

# AKTIVITAS IMUNOMODULATOR FRAKSI ETIL ASETAT DAUN SOM JAWA (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) TERHADAP RESPON IMUN NON SPESIFIK

Ika Puspitaningrum<sup>1)</sup>, Lia Kusmita<sup>1)</sup>, Yuvianti Dwi Franyoto<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi “Yayasan Pharmasi Semarang”

---

---

## INTISARI

Imunomodulator merupakan senyawa yang mengubah aktivitas sistem imun tubuh dengan dinamisasi regulasi sel-sel imun seperti sitokin. Ada dua jenis respon imun yang mungkin terjadi bila tubuh terpapar zat asing, yaitu respon imun non spesifik dan spesifik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas imunomodulator fraksi etil asetat daun Som Jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) terhadap respon imun non spesifik. Uji respon imun non spesifik dengan menggunakan metode bersihan karbon dan indeks organ limfoid. Analisa data yang diperoleh menggunakan SPSS versi 16,0. Hasil uji bersihan karbon menunjukkan bahwa fraksi etil asetat daun Som Jawa 50 mg/kgBB bersifat imunostimulan sedang dengan indeks fagositik (K) 1,34. Sedangkan fraksi etil asetat daun Som Jawa 100 dan 150 mg/kgBB bersifat imunostimulan kuat dengan indeks fagositik (K) > 1,5. Hasil uji indeks organ limfoid menunjukkan adanya perbedaan signifikan persen indeks hati, limpa, dan timus antara fraksi etil asetat daun Som Jawa ketiga dosis dengan kontrol negatif. Berdasarkan hasil uji respon imun non spesifik dapat disimpulkan bahwa fraksi etil asetat daun Som Jawa mempunyai aktivitas imunostimulan.

**Kata kunci:** daun Som Jawa, imunostimulan, bersihan karbon, indeks fagositik.

## ABSTRACT

*Immunomodulatory compounds that alter the activity of the immune system with the dynamic regulation of immune cells such as cytokine. There are two types of immune responses that may occur when the body is exposed to a foreign substance, the immune response is non-specific and specific. This study aims to determine the immunomodulatory activity of the ethyl acetate fraction of leaf Som Java (*Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn) towards the non-specific immune responses. Test a non-specific immune response by using carbon clearance index and lymphoid organs. Analysis of data obtained using SPSS version 16.0. Carbon clearance test results showed that the ethyl acetate fraction Som Java leaves 50 mg/kg bw are immunostimulatory being the phagocytic index (K) 1,34. While the ethyl acetate fraction Som Java leaves 100 and 150 mg/kg bw is a powerful immunostimulant with phagocytic index (K) > 1,5. The test results lymphoid organs index showed significant differences percent index of liver, spleen, and thymus between ethyl acetate fraction Som Java leaves three doses with the negative control. Based on the test results of non-specific immune responses can be summed ethyl acetate fraction Som Java leaves have immunostimulatory activity.*

**Keywords:** Som Java leaves, immunostimulant, carbon clearance, phagocytic index.

## PENDAHULUAN

Imunomodulator merupakan senyawa yang mengubah aktivitas sistem imun tubuh dengan dinamisasi regulasi sel-sel imun seperti sitokin (Spelman *et al.*, 2006). Cara kerja Imunomodulator meliputi

mengembalikan fungsi imun yang terganggu (imunorestorasi), memperbaiki fungsi sistem imun (imunostimulasi) dan menekan respons imun (imunosupresi). Imunomodulator digunakan terutama pada penyakit

imunodefisiensi, infeksi kronis dan kanker (Katzung, 2007).

Sistem imun bila terpapar oleh zat yang dianggap asing, maka ada dua jenis respon imun yang mungkin terjadi, yaitu: respon imun non spesifik dan respon imun spesifik. Respon imun non spesifik umumnya merupakan imunitas bawaan (*innate immunity*) dalam arti bahwa respon terhadap zat asing dapat terjadi walaupun tubuh sebelumnya tidak pernah terpapar dengan zat tersebut, sedangkan respon imun spesifik umumnya merupakan respon imun didapat (*acquired*) yang timbul terhadap antigen tertentu (Kresno, 2001).

Adanya senyawa-senyawa bioaktif yang dapat meningkatkan aktivitas sistem imun, sangat membantu untuk mengatasi penurunan sistem imun dan senyawa-senyawa tersebut dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan. Som jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) merupakan tumbuhan yang bagian daunnya secara empiris digunakan untuk menguatkan sistem kekebalan tubuh (Rusli dan Towaha, 2010). Pada bagian daun som jawa mengandung banyak senyawa metabolit sekunder, salah satunya adalah flavonoid. Flavonoid terbukti dapat meningkatkan sistem imun dengan cara memicu proliferasi limfosit, meningkatkan jumlah sel T dan meningkatkan aktivitas IL-2 (Jiao *et al.*, 1999).

Oleh karena itu, penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui aktivitas imunomodulator fraksi etil asetat daun Som Jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) terhadap respon imun non spesifik.

## METODOLOGI

### Bahan

Bahan utama adalah daun Som Jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) yang diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) Bogor Jawa Barat, etanol, n-heksana, dan etil asetat (kualitas teknis), aquadest, aquabidest, karbon (tinta pelikan B17), asam asetat 0,1%, gelatin, eter, mencit jantan galur Swiss usia 2-3 bulan.

### Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary evaporator*, spektrofotometer, kuvet, mikropipet berbagai ukuran, kandang hewan, spuit

injeksi dengan jarum berujung tumpul (sonde), timbangan ohaus, neraca digital, scalpel.

### Determinasi Tanaman

Determinasi som jawa dilaksanakan di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Pusat penelitian Biologi yang beralamat di Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46 Cibinong 169111 Bogor.

### Pengeringan dan pembuatan serbuk

Daun som jawa yang diperoleh dibersihkan dari bahan-bahan pengotor dengan menggunakan air bersih. Daun yang telah dibersihkan tersebut lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C sampai kering. Simplisia yang telah kering kemudian diblender dan diayak.

### Penapisan Fitokimia

Sampel diperiksa ada tidaknya kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, kuinon, tanin, dan steroid/triterpenoidnya secara penapisan fitokimia.

### Ekstraksi

Serbuk daun som jawa di remaserasi dengan 1 liter etanol 96% selama 5 hari, sampai filtrat jernih. Hasil filtrat dari penyarian ini digabung dan diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental.

### Fraksinasi

Ekstrak kental kemudian difraksinasi dengan n-heksana dan dilakukan berulang-ulang. Hasil filtrat dari penyarian ini digabung dan diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental. Kemudian fraksi metanol:air (9:1 v/v) diuapkan hingga habis metanol dan selanjutnya difraksinasi dengan menggunakan air dan etil asetat dengan perbandingan 1:1, dilakukan berulang-ulang sampai pelarut jernih, sehingga akan diperoleh fraksi etil asetat dan fraksi air. Hasil filtrat dari penyarian ini diuapkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh fraksi kental.

### Uji Respon Imun Non Spesifik

a) Uji bersihan karbon

Pengujian terhadap respon imun non spesifik didasarkan pada aktivitas fagositik. Kelompok I kontrol negatif CMC Na 0,5%, kelompok II kontrol positif suspensi herba meniran, kelompok III fraksi etil asetat som jawa 50 mg/kgBB mencit, kelompok IV fraksi etil asetat som jawa 100 mg/kgBB mencit, kelompok V fraksi etil

asetat som jawa 150 mg/kgBB mencit. Pemberian sediaan uji satu kali sehari selama 5 hari secara oral. Pada hari ke-6 sebelum diinduksi, masing-masing kelompok diambil darah sebagai nilai awal (menit ke-0). Setelah itu mencit diinduksi dengan karbon dalam gelatin 0,1ml/10g BB melalui vena ekor, kemudian darah diambil setiap 4 menit sekali (pada menit ke 4, 8, 12, dan 16) sebanyak 50 $\mu$ l kemudian dicampur dengan 4ml asam asetat 0,1%, lalu diukur absorbansinya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 660nm. Aktivitas fagositik ditentukan berdasarkan perbandingan antara kemiringan garis regresi linier antara 100%-Transmitan terhadap waktu pada kelompok uji dan kontrol.

b) Pengujian indeks organ limfoid

Mencit dieuthanasasi dengan menggunakan eter selama beberapa menit hingga mencit kehilangan kesadaran. Mencit dibedah dan diambil organ-organ limfoidnya (hati, limpa, dan kelenjar timus). Organ-organ limfoid tersebut ditimbang dan dibandingkan dengan kelompok kontrol serta dihitung indeks organnya (%).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas imunomodulator fraksi etil asetat daun Som Jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) terhadap respon imun non spesifik. Langkah awal dengan melakukan determinasi daun Som Jawa yang diperoleh untuk memastikan bahwa tanaman yang diambil sudah sesuai dengan yang diinginkan. Sampel diperoleh dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO), Bogor, Jawa Barat.

Sampel yang sudah dipanen dari kebun milik BALITRO, selanjutnya dilakukan determinasi tanaman di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Pusat penelitian Biologi yang beralamat di Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46 Cibinong 169111 Bogor. Hasil identifikasi atau determinasi tumbuhan yang dikirim ke "Herbarium Bogoriense" bidang botani Pusat Penelitian Biologi-LIPI bahwa daun som jawa yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai nama latin *Talinum fruticosum* (L.) Juss. sinonim *Talinum triangulare* (Jacq.) Willd.

Uji pendahuluan dimulai dengan melakukan skrining fitokimia untuk

mengetahui senyawa-senyawa yang ada di dalam fraksi etil asetat Som Jawa yang diduga berefek imunostimulan. Skrining fitokimia meliputi uji fenolik, alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, dan triterpenoid. Apabila hasilnya positif maka dilanjutkan uji penegasan menggunakan KLT untuk memastikan benar terdapat zat yang positif di uji skrining fitokimia. Hasil yang diperoleh baik skrining fitokimia maupun uji penegasan menunjukkan fraksi etil asetat daun Som Jawa mengandung metabolit sekunder flavonoid, tannin, saponin, steroid dan polifenol.

Fraksi etil asetat daun Som Jawa selanjutnya dilakukan uji imunomodulator terhadap respon imun non spesifik. Imunomodulator adalah suatu senyawa yang dapat mempengaruhi kekebalan dalam tubuh. Sistem imun non spesifik merupakan sistem imun bawaan (*innate immunity*) dalam arti bahwa respon terhadap zat asing dapat terjadi walaupun tubuh sebelumnya tidak pernah terpapar dengan zat tersebut. Sistem imun non spesifik berfungsi memberikan respon dini terhadap patogen.

Langkah awal uji imunomodulator terhadap respon imun non spesifik dengan melakukan orientasi tinta cina kering sebagai antigen. Tinta cina yang digunakan sebagai antigen dibuat dalam bentuk suspensi dengan *suspending agent* gelatin dalam larutan NaCl fisiologis 0,9%. Suspensi tinta cina yang telah dibuat sebelum digunakan harus diinkubasi terlebih dahulu dalam inkubator suhu 37<sup>o</sup>C selama 1x24 jam. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan kerja gelatin sebagai *suspending agent*. Dosis suspensi tinta cina dalam gelatin sebesar 0,1 ml/10 g BB mencit, dan diberikan secara intravena ekor.

Pemberian suspensi tinta cina dilakukan setelah hewan uji diberikan perlakuan sesuai kelompoknya. Kelompok perlakuan terdiri dari kelompok I CMC Na 0,5% (Kontrol -), Kelompok II Suspensi Meniran (Kontrol +), Kelompok III, IV dan V Fraksi etil asetat daun Som Jawa dosis 50 mg/kgBB mencit, 100 mg/kgbb mencit dan 150 mg/kgbb mencit. Perlakuan diberikan secara oral selama 5 hari dan pada hari ke 5 dilakukan uji bersihan karbon dengan diberikan suspensi tinta cina secara iv. Nilai

transmitan yang diperoleh dari menit ke 0 sampai dengan 16 dapat dilihat pada tabel I.

**Tabel I. Rata-rata Nilai Transmitan (%) menit ke 0 sampai dengan menit ke 16 semua kelompok**

Kelompok	menit ke-				
	0 (%)	4(%)	8(%)	12(%)	16(%)
Suspensi Meniran (Kontrol +)	43,62	45,06	49,48	47,72	46,88
CMC Na 0,5% (Kontrol -)	55,04	55,9	57,92	57,10	55,98
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 50 mg/kgbb mencit	40,27	44,42	49,51	55,70	46,71
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 100 mg/kgbb mencit	46,19	49,61	62,77	57,77	59,78
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 150 mg/kgbb mencit	53,89	52,81	66,53	61,38	69,27

Sedangkan aktivitas fagositik ditentukan berdasarkan perbandingan antara kemiringan garis regresi linier antara 100%-Transmitan terhadap waktu pada kelompok uji dan kontrol. Nilai kemiringan garis regresi linier (K) kelompok kontrol negatif, kontrol positif, fraksi etil asetat daun som jawa dosis 50, 100 dan 150 mg/kgBB mencit dapat dilihat pada tabel II.

Nilai kemiringan garis regresi linier (K) menunjukkan besaran indeks fagositik. Nilai rata-rata indeks fagositosis menunjukkan aktivitas fagositosis sel-sel fagositik terhadap partikel karbon sebagai

antigen akibat pengaruh pemberian ekstrak etanol dan fraksi etil asetat Som Jawa. Jika nilai rata-rata indeks fagositosis lebih besar dari satu (>1) berarti menunjukkan zat uji mempunyai kemampuan imunostimulan (Kresno, 2001; Wirawandan Erwin, 1996). Aktivitas imunomodulator bahan uji diklasifikasikan berdasarkan indeks fagositosisnya, apabila nilai indeks fagositosisnya ( $k < 1,2$ ) berarti berefek imunostimulan lemah,  $k$  antara 1,3-1,5 berarti memiliki daya imunostimulan sedang dan jika  $k > 1,5$  berarti memiliki daya imunostimulan kuat (Wagner, 1989).

**Tabel II. Nilai kemiringan garis regresi linier (K) Semua Kelompok**

Kelompok	K	Keterangan
Suspensi Meniran (Kontrol +)	1,47	Sedang
CMC Na 0,5% (Kontrol -)	1	-
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 50 mg/kgbb mencit	1,34	Sedang
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 100 mg/kgbb mencit	1,62	Kuat
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 150 mg/kgbb mencit	1,72	Kuat

Berdasarkan tabel II, terlihat bahwa fraksi etil asetat daun Som Jawa terbukti mempunyai kemampuan imunostimulan. Semakin tinggi dosis fraksi etil asetat daun Som Jawa maka kemampuan imunostimulan juga semakin meningkat yaitu dari sedang menjadi kuat. Bahkan kemampuan imunostimulan fraksi etil asetat daun Som Jawa lebih kuat dibandingkan

dengan kontrol positif sediaan fitofarmaka Meniran.

Selanjutnya dilakukan pengujian indeks organ limfoid. Cara yang dilakukan mencit dibedah dan diambil organ-organ limfoidnya (hati, limpa, dan kelenjar timus). Organ-organ limfoid tersebut ditimbang dan dibandingkan dengan kelompok kontrol serta dihitung indeks

organnya. Hasil yang diperoleh dapat dilihat

pada tabel III dan IV.

**Tabel III. Rata-rata Data Berat Organ-organ Limfoid Semua Kelompok**

Kelompok	berat hati (g)	berat limpa (g)	berat timus (g)
CMC Na 0,5% (Kontrol -)	2,09214	0,306575	0,1224
Suspensi Meniran (Kontrol +)	2,46548	0,36956	0,1608
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 50 mg/kgbb mencit	2,48674	0,32534	0,15624
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 100 mg/kgbb mencit	2,44658	0,33862	0,1663
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 150 mg/kgbb mencit	2,43838	0,3415	0,15928

**Tabel IV. Rata-rata Indeks Organ Semua Kelompok**

Kelompok	indeks organ hati (%)	indeks organ limpa (%)	indeks organ timus (%)
CMC Na 0,5% (Kontrol -)	5,26	0,72	0,28
Suspensi Meniran (Kontrol +)	5,69	1,00	0,41
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 50 mg/kgbb mencit	6,08	0,80	0,38
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 100 mg/kgbb mencit	5,92	0,82	0,40
Fraksi etil asetat daun Som Jawa 150 mg/kgbb mencit	6,30	0,88	0,41

Limfa sebagai organ limfoid sekunder mengandung sel limfosit B dan limfosit T yang berperan pada proses respon imun spesifik. Selain itu, pada limfa juga terdapat sel dendritik dan makrofag yang berperan sebagai APC (*Antigen Presenting Cell*) yang berfungsi menyajikan antigen kepada sel limfoid (Wirawandan Erwin, 1996). Peningkatan sel-sel imun tersebut berkorelasi dengan bobot limfa seperti yang terlihat pada tabel III dan IV. Kenaikan bobot limfa relatif ini menunjukkan adanya efek fraksi etil asetat daun Som Jawa terhadap aktivitas imunostimulan.

Adanya aktivitas imunomodulator fraksi etil asetat daun Som Jawa terhadap respon imun non spesifik diduga karena adanya kandungan flavonoid. Flavonoid dapat mengaktivasi sel NK untuk merangsang produksi interferon  $\gamma$ . IFN- $\gamma$

yang diproduksi berbagai sel sistem imun merupakan sitokin utama MAC (*Macrophage Activating Cytokine*) dan berperan terutama dalam imunitas non spesifik seluler. IFN- $\gamma$  adalah sitokin yang dapat mengaktifkan makrofag, sehingga makrofag mengalami peningkatan aktivitas fagositosis secara cepat dan efisien dalam menyingkirkan antigen (Baratawidjaja, 2010).

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka pada dosis 50, 100 dan 150 mg/kgbb mencit fraksi etil asetat daun Som Jawa terhadap respon imun non spesifik pada mencit jantan galur Swiss menunjukkan adanya peningkatan aktivitas imunomodulator dari kriteria imunostimulan sedang sampai dengan imunostimulan kuat.

## KESIMPULAN

1. fraksi etil asetat daun Som Jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) mempunyai efek aktivitas imunomodulator terhadap respon imun nonspesifik.
2. Fraksi etil asetat daun Som Jawa (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd) dosis 50, 100 dan 150 mg/kgbb mencit dapat memberikan aktivitas imunomodulator terhadap respon imun nonspesifik dengan indeks fagositosis masing-masing sebesar 1,34 (imunostimulan sedang), 1,62 dan 1,72 (imunostimulan kuat).

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kementerian Riset,  
Teknologi dan Pendidikan Tinggi atas dan penelitian melalui Hibah Bersaing tahun anggaran 2015.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baratawidjaja, K.G., dan Rengganis, I., 2010, *Imunologi Dasar*, Edisi VIII, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.
- Jiao Y., Wen J., Yux. 1999. Influence of Flavonoid of *Astragalus membranaceus* Stem and Leaves on the Function of Cell Mediated Immunity in Mice : Chinese Journal of Integrated Traditional and Western Medicine. *Heilongjian University*. **19 (6)** : 356-358.
- Katzung, B. G. 2007. Basic and Clinical Pharmacology, 10th ed. *McGraw-Hill Medical*, New York, 908-934.
- Kresno, S. B. 2001. *Diagnosis dan Prosedur Laboratorium*. Edisi IV (Dengan Perbaikan). Jakarta : FKUI.
- Ruslidan Towaha, 2010, Som Jawa (*Talinum paniculatum*) Ginseng Indonesia Penyembuh Berbagai Penyakit. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tana man*, **16 (2)**
- Spelman K., Burns J., Nichols D., Winters N., Ottersberg S., dan Tenborg M. 2006. Modulation of Cytokine Expression by Traditional Medicines : A Review of Herbal Immunomodulator, *Alternative Medicine Review*, **11 (2)**: 128-50.
- Wagner, H. 1989. Immunostimulans from Higher Plants (recent advances), in *Biologically Active Natural Products*, K. Hostettman and P. J. Lea (Eds), Clarendon Press, Oxford, 127-141.
- Wirawan, S dan Erwin, S. 1996. *Pemeriksaan Laboratorium Hematologi Sederhana*. Edisi II. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.