti-arthritic test, test animals were divided into six groups by five rats in every group. Group 1: normal control; group 2: negative control; group 3: triamcinolone; group 4-6: *Acalypha indica* ethanol extract (AIEE) 50, 100, 200 mg/kg bw, respectively. Test animals induced with 0.2 ml of CFA and observed that edema and erythema is a symptom of arthritis, then treated and observed a decrease in volume of edema and histopathological profile. In anti-inflammatory test, test animals were divided into eight groups by six rats in every group. Group 1: normal control; group 2: negative control; group 3: diclofenac sodium; group 4 and 5: (AIEE) 100, 200 mg/kg bw, respectively; group 6 – 8: fraction II, IV, and V 100 mg/kg bw, respectively. Test animals were treated with the test sample, then the animals test induced by carrageenan 1 hour later. Observed decrease in edema volume every hour for 6 hours.

The result of anti-arthritic activity test showed that *Acalypha indica* L. ethanol extract dose 200 mg/kg bw provided edema volume decrease and histopathological profile comparable with triamcinolone ($p < 0.05$). Anti-inflammatory test showed that the fraction II provides anti-inflammatory effects comparable with Na. Diclofenac ($p < 0.05$). Chemical compounds responsible for the anti-inflammatory activity were triterpenoids, steroids and polyphenols.

Keywords : *Acalypha indica* L., anti-arthritic, anti-inflammatory, triterpenoids, steroids, polyphenols.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Arthritis merupakan penyakit sendi yang perkembangannya lambat dan berkaitan dengan kartilago, dan paling banyak terjadi pada sendi tulang belakang, panggul, lutut dan pergelangan kaki (Dipiro, *et al.*, 2008). Saat ini terdapat sekitar 110 jenis penyakit arthritis yang ditandai dengan kerusakan dan hilangnya kartilago artikular yang berakibat pada pembentukan osteofit, rasa sakit, pergerakan yang terbatas, deformitas dan ketidakmampuan. Dari sekian banyak jenis tersebut, yang paling banyak dijumpai adalah osteoarthritis, arthritis reumatoid, arthritis gout, osteoporosis, lupus eritomatosus sistemik dan penyakit reumatik jaringan lunak. (Muchid, *et al.*, 2006)

Arthritis merupakan salah satu dari berbagai masalah penyakit kronis yang umum dan menjadi penyebab kedua penurunan produktivitas setelah penyakit jantung pada orang Amerika usia di atas 15 tahun. Hal ini berdampak pada besarnya biaya pengobatan arthritis di Amerika yang sangat tinggi per tahun. Obat untuk terapi arthritis non-gout bersifat simptomatik yaitu analgetik oral seperti parasetamol dan tramadol serta golongan anti-inflamasi non steroid (AINS) seperti aspirin, indometasin, diklofenak, ibuprofen dan lain-lain. Pasien arthritis harus mengkonsumsi obat-obatan tersebut dalam jangka waktu yang lama sehingga beresiko meningkatnya efek samping obat (Muchid, *et al.*, 2006). Inflamasi atau radang adalah suatu respon tubuh terhadap rangsangan merugikan yang ditimbulkan oleh berbagai agen berbahaya seperti infeksi, antibodi ataupun

luka fisik (Goodman & Gilman, 2008). Inflamasi merupakan respon protektif setempat yang ditimbulkan oleh cedera atau kerusakan pada jaringan yang berfungsi untuk menghancurkan, mengurangi, atau melokalisasi baik agen pencedera maupun jaringan yang mengalami cedera. Tanda-tanda pokok peradangan akut yaitu pembengkakan/edema, kemerahan, panas, nyeri dan perubahan fungsi (Corwin, 2008). Hal-hal yang terjadi pada proses radang akut sebagian besar dimungkinkan oleh pelepasan berbagai macam mediator kimia antara lain amina vasoaktif, protease plasma, metabolit asam arakidonat dan produk leukosit. (Erlina, *et al.*, 2007)

Penelitian dan pengembangan obat AINS sudah dilakukan lebih dari satu abad, namun hingga kini belum dapat menemukan obat AINS yang ideal. Obat AINS klasik sering menimbulkan efek yang tidak diinginkan seperti pendarahan lambung dan kerusakan renal. Efek yang tidak diinginkan tersebut timbul karena obat AINS klasik menghambat aktivitas enzim COX-1. Obat AINS baru golongan inhibitor COX-2 selektif (“coxib”) mempunyai toksisitas gastrointestinal dan renal lebih rendah, namun selektivitas yang terlalu tinggi dapat meningkatkan risiko terhadap kardiovaskular. Kondisi di atas menunjukkan bahwa masih sangat diperlukan penemuan obat AINS atau inhibitor COX-2 baru yang mempunyai efek terapeutik dan tolerabilitas lebih baik. (Hayun, 2012)

Herba anting-anting (*Acalypha indica* L.) merupakan salah satu tanaman asli Indonesia yang telah lama digunakan secara empiris untuk terapi rematik. Berbagai hasil penelitian juga telah membuktikan efek dari tanaman tersebut sebagai penurunan kadar asam urat, anti-arthritis ataupun anti-inflamasi. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa ekstrak *Acalypha indica* L. pada beberapa pelarut dapat menghambat aktivitas enzim 5-LOX pada konsentrasi 100 bpj sebesar 34,71% (ekstrak hexan) serta 15-LOX COX-1 dan COX-2 dengan nilai IC_{50} berturut-turut adalah 28,3 bpj (ekstrak etanol), 6,48 (ekstrak hexan), 69,47 (ekstrak hexan) (Reddy, *et al.*, 2012). Pada kombinasi 5,4 g/200 g bb ekstrak air anting-anting dan 28 mg/200 g bb ekstrak etanol 70% jahe merah dapat menghambat udem kaki tikus yang setara dengan natrium diklofenak dosis 27 mg/200 g bb tikus (Apriani, 2011). Ekstrak metanol anting-anting pada dosis 250 mg/kg bb dapat menghambat udem pada kaki belakang tikus yang diinduksi karagenan sebesar 30,6% yang tidak berbeda signifikan dengan fenilbutason (Rahman, *et al.*, 2010). Ekstrak metanol daun anting-anting secara *in vitro* dapat menghambat hemolisis sel darah merah sebesar 78,72% pada konsentrasi 250 μ g/ml yang tidak berbeda signifikan dengan natrium diklofenak pada konsentrasi 50 μ g/ml (Muzammil, *et al.*, 2014). Khrisna *et al.*, (2011) melaporkan bahwa ekstrak hidroalkohol herba anting-anting pada dosis 200 mg/kg bb dapat memberikan efek anti-arthritis pada tikus galur wistar yang diinduksi kolagen tipe 2. Namun senyawa apa yang berperan dalam aktivitas anti-inflamasi belum diketahui. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan fraksinasi ekstrak etanol herba anting-anting sehingga didapatkan informasi tentang kandungan senyawa dari fraksi yang aktif. Pengujian aktivitas anti-inflamasi dilakukan dengan metode induksi inflamasi menggunakan karagenan pada tikus galur wistar. Pengujian aktivitas anti-arthritis dilakukan dengan metode induksi arthritis menggunakan Freund adjuvan pada tikus galur wistar.

B. Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini yaitu

1. Apakah ekstrak etanol herba anting-anting mempunyai aktivitas anti-artritis pada tikus putih yang diinduksi CFA?
2. Apakah ekstrak etanol herba anting-anting mempunyai aktivitas anti-inflamasi pada tikus putih yang diinduksi karagenan?
3. Senyawa kimia apakah yang terdapat dalam fraksi dengan aktivitas anti-inflamasi tertinggi dari ekstrak etanol herba anting-anting?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini yaitu

1. Mengetahui aktivitas anti-artritis dari ekstrak etanol herba anting-anting pada tikus putih yang diinduksi CFA.
2. Mengetahui aktivitas anti-inflamasi dari ekstrak etanol herba anting-anting yang diinduksi karagenan.
3. Mengetahui senyawa kimia yang terdapat dalam fraksi dengan aktivitas anti-inflamasi tertinggi dari ekstrak etanol herba anting-anting.

D. Keaslian Penelitian

Penelitian aktivitas anti-artritis dari tanaman anting-anting telah dilakukan pada tikus putih dengan iduksi kolagen tipe II. Pada penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak etanol anting-anting pada dosis 400 mg/kg bb dapat memberikan efek anti artritis yang sebanding dengan metotreksat. (Khrisna, *et al.*, 2011)

Ekstrak metanol anting-anting pada dosis 250 mg/kg bb dapat menghambat udem pada kaki belakang tikus yang diinduksi karagenan sebesar 30,6% yang tidak berbeda signifikan dengan fenilbutason. (Rahman, *et al.*, 2010)

Anting-anting telah diidentifikasi menggunakan GC/MS mengandung 6 senyawa yaitu 1H-pyrrole-2,5-dione,1-ethenil; 3,8-nonadien-2-one; proline,3,4-didehidro; 4-amino-3-metoxypyrazole[3,4-di]pyrimidin; propanenitrile,3-(5-dietilamino-1-methyl-3-penthyniloxy) yang aktif terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonous aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*. (Mohan,*et al.*, 2012)

Penelitian ini tentang uji aktivitas anti-arthritis dan anti-inflamasi herba anting-anting pada tikus putih jantan galur wistar dengan induksi arthritis adalah CFA dan induksi inflamasi karagenan. Uji anti-inflamasi memberikan hasil fraksi dengan aktivitas tertinggi yang akan dilanjutkan dengan analisis LC/MS sehingga dapat diketahui senyawa apa yang terdapat dalam herba aning-anting yang bertanggung jawab terhadap aktivitas anti inflamasi. Penelitian ini belum dilakukan sebelumnya.

E. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi landasan ilmiah bagi pengguna obat tradisional dan merupakan salah satu bahan baku obat nonsintesis yang berpotensi mempunyai efek anti-arthritis dan anti-inflamasi. Memberikan informasi dengan menyertakan bukti-bukti ilmiah tentang manfaat anting-anting serta sebagai bahan baku obat anti-arthritis dan anti-inflamasi yang bisa

dikembangkan pada masa mendatang kepada masyarakat umum dan industri farmasi khususnya.