

**AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL  
TANAMAN CIPLUKAN (*Physalis angulata* L.) DAN RIMPANG  
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP TIKUS  
YANG DIINDUKSI *COMPLETE FREUND'S ADJUVANT***



**Oleh :  
Tri Hartuti  
16102987A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

**AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL  
TANAMAN CIPLUKAN (*Physallis angulata* L.) DAN RIMPANG  
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP TIKUS  
YANG DIINDUKSI *COMPLETE FREUND'S ADJUVANT***

**SKRIPSI**



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

**Oleh:**

**Tri Hartuti**

**16102987A**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA  
2014**

**PENGESAHAN SKRIPSI**

berjudul

**AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL  
TANAMAN CIPLUKAN (*Physallis angulata* L.) DAN RIMPANG  
JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP TIKUS  
YANG DIINDUKSI *COMPLETE FREUND'S ADJUVANT***

Oleh :  
Tri Hartuti  
16102987A

Dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi  
Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi  
Pada tanggal : 3 Maret 2014

Mengetahui,  
Fakultas Farmasi  
Universitas Setia Budi



Dekan,

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

Pembimbing,

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

Pembimbing Pendamping,

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

Penguji :

1. Inaratul Rizkhy Hanifah, M.Sc., Apt.
2. Mamik Ponco Rahayu, M.Si., Apt.
3. Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt.
4. Dr. Gunawan Pamudji W, M.Si., Apt.

1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*"... Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat..." (QS. Al-Mujaadilah: 11)*

*"... Dan sesungguhnya Allah Maha mengetahui apa yang ada di langit dan di bumi, dan Dia (Allah) Maha melihat apa yang kamu kerjakan " (QS. Al-Hujaraat: 18)*

*"Pikiran merupakan sumber dari ilmu, sedangkan ilmu itu sendiri merupakan sumber amal"*

*Karya kecil ini kupersembahkan untuk:  
Allah SWT, petunjuk jalan hidupku  
Bapak dan Ibuku tercinta yang senantiasa mengiringi setiap langkahku , memberikan semangat dalam setiap doanya  
Mas, mbak dan keponakanku tersayang  
Semua sahabat dan teman-temanku yang selalu menemani dalam suka dan duka  
Agama, almamater, bangsa, dan negaraku*

## **PERNYATAAN**

Dengan ini 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 oleh naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Surakarta, 3 Maret 2014

Tri Hartuti

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL TANAMAN CIPLUKAN (*Physallis angulata* L.) DAN RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP TIKUS YANG DIINDUKSI *COMPLETE FREUND’S ADJUVANT*”**

Skripsi ini disusun guna untuk memenuhi persyaratan mencapai gelar Sarjana dalam Ilmu Farmasi pada Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Winarso Suryolegowo, SH., M.Pd. selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. Dr. R. A. Oetari, SU., MM., Apt., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
3. Dr. Gunawan Pamudji W, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Rina Herowati, M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing pendamping yang telah bersedia meluangkan waktu, memberi bimbingan, nasihat, dan semangat selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

4. Tim penguji yang telah meluangkan waktu untuk menguji dan memberi masukan untuk menyempurnakan skripsi ini.
5. dr. Lukas Cornelius, atas bantuan obat Triamsinolon demi kelancaran penelitian ini.
6. Segenap dosen, karyawan Laboratorium Penelitian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam praktek histopatologi persendian kaki hewan uji.
7. Segenap karyawan Laboratorium MIPA SUB KIMIA Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberikan fasilitas dan bantuan penggunaan alat evaporator di Laboratorium tersebut.
8. Segenap dosen, karyawan, dan staf Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi yang telah banyak membantu demi kelancaran dan selesainya skripsi ini.
9. Segenap karyawan Laboratorium Universitas Setia Budi yang telah mamberikan fasilitas dan bantuan selama penelitian.
10. Segenap karyawan perpustakaan Universitas Setia Budi yang telah menyediakan fasilitas dan referensi buku-buku untuk menunjang dan membantu kelancaran dan selesainya skripsi ini.
11. Bapak dan Ibu yang telah dengan sabar dan ikhlas mendidik, menasehati, memberikan segala do'a, dorongan semangat, perhatian, curahan kasih sayang yang tak terhingga nilainya dan pengertiannya kepada penulis hingga selesainya skripsi ini.

12. Saudaraku Mas, Mbak dan keempat keponakanku Salma, Nabila, Alif, Nahla serta semua keluarga besarku terima kasih untuk cinta, kasih sayang, do'a, dukungan, dan semangat yang kalian berikan.
13. Teman satu tim skripsi sekaligus teman seperjuanganku, Ana, Ismi, Isti dan Milda terima kasih atas bantuan dan kerjasamanya, kalian luar biasaaaaaa.
14. Para sahabat, Kak Matias, Mbak Rosa, Eka, Nilam, Rizky, terima kasih untuk bantuan dan semangat yang kalian beri.
15. Semua teman-teman Farmasi angkatan 2010, terutama teman-teman FKK 3.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang mempelajarinya.

Surakarta, 3 Maret 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xix
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Arthritis.....	7
1. Jenis-jenis Arthritis.....	8
1.1. Osteoarthritis.....	8
1.2. Rheumatoid Arthritis (RA).....	9
1.2.1. Definisi.....	9
1.2.2. Morfologi.....	9
1.2.3. Proses perkembangan penyakit.....	10
1.2.4. Patogenesis.....	11
1.2.5. Histopatologik sendi RA.....	12
1.2.6. Rheumatoid arthritis hematologi.....	13

1.3. Arthritis gout.....	13
B. Penatalaksanaan arthritis.....	14
1. Terapi non-farmakologi.....	14
2. Terapi farmakologi.....	15
2.1. Golongan AINS.....	15
2.2. DMARDs.....	15
2.3. Golongan kortikosteroid.....	17
2.4. Triamsinolon asetonide.....	18
C. Tanaman Ciplukan.....	19
1. Sistematika tanaman.....	19
2. Nama daerah.....	19
3. Morfologi tanaman.....	19
4. Kandungan kimia.....	20
4.1. Alkaloid.....	20
4.2. Flavonoid.....	21
4.3. Physalin.....	21
5. Kegunaan tumbuhan.....	22
D. Tanaman Jahe Merah.....	22
1. Sistematika tumbuhan.....	22
2. Nama daerah.....	23
3. Morfologi tanaman.....	23
4. Kandungan kimia.....	24
4.1. Flavonoid.....	24
4.2. Polifenol.....	24
4.3. Minyak atsiri.....	25
4.4. Gingerol.....	25
4.5. 6-Shogaol.....	26
5. Kegunaan tanaman.....	26
E. Simplisia dan metode ekstraksi.....	27
1. Simplisia.....	27
2. Ekstraksi.....	28
3. Metode ekstraksi.....	28
3.1. Refluks.....	28
3.2. Destilasi Uap.....	28
3.3. Maserasi.....	28
3.4. Perkolasi.....	29
3.5. Sokletasi.....	30
4. Cairan Penyari.....	30
F. Metode Uji Antiarthritis.....	31
1. Metode induksi.....	31
1.1. <i>Adjuvant-induced arthritis</i> .....	31
1.2. <i>Antigen arthritis</i> .....	33
1.3. <i>Collagen-induced arthritis</i> .....	33
1.4. <i>Formaldehyde induced arthritis</i> .....	33

1.5. <i>MRI/I arthritis</i> .....	34
1.6. <i>Streptococcal cell wall-induced arthritis</i> .....	34
2. Metode analisa.....	34
2.1. Pengukuran volume kaki.....	35
2.2. Pengukuran berat badan.....	35
2.3. Estimasi parameter leukosit.....	35
2.4. Uji histopatologi persendian.....	35
G. Binatang percobaan.....	37
1. Sistematika hewan uji.....	37
2. Karakteristik utama tikus albino.....	37
3. Kandang dan perawatan tikus.....	38
4. Pemberian secara oral.....	38
H. Landasan Teori.....	39
I. Hipotesis.....	44
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>45</b>
A. Populasi dan Sampel.....	45
B. Variabel penelitian.....	45
1. Identifikasi variabel utama.....	45
2. Klasifikasi variabel utama.....	46
3. Definisi operasional variabel utama.....	47
C. Bahan, Alat, dan Hewan Percobaan.....	48
1. Bahan.....	48
2. Alat.....	49
3. Hewan Uji.....	49
D. Jalannya Penelitian.....	49
1. Uji makroskopis simplisia tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	49
2. Uji mikroskopis simplisia tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	50
3. Pembuatan serbuk tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	50
4. Penetapan susut pengering serbuk tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	50
5. Pembuatan ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	50
6. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak tanaman ciplukan.....	53
7. Identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak rimpang jahe merah.....	54
8. Penetapan dosis.....	54
8.1. Dosis ekstrak tanaman ciplukan.....	54
8.2. Dosis ekstrak rimpang jahe merah.....	55
8.3. Dosis triamsinolon.....	55

9. Perlakuan hewan uji.....	55
10. Prosedur pengujian aktivitas antiartritis.....	56
10.1. Uji aktivitas antiartritis diinduksi pereaksi CFA.....	56
10.2. Penggunaan alat <i>plethysmograph</i> .....	57
11. Estimasi parameter leukosit.....	57
12. Uji histopatologi persendian.....	57
12.1. Fiksasi jaringan gengan formalin dalam PBS Ph 7,4.....	57
12.2. Tahap dekalsifikasi dengan metode Von Ebner's.....	58
12.3. Tahap pembuatan blok parafin.....	59
12.4. Tahap deparafinasi dan rehidrasi.....	61
12.5. Tahap pewarnaan <i>Haematoksin-Eosin</i> .....	62
12.6. Tahap dehidrasi (sesudah pewarnaan).....	62
12.7. Proses <i>mounting</i> .....	63
12.8. Tahap pembacaan sampel.....	63
E. Analisis Hasil.....	64

#### BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	66
1. Hasil identifikasi tanaman ciplukan .....	66
1.1. Identifikasi makroskopis tanaman ciplukan.....	66
1.2. Identifikasi organoleptis serbuk tanaman ciplukan.....	66
1.3. Identifikasi mikroskopis serbuk tanaman ciplukan.....	67
2. Hasil identifikasi rimpang jahe merah.....	67
2.1. Identifikasi makroskopis rimpang jahe merah.....	67
2.2. Identifikasi organoleptis serbuk rimpang jahe merah.....	68
2.3. Identifikasi mikroskopis serbuk rimpang jahe merah.....	68
3. Pembuatan serbuk tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	70
4. Hasil penetapan kandungan lembab serbuk tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	70
5. Pembuatan ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	71
6. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak tanaman ciplukan secara kromatografi.....	72
7. Hasil identifikasi kandungan senyawa kimia ekstrak rimpang jahe merah secara kromatografi.....	73
B. Hasil Pengukuran Berat Badan.....	74
C. Hasil Perhitungan Persentase Penurunan Volume Udem.....	76
D. Hasil Perhitungan Jumlah Total Leukosit.....	80
E. Hasil Pengukuran Histopatologi Persendian.....	83

#### BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	88
--------------------	----

B. Saran .....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
DAFTAR LAMPIRAN.....	96

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Struktur kimia dari Physalin E, A dan B.....	22
2. Struktur kimia dari 6-gingerol, 8-gingerol, 10-gingerol, dan 6-shogaol.....	26
3. Rumus perhitungan persentase penurunan volume udem pada kaki tikus .....	35
4. Skema prosedur pembuatan ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah .....	52
5. Skema uji aktivitas antiarthritis .....	65
6. Grafik hubungan perubahan berat badan tikus dengan waktu perlakuan.....	75
7. Grafik hubungan persen penurunan volume udem dengan waktu perlakuan.....	77
8. Histogram AUC rata-rata persen penghambatan volume udem.....	79
9. Histogram perhitungan jumlah total leukosit.....	81
10. Hasil uji histopatologi persendian. (a) persendian normal, (b) kontrol negatif.....	83
11. Hasil uji histopatologi persendian. (a) Kontrol positif , (b) Kombinasi, (c) Tunggol ciplukan, (d) Tunggol jahe merah.....	85

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk tanaman ciplukan.....	66
2. Hasil identifikasi mikroskopis serbuk tanaman ciplukan.....	67
3. Hasil pemeriksaan organoleptis serbuk rimpang jahe merah.....	68
4. Hasil identifikasi mikroskopis serbuk rimpang jahe merah.....	69
5. Hasil penetapan kandungan lembab dalam serbuk tanaman ciplukan.....	70
6. Hasil penetapan kandungan lembab dalam serbuk rimpang jahe merah.....	71
7. Hasil rendemen ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	72
8. Hasil identifikasi senyawa tanaman ciplukan dengan metode KLT.....	73
9. Hasil identifikasi senyawa rimpang jahe merah dengan metode KLT.....	74
10. Hasil perhitungan jumlah total leukosit.....	80
11. Hasil perhitungan rata-rata <i>joint space</i> .....	87

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Surat keterangan hewan uji.....	97
2. Gambar simplisia kering, serbuk, dan ekstrak tanaman ciplukan.....	98
3. Gambar simplisia kering, serbuk, dan ekstrak jahe merah.....	99
4. Gambar kontrol positif (triamsinolon).....	100
5. Gambar peralatan dalam penelitian .....	101
6. Gambar larutan stok .....	102
7. Foto hasil uji identifikasi kandungan kimia pada ekstrak etanol tanaman ciplukan.....	103
8. Foto hasil uji identifikasi kandungan kimia pada ekstrak etanol rimpang jahe merah.....	104
9. Foto hewan uji dan pemberian ekstrak secara per oral.....	105
10. Pengujian antiarthritis.....	106
11. Pengujian histopatologi persendian.....	107
12. Hasil penetapan susut pengeringan tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.....	108
13. Perhitungan dosis.....	109
14. Hasil pengukuran berat badan tikus.....	110
15. Hasil rata-rata pengukuran berat badan tikus selama 8 hari .....	111
16. Hasil pengukuran volume udem kaki tikus.....	112
17. Hasil perhitungan persentase penurunan volume udem .....	113



18. Hasil perhitungan rata-rata persentase penurunan volume udem .....	114
19. Perhitungan persen penurunan volume udem .....	114
20. Hasil analisis statistik persentase penurunan volume udem kaki tikus.....	115
21. Perhitungan <i>joint space</i> pada profil histopatologi persendian.....	122
22. Grafik perhitungan <i>joint space</i> pada profil histopatologi persendian.....	123

## DAFTAR SINGKATAN

RA	Rheumatoid arthritis
CFA	Complete Freund's adjuvant
DMARD's	Disease modifying antirheumatic drugs
AINS	Anti-inflamasi nonsteroid
PEG <sub>2</sub>	Prostaglandin
IL-1	Interleukin-1
TNF- $\alpha$	Tumor nekrosis factor alpha
IgE	Imunoglobulin E
COX-1	Siklooksigenase-1
COX-2	Siklooksigenase-2
LED	Laju endap darah
PAF	Platelet activating factor
Mtb	Mycobacterium tuberculosis
EDTA	Ethylene diamine tetraacetic
PBS	Phosfat buffer saline
HE	Haematoksilin-eosin
ISS	Immunostimulatory DNA sequences
NK	Natural killer
m-BSA	Methylated bovine serum albumin
DMF	Dimetil folfamida

## INTISARI

**HARTUTI, T., 2014, AKTIVITAS ANTIARTRITIS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL TANAMAN CIPLUKAN (*Physallis angulata* L.) DAN RIMPANG JAHE MERAH (*Zingiber officinale* Rosc.) TERHADAP TIKUS YANG DIINDUKSI *COMPLETE FREUND'S ADJUVANT*, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA.**

Artritis merupakan penyakit yang melibatkan sistem muskuloskeletal. Tanaman ciplukan (*Physallis angulata* L.) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) merupakan tanaman yang dapat digunakan untuk pengobatan artritis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek antiartritis dari kombinasi ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah pada tikus yang diuji artritis.

Hewan percobaan diinduksi *complete freund's adjuvant* pada plantar kaki. Kelompok pertama diberikan CMC 1%, kelompok kedua diberikan triamsinolon 0,072 mg/200 gram BB, kelompok ketiga diberikan suspensi ekstrak tunggal tanaman ciplukan 50 mg/200 gram BB, kelompok keempat diberikan suspensi ekstrak tunggal jahe merah 56 mg/200 gram BB, dan kelima diberikan kombinasi suspensi ekstrak tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah (0,5:0,5). Pengujian antiartritis dilakukan selama 7 hari, selama pengujian dilakukan pengukuran berat badan, volume udem, pada hari ke-12 dilakukan pengambilan darah untuk pemeriksaan leukosit selanjutnya hewan dikorbankan untuk uji histopatologi. Data yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA dua jalan (signifikan  $p < 0,05$ ).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah tidak memberikan peningkatan berat badan, namun memberikan persentase penurunan volume udem yang stabil, penurunan jumlah leukosit, dan perbaikan profil histopatologi persendian. Berdasarkan analisa statistik, antara kelompok kombinasi tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah, ekstrak tunggal tanaman ciplukan dan ekstrak tunggal rimpang jahe merah tidak memberikan perbedaan yang nyata. Dengan demikian, kombinasi tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah memberikan aktivitas antiartritis yang sebanding sediaan tunggal masing-masing tanaman tersebut.

Kata kunci: *Physallis angulata* L., *Zingiber officinale* Rosc., *complete freund's adjuvant*, *antiartritis*, *plantar*

## ABSTRACT

**HARTUTI, T., 2014, ANTIARTHRITIS ACTIVITY OF COMBINATION ON CIPLUKAN PLANT (*Physallis angulata* L.) AND RED GINGER RHIZOME (*Zingiber officinale* Rosc.) ETHANOLIC EXTRACTS ON COMPLETE FREUND'S ADJUVANT INDUCED ARTHRITIS RAT, SKRIPSI, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA.**

Arthritis is a disease involving the musculoskeletal system. Ciplukan plants (*Physallis angulata* L.) and red ginger rhizome (*Zingiber officinale* Rosc.) Is a plant that can be used for the treatment of arthritis. This study aims to determine the effect of the combination of ethanol extracts antiarthritis ciplukan plants and red ginger arthritis in mice tested.

Animal experiments complete freund 's adjuvant induced in plantar foot. The first group was given 1 % CMC, the second group was given triamcinolone 0,072 mg/200 g BW, the third group was given a suspension of single plant extracts ciplukan 50 mg/200 g BW, the fourth group was given a single red ginger extract suspension 56 mg/200 g BB, and fifth given combination of plant extracts ciplukan suspension and red ginger rhizome (0,5:0,5). Antiarthritis testing done for 7 days, during the tests performed measurements of weight, edema volume, on the 12th day taking blood leukocytes for subsequent examination of animals sacrificed for histopathological test. The data obtained were analyzed by two- way ANOVA (significant  $p < 0.05$ ).

The results showed that the combination of plant extracts and ginger red ciplukan not give increased weight, but gives the percentage reduction in edema volumes were stable, decreased leukocyte count, and improvement of joint histopathology profiles. Based on statistical analysis, the combination group ciplukan plants and red ginger rhizome, a single plant extracts ciplukan and red ginger rhizome extract stump not provide real difference. Thus, the combination of plant ciplukan and red ginger give antiarthritis activity comparable single dosage of each of these plants .

Keywords : *Physallis angulata* L., *Zingiber officinale* Rosc., complete freund 's adjuvant, antiarthritis, plantar

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Arthritis atau rematik merupakan penyakit yang menyerang anggota tubuh yang bergerak, yaitu bagian tubuh yang berhubungan antara satu dengan yang lain melalui perantara persendian sehingga menimbulkan rasa nyeri (Nainggolan 2009). Penyakit ini bercirikan perubahan-perubahan beradang dari sendi dan membrannya (*sinovium*) dan kemudian terjadi destruksi tulang rawan dengan perubahan anatomis persendian (Tjay & Raharja 2007). Arthritis dapat terjadi secara kronik dan spontan. Biasanya arthritis terjadi secara kronik, namun beberapa pasien dapat mengalami penyakit arthritis secara spontan. Pada penyakit arthritis, ekstraartikular yang terlibat adalah nodul rematik, vaskulitis, inflamasi pada mata, disfungsi neurologi, penyakit kardiopulmonari, limfadenopati dan splenomegali dapat menjadi manifestasi dari arthritis (Dipiro *et al* 2008).

Penyakit arthritis terdiri lebih dari 100 jenis, tetapi bagi orang awam setiap gejala nyeri, kaku, bengkak, pegal-pegal atau kesemutan disebut sebagai arthritis dan dianggap sama saja. Prevalensi arthritis di Indonesia menurut hasil penelitian yang dilakukan mencapai 23,6-31,3%. Untuk golongan usia lanjut, jenis penyakit arthritis yang paling banyak ditemukan di Indonesia adalah osteoarthritis dengan prevalensi 50-60%, urutan kedua adalah kelompok arthritis luar sendi (gangguan pada komponen penunjang sendi, peradangan, penggunaan berlebihan, dan

sebagainya) dan jenis ketiga adalah asam urat (gout) dengan prevalensi sekitar 6-7%, sementara penyakit artritis rematoid di Indonesia menempati urutan terakhir yaitu 0,1% diantara 1000-5000 orang (Nainggolan 2009).

Tingginya prevalensi penyakit artritis akan menimbulkan peningkatan biaya kesehatan, pengobatan, dan tindakan penunjang medis lainnya, maupun biaya akibat penurunan produktivitas. Permasalahan lain yang muncul adalah efek samping yang diakibatkan pemakaian obat-obat artritis (Dipiro *et al* 2008). Terapi artritis dengan menggunakan obat bertujuan untuk mengontrol perkembangan penyakit dan nyeri pada sendi, mempertahankan kemampuan bergerak dan beraktivitas pasien sehari-hari, meningkatkan kualitas hidup serta memperlambat perubahan kerusakan sendi yang terjadi. Maka dimulai terapi DMARDs (*disease modifying antirheumatic drugs*) dengan menggunakan anti-inflamasi nonsteroid (AINS) (parasetamol, asetosal, atau kombinasinya dengan obat lain) dan atau tanpa kortikosteroid untuk menghilangkan gejala-gejala yang muncul (Dipiro *et al* 2008).

Obat-obat antiartritis sering kali dipakai dalam jangka panjang, hal ini menyebabkan resiko efek samping obat menjadi tinggi dan pada akhirnya mengakibatkan gangguan pada sistem-sistem tubuh. Penggunaan AINS memerlukan monitoring adanya tukak pada saluran pencernaan dan terjadi perdarahan, sedangkan penggunaan kortikosteroid berpotensi terjadinya hipertensi, hiperglikemia dan osteoporosis (Dipiro *et al* 2008). Dengan berbagai efek samping tersebut, maka pengobatan dengan menggunakan obat herbal atau

jamu masih menjadi alternatif pengobatan yang diharapkan memiliki efek samping yang lebih kecil. Penggunaan obat herbal atau jamu di masyarakat untuk mengatasi dan mengurangi gejala yang ditimbulkan dari artritis banyak ditemukan. Beberapa obat herbal yang secara empiris dan dari hasil penelitian dapat digunakan untuk terapi artritis adalah tanaman ciplukan (*Physalis angulata* L.) dan rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc.) (Kumar *et al* 2011; Funk *et al* 2009).

Tanaman ciplukan yang habitat hidupnya di daerah tropis ini telah diteliti sebelumnya dengan pengujian *in vitro* menggunakan ekstrak etanol daun ciplukan. Hasil uji menunjukkan adanya aktivitas sebagai antiartritis dan anti-inflamasi. Aktivitas sebagai antiartritis diduga karena adanya kandungan alkaloid, flavonoid dan steroid dengan prosentase penghambatan terhadap denaturasi protein dan dibandingkan dengan kontrol positif natrium diklofenak (Kumar *et al* 2011). Tanaman ciplukan dalam pengobatan populer digunakan untuk mengobati malaria, asma, hepatitis, dermatitis dan reumatik (Santos *et al* 2008). Pengujian lain terhadap tanaman ciplukan adalah adanya aktivitas yang mempengaruhi proses terjadinya inflamasi yang merupakan salah satu gejala yang ditimbulkan pada penyakit artritis melalui proses autoimun. Aktivitas anti-inflamasi dan imunomodulator juga dipaparkan terdapat pada tanaman ciplukan. Pengaruh ini karena adanya *seco-steroid* pada *physalin* yang telah dipurifikasi (Soares *et al* 2002; Guimaraes *et al* 2009; Pinto *et al* 2010).

Sedangkan efek antiarthritis yang dimiliki rimpang jahe merah dikarenakan adanya aktivitas anti-inflamasi, berdasarkan pengujian secara *in vitro* dan *in vivo* adanya kandungan zat aktif gingerol dengan derivatnya (6-gingerol, 8-gingerol, dan 10-gingerol) dan 6-shogaol mampu menghambat pembentukan prostaglandin (PEG<sub>2</sub>) dan efektif mengurangi inflamasi sendi (Funk *et al* 2009). Pengujian lain terhadap rimpang jahe merah secara *in vitro* yang dilakukan oleh Rehman *et al* (2011), menunjukkan adanya aktivitas penghambatan agregasi platelet, sintesis tromboksan dan penghambatan metabolisme asam arakhidonat, melalui penghambatan jalur siklooksigenase dan lipooksigenase yang mendasari aktivitas anti-inflamasi. Dari penelitian yang dilakukan sebelumnya, dosis ekstrak rimpang jahe merah yang menunjukkan efek antiarthritis ditinjau dari penurunan udem telapak kaki tikus putih betina yang diinduksi *Complete freund's adjuvant* (CFA) adalah sebesar 56 mg/200 gram BB tikus. Dosis tersebut menunjukkan penghambatan udem terbesar setara dengan natrium diklofenak dosis 1 mg/200 g BB tikus (Fitriyah 2012).

Ditinjau dari data praklinis khasiat tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah, kedua tanaman tersebut dapat dikombinasikan untuk terapi arthritis. Hal ini dikarenakan keduanya memiliki aktivitas sebagai antiarthritis sehingga jika dikombinasikan, diharapkan memberikan efek yang sinergis serta meminimalkan efek samping untuk pengelolaan arthritis daripada terapi menggunakan obat konvensional.



Berdasarkan uraian di atas, maka penulis melakukan penelitian terhadap kedua tanaman tersebut dengan mengkombinasikan ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah untuk mengetahui aktivitas antiartritis dari kombinasi dibandingkan dengan sediaan tunggal dari masing-masing tanaman tersebut terhadap tikus yang diinduksi CFA. Aktivitas antiartritis ini dinyatakan sebagai peningkatan berat badan, penurunan jumlah sel darah putih (leukosit), persentase penurunan volume udem dan perbaikan profil histopatologi persendian.

### **B. Perumusan Masalah**

Masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Apakah kombinasi ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah (0,5:0,5) memberikan aktivitas antiartritis yang lebih baik daripada sediaan tunggal masing-masing tanaman tersebut ?
2. Apakah terjadi peningkatan berat badan tikus, penurunan jumlah leukosit, penurunan volume udem yang dinyatakan dalam (%) dan perbaikan profil histopatologi persendian pada kaki tikus jantan setelah pemberian kombinasi ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Mengetahui aktivitas antiartritis kombinasi ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.

2. Mengetahui peningkatan berat badan tikus, penurunan jumlah leukosit, persentase penurunan volume udem dan perbaikan profil histopatologi persendian pada kaki tikus jantan setelah pemberian kombinasi ekstrak etanol tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan menunjang perkembangan ilmu pengetahuan pada umumnya, dalam hal penggunaan dan pemanfaatan tanaman obat tradisional asli Indonesia yaitu tanaman ciplukan dan rimpang jahe merah yang berfungsi sebagai antiarthritis, sekaligus menjadi dasar penelitian selanjutnya, khususnya pengembangan penelitian antiarthritis.