



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK**

**UMBI DAUN DEWA (*Gynura pseudochina*) TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS MAKROFAG  
MENCIT C3H YANG DIINOKULASI SEL ADENOKARSINOMA MAMMA**

**ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH**

Disusun untuk memenuhi tugas dan melengkapi persyaratan dalam menempuh Program Pendidikan Sarjana  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

oleh :

**LUSIANA BATUBARA**

**NIM : G2A002106**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG**

**2006**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK**

**UMBI DAUN DEWA (*Gynura pseudochina*) TERHADAP AKTIVITAS FAGOSITOSIS MAKROFAG  
MENCIT C3H YANG DIINOKULASI SEL ADENOKARSINOMA MAMMA**

Disusun oleh :

**LUSIANA BATUBARA**

**NIM : G2A002106**

Telah diseminarkan pada tanggal 29 Juli 2006 dan telah diperbaiki  
sesuai dengan saran-saran yang diberikan oleh tim penguji KTI  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Semarang, 9 Agustus 2006

Ketua Penguji

Penguji

dr. Tri Indah Winarni, M.Si Med  
NIP. 132 163 892

dr. Pudjadi, SU  
NIP. 130 530 278

Pembimbing

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

**Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag Mencit C3H yang Diinokulasi Sel Adenokarsinoma Mamma**

Lusiana Batubara<sup>1</sup> Neni Susilaningsih<sup>2</sup>

**ABSTRAK**

**Latar Belakang** : Di Indonesia, insidensi kanker payudara berada pada urutan tertinggi kedua setelah kanker serviks. Banyak masyarakat yang memanfaatkan tanaman Daun Dewa sebagai terapi kanker payudara. Terapi ini bertujuan meningkatkan ketahanan tubuh, terutama imunitas seluler yang melibatkan makrofag.

**Tujuan** : Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak umbi Daun Dewa terhadap aktivitas fagositosis

makrofag mencit C3H yang diinokulasi sel adenokarsinoma mamma.

**Metode** : Jenis penelitian eksperimental dengan desain *the post test only control group*. Sampel 25 ekor mencit C3H betina, dibagi 5 kelompok: K- (tidak diberi perlakuan), K+ (diinokulasi sel kanker), serta kelompok P1, P2 dan P3, yang diinokulasi sel kanker lalu diberi ekstrak umbi Daun Dewa dengan dosis berturut-turut: 0,123 mg, 0,246 mg, dan 0,492 mg. Setelah tiga minggu, mencit diterminasi lalu dilakukan isolasi makrofag peritoneal dan pemeriksaan terhadap aktivitas fagositosis makrofag.

**Hasil** : Hasil uji statistik antar kelompok didapatkan perbedaan yang bermakna antara K+ dan K- ( $p=0,001$ ), K+ dan P2 ( $p=0,000$ ), K+ dan P3 ( $p=0,004$ ), serta antara P1 dan P2 ( $p=0,013$ ).

**Kesimpulan** : Pemberian ekstrak umbi Daun Dewa dengan dosis 0,246 mg dan 0,492 mg pada mencit C3H yang diinokulasi sel adenokarsinoma mamma dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag dibanding dengan kelompok kontrol positif.

**Kata kunci** : Adenokarsinoma mamma, umbi Daun Dewa, fagositosis makrofag.

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Bagian Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

### ***The Influence of Gynura pseudochina's Tuber Extract on Macrophages Phagocytosis Activity of C3H Mice Inoculated with Adenocarcinoma Mammae Cell***

Lusiana Batubara<sup>1</sup> Neni Susilaningsih<sup>2</sup>

#### ***ABSTRACT***

**Backgrounds** : In Indonesia, breast cancer's prevalence is the second grade after cervix cancer. Many people use *Gynura pseudochina* as a treatment for breast cancer. This treatment has an aim to increase immune system, especially cellular immunity which involves macrophages.

**Objectives** : To observe the influence of *Gynura pseudochina's* tuber extract on macrophages phagocytosis activity of C3H mice inoculated with adenocarcinoma mammae cell.

**Methods** : This study was an experimental laboratory research with the post test only control group design. The object of the study were 25 female C3H mice, divided into 5 groups: K- (were not given a treatment), K+ (inoculated with cancer), P1, P2, and P3, which inoculated with cancer then each of it were administered with 0,123 mg, 0,246 mg and 0,492 mg of *Gynura pseudochina's* tuber extract. After three weeks, each mice was terminated then the peritoneal macrophages were isolated for examining the macrophages phagocytosis activity.

**Result** : The comparison of groups that have significant outcome are: K+ and K- ( $p=0,001$ ), K+ and P2 ( $p=0,000$ ), K+ and P3 ( $p=0,004$ ), also between P1 and P2 ( $p=0,013$ ).

**Conclutions** : The administering of 0,246 mg and 0,492 mg *Gynura pseudochina's* tuber extract in C3H mice inoculated with adenocarcinoma mammae cell can increase macrophages phagocytosis activity than the positive control group.

**Keywords** : Adenocarcinoma mammae, *Gynura pseudochina's* tuber, Macrophages phagocytosis.

<sup>1</sup>Student of Medical Faculty of Diponegoro University

<sup>2</sup>Lecturer in Department of Histology Medical Faculty of Diponegoro University

## PENDAHULUAN

Kanker termasuk penyakit yang sangat ditakuti, hal ini dikarenakan penyakit ini seringkali berakibat fatal dan menyebabkan kematian, menimbulkan penderitaan yang besar dan biaya pengobatan yang sangat tinggi.<sup>1</sup> Salah satu kanker yang sering ditemukan adalah kanker payudara. Insidensi kanker payudara di kebanyakan negara meningkat 1-2% tiap tahun, sehingga mulai tahun 2000 kira-kira 1 juta wanita tiap tahun mendapat penyakit ini.<sup>2</sup> Di Semarang pada tahun 2001, ditemukan kasus kanker payudara sebanyak 769 kasus dan insidensi ini berada pada urutan tertinggi kedua setelah kanker mulut rahim.<sup>3</sup>

Berbagai jenis terapi telah diupayakan untuk menolong penderita kanker payudara, baik dengan pengobatan modern maupun dengan pengobatan alternatif. Pengobatan modern dilakukan dengan kemoterapi, radioterapi, dan terapi pembedahan.<sup>4</sup> Namun dalam pelaksanaannya, cara pengobatan ini mengalami banyak tantangan dan hambatan, banyak pasien enggan melakukan terapi medis ini karena ketidakmampuan biaya, rasa takut dioperasi, melihat kawan atau kerabat penderita kanker yang tetap menderita setelah diradiasi atau kemoterapi, dan alasan lainnya. Pada akhirnya, mereka mencoba mencari pengobatan alternatif, salah satunya dengan memanfaatkan tanaman obat.<sup>5</sup>

Terapi biologik dengan menggunakan tanaman obat tradisional bertujuan meningkatkan daya tahan tubuh lewat pendekatan sistem imun.<sup>4,6</sup> Sel kanker dapat dikenali oleh tubuh sebagai bahan asing, sehingga mekanisme imunologi tubuh akan bereaksi baik secara humoral maupun seluler.<sup>7</sup> Beberapa komponen yang berperan dalam mekanisme efektor melawan sel kanker yaitu: Limfosit T, sel Natural Killer (NK), Antibodi, dan Makrofag.<sup>8,9</sup> Fungsi Makrofag sebagai sel efektor dibuktikan melalui penelitian invitro yang menunjukkan bahwa Makrofag teraktivasi dapat membunuh banyak sel tumor, lebih efisien dari pada kemampuannya untuk membunuh sel normal.<sup>9,10</sup>

Salah satu tanaman obat yang dikenal dan dipakai masyarakat untuk mengobati penyakit kanker adalah Daun Dewa (*Gynura pseudochina*). Daun dan umbi tanaman Daun Dewa mengandung saponin, minyak asiri,

alkaloid dan flavonoida.<sup>11,12</sup> Beberapa penelitian mengenai khasiat Daun Dewa sebagai anti kanker telah dilakukan, antara lain : Ekstrak etanol Daun Dewa mampu menghambat pertumbuhan tumor paru mencit karena benzena(a)piren sebesar 23%, terbukti dengan adanya jumlah nodul dalam kelompok perlakuan yang lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok kontrol.<sup>11,13</sup> Penelitian serupa dilakukan juga terhadap ekstrak heksan Daun Dewa yang diberikan secara intraneoplasma pada mencit yang diinduksi dengan benzena(a)piren. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak Daun Dewa dapat menghambat pertumbuhan kanker yang didukung oleh data histopatologi adanya nekrosis dari sel-sel kanker tersebut.<sup>11,12</sup> Juga telah dilakukan uji aktivitas biologis ekstrak etanol Daun Dewa dengan menggunakan sel vero sebagai sel normal dan sel mieloma sebagai sel kanker, dan hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol Daun Dewa mampu menghambat pertumbuhan sel kanker tersebut.<sup>13</sup>

Berdasarkan teori-teori di atas, maka timbul rumusan masalah : Apakah ekstrak umbi Daun Dewa berpengaruh terhadap aktivitas fagositosis makrofag mencit C3H yang diinokulasi sel adenokarsinoma mamma?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak umbi Daun Dewa terhadap aktivitas fagositosis makrofag mencit C3H yang diinokulasi sel adenokarsinoma mamma.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh ekstrak umbi Daun Dewa dalam memodulasi sistem imun, khususnya aktivitas fagositosis makrofag pada mencit C3H yang diinokulasi sel adenokarsinoma mamma, sehingga pemanfaatan tanaman Daun Dewa ini dapat dimaksimalkan dan dapat pula menjadi sumber acuan yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Histologi dan laboratorium Bioteknologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro selama kurang lebih 6 (enam) bulan. Disiplin ilmu yang terkait adalah Bidang Imunologi, Histologi dan Farmakologi.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimental dengan pendekatan *the post test only control group design* yang menggunakan binatang coba sebagai objek penelitian. Sampel penelitian diperoleh dari Laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang dengan kriteria inklusi mencit strain C3H betina, umur 6 bulan, berat sekitar 20 gram dan sehat (bergerak aktif). Mencit strain C3H dipilih karena memiliki insiden tumor kelenjar susu yang tinggi, yaitu 81% mencit betina yang dikawinkan, karena mencit tersebut

mengandung virus tumor kelenjar susu (MTV) yang dapat dipindahkan pada keturunannya melalui air susu mencit.

Penentuan besar sampel penelitian berdasarkan ketentuan WHO<sup>14</sup>, yaitu jumlah sampel minimal 5 ekor tiap kelompok. Mencit dibagi dalam 5 kelompok perlakuan, sehingga jumlah sampel 25 ekor mencit C3H betina. Sampel yang memenuhi kriteria inklusi diambil secara acak lalu diadaptasi di laboratorium dengan diberi ransum pakan standard selama 1 minggu secara *ad libitum*. 25 ekor mencit tersebut kemudian dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri dari 5 ekor mencit, yaitu :

Kelompok I (K-) : tidak diberi perlakuan

Kelompok II (K+) : diinokulasi sel kanker

Kelompok III (P1) : diinokulasi sel kanker, setelah timbul benjolan kemudian diberi ekstrak umbi Daun Dewa 0,123 mg/ekor.

Kelompok IV (P2) : diinokulasi sel kanker, setelah timbul benjolan kemudian diberi ekstrak umbi Daun Dewa 0,246 mg/ekor.

Kelompok V (P3) : diinokulasi sel kanker, setelah timbul benjolan kemudian diberi ekstrak umbi Daun Dewa 0,492 mg/ekor.

Ekstrak umbi Daun Dewa diberikan dengan sonde lambung setiap hari selama tiga minggu, kemudian seluruh mencit dibunuh satu persatu sesuai kelompok masing-masing dengan cara dislokasi tulang leher. Selanjutnya dilakukan isolasi makrofag peritoneal dan dilakukan pemeriksaan terhadap aktivitas fagositosis makrofag.

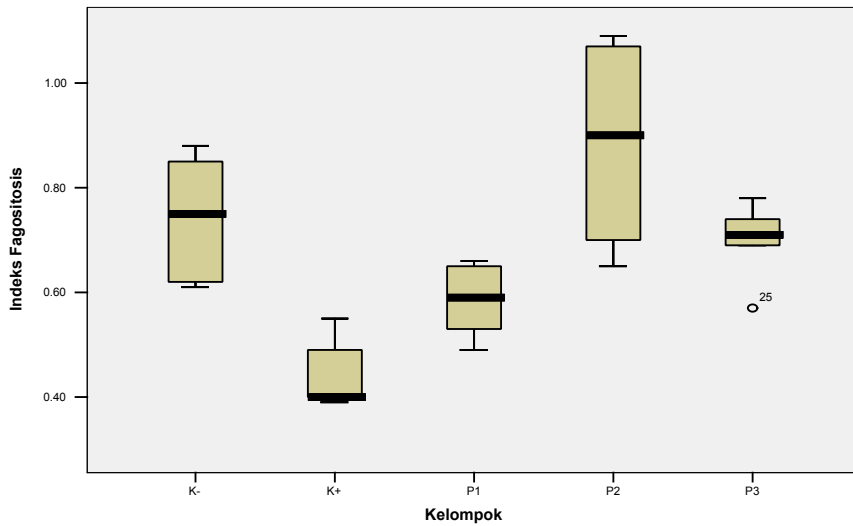
Data yang dikumpulkan adalah data primer hasil pemeriksaan aktivitas fagositosis makrofag yang dinyatakan dengan indeks fagositosis yaitu prosentase sel yang menfagosit latex yang dihitung pada 200 sel makrofag kali jumlah rata-rata partikel latex pada sel makrofag yang positif.<sup>15</sup> Data diolah dengan program komputer *SPSS 13.0 for windows* dengan taraf signifikansi 0,05.

## **HASIL PENELITIAN**

Aktivitas fagositosis makrofag yang dihitung dalam bentuk indeks fagositosis makrofag dianalisa dengan program *SPSS 13.0 for windows*. Hasil indeks fagositosis makrofag masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 1 :

**Tabel 1.** Data Perhitungan Indeks Fagositosis Makrofag

Kelompok	N	Rerata	Simpang Baku
K-	5	0,74	0,126
K+	5	0,45	0,071
P1	5	0,58	0,074
P2	5	0,88	0,204
P3	5	0,70	0,079



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

Dari tabel 1 dan gambar 1 dapat dilihat bahwa rata-rata indeks fagositosis makrofag pada kelompok K+

lebih rendah dari pada kelompok K- dan rata-rata indeks fagositosis makrofag dari kelompok perlakuan (P1, P2, P3) lebih tinggi dari kelompok K+, dengan rata-rata paling tinggi pada kelompok P2, lalu diikuti dengan kelompok P3 dan P1.

Data tersebut diuji normalitasnya dengan uji normalitas *Shapiro- Wilk*, dan didapatkan distribusi data yang normal ( $p>0,05$ ). Karena distribusi data ini normal, maka selanjutnya dilakukan uji beda menggunakan uji statistik parametrik *Anova*. Dari uji ini didapatkan perbedaan yang bermakna antara kelima kelompok tersebut dengan nilai  $p=0,000$  ( $p<0,05$ ). Untuk mengetahui perbedaan masing-masing kelompok dilanjutkan dengan uji statistik *Post Hoc*. Hasil dari uji statistik ini dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Nilai p hasil uji statistik *Post Hoc*

	<b>K-</b>	<b>K+</b>	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>
<b>K-</b>		0,001*	0,389	1,000	1,000
<b>K+</b>			0,182	0,000*	0,004*
<b>P1</b>				0,013*	1,000
<b>P2</b>					0,538
<b>P3</b>					

\*  $p<0,05$  : terdapat perbedaan yang bermakna

Data pada tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara indeks fagositosis makrofag pada kelompok K+ dan kelompok K- ( $p=0,001$ ), kelompok K+ dan kelompok P2 ( $p=0,000$ ) serta kelompok K+ dan kelompok P3 ( $p=0,004$ ). Pada kelompok perlakuan, didapatkan perbedaan yang bermakna antara kelompok P1 dan kelompok P2 ( $p=0,013$ ), sedangkan antara kelompok P1 dan kelompok P3 ( $p=1,000$ ), serta kelompok P2 dan kelompok P3 ( $p=0,538$ ) tidak terdapat perbedaan yang bermakna.

## **PEMBAHASAN**

Tubuh mempunyai kemampuan *immunosurveillance* terhadap semua sel kanker maupun sel yang bermutasi untuk mencegah perkembangan sel kanker tersebut, namun terkadang terjadi *immunological escape* yaitu sel kanker luput dari pengawasan sistem imun, sehingga terjadilah kanker.<sup>7</sup> Penderita kanker juga dapat mengalami supresi imun, yang disebabkan oleh terjadinya gangguan pada respon inflamasi, kemotaksis, aktivasi

komplemen serta penghambatan pada aktivasi makrofag untuk memfagosit sel kanker akibat adanya Prostaglandin E2 yang diproduksi oleh sel kanker tersebut.<sup>7,16</sup> Hal inilah yang kemungkinan menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas fagositosis makrofag yang bermakna ( $p=0,001$ ) pada kelompok yang diinokulasi sel kanker (K+) dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberi perlakuan apapun (K-).

Pemberian ekstrak umbi Daun Dewa pada kelompok P1 dengan dosis 0,123 mg/ekor tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok K+ ( $p=0,182$ ). Hal ini mungkin disebabkan karena dosis yang diberikan masih terlalu kecil, sehingga belum dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag secara efektif. Peningkatan aktivitas fagositosis makrofag yang bermakna jika dibandingkan dengan kelompok K+ baru terlihat pada pemberian ekstrak umbi Daun Dewa pada kelompok P2, dengan dosis 0,246 mg/ekor ( $p=0,000$ ) dan kelompok P3, dengan dosis 0,492 mg/ekor ( $p=0,004$ ). Daun dan umbi tanaman Daun Dewa mengandung saponin, minyak asiri, alkaloid dan flavonoida.<sup>11,12</sup> Flavonoid dapat mempengaruhi sistem imun dengan memberikan sinyal intraseluler atau rangsangan untuk mengaktifkan kerja sel imun lebih baik.<sup>17</sup> Hal ini juga telah dibuktikan oleh Jiao, *et.al* yang menyatakan bahwa flavonoid dapat meningkatkan IL-2 dan proliferasi limfosit yang menghasilkan IFN- $\gamma$ , TNF, GM-CSF yang dapat mengaktifasi makrofag.<sup>18</sup>

Perbandingan antar kelompok perlakuan yang menunjukkan perbedaan yang bermakna hanya terjadi antara kelompok P1 dan kelompok P2 ( $p=0,013$ ), sedangkan antara kelompok P2 dan kelompok P3 tidak terdapat perbedaan yang bermakna ( $p=0,538$ ). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh dua faktor. Faktor pertama, dosis efektif dari umbi Daun Dewa tersebut sudah didapatkan pada 0,246 mg/ekor, sehingga penambahan dosis lebih lanjut tidak memberikan efek yang berarti. Faktor kedua, sistem imun memiliki mekanisme homeostasis yang menjaga agar tidak terjadi peningkatan respon imun yang berlebihan yang dapat menyerang jaringan tubuhnya sendiri.<sup>19</sup>

## **KESIMPULAN**

Pemberian ekstrak umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) dengan dosis 0,246 mg dan 0,492 mg pada mencit C3H yang diinokulasi sel adenokarsinoma mamma dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag dibanding dengan kelompok kontrol positif.

## **SARAN**

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perbedaan pengaruh pemberian ekstrak umbi Daun Dewa terhadap aktivitas fagositosis makrofag dengan cara preventif dan kuratif.
2. Perlu dilakukan uji toksisitas pada pemberian ekstrak umbi Daun Dewa, sehingga dapat diketahui batas keamanan penggunaan tanaman ini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memanjatkan puji syukur kepada Bapa di surga atas kasih setiaNya yang terus menyertai penulis dalam mengerjakan karya tulis ilmiah ini sampai selesai, penulis juga mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada :

1. dr. Neni Susilaningsih, M.Si atas bimbingannya sejak penyusunan proposal hingga terselesaikannya penelitian dan pembuatan artikel karya tulis ilmiah ini.
2. Kepala bagian dan staf bagian Histologi dan Laboratorium Bioteknologi FK UNDIP.
3. Teman-teman satu kelompok penelitian (lala, sabiq, ayu dan lina) atas kerja sama dan dukungannya dalam pengerjaan penelitian ini.
4. Semua pihak yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Sumarny R. Paradigma pengobatan kanker. Available from [URL:http://rudycr.tripod.com/sem2.012/rosumarny.htm](http://rudycr.tripod.com/sem2.012/rosumarny.htm).
2. Velde CJH, Bosman FT, Wagener DJTh. Onkologi, Edisi 5. Yogyakarta: Panitia Kanker RSUP Dr. Sardjito, 1999: 233-8, 467-9.
3. Sarjadi, Trihartini P. Cancer registration in Indonesia. Asian Pasific Journal Cancer Prev, IACR Supplement 2001; 2: 21-24.
4. Chodidjah, Tjahjono, Dharmana E, Azhar TN. Pengaruh pemberian ekstrak *Phyllanthus niruri Linn* pada sel mononuklear terhadap viabilitas sel adenokarsinoma mamma mencit C3H. Media Medika Indonesia 2003; 38: 101-6.
5. Dalimartha S. Ramuan tradisional untuk pengobatan kanker. Jakarta: Penebar Swadaya, 2003: 1-10.
6. Saputra K, Maat S, Soedoko R. Terapi biologi untuk kanker. Surabaya: Airlangga University Press, 2000:

- 1-4.
7. Halim B, Sahil MF. Imunologi kanker. Cermin Dunia Kedokteran 2001; 132: 55-60. Available from [URL:http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/16\\_imunologikanker.pdf/16\\_imunologikanker.html](http://www.kalbefarma.com/files/cdk/files/16_imunologikanker.pdf/16_imunologikanker.html).
  8. Subowo. Imunologi klinik. Bandung: Penerbit Angkasa, 1993: 73-89.
  9. Abbas AK, Lichtman AH. Cellular and molecular immunology, 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Elsevier Saunders Company, 2005: 391-410.
  10. Kresno SB. Imunologi: Diagnosis dan prosedur laboratorium, Edisi 4. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, 2001: 208-23.
  11. Suharmiati, Maryani H. Khasiat dan manfaat Daun dewa dan Sambung nyawa. Jakarta: Agromedia Pustaka, 2003: 1-12.
  12. Winarto WP. Daun dewa: budi daya dan pemanfaatan untuk obat. Jakarta: Penebar Swadaya, 2003: 1-10.
  13. Kamal Z, Yazid M, Wibowo ENT, Nurwijayadi, Jawahiri, Dewatri A. Pengaruh radiasi netron cepat dan jenis pelarut terhadap waktu relaksasi serta spektrum UV VIS senyawa dalam daun dewa. Fakultas Farmasi UGM. Available from [URL:http://www.karyasari.com](http://www.karyasari.com).
  14. World Health Organization. Research guidelines for evaluating the safety and efficacy of herbal medicines. Regional Office for the Western Pacific Manila, 1993: 35.
  15. Coligan JE, Kruisbeek AM, Margulies DH, Shevach EM, Stober W. Current protocols in immunology, volume 2. New York: John Wiley & Sons. Inc., 1991: 14.6.2-14.6.3.
  16. Al-sarireh B, Eremin B. Tumor associated macrophages (TAMs): Disordered function, immune suppression and progressive tumor growth. Edinburgh, 2000. Available from [URL:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/oeury.fcgi?cmd=retrieve&db=PubMed&List\\_uids=10815374&dopt=abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/oeury.fcgi?cmd=retrieve&db=PubMed&List_uids=10815374&dopt=abstract).
  17. Budiarmo, IT. Memadukan tanaman obat dan kedokteran. Available from [URL:http://members.lycos.co.uk/budiw/index.php?cat=13](http://members.lycos.co.uk/budiw/index.php?cat=13).
  18. Jiao Y, Wen J, Yux. Influence of flavonoid of Astragalus membranaceus's stem and leaves on the function of cell mediated immunity in mice. Heilongjiang University. Available from [URL:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed).
  19. Roitt I, Brostoff J, Male D. Immunology, 6<sup>th</sup> ed. Edinburgh: Mosby, 2001: 147-153, 289-303.

#### **LAMPIRAN 1 :**

#### **CARA PEMBUATAN EKSTRAK UMBI DAUN DEWA (*Gynura pseudochina*)** (dilakukan di Laboratorium Kimia Organik Fakultas MIPA Universitas Diponegoro)

Bahan : Umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) segar sebanyak  $\pm$  1 kg.

(Umbi didapatkan dari tempat penjualan tanaman obat tradisional di Jogjakarta)

#### Cara Pembuatan :

1. Bahan umbi Daun Dewa dimasukkan dalam alat soklet sedikit demi sedikit sesuai dengan kapasitas alat 50 gr. Kemudian dilakukan ekstraksi dengan pelarut ethanol hingga larutan menjadi bening (tiap sampel dilakukan 8-10 kali sirkulasi).
2. Larutan ekstrak umbi Daun Dewa yang sudah jadi dipindahkan kedalam labu *rotary evaporator* dan dilakukan destilasi vakum hingga menjadi pekat dengan suhu 40° C.
3. Larutan yang sudah pekat tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 40° C selama 1 jam untuk menghilangkan alkoholnya.
4. Setelah kering didapatkan crude total sebanyak 1,23 % dari 1 kg umbi Daun Dewa yaitu kurang lebih 12,3 gram ekstrak umbi Daun Dewa.

#### **LAMPIRAN 2 :**

#### **PERHITUNGAN DOSIS EKSTRAK UMBI DAUN DEWA (*Gynura pseudochina*)**

Faktor konversi dosis pada manusia yang beratnya 70 kg ke mencit yang berat badannya 20 gram adalah : 0,0026  
(Laurence & Bacharach, 1964)

Dosis umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) ditentukan berdasarkan dosis yang dianjurkan pada manusia yaitu 6-9 gram umbi segar.<sup>20</sup>

Perhitungan :

Umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) 6-9 gram, diambil dosis rata-ratanya 7,5 gram (7500 mg).

Faktor konversi = 0,0026

Dosis umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) untuk mencit 20 gram adalah

$$= 0,0026 \times 7500 \text{ mg}$$

$$= 19,5 \text{ mg (dibulatkan menjadi 20 mg) diambil sebagai dosis tengah.}$$

Umbi daun dewa (*Gynura pseudochina*) disiapkan dalam 3 besaran dosis kelipatan 2 untuk tiap kelompok, yaitu 10mg; 20mg; dan 40 mg.

Hasil ekstrak 1 kg umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) sebesar: 12,3 gram, maka:

$$\text{Prosentase} = \frac{12,3}{1000} \times 100 \% = 1,23 \%$$

Jadi, pemberian dosis ekstrak umbi Daun Dewa (*Gynura pseudochina*) untuk mencit adalah :

Kelompok perlakuan 1 (P1) diberi dosis = 10 mg x 1,23 %

$$= 0,123 \text{ mg}$$

Kelompok perlakuan 2 (P2) diberi dosis = 20 mg x 1,23 %

$$= 0,246 \text{ mg}$$

Kelompok perlakuan 3 (P3) diberi dosis = 40 mg x 1,23 %

$$= 0,492 \text{ mg}$$

**LAMPIRAN 3 :  
HASIL UJI STATISTIK**

**Explore**

**Kelompok**

**Case Processing Summary**

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

**Tests of Normality**

11	K	.534	.500	.878	.885
	K	.345	.027	.818	.707
	F	.514	.500	.919	.252
	F	.555	.500	.879	.303
	F	.590	.500	.917	.210



K

K

F

F

F

Descriptives

N

9

11

S

N

V

S

N

N

F

11

S

K

N

9

11

S

N

V

S

N

N

F

11

S

K

N

9

11

S

N

V

S

N

N

F

11

S

K

N

9

11

S

N

V

S

N

N

F

11

S

K

N

9

11

S

N

V

S

N

N

F

11

S

K

J

J

J

J

J

J

J

J

J

J

.7420

.1881

.8929

.7417

.0000

.0100

.1250

.0100

.8800

.2700

.2500

-.0480

.3800

.4460

.3229

.2341

.4433

.4000

.0000

.0700

.3900

.2500

.1600

.1300

.1800

-.1100

.2840

.4921

.8729

.0880

.2900

.0000

.0740

.4900

.0600

.1700

.1200

.1500

-.2680

-.2210

.8820

.9291

.1113

.8833

.9000

.0410

.2030

.0600

.1000

.4400

.4100

-.1410

-.2800

.0980

.2920

.7993

.7000

.7100

.0000

.0790

.2700

.7800

.2100

.1300

-.1230

.2073

.0900

.9130

.5000

.0310

.9130

.5000

.0330

.9130

.5000

.0910

.9130

.5000

.0350

.9130

.5000

Test o

010.3 4 02 710.

ANOVA

B	242.	4	613.	001.0	000.
V	202.	02	012.		
T	838.	24			

Oneway

Test o

103.1 4 02 441.

Test o

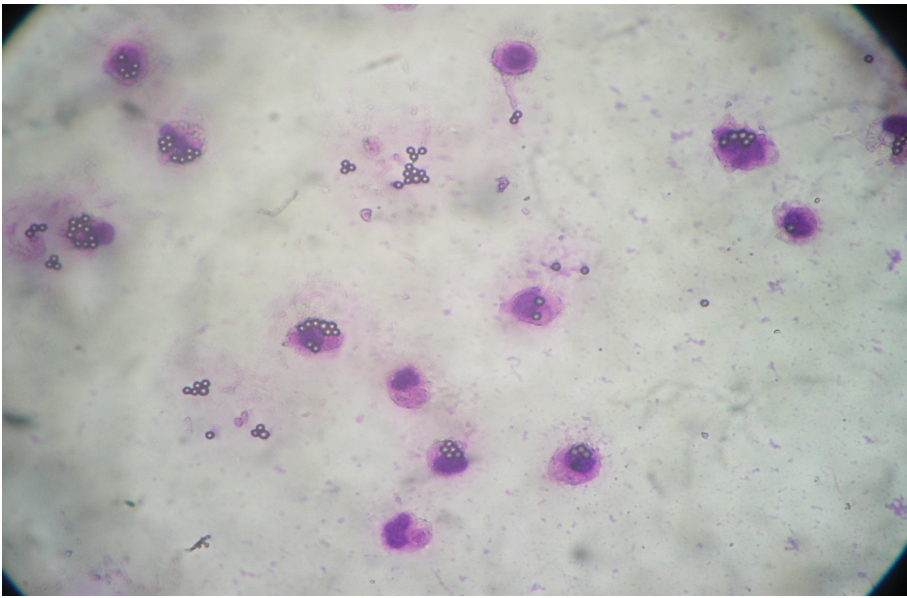
103.1 4 02 441.

## Post Hoc Test

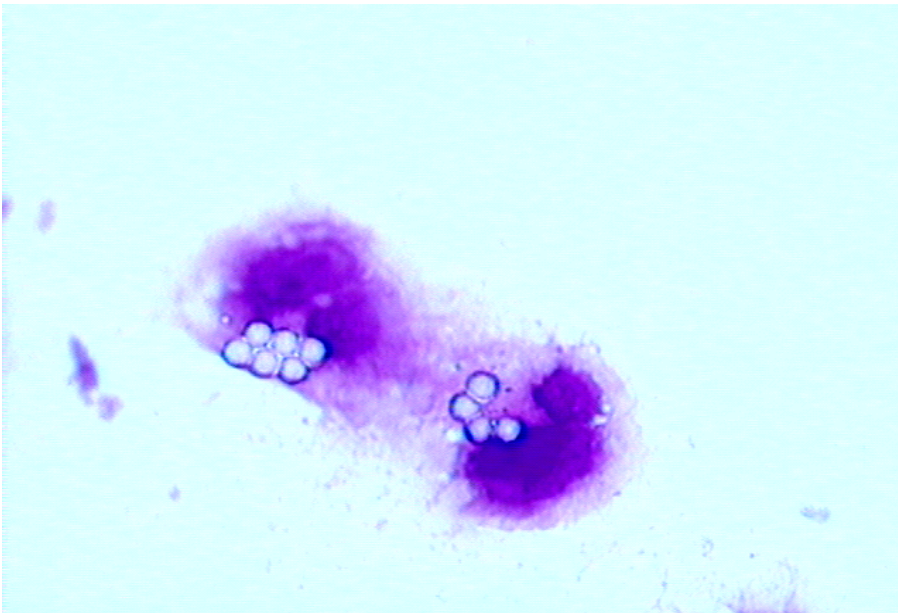
### Multiple Comparisons

		Mean				
K	K	1105.2501	0.040	100.	0250.	4222.
	F	1101.71	0.040	288.	-0434	070.
	F	070.-	0.040	1000.	-5125.-	7470.
	F	183380.	0.040	1000.	-1513	1021.
K	K	0550.-	0.040	100.	4222.-	0750.-
	F	811.-	0.040	581.	-5232	0528.
	F	050.-	0.040	000.	-4322	-1422.-
	F	021.-	0.040	400.	-3412	-0211.-
F	K	101.-	0.040	288.	-5470.-	0434.
	K	1184.	0.040	581.	-0522	2222.
	F	-175	0.040	013.	-3174	-0571
	F	770.-	0.040	1000.	-5531	0273.
F	K	14050.	0.040	1000.	-0747	7215.
	K	12022.	0.040	000.	2241.	8224.
	F	17551.	0.040	013.	1751	4713.
	F	13423.	0.040	232.	-0222	5222.
F	K	053.-	0.040	1000.	-1221.-	1513.
	K	1222.	0.040	400.	1122.	3412.
	F	0770.	0.040	1000.	-0231	1555.
	F	420.-	0.040	232.	-5222	0222.

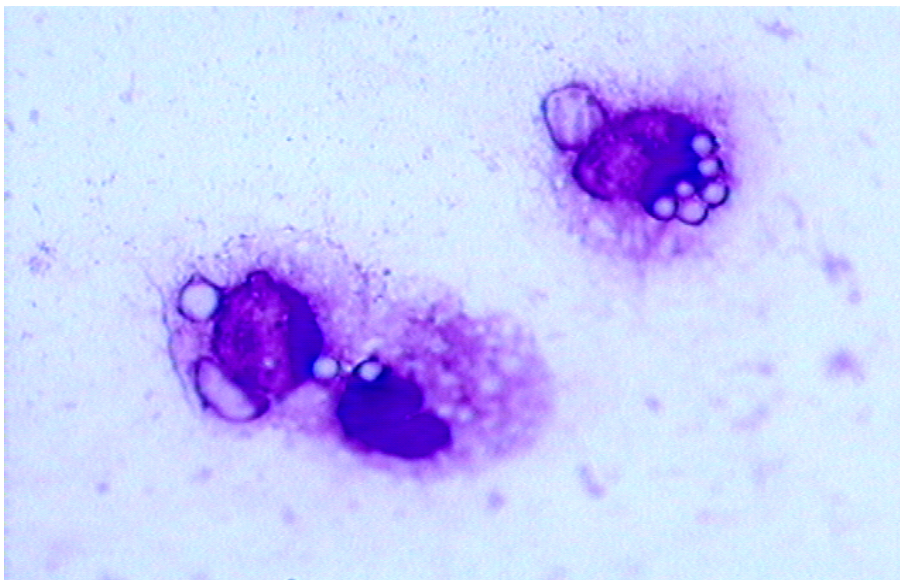
## LAMPIRAN 4 : FOTO AKTIVITAS FAGOSITOSIS MAKROFAG MENCIT C3H



Kelompok kontrol + (Pembesaran 400x)  
Panah merah : Makrofag memfagosit lateks



Kelompok P2 (Pembesaran 1000x)  
Panah merah : Makrofag memfagosit lateks  
Panah hitam : Lateks



Kelompok P3 (Pembesaran 1000x)

Panah merah : Makrofag memfagosit lateks

Panah hitam : Lateks