

**PENINGKATAN IMUNITAS NON SPESIFIK (*INNATE IMMUNITY*) MENCIT *Balb/C* YANG DIBERI EKSTRAK ETANOL DAUN TUMBUHAN GALING (*Cayratia trifolia* L. Domin)**

**ENHANCEMENT OF NON SPECIFIC IMMUNITY (*INNATE IMMUNITY*) MICE *Balb/C* GIVEN ETHANOL EXTRACT OF GALING PLANT (*Cayratia trifolia* L. Domin)**

**Muhammad Ilyas Y<sup>1\*</sup>, Firdayanti<sup>1</sup>, Wahyuni<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Prodi DIII Analis Kesehatan, Politeknik Bina Husada Kendari, Jl. Sorumba No.17Kendari 93117, Indonesia*

<sup>2</sup>*Fakultas Farmasi, Universitas Halu Oleo, Jl. H.E.A. Mokodompit, Kendari 93232, Indonesia*

**Summited : 27 Desember 2018 Reviewed : 24 Januari 2019 Accepted : 18 Maret 2019**

**ABSTRAK**

Imunomodulator adalah bahan /obat yang dapat mengembalikan ketidakseimbangan sistem imun, penggunaan imunomodulator dalam terapi pengobatan dapat diperoleh dari tumbuhan, salah satunya adalah tumbuhan galing (*Cayratia trifolia* L.Domin). Penelitian ini bertujuan untuk menguji efek imunomodulator ekstrak etanol daun galing terhadap peningkatan aktivitas fagositosis sel makrofag mencit jantan *Balb/C*. Penelitian ini terdiri dari kelompok kontrol negatif (suspensi Na.CMC 0,5%), kontrol positif (sediaan meniran 6,5 mg/kgBB mencit), kelompok ekstrak dosis 400 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB. Hasil penelitian berdasarkan analisis statistik Anova menunjukkan bahwa aktivitas fagositosis makrofag ekstrak etanol daun galing dosis 500 mg/kgBB dan ekstrak dosis 400 mg/kgBB tidak berbeda signifikan dengan kelompok kontrol positif ( $p>0,05$ ).

**Kata kunci :** Ekstrak etanol, Daun galing (*Cayratia trifolia* L. Domin.), *Innate Immunity*, Makrofag, Mencit *Balb/C*.

**ABSTRACT**

Immunomodulators are ingredients / drugs that can restore the immune system imbalance, the use of immunomodulators in therapeutic treatment can be obtained from plants, one of which is galing plants (*Cayratia trifolia* L.Domin). This study aimed to examine the immunomodulatory effect of ethanol extract of galing leaves on increasing phagocytic activity of male mice *Balb/C* macrophage cells. This study consisted of a negative control group (Na.CMC 0,5 % suspension), positive control (meniran preparation 6.5 mg / kgBB of mice), extract group dose 400 mg / kgBB and 500 mg / kgBB. The results of the study based on ANOVA statistical analysis showed that the phagocytosis activity of macrophages extract of ethanol galing leaves with a dose of 500 mg / kgBB and extracts of 400 mg / kgBB was not significantly different from and positive controls ( $p> 0,05$ ).

**Keyword:** Ethanol extract, leaves galing (*Cayratia trifolia* L. Domin.), *Innate Immunity*, *Macrophage*, Mencit *Balb/C* Immunomodulator.

---

**Penulis korespondensi:**

Muhammad Ilyas Y  
Prodi DIII Analis Kesehatan, Politeknik Bina Husada Kendari  
Jl. Sorumba No.17Kendari 93117, Indonesia  
Email : ilyasyusufmuhammad.apt@gmail.com/ 081394035046

**PENDAHULUAN**

Sistem kekebalan tubuh adalah semua mekanisme yang digunakan tubuh untuk mempertahankan keutuhannya terhadap bahaya, yang ditimbulkan oleh berbagai antigen yang berbahaya dari luar maupun dalam tubuh. Sistem kekebalan tubuh ini terdiri dari dua sistem, yaitu sistem imun alami (non spesifik) dan sistem imun spesifik. Sistem imun non spesifik merupakan pertahanan terdepan tubuh terhadap mikroorganisme dan benda-benda asing yang akan masuk dalam tubuh. Pada sistem imun non spesifik terdapat sel yang berperan penting, ialah sel makrofag. Makrofag sebagai efektor pada sistem imun, berperan memusnahkan kuman atau patogen yang akan merusak tubuh baik melalui mekanisme fagositosis langsung maupun melakukan peran lainnya sebagai *antigen presenting cell* (APC), (Arifah dan Nurkhasanah. 2014). Aktivitas fagositosis makrofag dapat ditingkatkan dengan zat-zat yang bersifat imunomodulator, (Akrom dkk., 2015). Imunomodulator adalah bahan (obat) yang dapat mengembalikan ketidak seimbangan sistem imun, (Nugroho, 2012). Akan tetapi penggunaan obat imunomodulator dalam terapi pengobatan kadang kala mengalami hambatan, salah satu hambatan yang sering kali muncul adalah mahalnnya harga obat-obatan imunomodulator yang tersedia dipasaran yang mayoritas tergolong obat paten, sehingga sangatlah perlu untuk memperoleh sumber alternatif pengobatan imunomodulator, dimana senyawa-senyawa yang bersifat imunomodulator ini dapat diperoleh dari tumbuhan.

Infeksi masih menempati urutan teratas penyebab penyakit dan kematian di dunia, khususnya dinegara-negara berkembang termasuk Indonesia, sehingga digolongkan sebagai penyakit yang berbahaya. Sepanjang abad 20 penyakit infeksi merupakan penyebab utama dalam kasus kematian pada masyarakat seiring dengan meningkatnya arus urbanisasi pada negara-negara berkembang (Darsana, 2012). Infeksi adalah proses invasi dan pembiakan mikroorganisme yang terjadi di jaringan tubuh yang dapat menimbulkan gejala klinis. Mikroorganisme atau jasad renik tersebut biasa berupa bakteri, virus dan jamur (Purwanti, 2008).

Munculnya manifestasi penyakit pada seorang individu dipengaruhi oleh penyebab yang multifaktor. Pada kasus infeksi, selain pajanan yang ditimbulkan oleh agen infeksius, proses munculnya manifestasi klinis juga dipengaruhi oleh sistem pertahanan tubuh yang lemah sehingga mikroorganisme patogen dapat menginfeksi dengan mudah (Pangestika, 2012). Semakin banyaknya senyawa-senyawa yang bersifat immunosupresif di lingkungan seperti *7,12-dimetilbenz(a) antrasen* (DMBA) juga dapat melemahkan sistem imun. Senyawa *7,12-dimetilbenz(a) antrasen* (DMBA) adalah senyawa kimia yang banyak terdapat di dalam asap dapur, asap rokok dan asap kendaraan bermotor, termasuk dalam *polycyclic aromatic hydrocarbon* (PAH), yang dikenal bersifat mutagenik, teratogenik, karsinogenik, sitotoksik, dan immunosupresif (Akrom dan Fatimah, 2015).

Indonesia sangat kaya akan sumber daya hayati dan merupakan salah satu Negara *megabiodiversity* terbesar di dunia. Indonesia memiliki 17% jumlah spesies yang ada di dunia, (Wijayakusuma, 2007). Kekayaan sumber daya alam yang berlimpah ini perlu digali potensinya sehingga dapat dimanfaatkan penggunaannya. Salah satunya pemanfaatan tumbuhan tradisional yang belum dimanfaatkan khasiatnya secara maksimal, diantaranya adalah penggunaan tumbuhan tradisional sebagai imunomodulator (Santoso, 2013).

Salah satu tanaman yang dimiliki Indonesia ialah tumbuhan galing (*Cayratia trifolia* L.Domin.) tumbuhan ini secara empiris telah digunakan untuk menyembuhkan berbagai penyakit. Daun galing memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan digunakan sebagai

obat alternatif terhadap bisul yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, antijamur, antiprotozoal, antivirus, hipoglikemik, antikanker, antioksidan, anti inflamasi dan diuretik (Ragasa dkk., 2014). Tumbuhan ini dilaporkan memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid/terpenoid serta telah diidentifikasi daunnya mengandung stilbene (piceid, reveratrol, viniferin, ampelopsin). Meskipun berbagai komponen senyawa kimia yang terkandung dalam tumbuhan galing telah banyak dilaporkan, namun kelompok utama senyawa yang terkandung dalam tumbuhan ini adalah senyawa flavonoid (Homhual dkk., 2014).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik dan ingin membuktikan secara ilmiah tentang Peningkatan Imunitas Non Spesifik (*Innate Immunity*) Mencit Jantan Balb/C yang Diberi Ekstrak Etanol Daun Tumbuhan Galing (*Cayratia trifolia* L. Domin.)

## METODE PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang akan digunakan pada penelitian yaitu ekstrak daun galing (*Cayratia trifolia* L. Domin. ), bakteri *Staphylococcus aureus*, mencit jantan galur Balb/C, stimuno, aquadest, Na. CMC, methanol, giemsa dan minyak emersi.

### Jalannya Penelitian

#### 1. Ekstraksi

Ekstraksi maserasi serbuk tumbuhan daun galing 382,2 gram dilakukan dalam wadah maserator selama 3 x 24 jam menggunakan 3060 mL pelarut etanol 96 %. Penguapan pelarut dari maserat cair dilakukan dengan alat *rotary vacuum evaporator* pada suhu 60°C sampai diperoleh ekstrak kental.

#### 2. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dengan KLT dilakukan dengan menggunakan plat silika gel GF<sub>254</sub>. Masing-masing plat dengan ukuran 1x10 cm<sup>2</sup>. Ekstrak dari masing-masing tanaman ditotolkan pada jarak ± 1 cm dari tepi bawah plat dengan pipa kapiler kemudian dikeringkan dan dielusi dengan fase gerak n-heksan: etil asetat (8:2). Setelah gerakan fase gerak sampai pada garis batas, elusi dihentikan. Noda-noda pada permukaan plat diperiksa di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm, 366 nm, dan sinar tampak, kemudian diberikan *reagent* penguji untuk masing-masing golongan senyawa. *Reagen* penguji masing-masing golongan senyawa adalah sebagai berikut:

- Golongan senyawa alkaloid digunakan pereaksi *Dragendorff* menunjukkan bercak coklat jingga (Harborne, 2003).
- Golongan senyawa flavonoid diuapi uap amoniak akan menghasilkan warna kuning kehijauan (Harborne, 2003).
- Golongan senyawa tanin digunakan penyemprot FeCl<sub>3</sub> 1% menghasilkan warna lembayung (biru kehitaman) (Harborne, 2003).
- Golongan senyawa saponin ketika ditambah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> terbentuk warna ungu gelap (Kristianingsih, 2005).
- Golongan senyawa triterpenoid digunakan pereaksi *Lieberman-burchard* terbentuk warna merah ungu (violet), (Harborne, 2003).

#### 3. Karakterisasi Ekstrak

Karakteristik ekstrak meliputi penetapan kadar sari larut air, penetapan kadar sari larut etanol, penetapan kadar air dan penetapan kadar abu.

a. Penetapan kadar sari larut air

Sebanyak 5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam labu bersumbat, kemudian ditambahkan dengan 100 mL air-kloroform sambil dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama kemudian dibiarkan selama 18 jam. Filtrat disaring, sebanyak 20 mL filtrat dimasukkan ke dalam cawan dangkal beralas datar yang telah ditara lalu diuapkan hingga kering, dan sisa penguapan dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar sari larut air dihitung terhadap bahan yang dikeringkan di udara (Depkes RI, 2000).

$$\text{Kadar sari larut air} = \frac{\text{Berat sari air (g)}}{\text{Berat ekstrak (g)}} \times \frac{100}{20} \times 100 \% \dots\dots\dots (1)$$

b. Penetapan kadar sari larut etanol

Sebanyak 5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam labu bersumbat, kemudian ditambahkan dengan 100 mL etanol (96%) sambil dikocok berkali-kali selama 6 jam pertama dan didiamkan selama 18 jam. Filtrat disaring dengan cepat untuk menghindari penguapan etanol. Sebanyak 20 mL filtrat diuapkan hingga kering dalam cawan dangkal berdasar rata yang telah ditara, sisa penguapan dipanaskan pada suhu 105°C hingga bobot tetap. Kadar sari larut etanol (96%) dihitung terhadap bahan yang telah dikeringkan di udara (Depkes RI, 2000).

$$\text{Kadar sari larut etanol} = \frac{\text{Berat gram sari etanol (g)}}{\text{Berat ekstrak (g)}} \times \frac{100}{20} \times 100 \% \dots\dots\dots (2)$$

c. Penetapan kadar air

Cawan porselen kosong dikeringkan di dalam tanur selama 30 menit pada suhu 500°C. Selanjutnya dimasukkan ke dalam desikator yang berisi silika gel pendingin selama 15 menit. Cawan porselen ditimbang hingga diperoleh berat yang konstan, sebanyak 2 gram ekstrak dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui beratnya, kemudian dikeringkan dalam oven selama 6 jam dengan suhu 100-102°C lalu dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit atau hingga dingin, lalu ditimbang hingga diperoleh berat konstan (Depkes RI, 2000).

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat sampel awal} - \text{berat sampel setelah dikeringkan}}{\text{berat sampel awal}} \times 100 \% \dots\dots\dots (3)$$

d. Pemeriksaan kadar abu

Cawan krus tertutup bersih dan kering ditimbang sebagai berat kosong, sebanyak 2 gram ekstrak dimasukkan dalam cawan, kemudian dipijarkan di dalam tanur pada suhu 900°C sampai menjadi abu, didinginkan dan ditimbang hingga diperoleh bobot yang tetap dan stabil (Depkes RI, 2000).

$$\text{Kadar abu} = \frac{\text{berat abu}}{\text{berat ekstrak}} \times 100 \% \dots\dots\dots (4)$$

**4. Uji Peningkatan Aktivitas Imunitas Non spesifik Mencit *Balb/C* setelah Pemberian Ekstrak Daun Galing.**

a. Pengelompokan hewan uji

Hewan uji dikelompokkan berdasarkan jumlah perlakuan. Hewan uji tersebut dibagi secara acak dalam 4 kelompok. Semua kelompok diberikan perlakuan secara oral setiap hari selama 7 hari berturut turut, yaitu kelompok I diberikan dosis ekstrak 400 mg/kg BB, kelompok II diberi dosis ekstrak 500 mg/kg BB, kelompok III sebagai kontrol positif Sediaan Meniran 6,5 mg/kg BB dan kelompok IV kontrol negatif menggunakan Na-CMC 0,5 %.

b. Pembuatan suspensi bakteri

Bakteri *S. aureus* yang akan digunakan disuspensikan kedalam larutan NaCl fisiologis 0,9 %. Kekeruhan bakteri diukur sesuai dengan standar Mc Farland 0,5 menggunakan spektrometri pada  $\lambda$  625 nm. Larutan standar Mc. Farland 0,5 dibuat dengan komposisi 0,05 mL BaCl<sub>2</sub> 1% dan 9,95 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1% dimana larutan standar tersebut setara dengan kepadatan bakteri 150 x 10<sup>6</sup> CFU/mL, (Ginting, 2012; Assidqi dkk., 2012).

c. Pemberian suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* pada hewan uji

Pada hari ke 8, mencit pada masing-masing kelompok diinfeksi dengan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang disuntikkan secara intra peritoneal (IP) sebanyak 0,5 mL, kemudian dibiarkan selama 1 jam setelah itu dilakukan pembedahan.

d. Pembedahan hewan uji

Mencit dianestesi menggunakan eter hingga pingsan lalu diletakkan pada papan bedah. Pada bagian perut dibersihkan dengan etanol 70% dan dibedah bagian perut menggunakan alat bedah steril, jika ditemukan cairan peritoneum dalam jumlah sedikit pada perut ditambahkan *phosphate buffered saline* (PBS) steril dengan pH =7,8 sebanyak 1-2 mL, digoyangkan bagian perut mencit dengan dua jari secara hati-hati kemudian diambil cairan peritoneum mencit dengan menggunakan spuit 1cc.

e. Pemeriksaan jumlah sel makrofag yang aktif melakukan fagositosis

Cairan peritoneum yang telah diambil diteteskan pada objek glass sebanyak 1 tetes dibuat preparat apusan tipis setelah itu difiksasi diudara hingga mengering. Setelah kering diberikan cairan metanol dan dibiarkan selama lima menit kemudian diberikan pewarna giemsa 10% dan dibiarkan selama 20 menit. Setelah itu dibilas dengan air mengalir dan dikeringkan. Preparat ditambahkan minyak emersi lalu diamati dengan menggunakan mikroskop elektrik dengan pembesaran objektif 10x dan 100x. Aktivitas fagositosis sel makrofag dihitung. Aktivitas fagositosis ditetapkan berdasarkan persentase fagosit yang melakukan fagositosis dari 100 fagosit, (Kusmardi dkk., 2006; Akrom dkk., 2015).

$$\text{Aktivitas fagositosis (\%)} = \frac{\text{jumlah sel makrofag aktif}}{\text{jumlah sel makrofag total}} \times 100 \% \dots\dots\dots (5)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Ekstraksi

Berdasarkan proses ekstraksi yang telah dilakukan diperoleh berat ekstrak kental daun galing (*Cayratia trifolia* L. Domin) sebesar 82,3 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 21,53%.

### 2. Skrining fitokimia

Berdasarkan tabel I diperoleh hasil skrining fitokimia dari ekstrak mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavanoid, tannin, saponin dan triterfenoid dengan menggunakan metode KLT dan metode tabung dengan pereaksi spesifik.

**Tabel I. Hasil skrining metabolit sekunder Ekstrak Etanol Daun Galing (*Cayratia trifolia* L. Domin)**

Sampel	Bagian yang diuji	Metabolit sekunder				
		Alkaloid	Flavonoid	Tanin	Saponin	Triterpenoid
Galing ( <i>C. trifolia</i> L. Domin.)	Daun	+	+	+	+	+

**Keterangan:** (+) : Positif mengandung golongan senyawa metabolit sekunder

### 3. Karakterisasi ekstrak

Pada pengujian karakteristik ekstrak diperoleh hasil seperti pada tabel II dimana kadar air dalam ekstrak sebesar 6, 89 %, hasil ini telah sesuai dengan persyaratan dimana kadar air untuk ekstrak kental adalah antara 5-30%, (Depkes RI, 2000). Uji kadar air ekstrak dilakukan untuk mengetahui mutu dan daya tahan ekstrak terhadap serangan mikroorganisme. Kadar air ekstrak berperan dalam pertumbuhan mikroba sehingga sangat menentukan kualitas dan masa penyimpanan ekstrak.

**Tabel II. Hasil Karakterisasi Ekstrak Etanol Daun Galing (*Cayratia trifolia* L. Domin)**

Sampel		Kadar air	Kadar abu	Kadar sari larut air	Kadar sari larut etanol
Galing ( <i>Cayratia trifolia</i> L.Domin.)	Daun	6,89%	5,70%	24%	30%
	Depkes RI, 2000	<10%	<6%	>18%	12,5%

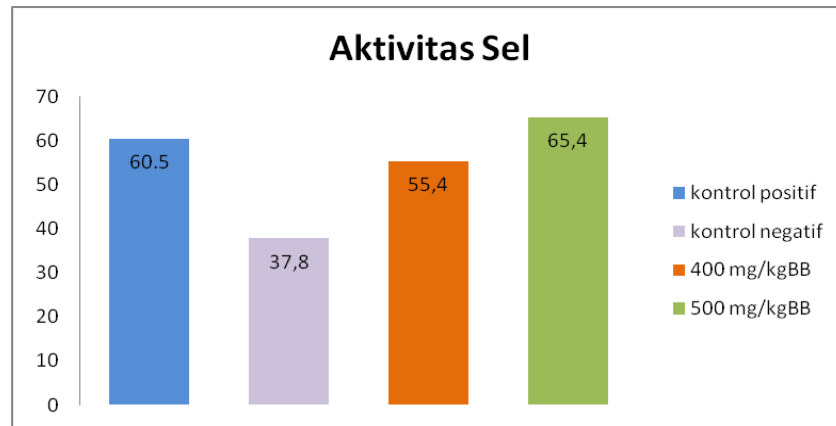
Penetapan uji kadar abu pada ekstrak dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral yang terdapat dalam ekstrak dan untuk mengontrol jumlah kontaminan anorganik seperti tanah, pasir dan debu yang kemungkinan terikut dalam sediaan nabati. Pemanasan pada suhu tinggi mengakibatkan senyawa organik dan turunannya terdestruksi dan menguap, sehingga yang tersisa adalah unsur mineral dan unsur anorganik yang disebut sebagai abu. Diperoleh kadar abu dalam ekstrak sebesar 5, 04 %, hal ini menunjukkan bahwa sisa unsur mineral dan anorganik dalam ekstrak sebesar 5, 04 %.

Uji kadar sari larut air bertujuan untuk mengetahui kadar zat terekstrak dalam air dari suatu bahan sedangkan uji kadar sari etanol bertujuan untuk mengetahui kadar zat terekstrak dalam etanol dari suatu bahan. Kadar senyawa yang larut dalam air dan larut etanol adalah masing-masing sebesar 24 % dan 30 %. Tingginya kadar sari larut etanol berhubungan dengan sifat etanol sebagai pelarut universal sehingga dapat menarik senyawa polar maupun non polar dalam ekstrak.

### 4. Peningkatan Aktivitas Imunitas Non spesifik Mencit *Balb/C*

Pengujian aktivitas imunitas non spesifik mencit *Balb/C* dilakukan dengan menghitung nilai aktivitas fagositosis makrofag peritoneum mencit. Nilai aktivitas

fagositosis yaitu makrofag yang aktif melakukan proses fagositosis dalam 100 sel makrofag. Nilai aktivitas dinyatakan dalam persen, nilai aktivitas yang diperoleh dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



**Gambar 1. Grafik Peningkatan % Aktivitas Fagositosis Sel Makrofag**

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa nilai peningkatan persen aktivitas fagositosis sel makrofag yang tertinggi terdapat pada kelompok dosis 500 mg /kgBB yaitu 65, 4 %, lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan persen aktivitas fagositosis sel makrofag yang dimiliki pada kelompok kontrol positif dan kelompok dosis 400 mg/kgBB dengan masing-masing memiliki persen aktivitas sel yaitu 60, 5 % dan 55, 4 %.

**Tabel III. Hasil uji *Post Hoc* LSD Aktivitas Fagositosis Makrofag antar kelompok**

Kelompok	Perlakuan	Nilai Sign.	Kesimpulan
Kontrol Positif (Sediaan Meniran 6,5 mg/kgBB)	Kontrol Negatif	0,000<0,05*	Berbeda signifikan
	Ekstrak daun Galing dosis 400 mg/kgBB	0,139>0,05	Tidak berbeda signifikan
	Ekstrak daun Galing dosis 500 mg/kgBB	0,139>0,05	Tidak berbeda signifikan
Kontrol Negatif (Na. CMC 0,5%)	Kontrol Positif	0,000<0,05*	Berbeda signifikan
	Ekstrak daun Galing dosis 400 mg/kgBB	0,000<0,05*	Berbeda signifikan
	Ekstrak daun Galing dosis 500 mg/kgBB	0,000<0,05*	Berbeda signifikan
Ekstrak daun Galing dosis 400 mg/kgBB	Kontrol Positif	0,139>0,05	Tidak berbeda signifikan
	Kontrol Negatif	0,000<0,05*	Berbeda signifikan
	Ekstrak daun Galing dosis 500 mg/kgBB	0,007<0,05*	Berbeda signifikan
Ekstrak daun Galing dosis 500 mg/kgBB	Kontrol Positif	0,139>0,05	Tidak berbeda signifikan
	Kontrol Negatif	0,000<0,05*	Berbeda signifikan
	Ekstrak daun Galing dosis 400 mg/kgBB	0,007<0,05*	Berbeda signifikan

Keterangan : \* berbeda signifikan (taraf kepercayaan 95%)

Peningkatan persen aktivitas fagositosis sel makrofag yang terendah terdapat pada kontrol negatif yaitu 37,8 %, hal ini dikarenakan pada kelompok negatif bersifat plasebo (tidak diberikan bahan yang berkhasiat) meningkatkan aktivitas fagositosis sel makrofag.

Berdasarkan uji statistik Anova satu arah diperoleh hasil pengujian aktivitas

fagositosis sel makrofag kelompok kontrol positif, kontrol negatif, kelompok dosis ekstrak daun galing menunjukkan perbedaan yang bermakna ( $p < 0,05$ ). Selanjutnya dilakukan uji *Post Hoc LSD* untuk mengetahui pengaruh peningkat aktivitas fagositosis antara kelompok perlakuan. Tujuan uji *Post Hoc LSD* untuk melihat kelompok perlakuan mana yang memiliki efek yang sama atau berbeda signifikan antara satu dengan yang lain sehingga diperoleh susunan kelompok yang berbeda. Berdasarkan uji *Post Hoc LSD* diperoleh hasil seperti pada tabel III berikut.

Hasil uji LSD tabel III di atas dapat dilihat aktivitas fagositosis sel makrofag pada kelompok kontrol positif memperlihatkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol negatif, tetapi tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok dosis 400 mg/kgBB dan kelompok dosis 500 mg/kgBB. Dalam hal ini aktivitas fagositosis sel makrofag pada kontrol positif sebanding dengan kelompok dosis 400 mg/kgBB dan kelompok dosis 500 mg/kgBB.

Pada kelompok dosis 400 mg/kgBB memperlihatkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol negatif, dan kelompok dosis 500 mg/kgBB tetapi tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif. Dalam hal ini aktivitas fagositosis sel makrofag pada kelompok 400 mg/kgBB sebanding dengan kelompok kontrol positif dan memiliki aktivitas fagositosis yang berbeda dengan kelompok dosis 500 mg/kgBB.

Pada kelompok dosis 500 mg/kgBB memperlihatkan perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok 400 mg/kgBB tetapi tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol positif, sehingga dapat dikatakan bahwa aktivitas fagositosis sel makrofag pada kelompok 500 mg/kgBB sebanding dengan kelompok kontrol positif.

Persentase aktivitas fagositosis makrofag kelompok dosis 500 mg/kgBB lebih baik dari kelompok kontrol positif (Gambar I), namun hal ini tidak sesuai dengan perhitungan statistik, karena berdasarkan tabel III pemberian ekstrak etanol daun galing pada dosis 500 mg/kgBB tidak lebih baik dari kontrol positif (sediaan jadi ekstrak meniran 6,5 mg/kg BB mencit) dalam hal meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag dengan nilai  $p > 0,05$ .

Peningkatan aktivitas fagositosis sel makrofag menandakan bahwa pada ekstrak etanol daun galing terdapat senyawa kimia yang dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag. Pada uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun galing mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, triterpenoid dan telah dilaporkan sebelumnya bahwa ekstrak etanol daun galing memiliki kandungan senyawa flavonoid yang tinggi. Senyawa flavonoid memiliki kemampuan dalam memperbaiki sistem imun dan senyawa alkaloid bersifat sebagai imunostimulasi. Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa senyawa flavonoid dapat memacu proliferasi limfosit, meningkatkan jumlah sel limfosit T dan meningkatkan aktivitas Interleukin-2 (IL-2), meningkatkan aktivasi sel efektor seperti, limfosit, makrofag yang memproduksi dan melepaskan sitokin, interleukin IL-1; IL-6; IL-12; tumor nekrosis faktor alpha (TNF alpha). Kadar flavonoid yang tinggi memodulasi sel leukosit (fagosit) lebih aktif melakukan fagositosis terhadap bakteri, sehingga lebih banyak bakteri yang dapat dirusak dan dicerna dengan sel leukosit (Zalizar, 2013). Flavonoid juga bekerja terhadap limfosit yang dihasilkan oleh sel T sehingga akan merangsang sel-sel fagosit melakukan respon fagositosis salah satunya yaitu sel makrofag, (Nugroho, 2012). Senyawa tanin yang terkandung juga dapat mempengaruhi aktivitas fisiologi manusia seperti menstimulasi sel-sel fagosit, antitumor, dan antibakteri (Haslam, 1996).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol daun tumbuhan galing (*Cayratia trifolia* L.Domin.) dosis 500 mg/kgBB dan dosis 400 mg/kgBB dapat meningkatkan imunitas non spesifik (*Innate immunity*) pada mencit jantan *Balb/C* berdasarkan aktivitas fagositosis sel makrofag yang



sebanding dengan kelompok kontrol yaitu sediaan meniran 6,5 mg/kg BB mencit.

### UCAPAN TERIMA KASIH

1. Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Kemeristek Dikti atas hibah penelitian pada skim Hibah Dosen Pemula (PDP) tahun pendanaan 2018.
2. Politeknik Bina Husada Kendari dan Laboratorium Penelitian Fakultas Farmasi Universitas Halu Oleo yang telah memfasilitasi terlaksananya penelitian ini hingga selesai.

### DAFTAR PUSTAKA

- Akrom dan Fatimah. 2015. Ekstrak Heksan Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa* L) Meningkatkan Aktivitas Fagositosis Makrofag Tikus Betina Galur SD (*Sprague dawley*) Yang Diinduksi DMBA (*7,12Dimetilbenz(α)antrasen*) Secara In Vitro. *Pharmacia*. 5(1) : 69-76.
- Arifah, A.N dan Nurkhasanah. 2014. Efek Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Akar Pasak Bumi (*Eurycoma longifolia*, Jack) Terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag Secara In Vitro. *Pharmacia*. 4(1), 9-14.
- Akrom, Widjaya, A., dan Armansyah, T. 2015. Ekstrak Etanol Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Meningkatkan Aktivitas Fagositosis Makrofag Mencit Swiss Yang Diinfeksi *Listeria monocytogenes*. *Jurnal Kedokteran Hewan*. 9(2) : 1978-225.
- Assidqi, Khoirunnisa, Wahyu Tjahjaningsih dan Setyawati Sigit, 2012, Potensi Ekstrak Daun Patikan Kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai Antibakteri terhadap *Aeromonas Hydrophila*, *Journal of Marine and Coastal Science*, 1(2), 113 – 124.
- Darsana, I.G.O., Besung, I N K., dan Mahatmi, H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Indonesia Medicus Veterinus*. 1(3) : 337 – 351.
- Depkes RI., 2000, *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Cetakan Pertama, Ditjen POM, Jakarta.
- Ginting, Binawati, 2012, Antifungal Activity of Essential Oils Some Plants in Aceh Province against *Candida Albican*. *Jurnal Natural*, 12(2).
- Harborne, J, B., 2003, *Metode Fitokimia : Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*. Edisi II, Institut Teknologi Bandung, Bandung
- Homhual, S., Tongngok, P., Sonsrakhu, S., dan Bonjim, J. 2014. Evaluation of Biological Activities of Crude Extracts from *Cratoxylum formosum* (Jack.) Dyer. And *Cayratia trifolia* L. Domin. Young Shoots. *International Journal Research*. 9(2), 2550.
- Haslam E. 1996. Natural Polyphenols (*Vegetable tannins*) as Drugs : Possible modes of Action. *J. Nat. Prod*. 59: 205-215.
- Kusmardi., Kumala, S., dan Wulandari, D. 2006. Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Johar (*Cassia siamea* Lamk.) Terhadap Peningkatan Aktivitas dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag. *Makara, Kesehatan*. 10(2) : 89-93.
- Nugroho, Y. N. 2012. Efek Pemberian Kombinasi Buah Sirih (*Piper betle* L.) Fruit, Daun Miyana (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.) Leaf, Madu Dan Kuning Telur Terhadap Peningkatan Aktivitas Dan Kapasitas Fagositosis Sel Makrofag. *Media Litbang Kesehatan* . 22(1).
- Purwanti, S., dan Ambarwati, W. N. 2008. Pengaruh Kompres Hangat Terhadap Perubahan Suhu Tubuh Pada Pasien Anak Hipertemia Di Ruang Rawat Inap RSUD Dr. Moewardi Surakarta. *Berita Ilmu Keperawatan*. 1(2) : 81-86.
- Pangestika, D., Mirani, E dan Mashoedi, I.D. 2012. Pengaruh Pemberian Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag pada Mencit *Balb/C* yang Diinokulasi Bakteri *Listeria monocytogenes*. *Jurnal Internasional*. 4(1).
- Ragasa, C.Y., Buluran, A.I., Emelina H., Mandia, dan Shen, C.C. 2014. Chemical constituents of *Cayratia trifolia*. *Der Pharma Chemica*. 6(6), 418-422.

- Santoso, T. A., Diniatik., Anjar da Kusum, M. 2013. Efek Immunostimulator Ekstrak Etanol Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L Merr.) Terhadap Aktivitas Fagositosis Makrofag. *Pharmacy*. 10 (1), 1693-3591.
- Setyowati, Widiastuti, A.E., Ariani, Sri. R.D., Ashadi, Mulyani, B, Rahmawati, C.P. 2014.Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia “Pemantapan Riset Kimia dan Asesmen Dalam Pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik”.,UNS:Surakarta.
- Zalizar, L. 2013. Flavonoids of Phylanthus Niruri as Immunomodulators A Prospect to Animal Disease Control, *Journal of Science and Technology*, 3(5):529-532.
- Wijayakusuma, M. Hembing. 2007. *Penyembuhan dengan Temulawak*. Sarana Pustaka Prima, Jakarta.