

**EFEK IMUNOSTIMULATOR EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK  
(*Annona muricata* L.) TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS  
MAKROFAG DAN UJI KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**



**SUMIATI  
0808010039**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
PURWOKERTO  
2012**

**EFEK IMUNOSTIMULATOR EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK  
(*Annona muricata* L.) TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS  
MAKROFAG DAN UJI KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi pada Program Studi Farmasi

**SUMIATI  
0808010039**

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
PURWOKERTO  
2012**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

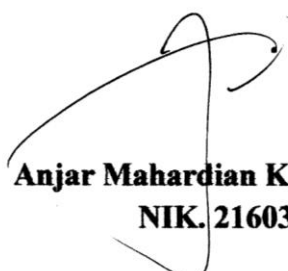
**EFEK IMUNOSTIMULATOR EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK  
(*Annona muricata* L.) TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS  
MAKROFAG DAN UJI KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**



**Pembimbing I**

  
**Diniatik, S.Si, M.Sc., Apt**  
**NIK. 2160310**

**Pembimbing II**

  
**Anjar Mahardian K, M.Sc., Apt**  
**NIK. 2160388**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**EFEK IMUNOSTIMULATOR EKSTRAK ETANOL DAUN SIRSAK (*Annona muricata* L.) TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS MAKROFAG DAN UJI KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS**

Oleh:  
**SUMIATI**  
**0808010039**


Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi  
Pada hari Jumat tanggal 31 Agustus 2012

**SUSUNAN PANITIA UJIAN**

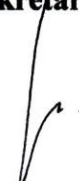
**Ketua**

  
**Binar Asrining Dhiani, M.Sc., Apt**  
**NIK. 2160392**

**Penguji I**

  
**Diniatik, S.Si, M.Sc., Apt**  
**NIK. 2160310**

**Sekretaris**

  
**Suprman, M.Sc., Apt**  
**NIK. 2160446**

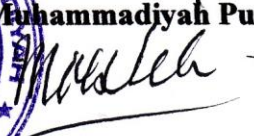
**Penguji II**

  
**Anjar Mahardian K, M.Sc., Apt**  
**NIK. 2160388**



**Mengetahui**

**Dekan Fakultas Farmasi**  
**Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

  
**Drs. Moeslich Hasanmihardja, Apt**  
**NIK. 2160268**

## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Sumiati

NIM : 0808010039

Program studi : Farmasi

Fakultas/Universitas : Farmasi/Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi ini adalah hasil dari proses penelitian saya yang telah dilakukan sesuai dengan prosedur penelitian yang benar dengan arahan dari dosen pembimbing dan bukan hasil penjiplakan dari hasil karya orang lain. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka dibagian akhir skripsi ini.

Dengan demikian pernyataan ini dan apabila kelak dikemudian hari terbukti ada unsur penjiplakan, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 14 Agustus 2012

Yang menyatakan



Sumiati

## INTISARI

Sumiati. Efek Imunostimulator Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag Dan Uji Kromatografi Lapis Tipis. Di bawah bimbingan DINIATIK dan ANJAR MAHARDIAN KUSUMA

**Latar Belakang :** Daun sirsak memiliki aktivitas sebagai antioksidan, sehingga dapat digunakan sebagai imunostimulator, dimana antioksidan memiliki peran utama dalam meningkatkan fungsi sel-sel imun. Senyawa yang berpotensi sebagai imunostimulator adalah flavonoid dan tanin.

**Tujuan Penelitian :** Menentukan aktivitas imunostimulan ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) dan mengidentifikasi senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.)

**Metode Penelitian :** Jenis penelitian ini adalah eksperimental murni dengan rancangan randomized block design. Bahan kimia yang digunakan adalah metanol, pelarut Etanol, Stimuno, Levamisol HCl, pewarna Giemsa, CMC Na serta klorofom. Hewan uji yang digunakan adalah mencit putih jantan galur swiss dengan berat badan 20-30 g, umur 2-3 bulan. Kelompok I diberi Levamisol HCl dosis 2,5mg/kgBB, Kelompok II diberi Stimuno dosis 9,1mg/kgBB, Kelompok III diberi Na CMC 1%, Kelompok IV diberi ekstrak etanol daun sirsak dosis 35mg/kgBB, Kelompok V diberi ekstrak etanol daun sirsak dosis 70mg/kgBB, kelompok VI diberi ekstrak etanol daun sirsak dosis 140mg/kgBB.

**Hasil :** Penelitian dilakukan menggunakan hewan uji mencit jantan galur swiss dengan umur 2-3 bulan dan berat badan 20-30 g. Parameter yang dilihat adalah jumlah makrofag yang memfagosit latex dan jumlah latex yang di fagosit makrofag. Untuk mengetahui adanya perbedaan atau tidak dengan kontrol positif maka dilakukan uji ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil pengolahan data dari jumlah makrofag yang dapat memfagositosis latex diperoleh  $11,376 > 3,11$  (F hitung  $>$  F tabel) dan nilai  $P = 0,000$ . Sedangkan untuk jumlah latex yang difagosit makrofag diperoleh nilai F hitung  $>$  F tabel ( $10,472 > 3,11$ ) dan nilai  $P 0,000$ . Hal tersebut menunjukkan adanya perbedaan antara kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dan perlakuan. Dan hasil uji *Tukey* menunjukkan perbedaan yang nyata antara dosis 35mg/kgBB dengan kontrol positif (levamisol dosis 2,5mg/kgBB dan stimuno dosis 9,1mg/kgBB), untuk dosis 70mg/kgBB dan 140mg/kgBB tidak menunjukkan perbedaan yang nyata atau sebanding dengan kontrol positif. Identifikasi senyawa menunjukkan bahwa daun sirsak mengandung senyawa flavonoid dan tanin.

**Kesimpulan :** Ekstrak daun sirsak memiliki aktivitas imunostimulator, dosis yang memiliki aktivitas tersebut dosis ekstrak 70mg/kgBB dan 140mg/kgBB. Hasil identifikasi daun sirsak dengan kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa daun sirsak mengandung senyawa flavonoid dan tanin.

**Kata Kunci :** Ekstrak, *Annona muricata* Linn, Makrofag, Imunostimulator

## ABSTRACT

*The effect imunostimulator of Sirsak Leaf Ethanol Extract (Annona muricata L) and The Test of Thin Layer Chromatography*

**Background** : sirsak leaf can activity as antioxidant so it can be used as immunostimulator. Antioxidant it self plays an important role to increase the functions of immune cells. The compounds which become the immunostimulator are flavanoid and tannin.

**Objective** : This research was to determine the activity of the ethanol extract of sirsak leave (Annona muricata L) as immunostimulator and to identify the secondary metabolic compound in the ethanol extract of sirsak leaf (Annona muricata L).

**Methods** : This research is pure experimental one with randomized block design. The chemical substances used were methanol, ethanol dissolvent, stimuno, levamisol HCl, Giemsa, CMC Na and chloroform. The experimented animal was a Swiss strain male mouse aged 2-3 months and 20-30 g body weight. Group I was treated by giving Levamisol HCl 2.5 mg/kg of body weight. Group II was given Stimuno 9.1 mg/kg of body weight. Group III was given Na CMC 1%. Group IV was treated by giving the ethanol extract of sirsak leaf 35 mg/kg of body weight. Group V was given the ethanol extract of sirsak leaf 70 mg/kg of body weight. The last group, Group VI, was treated by the ethanol extract of sirsak leaf 140 mg/kg of body weight.

**Result** : This research employed a Swiss strain male mouse aged 2-3 months and 20-30 g body weight as the experimented animal. The observed parameters were the number of macrophages which phagocyte latex and the amount of latex which was phagocyted by macrophage. In order to know whether there was significant difference or nor from the positive control, ANOVA test was employed with level of significance 95%. The result of the number of macrophage which could phagocyte latex was  $11.736 > 3.11$  ( $F \text{ table} > F \text{ counted}$ ) and the value of  $P = 0.000$ . While, the amount of latex which was phagocyted by macrophage was  $F \text{ counted} (10.472)$  which was bigger than  $F \text{ table} (3.11)$  and the value of  $P = 0.000$ . This shows that there was a significant difference between the positive control and negative control and the treatment. Tukey test also shows that there was a real difference between the dosage of 35 mg/kg of body weight with the positive control (levamisol 2.5 mg/kg of body weight and stimuno 9.1 mg/kg of body weight), and for the dosage of 70 mg/kg of body weight and 140 mg/kg of body weight, there was no real difference or similar to the positive control. The compound identification shows that sirsak leaf contain flavanoid and tannin.

**Conclusion** : The ethanol extract of sirsak has imunostimulator activity if the dosage is 70 mg/kg of body weight and 140 mg/kg of body weight. The identification result of sirsak leaf with thin layer chromatography shows that the sirsak leaf contain flavanoid and tannin.

**Keywords** : Extract, Annona muricata Linn, macrophages, imunostimulator

## PERSEMBAHAN

*Dengan penuh rasa bangga dan kerendahan hati, penyusun mempersembahkan skripsi ini kepada :*

- ✿ *Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat, hidayah dan karunianya kepada kita semua dan memberikan kemudahan dalam melaksanakan tugas dan kewajiban bagi kita semua.*
- ✿ *Bapak dan Mamah yang selalu memberikan doa, dukungan serta kesabaran dalam segala hal yang saya lakukan*
- ✿ *Adik-adikku tersayang Sapri Yandi, Veni Anggraeni, Vina Aryani*
- ✿ *Anto yang selalu memberi arahan, semangat, dan setia untuk mendengarkan keluh kesah*
- ✿ *Saudara - saudaraku yang tak bisa kusebutkan satu persatu yang selalu memberikan doa serta dukungan*
- ✿ *Teman-teman farmasi yang selalu memberikan bantuan serta dukungannya*
- ✿ *Serta terimakasih untuk Lutvia, Marinda, Tresna Asih, Shintia Lintang, Windari. . . . ., dll atas dukungan, semangat dan kerja samanya*

## Motto

- ❖ *Tidak ada jalan yang tersalu panjang bagi orang yang melangkah tanpa tergesa-gesa dan tidak ada penghargaan yang tidak dapat diraih bagi orang yang mempersiapkan diri untuk mendapatkannya dengan kesabaran*
- ❖ *Orang yang tertinggal belum tentu orang yang tertindas*
- ❖ *Jadikansah rintangan menjadi sebuah motivasi*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuuh*

*Bismillahirrohmanirrohim,*

Puji syukur kehadiran Allah SAW yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahnya kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Efek Imunostimulator Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag Dan Uji Kromatografi Lapis Tipis”**.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Sarjana S-1 di Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penulis menyadari penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan mengingat keterbatasan waktu, kemampuan dan pengalaman penulis. Berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

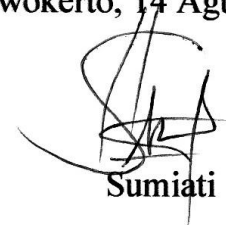
1. Drs. H. Moeslich Hasanmihardja, Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
2. Diniatik, M.Sc., Apt. (pembimbing I) dan Anjar Mahardian K., M.Sc., Apt. (pembimbing II) yang telah senantiasa memberikan waktu, didikan, arahan, saran dan masukan serta ilmu pengetahuannya dengan penuh kesabaran dan perhatian, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
3. Seluruh Staf dan Tata Usaha Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah purwokerto yang telah memberikan bantuan berupa kemudahan pelayanan dalam rangka proses penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ilmunya sehingga sangat membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Para penguji yang telah memberikan koreksi dan masukan guna kesempurnaan dalam pembuatan skripsi ini.

6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terimakasih atas semua bantuannya.

Dengan kerendahan hati penulis, penulis mengucapkan banyak terimakasih dan semoga karya ini dapat bermanfaat bagi para pembaca khususnya penulis di kemudian hari.

*Wassalamu'alaikum warohmatullohi wabarokatuh*

Purwokerto, 14 Agustus 2012



Sumiati



## RIWAYAT HIDUP

Nama : Sumiati

Tempat, tanggal lahir : Banjar, 27 Desember 1989

Riwayat Pendidikan : SMA Negeri 1 Cisaga

Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Purwokerto



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
INTISARI.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
PERSEMBAHAN .....	vii
MOTTO .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
RIWAYAT HIDUP .....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Perumusan Masalah .....	2
C. Tujuan Penelitian .....	2
D. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	4
A. Uraian Tumbuhan .....	4
1. Sistematika Tanaman.....	4
2. Nama Lain .....	5
3. Morfologi Tanaman .....	5
4. Kegunaan Bagi Masyarakat .....	5
5. Kandungan Kimia .....	5
B. Kromatografi Lapis Tipis.....	6
C. Imunostimulator .....	6

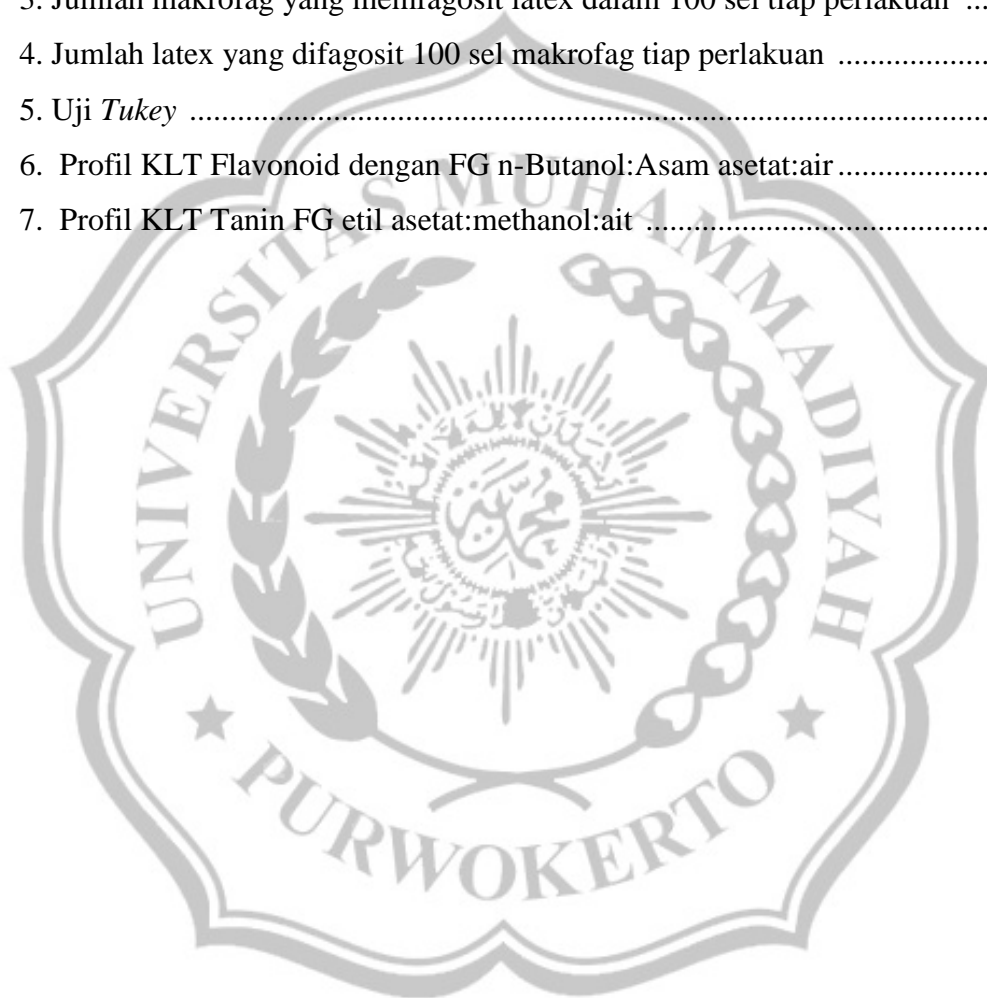
D. Fagositosis .....	7
E. Makrofag .....	8
F. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	9
G. Levamisol.....	10
H. Stimuno.....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>11</b>
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	11
B. Variabel Penelitian .....	11
C. Definisi Variabel Operasional .....	11
D. Alat dan Bahan .....	12
1. Alat.....	12
2. Bahan .....	12
E. Cara Penelitian .....	13
1. Waktu dan Tempat Penelitian .....	13
2. Pengambilan Sampel .....	13
3. Pemilihan Hewan Uji .....	13
F. Cara Kerja .....	14
1. Penyiapan, Pengumpulan Bahan dan Determinasi .....	14
2. Pembuatan Simplisia .....	14
3. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirsak.....	14
4. Penyiapan Bakteri Uji.....	15
5. Penetapan Dosis Ekstrak Etanol Daun Sirsak .....	15
6. Penetapan Dosis Levamisol HCl .....	16
7. Penetapan Dosis Stimuno .....	16
8. Pemberian Ekstrak pada Hewan Uji per Oral .....	16
9. Pembuatan Larutan Stok ( Suspensi Oral ) untuk Mencit. ....	17
10. Pembuatan Medium RPMI untuk Kultur Makrofag.....	18
a.Pembuatan Medium RPMI Komplit untuk	
Media Kultur .....	18
b.Pembuatan Larutan Phospat Bufer Salin.....	18
11. Uji Fagositosis.....	18

a. Isolasi mkrofag.....	18
b. Fagositosis Makrofag.....	20
12. Profil Kromatografi Lapis Tipis.....	21
G. Analisis Data.....	21
1. Uji Aktivitas Fagosis Makrofag.....	21
2. Uji Kandungan Senyawa dengan KLT.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	23
A. Determinasi Tanaman .....	23
B. Pembuatan Simplisia Daun Sirsak .....	24
C. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sirsak .....	25
D. Uji Fagositosis .....	26
E. Kromatografi Lapis Tipis .....	32
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....	36
A. KESIMPULAN .....	36
B. SARAN .....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	40



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Persen (%) Rendemen Ekstrak Daun Sirsak .....	26
2. Uji Organoleptis .....	26
3. Jumlah makrofag yang memfagosit latex dalam 100 sel tiap perlakuan ....	28
4. Jumlah latex yang difagosit 100 sel makrofag tiap perlakuan .....	28
5. Uji <i>Tukey</i> .....	31
6. Profil KLT Flavonoid dengan FG n-Butanol:Asam asetat:air .....	33
7. Profil KLT Tanin FG etil asetat:methanol:ait .....	35





## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
1. Tanaman Sirsak.....	4
2. Makrofag.....	8
3. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	10
4. Hasil Pengamatan Morfologi Makrofag .....	26
5. Keterangan Gambar Makrofag .....	27
6. Diagram hasil uji Kemampuan Makrofag Memfagosit Latex .....	28
7. Diagram hasil uji jumlah latex yang difagositosis makrofag.....	29
8. Hasil uji flavonoid dengan KLT sebelum uap amoniak .....	34
9. Hasil uji flavonoid dengan KLT setelah uap amoniak .....	34
10. Hasil uji flavonoid dengan KLT setelah sitroborat .....	34
11. Hasil uji tanin dengan KLT dilihat disinar tampak sebelum disemprot pereaksi .....	35
12. Hasil uji kandungan tanin dengan KLT dilihat disinar tampak setelah disemprot pereaksi .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Surat hasil determinasi tanaman daun sirsak .....	40
2. Tabel konversi perhitungan dosis antar jenis hewan.....	42
3. Skema jalanya penelitian .....	43
4. Analisis data .....	44
5. Penetapan dosis ekstrak etanol daun sirsak.....	45
6. Penetapan dosis kontrol positif levamisol HCl.....	46
7. Penetapan dosis kontrol positif stimuno .....	47
8. Jumlah makrofag yang memfagosit latex .....	48
9. Jumlah latex yang difagosit.....	53
10. Foto tanaman sirsak .....	57
10. Foto bahan dan alat .....	58