



Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) Terhadap Titer Antibodi, Jumlah Dan Persentase Sel Leukosit Mencit Putih Jantan

Rahimatul Uthia¹⁾, Elin Resti Ananda²⁾, Ifora²⁾,

¹⁾Poltekkes Kemenkes Riau, ²⁾Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM) Padang

Email: rahimatul@pkr.ac.id

ABSTRAK

Mekanisme pertahanan tubuh dapat ditingkatkan dengan senyawa tertentu yang bersifat imunostimulan. Imunostimulan secara umum didefinisikan sebagai senyawa yang dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh baik secara spesifik maupun non spesifik baik mekanisme pertahanan seluler maupun humoral. Titer antibodi adalah pengukuran tingkat kekebalan tubuh terhadap suatu penyakit yang beredar dalam darah. Titer biasanya dinyatakan dalam rasio, yang berapa kali bisa mencairkan darah sampai tidak bisa menemukan antibodi lagi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour.) Merr.) terhadap titer antibodi, jumlah dan persentase sel leukosit mencit putih jantan. Mencit sebanyak 25 ekor dibagi atas 5 kelompok yang terdiri dari kontrol negatif, kontrol positif, kelompok dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB. Ekstrak diberikan selama 7 hari secara oral. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak daun sambung nyawa dapat meningkatkan titer antibodi dan semakin meningkat seiring dengan peningkatan dosis. Ekstrak daun sambung nyawa meningkatkan titer antibodi, jumlah total dan persentase sel leukosit secara signifikan ($P<0,05$).

Kata Kunci: Titer antibodi, daun sambung nyawa, sel leukosit.

PENDAHULUAN

Sistem imun adalah sistem pertahanan yang ada pada tubuh manusia yang berfungsi untuk menjaga manusia dari

benda-benda asing bagi tubuh manusia.

Pada sistem imun disebut dengan istilah imunitas. Imunitas sendiri adalah ketahanan tubuh kita atau resistensi tubuh kita

terhadap suatu penyakit. Penyakit atau kuman ini berupa protein asing yang berbeda dari protein tubuh kita, dan sering disebut antigen. Antigen dianggap sesuatu yang asing, maka antigen ini harus disingkirkan, dinetralisir, atau dihancurkan. Antibodi adalah salah satu sistem pertahanan tubuh yang bertugas untuk melakukan hal ini (Hasdianah *et al.*, 2014).

Antibodi adalah bagian pertahanan tubuh yang digunakan untuk menghilangkan atau mengurangi zat asing yang masuk ke dalam tubuh. Mekanisme kerja antibodi dalam tubuh dimulai dengan diikatnya epitope (bagian antigen) oleh antibodi. Antibodi mempunyai dua fungsi yaitu pertama untuk mengikatkan diri kepada sel-sel musuh, yaitu antigen. Fungsi yang kedua adalah membusukkan struktur biologi antigen tersebut lalu menghancurkannya. Titer antibodi adalah pengukuran tingkat kekebalan tubuh terhadap suatu penyakit yang beredar dalam darah. Titer biasanya dinyatakan dalam rasio, yang berapa kali bisa mencairkan darah sampai tidak bisa menemukan antibodi lagi (Emantoko, 2001). Mekanisme pertahanan tubuh dapat ditingkatkan dengan senyawa tertentu yang bersifat imunostimulan. Imunostimulan secara umum didefinisikan sebagai senyawa yang dapat meningkatkan mekanisme pertahanan tubuh baik secara spesifik maupun non spesifik baik

mekanisme pertahanan seluler maupun humoral (Kresno, 2010).

Indonesia kaya akan sumber bahan obat alami dan tradisional yang secara turun-temurun telah digunakan sebagai ramuan obat tradisional. Pengobatan tradisional dengan tanaman obat diharapkan dapat dimanfaatkan dalam pembangunan kesehatan masyarakat. Kemajuan pengetahuan dan teknologi modern tidak mampu menggeserkan peranan obat tradisional, bahkan pada saat ini pemerintah tengah menggalakkan pengobatan kembali ke alam (Wijayakusuma, 1999).

Daun sambung nyawa berkhasiat sebagai antipiretik dan anti bakteri (Nuraini, 2014). Ekstrak daun sambung nyawa memiliki khasiat sebagai antikanker (Sari & Yuniarti, 2004). Penelitian sebelumnya juga menunjukkan daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) pada dosis 75 mg/kg BB, dosis 150 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB memiliki efek antiinflamasi dan mempengaruhi jumlah sel leukosit tikus putih jantan (Uthia *et al.*, 2018). Kandungan senyawa aktif daun sambung nyawa yang memiliki khasiat antara lain alkaloid, minyak atsiri, flavonoid, polifenol, tannin, saponin, sterol tak jenuh, dan steroid (Utami & Puspaningtyas, 2013).

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan adalah timbangan analitik (Precisa®), wadah maserasi, kain flanel, rotary evaporator (Ika), gelas ukur (Pyrex®), erlemeyer (Pyrex®), gunting, tabung reaksi (Pyrex®), lumpang dan stamfer (Pyrex®), kaca objek (Slides), pipet tetes, spatel, vial, pinset, kertas saring, botol timbang krus (Pyrex®), mikropipet (Eppendorf), rak tabung reaksi, blender (Miyako), plat tetes (Pyrex), timbangan hewan Triple Beam Balance (Ohaus®), sonde (Terumo®), mikroskop (Primo Star), plat KLT Sillica Gel 60 F254 (Merck), waterbath (Memmert), oven (Memmert), centrifuge, Lampu Sinar UV (Camag) dan hemocytometer (Qiujing).

Bahan

Daun Sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour.) Merr.), ekstrak etanol daun sambung nyawa, kloroform (Merck), aquadest (PT. Brataco), natrium klorida (NaCl) fisiologis 0,9 % (PT. Widarta Bhakti), darah kambing, natrium karboksi metil selulosa (NaCMC) (PT. Brataco), etanol 70 % (PT. Brataco), heparin (Fahrenheit), metanol (PT. Brataco), turk (Segara Husada Mandiri), minyak emersi, asam asetat (PT. Brataco), pewarna Giemsa (D6 100- Darmstadt).

Cara Kerja

Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil adalah daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) sebanyak 3 kg yang diambil di Desa Ranah

Karya, Kecamatan Lubuk Pinang, Mukomuko, Bengkulu.

Identifikasi Tumbuhan

Identifikasi daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) dilakukan di Herbarium ANDA, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang. Sampel yang diambil untuk identifikasi adalah daun, buah, dan akar.

Pembuatan Ekstrak Eanol Daun Sambung Nyawa

Serbuk kering simplisia di maserasi menggunakan pelarut yang sesuai (etanol 70 %). Satu bagian serbuk simplisia kering dimasukan kedalam maserator, tambahkan 10 bagian pelarut, rendam selama 6 jam pertama sambil sekali-kali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara pengendapan, sentrifugasi, dekantasi, atau filtrasi. Ulangi proses penyaringan sekurang-kurangnya dua kali dengan jenis dan jumlah pelarut yang sama. Semua maserat dikumpulkan, kemudian di uapkan dengan vakum atau penguap tekanan rendah hingga diperoleh ekstrak kental. Setelah itu hitunglah rendemen yang diperoleh yaitu persentase bobot (b/b) antara rendemen dengan bobot serbuk simplisia yang digunakan dengan penimbangan (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2010).

Persiapan Hewan Percobaan

Hewan yang digunakan adalah mencit putih jantan umur 2-3 bulan dengan berat antara 20-30 gram sebanyak 25 ekor, dikelompokkan secara acak menjadi 5 kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Sebelum diperlakukan mencit di aklimatisasi selama 7 hari dengan diberi makan dan minum yang cukup. Mencit yang akan digunakan adalah mencit yang sehat dan tidak menunjukkan penurunan berat badan berarti (deviasi maksimal 10 %) serta secara visual menunjukkan perlakuan yang normal (Vogel, 2002).

Dosis Ekstrak

Dosis ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) yang digunakan adalah 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB dan 300 mg/kg BB.

Perlakuan Pada Hewan Percobaan

Hewan dibagi atas lima kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari lima ekor, yaitu:

- Kelompok 1 yaitu kelompok mencit kontrol negatif hanya diberi larutan NaCl fisiologis.
- Kelompok II yaitu kelompok kontrol positif, mencit diimunisasi dengan eritrosit kambing dan pada hari ke 8 diberi larutan NaCl fisiologis
- Kelompok III yaitu kelompok mencit yang diberikan suspensi ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*

(Lour.) Merr.), dosis 75 mg/kg BB secara oral 1 kali sehari selama 7 hari.

- Kelompok IV yaitu kelompok mencit yang diberikan suspensi ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.), dosis 150 mg/kg BB secara oral 1 kali sehari selama 7 hari.
- Kelompok V yaitu kelompok mencit yang diberikan suspensi ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.), dosis 300 mg/kg BB secara oral 1 kali sehari selama 7 hari.

Pembuatan Larutan Uji

Suspensi Na CMC 0,5% dibuat dengan cara Na CMC ditimbang 500 mg dikembangkan dengan air panas 20 kalinya, setelah mengembang digerus kemudian ditambahkan ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) sesuai konsentrasi ekstrak yang telah direncanakan, kemudian digerus homogen dan dicukupkan dengan aquadest sampai volume 100 mL. Konsentrasi ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) yang dibuat adalah 0,75 % , 1,5 % dan 3 %.

Pembuatan Larutan Antigen

Darah kambing diambil dan dicuci dengan NaCl fisiologis (1:1) masing-masing sebanyak 5 mL aduk homogen. Kemudian disentrifus dengan kecepatan 2000 rpm selama 15 menit, buang supernatannya, ulangi 3 kali dengan menambahkan NaCl

fisiologis setiap pengulangan. Setelah didapatkan eritrosit kambing, kemudian buat suspensi 5 %, caranya ambil 0,2 mL eritrosit kambing lalu tambahkan dengan NaCl fisiologis hingga volume 4 ml.

Sensitisasi Hewan

Mencit diberi imunogen dengan 0,2 mL suspensi eritrosit kambing 5 % pada hari pertama setelah aklimatisasi secara intra peritoneal, kemudian lakukan pembosteran dengan 0,1 mL suspensi eritrosit kambing 5 % secara subcutan pada hari ke 7. Suspensi dari ekstrak diberikan pada hari ke 8 sampai hari ke 14 secara oral dengan dosis 75, 150, 300 mg/kg BB.

Titer Antibodi

Pada hari ke-15 mencit dikorbankan, diambil darah dari vena leher, biarkan selama 30 menit, lalu disentrifus dengan kecepatan 2000 rpm selama 15 menit ambil bagian serumnya. Untuk serum dari satu ekor mencit disiapkan 10 tabung reaksi yang telah berisi larutan NaCl fisiologis 0,2 mL. Pada tabung pertama ditambahkan 0,2 mL serum, kocok sampai homogen. Pindahkan 0,2 mL larutan tabung pertama kedalam tabung kedua kemudian kocok dan pipet 0,2 mL larutan tabung kedua, pindahkan kedalam tabung ketiga. Lakukan ini sampai tabung tabung kesepuluh, pada tabung kesepuluh buang 0,2 mL. Sehingga hasil pengenceran dari serum yaitu 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/128, 1/256, 1/512, 1/1024. Masukkan 0,1 mL suspensi eritrosit

kambing 5 % kedalam masing-masing tabung reaksi tersebut lalu diamkan selama 10 menit. Sentrifus selama 5 menit dengan kecepatan 2000 rpm, amati gumpalan yang terjadi. Angka titer ditentukan dengan pengenceran tertinggi dari serum mencit yang masih mengalami aglutinasi dengan eritrosit kambing.

Perhitungan Jumlah Sel Leukosit

Darah segar yang telah diberi heparin dihisap dengan pipet thoma leukosit sampai angka 0,5 tambahkan larutan Turk sampai angka 11 selanjutnya dikocok selama 3 menit. Larutan dari dalam pipet 1-2 tetes pertama dibuang dan ditetaskan satu tetes pada kamar hitung. Cairan dialirkan selama 2 menit agar leukosit mengendap. Jumlah sel darah putih dihitung pada 4 kotak besar dan 64 kotak sedang pada kamar hitung Hemocytometer.

Perhitungan Presentase Sel Leukosit

Darah segar ditetaskan pada gelas objek (1 tetes), tipiskan, dan ratakan dengan gelas objek lain, sehingga diperoleh lapisan darah yang homogen (hapusan darah), lalu keringkan. Setelah kering ditetesi dengan metanol sehingga menutupi seluruh hapusan darah, biarkan 5 menit. Tambahkan satu tetes Giemsa yang telah diencerkan dalam aquadest (1:20), biarkan selama 20 menit. Cuci dengan aquadest, setelah kering lihat dibawah mikroskop. Hitung jumlah sel eusionofil, netrofil batang, netrofil segmen, limfosit, dan

monosit pada perbesaran 1000x dengan menggunakan minyak emersi.

Analisa Data

Data hasil penelitian diolah dengan statistik menggunakan uji ANOVA satu arah dan dilanjutkan dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian tentang uji aktivitas ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) terhadap titer antibodi, jumlah dan persentase sel leukosit mencit putih jantan diperoleh hasil sebagai berikut:

Hasil pengamatan organoleptis menunjukkan bahwa ekstrak berwarna coklat, rasa agak pahit, baunya khas, dan konsistensi berupa ekstrak kental. Dari maserasi sebanyak 298,9 g serbuk kering daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour.) Merr.) dengan etanol 70% didapat ekstrak kental sebanyak 36,0444 g dengan rendemen 12,06%.

Berdasarkan hasil uji susut pengeringan dari ekstrak diperoleh 7,58%. Ekstrak daun sambung nyawa juga positif bereaksi dengan pereaksi alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, steroid dan terpenoid.

Pengamatan aktivitas titer antibodi jumlah dan persentase sel leukosit setelah

pemberian ekstrak etanol daun sambung nyawa selama 7 hari dan diimunisasi eritrosit kambing sebagai antigen:

Hasil penentuan titer antibodi dari serum mencit putih jantan setelah diinduksi dengan eritrosit kambing 5 % dan pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) pada dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB secara berurutan adalah: 4,0 ; 5,4 ; dan 6,2. Untuk kontrol negatif dan kontrol positif adalah 1,8 dan 3,6.

Hasil perhitungan jumlah total sel leukosit darah mencit putih jantan setelah diinduksi dengan eritrosit kambing 5 % dan pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) pada dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB secara berurutan adalah: 15.810 ; 16.960 ; 18.240. Untuk kontrol negatif dan kontrol positif adalah 14.050 dan 15.580.

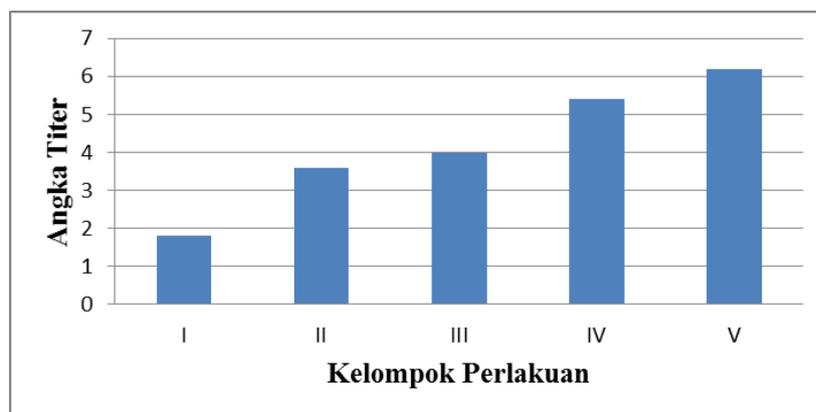
Hasil perhitungan persentase sel leukosit darah mencit putih jantan setelah diinduksi dengan eritrosit kambing 5 % dan pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) untuk sel eusinofil, neutrofil batang, neutrofil segmen, limfosit dan monosit secara berurutan dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Persentase Sel Leukosit darah mencit setelah diinduksi eritrosit kambing 5%

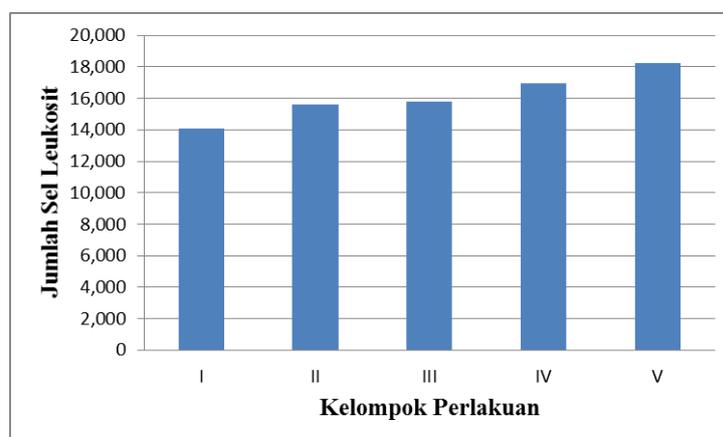
Kel. Dosis 75 mg/kg BB (%)	Kel. Dosis 150 mg/kg BB (%)	Kel. Dosis 300 mg/kg BB (%)	Kel. Kontrol negatif (%)	Kel. Kontrol positif (%)
4,2	5,2	5,6	2,0	3,6
8,6	9,2	10,4	7,0	7,8
19,8	15,8	11,4	28,02	23,2
57,6	58,8	60,2	55,0	56,4
9,8	11	12,4	7,8	9,0

Hasil pengamatan terhadap uji aktivitas ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura Procumbens* (Lour.) Merr.) terhadap titer antibodi, jumlah dan persentase sel leukosit mencit putih jantan dengan perlakuan

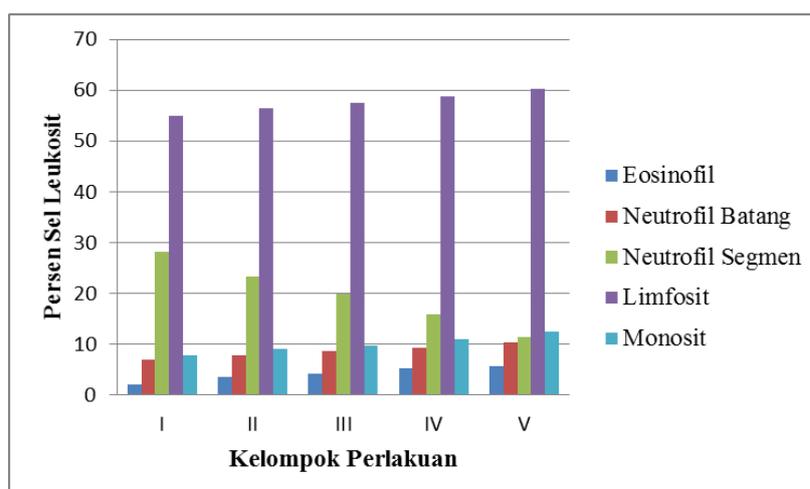
ekstrak etanol daun sambung nyawa dengan variasi dosis telah dilakukan uji analisis statistik yang dapat dilihat pada gambar 1, 2 dan gambar 3.



Gambar 1. Diagram batang angka titer antibodi terhadap kelompok perlakuan setelah diinduksi dengan eritrosit kambing 5 % dan pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.)



Gambar 2. Diagram batang jumlah sel leukosit terhadap kelompok perlakuan setelah diinduksi dengan eritrosit kambing 5 % dan pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.)



Gambar 3. Diagram batang persentase sel leukosit terhadap kelompok perlakuan setelah diinduksi dengan eritrosit kambing 5 % dan pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.)

Keterangan :

- I : Kelompok kontrol negatif
- II : Kelompok kontrol positif
- III : Dosis 75 mg/kg BB
- IV : Dosis 150 mg/kg BB
- V : Dosis 300 mg/kg BB

Pada penelitian ini menggunakan daun sambung nyawa sebagai sampel uji penelitian. Daun sambung nyawa kemudian diekstrak dengan cara maserasi. Ekstrak etanol daun sambung nyawa yang didapat kemudian dibuat sediaan uji dengan menambahkan NaCMC 0,5 % sebagai suspensi. Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit putih jantan umur \pm 2 bulan dan berat badan 20-30 g.

Mencit dibagi menjadi lima kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari lima ekor mencit putih jantan. Kelompok pertama adalah kelompok kontrol negatif yang hanya diberi NaCl fisiologis,

kelompok kedua adalah kelompok kontrol positif yang diimunisasi dengan eritrosit kambing dan pada hari ke 8 diberi larutan NaCl fisiologis, sedangkan tiga kelompok lainnya adalah tiga variasi dosis yang berbeda yaitu 75mg/kg BB, 150mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB.

Penentuan angka titer antibodi dengan metoda hemaaglutinasi, dasar pemilihan metoda ini selain murah, waktu yang dibutuhkan untuk mengetahui angka titer relatif singkat. Angka titer ditentukan pada pengenceran tertinggi dari serum mencit yang masih dapat beraglutinasi dengan sel darah merah kambing, angka titer dapat dicari dengan rumus $2 \log$ pengenceran.

Pada kelompok kontrol negatif aglutinasi masih terlihat jelas pada 2log 2 maka angka titernya adalah 1, aglutinasi yang terjadi dipengaruhi oleh komplemen, komplemen yaitu salah satu enzim serum yang berasal dari sistem imun non spesifik larut dalam keadaan tidak aktif, tapi setiap waktu dapat diaktifkan oleh berbagai bahan seperti antigen, kompleks imun dan sebagainya. Sedangkan pada kontrol positif aglutinasi terjadi pada 2log 16 maka angka titernya adalah 4 antigen yang digunakan eritrosit kambing 5 % yang diinjeksikan pertama kali secara intra peritonial dengan tujuan agar terbentuk antibodi spesifik terhadap antigen tersebut pada pemaparan berikutnya. Pada hari ke 7 dilakukan pembosteran dengan antigen secara subkutan, sehingga terjadi sensitisasi dari sistem imun.

Pemilihan eritrosit kambing 5 % sebagai antigen terbukti dapat meningkatkan jumlah antibodi dari serum mencit. Setelah pemberian ekstrak etanol daun sambung nyawa dengan dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB, 300 mg/kg BB terjadi peningkatan angka titer yaitu 4,0 ; 5,4 ; dan 6,2. Data hasil perhitungan titer antibodi dengan anova satu arah, didapatkan hasil yang sig ($0,000 < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa dengan pemberian antigen eritrosit kambing 5 % dan ekstrak daun sambung nyawa dapat meningkatkan produksi antibodi

berdasarkan angka titer yang didapatkan cenderung tinggi. Peningkatan angka titer yang sejalan dengan peningkatan dosis, menunjukkan ekstrak daun sambung nyawa memiliki kemampuan sebagai imunostimulan karena dapat meningkatkan produksi antibodi. Analisa dengan Duncan pada kontrol negatif dan kontrol positif sangat berbeda nyata, kontrol positif dan dosis 75 mg/kg BB tidak berbeda nyata, kontrol negatif, kontrol positif, dan dosis 150 mg/kg BB sangat berbeda nyata, dosis 150 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB tidak berbeda nyata.

Selain itu juga dilakukan uji jumlah total leukosit menggunakan alat haemocytometer. Data hasil perhitungan jumlah total leukosit dengan anova satu arah, didapatkan hasil yang signifikan ($0,000 < 0,05$). Ini berarti bahwa pemberian ekstrak daun sambung nyawa dapat meningkatkan jumlah total sel leukosit. Analisa dengan Duncan pada kontrol negatif dan kontrol positif berbeda nyata, kontrol positif, dosis 75 mg/kg BB, dan 150 mg/kg BB tidak berbeda nyata, kontrol negatif, kontrol positif, dosis 75 mg/kg BB, 150 mg/kg BB tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata dengan dosis 300 mg/kg BB.

Pada pemeriksaan hapusan darah, dilakukan perhitungan persentase jenis sel leukosit yaitu sel eusinofil, sel neutrofil batang, sel neutrofil segmen, limfosit dan

monosit setelah dilakukan pewarnaan dengan giemsa. Pada pewarnaan giemsa ini basofil tidak ditemukan karena sel basofil bersifat basa sehingga sel tersebut larut dalam pewarna giemsa (Aldi et al., 2014). Dari hasil uji statistik analisa varian satu arah dilihat dari tabel homogen variabel data sel eusinofil, sel neutrofil batang, sel neutrofil segmen, limfosit dan monosit menunjukkan hasil yang signifikan yaitu sel eusinofil (sig. 0,549 > 0,05) sel neutrofil batang (sig. 0,926 > 0,05), sel neutrofil segmen (sig. 0,321 > 0,05), limfosit (sig. 0,963 > 0,05), monosit (sig. 0,824 > 0,05). Sehingga dapat diteruskan dengan uji anova satu arah. Pada hasil hitungan anova bahwa nilai sig dari sel eusinofil, sel neutrofil batang, sel neutrofil segmen, limfosit dan monosit dengan nilai sig. ($P < 0,05$), maka H_0 ditolak yang berarti angka rata-rata persentase leukosit masing-masing kelompok perlakuan berbeda setelah pemberian ekstrak daun sambung nyawa sehingga berpengaruh terhadap persentase sel leukosit.

Analisa statistik dilanjutkan dengan uji Duncan, dimana hasilnya menunjukkan bahwa persentase sel eusinofil untuk kontrol negatif dan kontrol positif berbeda nyata, kontrol positif dan dosis 75 mg/kg BB tidak berbeda nyata, dosis 75 mg/kg BB dan 150 mg/kg BB berbeda nyata, dosis 150 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB tidak berbeda nyata tetapi dosis 300 mg/kg BB

dan kontrol negatif berbeda nyata. Untuk sel neutrofil batang dosis 150 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB tidak berbeda nyata, kontrol negatif dan dosis 75 mg/kg BB tidak berbeda nyata, dosis 150 mg/kg BB, kontrol positif, dan kontrol negatif berbeda nyata, dosis 300 mg/kg BB berbeda nyata dengan kontrol negatif. Untuk neutrofil segmen kontrol negatif dan kontrol positif berbeda nyata, kontrol positif dan dosis 75 mg/kg BB berbeda tidak berbeda nyata, dosis 75 mg/kg BB dan dosis 150 mg/kg BB tidak berbeda nyata, dosis 150 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB berbeda nyata, kontrol negatif dan dosis 300 mg/kg BB berbeda nyata. Untuk limfosit kontrol negatif dan kontrol positif tidak berbeda nyata, dosis 75 mg/kg BB dan dosis 150 mg/kg BB berbeda nyata, dosis 75 mg/kg BB, dosis 150 mg/kg BB dan dosis 300 mg/kg BB tidak berbeda nyata. Untuk monosit kontrol negatif, kontrol positif, dosis 75 mg/kg BB tidak berbeda nyata, dosis 150 mg/kg BB berbeda nyata dengan dosis 300 mg/kg BB.

Eusinofil berfungsi melawan infeksi parasit dan juga melawan kompleks antigen antibodi. Neutrofil merupakan sel yang pertama yang dikerahkan ketempat bakteri masuk dan berkembang dalam tubuh. Monosit berfungsi mengenal, menyerang mikroba dan sel kanker, memproduksi sitokin dan mengerahkan pertahanan sebagai respon terhadap infeksi.

Peningkatan jumlah sel limfosit ini berarti terjadi peningkatan pada respon imun spesifik. Sel limfosit terdiri dari sel limfosit B dan sel limfosit T. Sel limfosit B akan mengalami proliferasi dan diferensiasi membentuk sel plasma dan sel memori. Sel plasma inilah yang membentuk antibodi yang terbentuk setelah kontak dengan antigen. Untuk membentuk antibodi, sel plasma perlu melakukan kerja sama dengan sel limfosit T.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) Terhadap Titer Antibodi, Jumlah Dan Persentase Sel Leukosit Mencit Putih Jantan, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) selama 7 hari dapat meningkatkan titer antibodi, meningkatkan jumlah total sel leukosit dan dapat meningkatkan persentase sel leukosit mencit putih jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldi, Y., Ogiana, N., & Handayani, D. (2013). Uji imunomodulator beberapa subfraksi ekstrak etil asetat meniran (*Phyllanthus niruri* [L]) pada mencit putih jantan dengan metoda *Carbon Clearance*. *ISSN*, 2339-2592.
- Aldi, Y., Farhan, I., & Handayani, D. (2013). Uji aktivitas beberapa subfraksi ekstrak etil asetat dari herba meniran (*phyllanthus niruri* Linn.) terhadap titer antibody dan jumlah sel leukosit mencit putih jantan. *ISSN*, 2339-2592.
- Aldi, Y., Purnamasari, R., Dillasamola, D., & Friardi. (2016). Test immunodulatory effeccts of ethanol extract skin of purple sweet potato (*ipomoea batatas* (L.) Lam) with carbon clearance method and the number of leukocytes. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 7(3), 1192-1200.
- Aldi, Y., & Suhatri. (2011). Aktivitas ekstrak etanol biji jantan hitam (*Nigella sativa* Linn.) terhadap titer antibodi dan jumlah sel leukosit pada mencit putih jantan. *Scienta*, 1(1), 2087-5045.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2008). Deputi Bidang Pengawasan Obat tradisional, Kosmetik, dan Produk Komplemen Direktorat Obat asli Indonesia. *Taksonomi Koleksi Tanaman Obat Kebun Tanaman Obat Citeureup*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Baratawidjaja, K.G. (2009). *Imunologi dasar*. Edisi VIII. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Darmayani, S., Hasan, E. H., & A, E. D., (2016). Perbedaan hasil pemeriksaan jumlah leukosit antara metode manual *improved neubauer* dengan metode *automatic hematology analyzer*. *Jurnal Kesehatan Manurang*. 2(2), 2443-3861.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1985). *Cara pembuatan simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1995). *Materia medika Indonesia* (Jilid VI). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* (Edisi 1). Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan.
- Emantoko, S. (2001). Antibodi rekombinan: perkembangan terbaru dalam teknologi antibodi. *Jurnal Unitas*. 9 (2). 29-43.
- Fadli, M, Y. (2015). Benefits of sambung nyawa (*Gynura procumbens*) substance as anticancer. *Medical Journal of Lampung University*, 4(5), 50-53.
- Hasdianah., Dewi. P., Peristowati., Imam.S. (2014). *Imunologi diagnosa dan teknik biologi molekuler*. (1). Yogyakarta: Nuha Medika.
- Junqueira, L. C., Carneiro, J., Kelley, R. O. (1997). *Histologi dasar* (edisi 8). Penerjemah: J. Tambayong. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC.
- Kaewseejan, N., Sutthikhum, V., & Siriamornpun, S. (2015). Potential of gynura procumbens leaves as source of flavonoid enriched fractions with enhanced antioxidant capacity. *Journal of functional foods*, 12(5), 120-128.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. (2010). *Farmakope Herbal Indonesia*. (Edisi 1). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Kim, M. J., Lee, H. J., Wiryowidagdo, S., & Kim, H. K. (2006). Antihypertensive effects of gynura procumbens extract in spontaneously hypertensive rats. *Journal of medicinal food*, 9(4), 587-590.
- Kindt, T. J Goldsby, R.A., Osborn, B.A. (2007). *Kuby immunology*. New York: WH Freeman and Company.
- Kresno, S.B. (2001). *Imunologi Diagnosis dan Prosedur Laboratorium*. (Edisi IV). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Mahendra, B. (2005). *13 Jenis Tanaman Obat Ampuh*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Mahmood, A. A., Mariod, A. A., Bayaty, F. A., & Wahab, S. I. A. (2010). Anti-ulcerogenic activity of gynura procumbens leaf extract against experimentally-induced gastric lesions in rats. *Journal of medicinal*, 4(8), 685-691.
- Nuraini, D. N. (2014). *Aneka daun berkhasiat untuk tanaman obat*. Yogyakarta : Gava Media.
- Pinchuk, G. (2002). *Immunology*. New York USA: The Mecgraw Hill Companies.
- Putri, K, I., Fachriyahi, E., & Kusriani, D. (2014). Identifikasi asam fenolat ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) penentuan kadar fenolat total dan uji aktivitas antioksidan. *Seminar Nasional kimia dan pendidikan kimia IV*. Surakarta 21 juni 2014.
- Radji, M., (2015). *Imunologi dan Virologi*. (2). Jakarta Barat: PT. ISFI Penerbitan.
- Rahman, S., Putra, B., Kosman, R., & Mustika, R. (2012). Uji aktivitas immunoglobulin m (IgM) ekstrak etanol herba rumput mutiara (*Hedyotis corymbosa*) pada mencit

- (*Mus musculus*) jantan dengan metode hemaglutinasi. *As-Syifaa*, 04(02), 144-150.
- Sari, I. P., & Yuniarti, N. (2004). Efek estrogenik dari ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) pada tikus. *Majalah Farmasi Indonesia*, 5(4), 158-162.
- Subowo. (1993). *Imunobiologi*. Bandung: Penerbit Angkasa. terhadap nyamuk *Aedes ssp.* (Skripsi). Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Suharmiati & Maryani, H. (2003). *Khasiat & Manfaat Daun Dewa & Sambung Nyawa*. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Suhirman, S., Winart C. (2013). Prospek dan Fungsi Tanaman Obat Sebagai imunomodulator. *Jurnal Penelitian Sains Dan Teknologi*. 4(2), 1-8.
- Swacita, I. B. N., Damriyasa, I. M., Dharmawan, N. S., Astawa, N. M., Apsari, I. A. P., Tenaya, I. W. M. (2015). Respon imun mencit yang diimunisasi dengan *cysticercus cellulosae*. *Jurnal Veteriner*, 16(2), 181-186.
- Sofia., Rinidar., & Mariana. (2011). Uji in vivo ekstrak etanol daun sambung nyawa (*gynura procumbens*) terhadap penurunan kadar gula darah mencit (mus musculus) jantan strain swiss webster diabetes millitus. *Jurnal kedokteran syiah kuala*, 11(3), 129-133.
- Utami, P. & Puspaningtyas, D. E. (2013). *The Miracle of Herbs*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Uthia, R., Kardela, W., & Transida, K. B. (2018). Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens* (Lour.) Merr.) terhadap kaki tikus putih jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 10(1).
- Vogel, H.,G. (2002). *Drug discovery and evaluations pharmacological assays*. 2th Edition. Springer-Verlag Berlin Heidelberg: Germany.
- Wijayakusuma, H., M., H. (1999). *Tanaman berkhasiat obat di Indonesia*. (Jilid 1). Jakarta: Prestasi Insan Indonesia