



PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK RUMPUT MUTIARA

(Hedyotis corymbosa) **DOSIS BERTINGKAT TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS MAKROFAG
MENCIT BALB/C**

ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh
Program Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran**

Oleh :

RIZKI AZENDA

G2A002149

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2006**

LEMBAR PENGESAHAN

Telah direvisi dan disetujui Artikel Karya Tulis Ilmiah dari :

Nama : Rizki Azenda

NIM : G2A 002 149

Fakultas : Kedokteran
Program Studi : Pendidikan Dokter
Universitas : Universitas Diponegoro Semarang
Tingkat : Program Pendidikan Sarjana
Bagian : Histologi
Judul : Pengaruh Pemberian Ekstrak Rumput Mutiara (*Hedyotis corymbosa*) Dosis Bertingkat Terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag Mencit Balb/c
Pembimbing : dr. Neni Susilaningsih, M.Si

Diajukan untuk memenuhi tugas dan melengkapi syarat dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana.

Semarang, Agustus 2006

Penguji,

Pembimbing,

dr. Pudjadi, SU
NIP 130 530 278

dr. Neni Susilaningsih, M.Si
NIP. 131 832 243

Ketua penguji,

dr. Tri Indah Winarni
NIP.132 163 892

THE EFFECT OF PEARL GRASS (*Hedyotis corymbosa*) WITH GRADUATING DOSE ON MACROPHAGE PHAGOCYTOSIS ACTIVITY OF Balb/c MICE

Rizki Azenda¹⁾, Neni Susilaningsih²⁾

ABSTRACT

Backgrounds : Pearl grass has an advantages as a hepatoprotector, antitumor, antiinflammation, antitoxin, and antioxidant. It consists of : Hentriacontane, stigmasterol, asam oleanolic, asam ursolic, beta sitosterol, p-coumaric, sitisterol-D-glukoside, flavanoid glycoside, iridoid(asperulosid). Flavanoid and caumaric can increase body immunity system.

Objectives : Comparing Pearl grass (*Hedyotis corymbosa*) destilation effects on phagocytosis activity of macrophage Balb/c mice in experimental groups with the control group.

Methods : This is an experimental study, using The Post Test Only Control Group Design. The samples were 20 Balb/c mice with specific criteria and randomized into 4 groups. Group K is the control. Group P1, P2, and P3 are group that was given Pearl grass extract and observed the phagocytosis activity after 14 days. Extract in the form of condensation from entire shares of Pearl grass and made in three doses.

Result : *The administering of Pearl grass extract in 14 days with 80 mg, 160 mg, and 320 mg dose increases the phagocytosis activity of macrophage for each groups.*

Conclusions : *The administering of Pearl grass extract with 320 mg/day dose, significantly increased the phagocytosis activity of macrophage.*

Keyword : *Pearl grass (*Hedyotis corymbosa*), phagocytosis of macrophage, Balb/c mice*

¹⁾ *Medical student of Diponegoro University Semarang.*

²⁾ *Lecturer in Department of Histology Medical Faculty of Diponegoro University*

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK RUMPUT MUTIARA (*Hedyotis corymbosa*) TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS MAKROFAG MENCIT *BALB/C*

Rizki Azenda ¹⁾, Neni Susilaningsih ²⁾

ABSTRAK

Latar Belakang: Rumput mutiara bermanfaat sebagai hepatoprotektor, antitumor, antiradang, antitoxin, antioksidan. Rumput mutiara mengandung senyawa Hentriacotane, stigmasterol, asam oleanolic, asam ursolic, beta sitosterol, p-coumaric, sitisterol-D-glukoside, flavanoid glycoside, iridoid(asperulosid). *Flavanoid* dan *Caumaric*, kedua zat ini dapat mengaktifkan sistem imun tubuh

Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas fagositosis makrofag pada kelompok pemberian ekstrak dengan kelompok kontrol.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan menggunakan rancangan *The Post Test Only Control Group Design*. Sampel berupa 20 mencit *Balb/c* dengan kriteria spesifik yang dibagi secara acak menjadi empat kelompok. K adalah kelompok tanpa perlakuan apa pun dan berlaku sebagai kontrol. P1, P2, dan P3 sebagai kelompok perlakuan yang diberi ekstrak Rumput mutiara dan diamati aktivitas fagositosisnya setelah 14 hari. Ekstrak berupa larutan konsentrat dari seluruh bagian rumput mutiara dan dibuat dalam tiga dosis.

Hasil: Terdapat peningkatan aktivitas fagositosis makrofag pada tiap-tiap kelompok, setelah diberi Ekstrak Rumput mutiara dengan dosis 80 mg, 160 mg, 320 mg selama 14 hari.

Kesimpulan: Pemberian ekstrak 320 mg/hari Rumput mutiara dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag secara bermakna.

Kata Kunci : Rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa*), fagositosis makrofag, mencit Balb/c

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

²⁾ Staf Pengajar Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

PENDAHULUAN

Beberapa tahun ini perluasan pemanfaatan tanaman obat di dunia kedokteran makin menunjukkan peranannya dalam menangani masalah kesehatan yang ada. Hal ini bukan berarti pengobatan modern atau tindakan medis belum dapat mengatasi beberapa penyakit, tetapi pada saat ini masyarakat lebih cenderung kepada terapi alternatif, sehingga penelitian terhadap berbagai tanaman obat terus dikembangkan. Salah satu diantaranya adalah Rumput Mutiara atau *Hedyotis corymbosa*. *Hedyotis corymbosa* ini sudah dikenal sejak zaman dahulu di negeri Tirai Bambu. Di negeri Cina *Hedyotis corymbosa* dikenal sebagai Shui Xian Cao.¹

Hedyotis corymbosa mempunyai khasiat sebagai antitumor, antiradang, antitoxin, serta antioksidan. Bukan hanya itu saja, *Hedyotis corymbosa* juga memiliki efek hepatoprotektif dan antiinflamasi dan dapat mengaktifkan sirkulasi darah.^{2,3} *Hedyotis corymbosa* mengandung senyawa *Hentriacontane*, *stigmasterol*, *asam oleanolic*, *asam ursolic*, *beta sitosterol*, *p-coumaric*, *sitisterol-D-glukoside*, *flavanoid glycoside*, *iridoid(asperulosid)*.^{4,5}

Tubuh manusia dilengkapi oleh mekanisme pertahanan, dimana mekanisme ini dibagi menjadi 2 kelompok fungsional yaitu pertahanan non-spesifik dan pertahanan spesifik yang keduanya saling berinteraksi dalam menghadapi infeksi. Salah satu pertahanan non-spesifik yaitu sel fagosit, sedangkan pertahanan spesifik yaitu antibodi.

Hedyotis corymbosa sebagai tanaman tradisional telah banyak digunakan untuk menyembuhkan berbagai macam penyakit, karena banyak mengandung zat yang berfungsi sebagai immunomodulator. Sebagai contoh *Flavanoid* dan *Caumaric*. Kedua zat ini dapat memacu sistem imun tubuh, mengaktifkan sirkulasi darah, menghambat metabolisme inflamasi, mempunyai efek antioksidan dan antitumor.^{6,7} sehingga pertahanan spesifik dan non spesifik lebih cepat dan siap mengantisipasi sel asing yang masuk kedalam tubuh.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan aktivitas fagositosis mencit Balb/c yang diberi ekstrak Rumput mutiara dengan kelompok kontrol.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan *The Post Test Only Control Group Design*. Penelitian dilaksanakan di laboratorium Histologi, laboratorium Patologi Anatomi, laboratorium Bioteknologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Populasi adalah mencit strain *Balb/c* jantan, umur 8-12 minggu, berat badan 20-25 gram, sehat, tidak ada kelainan anatomi yang diperoleh dari Pusat Antar Universitas UGM.

Sampel penelitian diambil secara acak (random) dari populasi. Besar penelitian berdasarkan *Research Guidelines For Evaluating The Safety and Efficacy of Herbal Medicines*, yaitu jumlah mencit pada tiap kelompok minimal 5 mencit⁸. Mencit *Balb/c* dibagi dalam 4 kelompok, sehingga dalam penelitian ini jumlah mencit tiap kelompok yang digunakan 5 ekor dan diperoleh jumlah keseluruhan 20 ekor.

Sebelum penelitian, 20 mencit yang sudah dibagi 4 kelompok, diadaptasi selama 1 minggu. Masing-masing kelompok mencit dikandangkan dan mendapatkan pakan standar dan minum yang sama ad libitum. Empat kelompok tersebut adalah kelompok K yang tidak diberi perlakuan, P1 diberi 80 mg ekstrak Rumput mutiara melalui sonde/hari, P2 diberi 160 mg ekstrak Rumput mutiara melalui sonde/hari, P3 diberi 320 mg ekstrak Rumput mutiara melalui sonde/hari.

Ekstrak didapat dari Laboratorium Fakultas MIPA berupa larutan konsentrat dari seluruh bagian rumput mutiara, dibuat dengan cara destilasi bertingkat menggunakan methanol dan dibagi dalam tiga dosis 80 mg, 160 mg, dan 320 mg.

Dua minggu setelah perlakuan, mencit diterminasi di Laboratorium Bioteknologi. Kemudian masing-masing mencit dilakukan isolasi makrofag dari rongga peritoneumnya. Kemudian dilakukan pemeriksaan fagositosis makrofag dengan Latex Beads.⁹

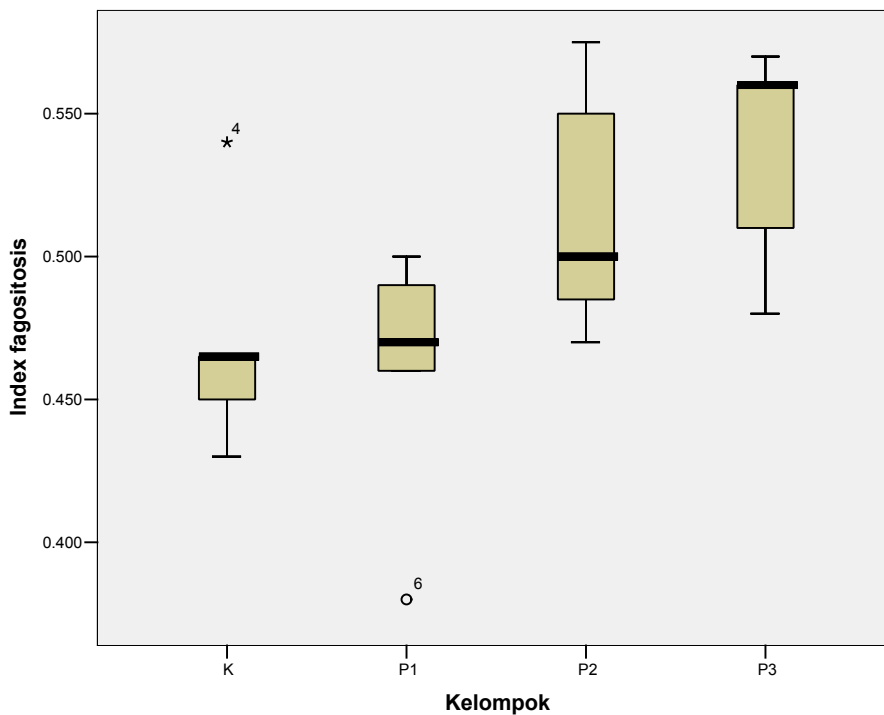
Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini data primer hasil perhitungan kemampuan fagositosis makrofag yang dinyatakan sebagai Index Fagositosis yaitu presentase sel makrofag yang memfagosit latex yang dihitung pada 200 sel makrofag dikali jumlah rata-rata partikel latex pada sel makrofag yang memfagosit latex. Kemudian data ini diolah dengan program komputer SPSS 13,0 for windows.¹⁰ Dengan taraf signifikansi $p \leq 0,05$ jika perbedaannya bermakna.

HASIL

Perhitungan Index Fagositosis Makrofag masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1

Tabel.1 Rerata Index Fagositosis Makrofag.

Kelompok	jumlah	Rerata	Simpang Baku
K	5	0,47	0,42
P1	5	0,46	0,47
P2	5	0,51	0,45

Gambar.1 Grafik *Box-plot* Index Fagositosis Makrofag

Dari data yang nampak pada tabel 1 dan gambar 1 didapatkan distribusi data yang normal (uji *Saphiro-Wilk*), dimana ($P > 0,05$). Oleh karena itu analisa data dilanjutkan dengan uji beda menggunakan uji statistik parametrik *ANOVA*. Hasilnya didapatkan nilai $P = 0,039$ ($P < 0,05$). Artinya didapatkan perbedaan yang bermakna secara statistik pada tiap-tiap kelompok. Dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 2. Hasil uji statistik *Post Hoc*.

	K	P1	P2
P1	0,720		
P2	0,113	0,058	
P3	0,028*	0,014*	0,476

Selanjutnya pada uji *Post Hoc* (Tabel 2) didapatkan perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol terhadap kelompok P3 ($P = 0,028$), dan juga antara kelompok P1

terhadap P3 ($P = 0,014$), sedangkan pada kelompok lainnya tidak didapatkan perbedaan

yang bermakna, namun tampak peningkatan aktivitas fagositosis makrofag pada seluruh kelompok perlakuan.

PEMBAHASAN.

Indeks Fagositosis antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan didapatkan perbedaan yang bermakna, terlihat jelas pada perlakuan kelompok P3 yang diberi 320 mg/hari ekstrak Rumput mutiara selama 14 hari.

Hal ini menunjukkan bahwa dosis 320 mg/hari Rumput mutiara merupakan dosis efektif yang menyebabkan peningkatan indeks fagositosis. Hal ini dikarenakan *Hedyotis corymbosa* mengandung zat-zat yang dapat meningkatkan sistem imun, seperti *p-coumaric* dan *flavanoid glycoside*.^{4,5}

Zat *p-coumaric* dan *flavanoid glycoside* dapat meningkatkan aktivitas fagositosis karena kedua zat tersebut memacu produksi *Interferon γ (IFN γ)* dan mempercepat differensiasi monosit menjadi makrofag didalam jaringan.^{6,11}

Parameter efek imunostimulator dari *Hedyotis corymbosa* tidak hanya dapat dilihat dari indeks fagositosis saja, tetapi dapat juga dilihat dari fungsi makrofag lainnya, seperti memfagositosis partikel asing misalnya mikroorganism, makromolekul termasuk antigen bahkan sel atau jaringan sendiri yang mengalami kerusakan atau mati. makrofag juga berfungsi sebagai *antigen presenting cell* atau sel penyaji kepada sel T, dan dapat juga memproduksi sejumlah sitokin.^{11,12}

KESIMPULAN.

Pemberian ekstrak 320 mg/hari Rumput mutiara dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag secara bermakna.

SARAN.

Diharapkan dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak Rumput mutiara, dengan dosis pemberian ekstrak yang lebih bervariasi untuk mengetahui dosis yang tepat, dengan jumlah sample yang lebih besar dan dalam periode waktu pelaksanaan yang berbeda-beda.

UCAPAN TERIMA KASIH.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas karunia dan rahmat-Nya.
2. Kedua orang tua yang saya cintai.
3. Kepala Bagian dan seluruh staf Bagian Histologi dan Patologi Anatomi, serta Laboratorium Bioteknologi FK

UNDIP.

4. Dr. Neni Susilaningih, M.Si selaku dosen pembimbing atas waktu, bimbingan dan bantuannya dalam keseluruhan penyusunan dan pelaksanaan KTI ini.
5. Seluruh angkatan 2002, khususnya teman-teman satu kelompok KTI (Andreis Kia, Bryani, Septi, Maria C.A)

DAFTAR PUSTAKA

1. Tanaman obat Indonesia [online]. 2005. Available from : URL : http://www.iptek.net.id/cakra_obat/tanamanobat.php?id=54.
Accessed October, 2005.
2. Hsu.H.Y. Tumor inhibition by several components extracted from *Hedyotis corymbosa* and *Hedyotis diffusa*, Tzu-chi College Medicine & Humanities, Department of Life Science, Taiwan. Available from : URL
Accessed October, 2005.
3. Lin CC, Chui HF, Yang CC. The Pharmacological and Pathological studies on several hepatoprotective crude drugs from taiwan (I), in : *Am J chinmed* (1998) 16 (3-4) : 127-37. Available from : URL
Accessed November, 2005.
4. Rumput mutiara mengaktifkan sirkulasi darah [online]. 2004. Available from : URL : <http://www.Republika.co.id/suplemen>.
Accessed October, 2005.
5. Sudarsono. Asperulosid senyawa iridoid *Hedyotis corymbosa(L) lamk*, Fakultas Farmasi UGM : Yogyakarta.
Available from : URL : <http://www.memberstripod.com/~ugm2/mfi103.htm>.
Accessed November, 2005.

6. Anonymus. Flavanoids Constituent. Available from : URL :
<http://www.Phytotherapies.org/constituent>.
 Accesed November, 2005.
7. Tumor inhibition by several components extracted from Hedyotis corymbosa
 and Hedyotis diffusa. Available from : URL : <http://www.cancerprev.org/journal?Issues?22/101/28/2884>.
 Accesed November, 2005.
8. Anonymus. Research Guidelines for evaluating the safety and efficacy of herbal medicines. Manila: World
 Health Organization Regional Office for the Western Pasific, 1993: 35.
9. Colligan JE, Kruisbeek AM, Marguiles DH, Shevach EM, Stober W. Current protocols in immunology,
 Vol.2. New York- Singapore : A Jhon Wiley & Sons, Inc, 2000: 14.1.1-14.1.3,14.6.3-14.6.5
10. Sudigdo S, Sofyan I. Dasar-dasar metodologi penelitian klinis. Jakarta : Binarupa Aksara, 1995.
11. Kresno SB. Immunologi : Diagnosis dan prosedur laboratorium. Edisi 4. Jakarta, Balai penerbit FKUI, 2001.
12. Abbas AK, Litchman AH, Poeber JS. Celluler and molecular Immunology, fifth edition, updated edition.
 Philadelphia: WB Saunders company, 2005 : 25-26,312-313,493.

LAMPIRAN 1

Kelompok

Case Processing Summary

K	100	0	0%	100	100%
F	100	0	0%	100	100%
F	100	0	0%	100	100%
F	100	0	0%	100	100%

Tests of Normality

Test	Statistic	df	Asymp. Sig.	Exact Sig.	Exact Sig.	Exact Sig.							
Shapiro-Wilk	.930	3	.020	.000	.000	.000							
							Lilliefors	.048	.000	.000			
											Kolmogorov-Smirnov	.048	.000

Oneway

Test of

Normality

ANOVA

Source	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.030	3	.010	3.252	.020
Within Groups	.030	18	.002		
Total	.060	21			

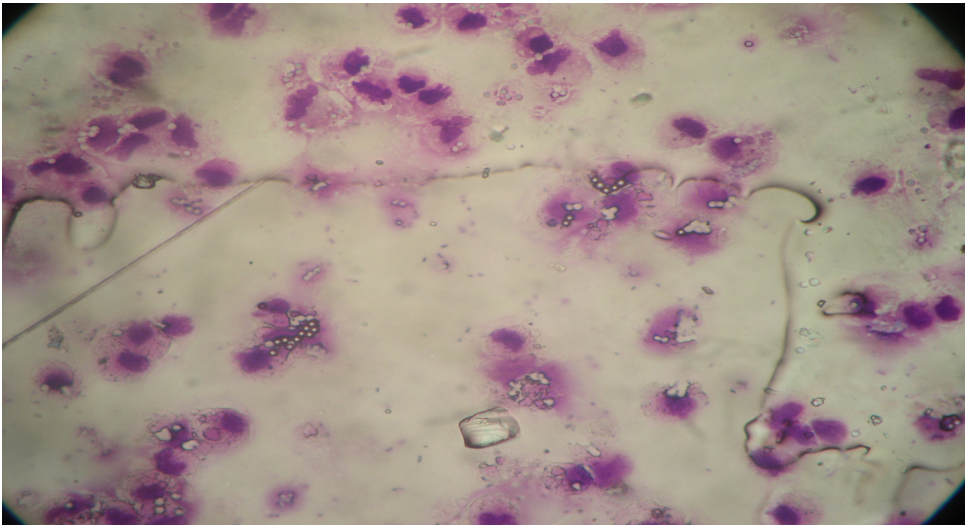
Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Group 1	Group 2	Mean Difference (I-J)	df	t-value	Sig.	95% CI Lower Bound	95% CI Upper Bound
K	F	.100	3	1.750	.0880	-.0480	.2480
	F	-.040	3	-1.133	.2500	-.1880	.1080
	F	-.060	3	-.850	.4070	-.2080	.0880
F	K	-.010	3	-.175	.8680	-.1280	.1080
	F	-.020	3	-.350	.7000	-.1680	.1080
	F	-.070	3	-1.340	.2170	-.2180	.0780
F	K	.040	3	1.133	.2500	-.1080	.2480
	F	.020	3	.350	.7000	-.1080	.2480
	F	-.020	3	-.350	.7000	-.1680	.0880
F	K	.060	3	1.025	.3170	-.0880	.2480
	F	.070	3	1.167	.2800	-.0780	.2480
	F	.050	3	.875	.4200	-.1280	.2480

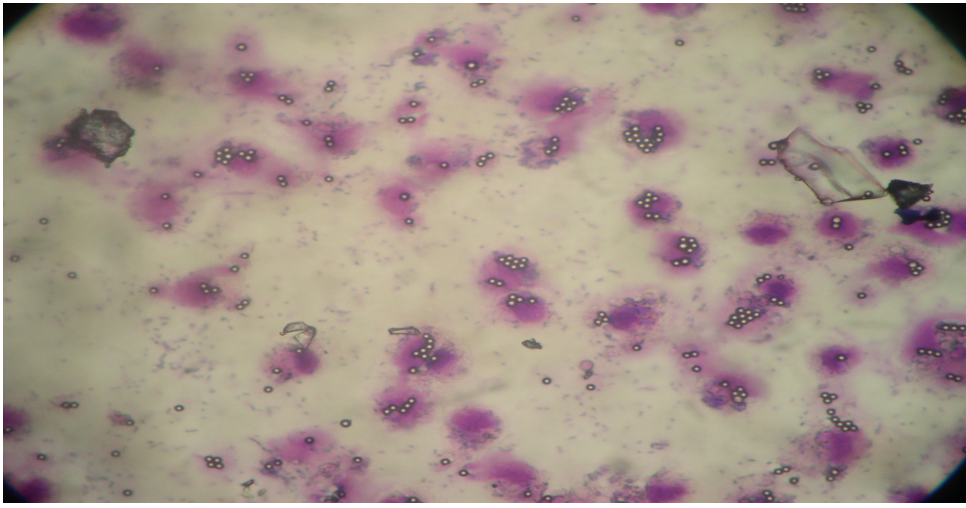
LAMPIRAN 2A.

GAMBARAN MAKROFAG PADA PEMBESARAN 400X



KELOMPOK KONTROL

(Tampak sejumlah latex difagosit oleh makrofag)



KELOMPOK PERLAKUAN