

**AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* L.) DAN RIMPANG
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP
TIKUS YANG DIINDUKSI *COMPLETE*
FREUND'S ADJUVANT (CFA)**



Oleh :

**Maria Ekarista Klau
16102931 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**

**AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* L.) DAN RIMPANG
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP
TIKUS YANG DIINDUKSI *COMPLETE*
FREUND'S ADJUVANT (CFA)**



SKRIPSI

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

Oleh:

**Maria Ekarista Klau
16102931 A**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2014**


PENGESAHAN SKRIPSI

Berjudul


**AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL
AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* L.) DAN RIMPANG
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP
TIKUS YANG DIINDUKSI COMPLETE
FREUND'S ADJUVANT (CFA)**

Oleh:
Maria Ekarista Klau
16102931 A

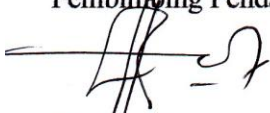
Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi
Pada tanggal : 03 Maret 2014

Mengetahui,
Fakultas Farmasi
Universitas Setia Budi Dekan,

Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt.

Pembimbing Utama

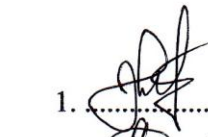

Dr. Gunawan Pamudji .W. M.Si.,Apt.

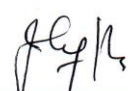
Pembimbing Pendamping,



Dr.Rina Herowati, M.Si., Apt

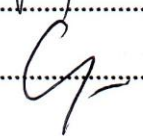
Penguji :

1. Jason Merari P., M.Si., MM., Apt
2. Reslely Harjanti, M.Sc., Apt.
3. Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt
4. Dr. Gunawan Pamudji W.,M.Si., Apt

1. 

2. 

3. 

4. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu 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, 03 Maret 2014

Maria Ekarista Klau



PERSEMBAHAN

“Mintalah, maka akan diberikan kepadamu;

Carilah, maka kamu akan mendapat;

Ketoklah maka pintu akan dibukakan bagimu

(Matius 7:7)

*Apa pun juga yang kamu perbuat, perbuatlah dengan segenap hatimu
seperti untuk Tuhan dan bukan untuk manusia (Kolose 3:23)*

Berkat kasih dan karunia Tuhan Yesus

Aku persembahkan karya sederhanaku ini untuk :

Mama tersayang Maria Arnoldina Luruk

Bapa Antonius Klau

Bapa Thomas dan mama Elisabeth

Yang selalu mencintai dan mendoakan keberhasilanku

Adikku tersayang Aldy

Rio, yang selalu mendukung dan mendoakanku

Kalian semua adalah alasan terpentingku untuk berjuang di kota ini

Teman-teman seperjuangan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi

Almamater, Bangsa dan Negaraku tercinta

KATA PENGANTAR

Segala puji saya kami panjatkan kehadiran Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan saya rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* L.) DAN RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP TIKUS YANG DIINDUKSI *COMPLETE FREUND’S ADJUVANT* (CFA).”**

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari banyak pihak. Dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat langsung maupun tidak, khususnya kepada:

1. Bapak Winarso Soerjolegowo., SH., M.Pd. selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. Dr. R.A. Oetari, SU., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Gunawan Pamudji W.,M.Si.,Apt selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingan, saran, dan juga telah memberikan ilmu, nasihat, motivasi, serta waktu luang untuk kami bertanya.
4. Dr. Rina Herowati.,M.Si.,Apt selaku Dosen Pendamping yang selalu memberikan bimbingan, saran, dan motivasi, waktu luang kepada kami sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Segenap dosen pengajar dan staf di Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi, para laboran, Pak Sigit.

6. Keluargaku tercinta, Mama tersayang (Maria Arnoldina Luruk Bria), Bapa Antonius Klau, Adik (Alexandro Aldy Klau), Bapa Thomas dan Mama, kalian berdua pahlawan dan semangat hidupku, seluruh keluarga besarku yang selalu memberikan doa, semangat, dukungan, dan kasih sayang.
7. Pacarku tercinta, Florianus Mario Ndapa terima kasih untuk perhatian, semangat, doa, dukungan dan waktu yang selama ini diluangkan. Walaupun jauh, kau selalu menjadi salah satu alasanmu untuk berjuang di kota ini.
8. Keluarga besar Sta. Priska, terima kasih buat doa, dukungan, semangat yang selama ini diberikan.
9. Teman-teman tim skripsi, Ana, Ismi, Milda, Tuti, terima kasih buat kerjasamanya selama ini, terus berjuang teman-temanku.
10. Sahabat-sahabatku yang selalu memberi semangat (Ozyanus, Dwyanus, Itayanus, Selpyanus, Michyanus, Ismyanus), dan teman-teman Teori 2, terima kasih buat semuanya.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 03 Maret 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN.....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Tanaman akar alang-alang	8
1. Sistematika Tanaman	8
2. Nama Daerah	8
3. Morfologi Tanaman	9
4. Kandungan Kimia	9
4.1. Cylindol A.....	10
4.2. Flavonoid	11
5. Kegunaan tanaman	12
B. Tanaman rimpang jahe merah.....	12

1. Sistematika tanaman.....	13
2. Nama daerah.....	13
3. Morfologi tanaman	14
4. Kandungan kimia.....	14
4.1. Gingerol	15
4.2. 6-shogaol	16
5. Kegunaan tanaman	16
C. Arthritis	17
1. Klasifikasi artiritis	18
1.1. Arthritis sendi (artikuler)	18
1.1.1. Arthritis reumatoid.....	18
1.1.2. Osteoarthritis.....	19
1.1.3. Arthritis gout.....	20
1.2 Arthritis non artuikuler	20
2. Anatomi dan fisiologi sendi	21
3. Patogenesis terjadinya arthritis	23
4. Diagnosis arthritis	25
5. Komplikasi arthritis.....	26
D. Pengelolaan arthritis.....	26
1. Terapi non farmakologi arthritis	27
1.1. Edukasi pasien	27
1.2. Hindari kegemukan	27
1.3. Terapi fisik.....	28
1.4. Pembedahan.....	28
2. Terapi Farmakologi.....	28
2.1. AINS.....	29
2.2. DMARD	29
2.3. Kortikosteroid.....	31
2.4. Obat-obat lain	31
3. Farmakologi dan mekanisme kerja obat	31
3.1. AINS.....	31
3.2. DMARDs.....	32
3.3. kortikosteroid.....	32
E. Simplisia dan ekstraksi	33
1. Simplisia	33
2. Pengeringan	33
3. Penyarian	33
3.1 Maserasi	35
3.2. Perkolasi	36
3.3. Refluks	36
3.4. Sokletasi	36
3.5 digesti	36
3.6. Infundasi	37
3.7. Dekoktasi	37
4. Pelarut	37
5. Ekstrak	37

F. Metode uji antiarthritis.....	38
1. Metode induksi artritis	38
1.1. Adjuvan Arthritis.....	38
1.2. Antigen artritis	39
1.3. Collagen- induced Arthritis	39
1.4. Formaldehyde induced-arthritis	40
1.5. MRL/I arthritis.....	40
1.6. Sterptococal cell wall- induced arthritis	40
2. Metode analisis.....	41
2.1. Pengukuran volume udem	41
2.2. Pengukuran berat badan	41
2.3. Estimasi parameter leukosit.....	41
2.4. Uji histopatologi persendian.....	42
G. Hewan uji	43
1. Sistematika hewan uji	43
2. Karakteristik hewan uji	43
H. Landasan teori	44
I. Hipotesis	50
BAB III. METODE PENELITIAN.....	52
A. Populasi dan sampel.....	52
B. Variabel penelitian	52
1. Identifikasi variabel utama.....	52
2. Klasifikasi variabel utama.....	53
3. Definisi operasional variabel utama.....	54
C. Bahan dan alat dan hewan uji.....	55
1. Bahan	55
2. Alat.....	55
3. Hewan uji	56
D. Jalannya penelitian	56
1. Uji mikroskopis dan makroskopis.....	56
2. Pembuatan serbuk akar alang-alang.....	56
3. Pembuatan serbuk rimpang jahe merah.....	57
4. Pembuatan ekstrak akar alang-alang.....	57
5. Pembuatan ekstrak rimpang jahe merah.....	57
6. Penetapan rendemen ekstrak.....	58
7. Penetapan kadar air serbuk akar alang-alang.....	58
8. Penetapan kadar air serbuk rimpang jahe merah.....	58
9. Identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak akar alang-alang	58
10. Identifikasi kandungan kimia serbuk dan ekstrak rimpang jahe merah	60
11. Penetapan dosis uji.....	61
11.1. Dosis jahe merah	61
11.2. Dosis alang-alang	61

11.3. Dosis Triamsinolon	61
12. Perlakuan hewan uji	62
13. Prosedur pengujian aktivitas antiarthritis	64
13.1. Uji aktivitas antiarthritis induksi CFA	64
14. estimasi parameter leukosit	65
15. Uji histologi persendian	65
15.1. Fiksasi jaringan	65
15.2. Dekalsifikasi.....	66
15.3. Blok parafin.....	67
15.4. Deparafinasi dan dehidrasi	69
15.5. Pewarnaan HE	69
15.6. Dehidrasi sesudah pewarnaan	70
15.7. Pembacaan sampel	71
16. Penggunaan alat pletismometer.....	71
E. Analisa data.....	72
BAB 1V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	73
A. Hasil penelitian	73
1. Hasil identifikasi akar alang-alang	73
1.1. Hasil deskripsi tanaman alang-alang	73
1.2 Hasil identifikasi makroskopis akar alang-alang...	73
1.2.1. Morfologi simplisia akar alang-alang.....	74
1.2.2. Pemeriksaan organoleptis serbuk akar alang-alang.....	74
1.3. Hasil identifikasi mikroskopis serbuk akar alang-alang.....	74
2. Hasil identifikasi tanaman jahe merah.....	76
2.1. Hasil deskripsi tanaman rimpang jahe merah.....	76
2.2. Hasil identifikasi makroskopis rimpang jahe merah.....	76
2.2.1. Morfologi simplisia rimpang jahe merah	77
2.2.2. Pemeriksaan organoleptis serbuk rimpang jahe merah.....	77
2.3. Hasil identifikasi mikroskopis serbuk rimpang jahe merah.....	77
3. Pengumpulan bahan dan pembuatan serbuk.....	79
4. Hasil penetapan kandungan lembab serbuk	79
5. hasil pembuatan ekstrak etanol	79
6. Hasil identifikasi kandungan kimia alang-alang.....	81
7. Hasil identifikasi kandungan kimia jahe merah.....	82
B. Pengukuran berat badan.....	83
C. Hasil perhitungan % penurunan volume udem.....	85
D. Jumlah total leukosit.....	90
E. Hasil pengukuran histopatologi sendi	91
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	96

A. Kesimpulan.....	96
B. Saran	97
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN.....	106

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Struktur kimia cylindol A.....	11
2. Struktur kimia 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol dan 6 shogaol	15
3. Skema uji antiarthritis	63
4. Simplisia kering akar alang-alang.....	74
5. Grafik hubungan perubahan berat badan tikus dengan waktu	84
6. Grafik hubungan rata-rata volume edema dengan waktu	86
7. Grafik hubungan persen penurunan volume udem dengan waktu	87
8. Histogram AUC rata-rata tiap perlakuan	88
9. Foto histopatologi persendian (a) dan (b)	92
10. Foto histopatologi persendian (c), (d), (e) dan (f).....	93

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk akar alang-alang	74
2. Hasil identifikasi mikroskopis akar alang-alang	75
3. Hasil identifikasi morfologi rimpang jahe merah.....	77
4. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk rimpang jahe merah.....	77
5. Hasil identifikasi mikroskopis rimpang jahe merah.....	78
6. Hasil penetapan kandungan lembab serbuk akar alang-alang.....	80
7. Hasil penetapan kandungan lembab serbuk rimpang jahe merah	80
8. Hasil penetapan rendemen ekstrak akar alang-alang dan rimpang jahe merah	81
9. Hasil identifikasi senyawa utama ekstrak akar alang-alang dengan metode KLT	82
10. Hasil identifikasi senyawa utama ekstrak rimpang jahe merah dengan metode KLT	82
11. Rata-rata kenaikan berat badan tikus selama 8 hari perlakuan	83
12. Rata-rata penurunan volume udem selama 7 hari perlakuan	86
13. Hasil perhitungan jumlah leukosit	91
14. Hasil rata-rata perhitungan <i>joint space</i>	95

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Surat keterangan pembelian hewan uji	107
2. Surat keterangan uji histopatologi sendi	108
3. Gambar simplisia, serbuk dan ekstrak kental rimpang jahe merah	109
4. Gambar simplisia, serbuk dan ekstrak kental akar alang-alang.....	110
5. Foto kontrol positif triamsinolon	111
6. Foto peralatan dalam penelitian.....	111
7. Foto larutan stok dan sediaan induksi CFA	113
8. Foto hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol rimpang jahe merah	114
9. Foto hasil identifikasi kandungan kimia ekstrak etanol akar alang-alang.....	115
10. Foto hewan uji dan pemberian ekstrak secara per oral	115
11. Foto pengujian antiarthritis.....	116
12. Foto pengujian histopatologi persendian	118
13. Hasil penetapan kandungan lembab akar alang-alang dan rimpang jahe merah.....	119
14. Perhitungan dosis.....	120
15. Hasil pengukuan berat badan tikus	122
16. Hasil pengukuran volume udem kaki tikus	123
17. Hasil perhitungan persentase panurunan volume udem	124

18.	Perhitungan persen penurunan volume udem dan rata-rata perhitungan <i>joint space</i>	125
19.	Foto hasil uji histopatologi sendi.....	126
20.	Data hasil uji statistik.....	127

DAFTAR SINGKATAN

CFA = *Complete Freund's Adjuvant*

COX-1 = *Cyclooxygenase 1*

COX-2 = *Cyclooxygenase 2*

CMC = *Carboxymethyl Cellulosum*

JS = *Joint space*

RA = *Rheumatoid Arthritis*

SLE = *Systemic lupus erythematosus*

INTISARI

KLAU, M E., 2014, AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL AKAR ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* L.) DAN RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP TIKUS YANG DIINDUKSI COMPLETE FREUND'S ADJUVANT (CFA), SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA.

Artritis merupakan penyakit yang menyerang sistem muskuloskeletal, otot-otot, jaringan ikat, dan jaringan lunak di sekitar persendian dan tulang. Artritis rematoid merupakan salah satu jenis artritis yang disebabkan karena reaksi autoimun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antiartritis kombinasi ekstrak tunggal akar alang-alang dan rimpang jahe merah.

Pengujian efek antiartritis dilakukan dengan 5 kelompok tikus, tiap kelompok diinduksi *Complete Freund's Adjuvant* (CFA). Masing-masing kelompok di beri perlakuan, kelompok 1 diberi ekstrak tunggal akar alang-alang 50 mg/kg BB tikus, kelompok 2 diberikan ekstrak tunggal rimpang jahe merah 56 mg/kg BB tikus, kelompok 3 diberikan kombinasi ekstrak tunggal akar alang-alang dan rimpang jahe merah (0,5:0,5) kelompok 4 diberikan triamsinolon 0,072 mg/kg BB tikus, dan kelompok 5 diberikan CMC 1 %. Bahan uji diberikan secara oral, kemudian dilakukan pengukuran volume udem menggunakan alat pletismometer dan dilihat peningkatan berat badan tikus, penurunan jumlah leukosit, persentase penurunan volume udem, penurunan jumlah leukosit dan perbaikan profil histopatologi persendian pada kaki tikus.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak tunggal akar alang-alang mempunyai kemampuan menurunkan persentase penurunan volume udem paling baik, ekstrak tunggal rimpang jahe merah memiliki kemampuan menurunkan berat badan dan perbaikan profil histopatologi persendian dihasilkan oleh kontrol positif triamsinolon. Sedangkan kombinasi ekstrak tunggal akar alang-alang dan rimpang jahe merah mempunyai kemampuan menurunkan jumlah leukosit.

Kata kunci : Triamsinolon, akar alang-alang (*Imperata cylindrica* L.), rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* R.), *Complete Freund's Adjuvant* , antiartritis

ABSTRACT

KLAU, M E., 2014, ANTIARTHRITIS ACTIVITY OF COMBINATION ON IMPERATA RHIZOME (*Imperata cylindrica* L.) AND RED GINGER RHIZOME (*Zingiber officinale* Rosc.) ETHANOLIK EXTRACTS ON COMPLETE FREUND ADJUVANT (CFA) RAT

Arthritis is a disease effecting the musculoskeletal system, muscles, connective tissue, and soft tissue around the joints and bones. Rheumatoid arthritis is a type of arthritis that caused by an autoimmunne reaction. The purpose of this study was determination of Imperata rhizome and red ginger rhizome.

This study used five groups of rats and Complete Frund's Adjuvant induced 0,2 ml. Each group was given treatment. Group 1 was given a Imperata rhizome rhizome extract single 50 mg/200g BB rats, group 2 was given a red ginger rhizome single 56 mg/200kg BB rats, given a combination of Imperata rhizome rhizome extract and red ginger rhizome, group 4 was given of triamcinolone, 0,072 mg/200g BB rats, and feed all 5 groups CMC 1%. Test material is administered orally, and edema volume measurements using *plethysmograph* and seen an increase in body weigth of rats, decrease leucocyte count, percentage decrease of edema volume, and improvement in joint histopathology profiles foot male rats.

The results showed that the extract of imperata rhizome has the ability to reduce both the volume of the edema, and red ginger has thre ability to lose weight. While the repair joint histopathology profiles produced by the positive control triamcinolone. Combination of red ginger rhizome extract and imperata red ginger have the ability to reduce the number of leucocyte.

Keywords : Triamcinolone, imperata rhizome, red ginger rhizome, *Complete Freund's Adjuvant*, antiarthritis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Artritis atau radang sendi adalah suatu penyebab radang dan penyakit autoimun yang mempengaruhi persendian. Penyakit ini juga mempengaruhi jaringan yang melingkupi persendian seperti kulit, pembuluh darah, dan otot (Paval *et al* 2009). Artritis tergolong penyakit kronis yang dikarakterisasi dengan munculnya rasa nyeri serta pembengkakan sendi khususnya pada jari-jari, pergelangan dan lutut (Mulyaningsih dan Darmawan 2006). Proses inflamasi tidak hanya menyerang persendian dan tulang saja, tetapi juga dapat merusak organ lain di dalam tubuh. Penyakit ini dapat berkembang sangat agresif sehingga dapat menimbulkan kecacatan (Hilliquin dan Menkes 1994).

Penyakit autoimun termasuk artritis dihubungkan dengan berbagai faktor seperti infeksi virus, bakteri, kemiripan molekuler (sel antigen), pembentukan oksidan yang berlebih oleh hormon, usia, obesitas dan obat yang diduga menyebabkan kegagalan autoregulasi aktivitas sel B dan sel limfosit T. *Break-down* sistem imun diduga dapat terjadi oleh kepekaan genetik (haplotipe HLA tertentu meningkatkan risiko penyakit yang dikaitkan dengan pembentukan autoantibodi tertentu, anti ds-DNA dan antifosfolipid (Bratawijaya 2005).

Menurut Arthritis Foundation 2006, jumlah penderita artritis atau gangguan sendi kronis lain di Amerika Serikat terus menunjukkan peningkatan. Pada tahun 2005 jumlah penderita artritis sudah mencapai 66 juta atau hampir 1 dari 3 orang

menderita gangguan sendi, dengan 42,7 juta diantaranya telah terdiagnosis sebagai artritis dan 23,2 juta sisanya adalah penderita dengan keluhan nyeri sendi kronis (Depkes 2006). Artritis lebih sering menyerang wanita daripada pria dengan perbandingan 3:1 (King 2005). Insiden puncak terjadi antara usia 40 sampai 60 tahun (Price and Wilson 2002; Mitchell and Vinay 2007). Berdasarkan hasil penelitian terakhir dari Zeng *et al* (2008) prevalensi nyeri artritis di Indonesia mencapai 23,6%-31,3%. Angka ini menunjukkan bahwa rasa nyeri akibat artritis sudah cukup mengganggu aktivitas masyarakat Indonesia, terutama mereka yang memiliki aktivitas sangat padat di daerah perkotaan seperti mengendarai kendaraan di tengah arus kemacetan, duduk selama berjam-jam tanpa gerakan tubuh yang berarti, kurangnya porsi berolah raga, serta faktor bertambahnya usia (Purnawan 2009; Price and Wilson 2002; Mitchell and Vinay 2007).

Tingginya prevalensi penyakit artritis menimbulkan peningkatan implikasi biaya kesehatan seperti biaya pengobatan dan tindakan penunjang medis lainnya. Penyakit ini juga dapat menimbulkan disabilitas atau ketidakmampuan dalam pergerakan sehingga mempengaruhi produktivitas kerja dan kualitas hidup pasien. Diperkirakan 5,6–8,7% pasien artritis akan mengalami gangguan disabilitas (Syafei 2010). Hal ini mengakibatkan penderita artritis lebih cenderung pasif dan sangat tergantung pada lingkungannya terutama keluarga tanpa diimbangi penghasilan secara finansial sehingga menambah beban ekonomi keluarga (Dipiro *et al* 2008).

Pengobatan untuk penderita artritis saat ini sudah banyak dikembangkan baik sintetis maupun herbal. Penggunaan obat herbal dikategorikan tinggi apalagi

masyarakat semakin tahu bahwa obat sintetis menimbulkan efek samping lain yang tidak diinginkan. Obat-obat sintetis untuk artritis yang saat ini digunakan seperti golongan anti-inflamasi nonsteroid (AINS), *disease modifying anti rheumatic drugs* (DMARD's) dan anti-inflamasi golongan kortikosteroid. AINS bekerja dengan cara menghambat siklooksigenase yang berperan pada biosintesis prostaglandin yang merupakan mediator atau substansi radang. Sejauh ini AINS masih tergolong obat pilihan pertama untuk mengatasi nyeri pada artritis karena pada umumnya pasien merasa nyaman setelah menggunakan obat ini. Padahal, Penggunaan AINS dapat mengakibatkan efek samping yang cukup berbahaya seperti gangguan saluran cerna, kerusakan pada ginjal, dan gangguan kardiovaskuler (Ozgoli *et al* 2009).

DMARD's memiliki khasiat antiradang yang kuat dan berdaya anti-erosif, artinya dapat menghentikan atau memperlambat proses kerusakan tulang rawan. DMARD's biasanya dikombinasikan dengan AINS untuk memperkuat efeknya. Obat ini bersifat toksik bagi darah dan ginjal (Tjay dan Rahardja 2002) dan dapat menimbulkan efek samping berupa mual dan muntah, ruam, kepala pusing, gangguan fungsi ginjal dan menurunkan daya tahan tubuh (Olsen dan Stein 2004; Mulyaningsih dan Darmawan 2006). Selain penggunaan obat golongan AINS dan DMARDs, obat lain yang digunakan untuk terapi artritis adalah kortikosteroid. Kortikosteroid bekerja dengan cara menghambat pelepasan prostaglandin melalui penghambatan enzim fosfolipase yaitu enzim pemetabolisme asam arakhidonat yang merupakan prekursor prostaglandin dan leukotrien (Mycek 2001). Obat ini sangat efektif untuk mengatasi peradangan akibat artritis namun penggunaan

jangka panjang dapat menimbulkan efek samping seperti penekanan sistem pertahanan tubuh, meningkatkan resiko diabetes, hipertensi, osteoporosis dan *cushing syndrome*. Munculnya efek samping akibat penggunaan obat-obat sintetis tersebut menyebabkan banyak penderita artritis terutama orang tua beralih ke pengobatan alternatif termasuk menggunakan obat herbal karena dianggap efek samping lebih ringan dan lebih murah (Mulyaningsih dan Darmawan 2006).

Penggunaan obat herbal yang mempunyai efek anti-inflamasi diharapkan dapat mencegah dan mengobati terjadinya penyakit artritis. Salah satu contoh tanaman yang sudah diuji secara empiris maupun ilmiah mempunyai efek anti inflamasi yaitu rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) yang telah diteliti baik secara *in vitro* maupun *in vivo*. Secara empiris tanaman ini digunakan untuk mengobati sakit perut, aromatherapi, terapi karminatif, mual muntah, diare dan mengobati radang. Penelitian yang berkaitan dengan tanaman ini sudah cukup banyak diantaranya, ekstrak tunggal jahe merah dapat mengatasi gejala inflamasi akut pada tikus yang diinduksi karagenan (Retno 2011). Ekstrak rimpang jahe merah juga terbukti menunjukkan efek antiartritis pada kaki tikus yang diinduksi *Complete Freund's Adjuvant* (CFA) diukur berdasarkan volume udem dan pengurangan destruksi tulang dilihat dari penampakan *X-Ray* serta dari gambaran histologis jaringan tulang secara mikroskopis (Fitriyah 2012). Dalam penelitian lain juga menyebutkan bahwa efek anti-inflamasi jahe merah sama dengan efek anti-inflamasi dari golongan AINS yaitu asam mefenamat dan ibuprofen (Ozgoli *et al* 2009).

Senyawa aktif pada jahe merah yang bertanggung jawab terhadap anti-inflamasi yaitu gingerol dengan derivatnya dan 6-shogaol yang beraktivitas sebagai anti-inflamasi dengan mekanisme kerja menghambat pembentukan PGE₂ (Funk *et al* 2009; Ozgoli *et al* 2009). Pada hasil uji klinis yang dilakukan oleh Zakeri *et al* (2011) disebutkan bahwa ekstrak rimpang jahe merah efektif dalam mengurangi nyeri otot, rasa kaku dan kesulitan menggerakkan lutut pada pasien yang mengalami osteoarthritis dengan efek samping yang kecil.

Tanaman lain yang diduga mempunyai aktivitas antiarthritis yaitu akar alang-alang (*Imperata cylindrica* L.). Studi fitokimia yang pernah dilakukan menunjukkan bahwa tanaman akar alang-alang memiliki kandungan kimia alkaloid, flavonoid, steroid, terpenoid, tanin (Seniwaty *et al* 2009; Kalpana *et al* 2013) dan komponen hasil isolasi seperti cylindol A dan cylindol B (Matzunaga *et al* 1995). Tanaman ini efektif digunakan untuk mengobati penyakit hipertensi, radang ginjal akut, demam dan kondisi arthritis (Hernani 2004; Parvanty *et al* 2011). Akar alang-alang diduga mempunyai aktivitas antiarthritis karena mempunyai efek anti-inflamasi. Senyawa aktif yang bertanggung jawab sebagai anti-inflamasi adalah cylindol A yang merupakan senyawa hasil isolasi komponen akar alang-alang yang menunjukkan aktivitas penghambatan terhadap enzim 5-*lipxygenase* sehingga dapat menghambat pembentukan mediator inflamasi (Matzunaga *et al* 1995). Senyawa lain yang mempunyai efek anti-inflamasi yaitu flavonoid. Flavonoid telah banyak dilaporkan dari berbagai penelitian bahwa diduga golongan senyawa tersebut yang memberikan efek anti-inflamasi dari

berbagai bahan alam (Serafini *et al* 2010; Robert *et al* 2001; Garcia-Lafuente *et al* 2009).

Ditinjau dari khasiat dan mekanisme kerja senyawa aktif kedua tanaman tersebut maka perlu dilakukan penelitian terhadap penggunaan kombinasi untuk mengetahui efek antiartritis dibandingkan penggunaan masing-masing tanaman. Kombinasi kedua tanaman tersebut diharapkan dapat memberikan efek sinergis sebagai antiartritis.

B. Perumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah ekstrak etanol akar alang-alang mempunyai efek antiartritis berdasarkan persentase penurunan volume udem, peningkatan berat badan, penurunan jumlah leukosit dan perbaikan profil histopatologi pada kaki tikus ?
2. Apakah ekstrak etanol rimpang jahe merah mempunyai efek antiartritis berdasarkan persentase penurunan volume udem, peningkatan berat badan, penurunan jumlah leukosit, dan perbaikan profil histopatologi pada kaki tikus ?
3. Apakah kombinasi ekstrak etanol akar alang-alang dan rimpang jahe merah mempunyai efek antiartritis yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak tunggal masing-masing tanaman berdasarkan persentase penurunan volume udem, peningkatan berat badan, penurunan jumlah leukosit, dan perbaikan profil histopatologi pada kaki tikus ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efek antiartritis ekstrak etanol akar alang-alang berdasarkan persentase penurunan volume udem, peningkatan berat badan, penurunan jumlah leukosit, dan perbaikan profil histopatologi pada kaki tikus ?
2. Mengetahui efek antiartritis ekstrak etanol rimpang jahe merah berdasarkan persentase penurunan volume udem, peningkatan berat badan, penurunan jumlah leukosit, dan perbaikan profil histopatologi pada kaki tikus ?
3. Mengetahui efek antiartritis kombinasi ekstrak etanol akar alang-alang dan rimpang jahe merah yang lebih baik dibandingkan ekstrak tunggal masing-masing tanaman berdasarkan persentase penurunan volume udem, peningkatan berat badan, penurunan jumlah leukosit, dan perbaikan profil histopatologi pada kaki tikus ?

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan ilmu pengetahuan pada umumnya, dalam hal penggunaan obat herbal yang lebih rasional, sekaligus menjadi dasar penelitian selanjutnya, khususnya pengembangan penelitian antiartritis lainnya dan obat herbal lainnya.