

## Aktivitas Imunomodulator dari Ekstrak Etanol Meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) terhadap Ayam Broiler

*Immunomodulatory Activity of Meniran Extracts (Phyllanthus niruri Linn.) on Broiler Chickens*

Yufri Aldi, Yahdian Rasyadi, & Dian Handayani

*Keywords:*  
Immunomodulatory, *Phyllanthus niruri*, meniran, broiler chicken, carbon clearance.

Kata kunci:  
immunomodulator, *Phyllanthus niruri*, meniran, ayam broiler, bersihan karbon.

**ABSTRACT:** Broilers chickens are highly susceptible to many diseases caused by bacteria and viruses. Therefore to solve these problem we can use alternative medicine by administration of immunostimulatory compounds that can prevent disease in broiler chickens. One of the plants that can enhance the immune system is meniran. The study effect of immunomodulatory test from ethanol extract of meniran herbs (*Phyllanthus niruri* Linn.) has been conducted in broiler chickens with carbon clearance method. The study of extract administered orally with dose of 10; 30; 100; 300 mg/kg BW and a solution of 0.5% NaCMC as negative control also suspension Stimuno® forte 13.5 mg/kg BW as positive control for 6 days. The data of phagocytosis index was analyzed statistically with two way ANOVA followed with Duncan's test. The increasing of phagocytosis index with carbon clearance method showed the effect from each dose with negative control was significant ( $P < 0,05$ ). The highest phagocytic index obtained from a dose of 300 mg / kg BW. The data's of increased relative spleen weight and an increased of blood limfosit cell was analyzed statistically with one way ANOVA followed with Duncan's test. Increased relative spleen weight and an increased of blood limfosit cell showed effect from each dose to negative control was significant ( $P < 0,05$ ). The results indicated that the ethanolic extract of meniran was active as immunostimulant for broiler chickens.

**ABSTRAK:** Ayam Broiler sangat rentan terhadap penyakit-penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah ini kita dapat menggunakan pengobatan alternatif dengan pemberian senyawa imunostimulan yang dapat mencegah penyakit pada ayam broiler. Salah satu tanaman yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh adalah meniran. Studi efek imunomodulator dari ekstrak etanol meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) telah dilakukan pada ayam broiler dengan metode bersihan karbon. Ekstrak diberikan secara oral dengan dosis 10; 30; 100; 300 mg/kg BB dan larutan 0,5% NaCMC sebagai kontrol serta suspensi Stimuno® forte 13,5 mg/kg BB sebagai pembandingan selama 6 hari. Data indeks fagositosis dianalisis secara statistik dengan ANOVA dua arah dilanjutkan dengan uji Duncan. Peningkatan indeks fagositosis menunjukkan bahwa efek dari setiap dosis dengan kontrol negatif berbeda signifikan ( $P < 0,05$ ). Indeks fagositosis tertinggi diperoleh dari dosis 300 mg/kg BB. Data tentang peningkatan berat relatif limpa dan peningkatan sel limfosit darah dianalisis dengan ANOVA satu arah dilanjutkan dengan uji Duncan. Peningkatan berat limpa relatif dan peningkatan sel limfosit darah menunjukkan efek dari masing-masing dosis untuk kontrol negatif berbeda signifikan ( $P < 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol meniran aktif sebagai imunostimulan untuk ayam broiler.

Fakultas Farmasi, Universitas Andalas

Korespondensi:  
Yufri Aldi (yufrialdi@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Tubuh terdiri dari berbagai macam organ yang membentuk sistem organ dan sistem fungsional tubuh yang masing-masing bekerja sama dalam satu kesatuan sistem tubuh. Diantara sistem tersebut terdapat sistem pertahanan tubuh atau disebut juga dengan sistem imun. Sistem ini bertanggung jawab melindungi tubuh dari benda-benda asing yang masuk sehingga fungsi tubuh tidak terganggu (1, 2).

Sistem kekebalan tubuh yang bermanfaat bagi pencegahan suatu penyakit karena adanya infeksi dapat diperoleh secara alami, namun sistem kekebalan yang alamiah saja belum mencukupi. Sistem kekebalan tubuh buatan diperlukan juga oleh tubuh kita. Kekebalan buatan dapat diberikan dengan cara imunisasi. Respon kekebalan tubuh akan meningkat dengan pemberian senyawa beraktivitas imunostimulan (1, 3).

Imunostimulan secara umum didefinisikan sebagai senyawa yang didisain untuk mempotensi sel-sel imun. Selain itu imunostimulan digunakan untuk meningkatkan daya tahan tubuh. Konsep imunostimulan telah dikembangkan dan mulai diterima dalam terapi pengobatan sejak pertengahan abad XIX, dengan tujuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh (4).

Perkembangan penggunaan obat-obatan tradisional khususnya dari tumbuh-tumbuhan untuk membantu meningkatkan derajat kesehatan masyarakat sudah cukup meluas. Salah satu jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat adalah meniran (5). Meniran adalah herba yang berasal dari genus *Phyllanthus* dengan nama ilmiah *Phyllanthus niruri* Linn (6). Tanaman ini juga berkhasiat sebagai imunomodulator,

hal ini terbukti telah dipatenkannya meniran sebagai obat Stimuno® (7).

Dewasa ini usaha ternak ayam pedaging di Indonesia laju pertumbuhannya sangat pesat dibanding sebelum zaman pembangunan atau repelita. Karena dalam hal ini pemerintah sendiri telah merintis dan mengambil langkah-langkah positif untuk meningkatkan usaha tersebut. Semenjak itu, ternak ayam broiler pun menjadi perhatian yang cukup besar. Akhir-akhir ini keinginan untuk memelihara broiler semakin mulai meningkat cepat, bukan hanya terbatas pada para peternak besar saja, tetapi hampir kepada seluruh lapisan masyarakat yang tersebar diseluruh penjuru tanah air ini (8).

Ayam broiler sangat banyak dibudidayakan hampir di semua lapisan. Namun ternak ayam broiler juga sangat rentan terhadap banyak penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus seperti tetelo, gumboro, ngorok, berak kapur, flu burung, dan lain-lain. Oleh karena itu peneliti mencoba menggunakan alternatif pengobatan dalam penanganan masalah tersebut, yaitu dengan pemberian senyawa imunostimulan yang dapat mencegah penyakit pada ayam broiler.

Perlunya optimasi penggunaan senyawa bahan alam, maka pada penelitian ini digunakan ekstrak etanol diperoleh dari tanaman *Phyllanthus niruri* Linn. Ekstrak etanol meniran memiliki aktifitas imunostimulan terhadap mencit (9). Subfraksi etil asetat herba meniran juga dapat meningkatkan titer antibodi dan jumlah leukosit pada mencit (10). Pada penelitian lain menunjukkan aktivitas subfraksi etil asetat dari herba meniran terhadap reaksi hipersensitif kutan (11). Subfraksi etil asetat meniran dapat meningkatkan indeks

fagositosis dan kapasitas makrofag (12), dan beberapa subfraksi etil asetat meniran dapat menjadi imunomodulator pada tikus (13).

Berdasarkan hal diatas maka dicoba untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian terhadap kadar antibodi ayam broiler dengan metode bersihan karbon dan penimbangan bobot limfa relatif serta penghitungan limfosit. Diharapkan nantinya ekstrak ini memberikan efek imunostimulan pada ayam broiler, sehingga para peternak ayam dapat meningkatkan kekebalan tubuh ayam terhadap berbagai penyakit.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Pelatan yang dipakai terdiri dari kapas, kertas saring, destilasi vakum, *rotary evaporator*, pipet tetes, gelas ukur, timbangan hewan, spatel, jarum oral, timbangan analitik, kaca objek, cawan penguap, oven, desikator, neraca listrik, mortar dan stamper, spuit berukuran 5 ml, kandang ayam, mikropipet, tabung reaksi, rak tabung reaksi, seperangkat alat bedah, spektrofotometer UV-Vis dan mikroskop.

Bahan yang dipakai terdiri dari meniran kering 1,4 kg, etanol, akuades, tinta cina, larutan NaCl fisiologis 0,9%, heparin, NaCMC 0,5%, asam asetat 1% dan tween 80 1%.

### Cara Kerja

#### *Pengambilan Sampel*

Herba meniran diambil di Anduring, Padang, Sumatera Barat.

#### *Perencanaan Dosis*

Dosis ekstrak etanol meniran yang

dipakai adalah 10 mg/kg BB, 30 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, 100 mg/kg BB, larutan NaCMC 0,5% sebagai kontrol negatif serta suspensi Stimuno® forte 13.5 mg/kg BB.

#### *Persiapan Hewan Percobaan*

Hewan yang digunakan pada penelitian ini adalah ayam broiler yang berumur tiga minggu. Ayam broiler dipilih karena merupakan ternak yang cukup potensial di daerah Sumatera Barat. Disamping itu ayam broiler juga sering terjangkit oleh penyakit sehingga menjadikannya sebagai objek yang tepat dalam percobaan penelitian ini.

#### *Pembuatan Larutan Uji*

Ekstrak meniran disuspensikan dalam NaCMC 0.5%. Contoh, untuk dosis 10 mg/kg BB dan dibuat larutan dengan konsentrasi 1% sebanyak 10 mL. Ekstrak sebanyak 10 mg dan NaCMC 50 mg, NaCMC ditaburkan ke dalam air panas (20 kalinya) dalam wadah. biarkan 15 menit sampai mengembang, lalu gerus hingga homogen, kemudian tambahkan 10 mg ekstrak pada wadah gerus homogen. Tambahkan air panas sedikit demi sedikit sampai volume 10 mL. Lakukan hal yang sama untuk semua dosis.

#### *Pembuatan Suspensi Karbon Koloid*

Sebanyak 1,6 gram tinta cina yang telah dikeringkan, disuspensikan dengan 25 mL tween 80 1% (b/v) dalam larutan NaCl fisiologis 0,9% (b/v) hingga diperoleh konsentrasi 64 mg/mL (6,4%)

#### *Uji Bersihan Karbon*

Ayam dibagi ke dalam enam kelompok yang terdiri dari satu kelompok kontrol negatif yang diberi NaCMC, satu kelompok kontrol positif yang diberi stimuno dan empat

kelompok uji yang diberi empat variasi dosis. Masing-masing kelompok uji diberi suspensi sampel secara oral dengan regimen dosis satu kali sehari selama enam hari berturut-turut. Pada hari ke-7 dilakukan pengambilan darah dan penyuntikan suspensi karbon koloid. Darah diambil melalui vena sayap ayam. Darah ditampung pada plat tetes yang sebelumnya telah ditetesi dengan heparin.

Darah diambil sebanyak 75  $\mu$ L dan dilisis dalam 4 mL asam asetat 1%. Contoh darah pertama ini dinamakan blanko (menit ke-0). Kemudian suspensi karbon sebanyak 0.1 mL/10 gram BB diberikan secara intravena, lalu darah ayam diambil 75  $\mu$ L pada menit ke-3, 6, 9, 12, dan 15 setelah penyuntikan karbon. Masing-masing darah tadi dilisis dalam 4 mL asam asetat 1%, kemudian diukur absorbannya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 650 nm.

#### Penentuan Bobot Limfa Relatif

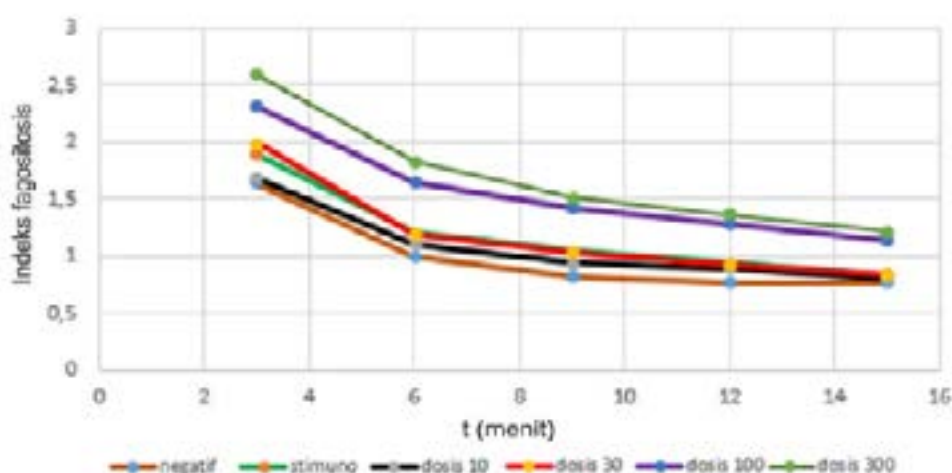
Limfa diambil dari ayam yang digunakan untuk uji fagositosis. Timbang limfa satu persatu dan hitung bobot relatif limfa.

#### Menghitung Jumlah Sel Limfosit dengan Metoda Hapusan Darah

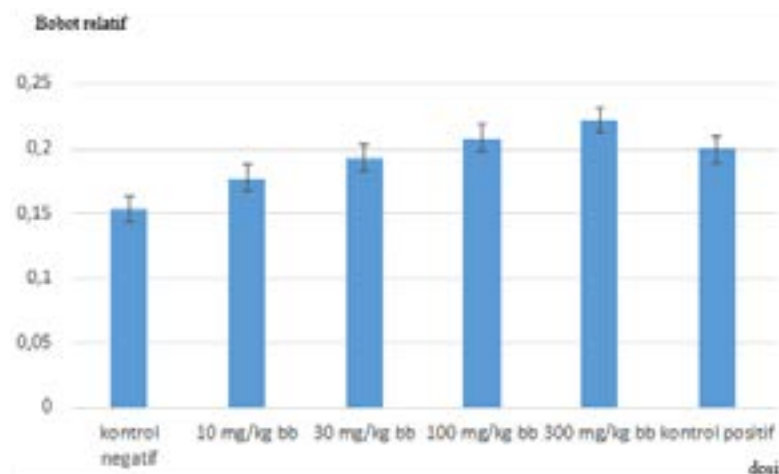
Darah segar ditetaskan pada kaca objek sebanyak satu tetes, tipiskan, dan ratakan dengan kaca objek lain, sehingga diperoleh lapisan darah yang homogen (hapusan darah), lalu keringkan. Setelah kering tetesi dengan metanol sehingga menutupi seluruh hapusan darah, biarkan selama 5 menit. Tambahkan 1 tetes larutan giemsa yang telah diencerkan dalam aqua destilata (1:20), biarkan selama 20 menit. Cuci dengan aqua destilata. Setelah kering, amati di bawah mikroskop. Hitung jumlah limfosit pada perbesaran 400x.

#### Analisis Data

Data hasil penelitian ini diolah secara statistik dengan menggunakan ANOVA dua arah untuk indeks fagositosis, ANOVA satu arah untuk bobot limfa relatif dan jumlah limfosit darah kemudian masing-masing dilanjutkan dengan analisa Duncan.



**Gambar 1.** Perbandingan Indeks fagositosis terhadap waktu pada ayam broiler setelah pemberian ekstrak meniran enam hari.



**Gambar 2.** Bobot limpa relatif terhadap dosis ekstrak meniran pada ayam broiler setelah pemberian ekstrak etanol meniran selama enam hari

## HASIL DAN DISKUSI

Nilai rata-rata indeks fagositosis menunjukkan aktivitas fagositosis sel-sel fagositik terhadap partikel karbon sebagai antigen akibat pengaruh pemberian ekstrak etanol meniran. Jika nilai rata-rata indeks fagositosis lebih besar dari satu berarti menunjukkan zat uji mempunyai kemampuan imunostimulan (14, 15).

Nilai indeks fagositosis rata-rata pada kontrol negatif adalah 1, pada kontrol positif adalah 1,18406; kelompok uji I yang diberi ekstrak 10 mg/kgBB adalah 1,08464; kelompok uji II yang diberi ekstrak 30 mg/kg BB adalah 1,1965; kelompok uji III yang diberi ekstrak 100 mg/kg BB adalah 1,5574; dan kelompok uji IV yang diberi ekstrak 300 mg/kgBB adalah 1,70294.

Pengaruh ekstrak etanol meniran dilihat dengan meningkatnya aktivitas fagositosis yang ditunjukkan oleh rata-rata indeks fagositosis besar dari satu untuk semua kelompok dosis, sehingga dapat dikatakan ekstrak ini mempunyai kemampuan imunostimulan terhadap aktivitas fagositosis.

Bobot limfa relatif rata-rata pada kontrol negatif adalah 0,153; pada kontrol positif adalah 0,1995; kelompok uji I yang diberi ekstrak 10 mg/kg BB adalah 0,1773; kelompok uji II yang diberi ekstrak 30 mg/kgBB adalah 0,1927; kelompok uji III yang diberi ekstrak 100 mg/kg BB adalah 0,2084; dan kelompok uji IV yang diberi ekstrak 300 mg/kgBB adalah 0,2219.

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. Peningkatan sel-sel imun tersebut berkorelasi dengan bobot limfa. Kenaikan bobot limfa relatif ini menunjukkan adanya efek ekstrak etanol meniran terhadap aktivitas imunostimulan (14).

Jumlah sel limfosit rata-rata pada darah ayam pada kontrol negatif adalah 10,00; pada kontrol positif adalah 17,83; kelompok uji I yang diberi ekstrak 10 mg/kg BB adalah 11,00; kelompok uji II yang diberi ekstrak 30

**Tabel 1.** Jumlah sel limfosit pada darah ayam broiler pada ayam broiler setelah pemberian ekstrak meniran enam hari.

Kelompok	Sel Limfosit					
	Perlakuan Kontrol Negatif	10 mg/kgBB	30 mg/kgBB	100 mg/kgBB	300 mg/kgBB	Kontrol Positif
1	8,50	10,00	16,00	13,50	13,50	18,50
2	8,50	9,50	14,50	20,00	24,50	13,50
3	13,00	14,00	18,00	15,50	25,00	13,00
Rata-rata	10,00	11,00	16,17	16,33	21,00	17,83

mg/kg BB adalah 16,17; kelompok uji III yang diberi ekstrak 100 mg/kg BB adalah 16,33; dan kelompok uji IV yang diberi ekstrak 300 mg/kg BB adalah 21,00.

## KESIMPULAN

Dari penelitian tentang uji aktivitas imunomodulator dari ekstrak etanol meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) terhadap ayam broiler dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian ekstrak etanol meniran terhadap ayam broiler dapat meningkatkan indeks fagositosis dengan metoda karbon pada dosis 10 mg/ kg BB sampai 300 mg/kg BB.

2. Pemberian ekstrak etanol meniran terhadap ayam broiler dapat meningkatkan bobot limfa relatif pada dosis 10 mg/kg BB sampai 300 mg/kg BB.
3. Pemberian ekstrak etanol meniran terhadap ayam broiler dapat meningkatkan jumlah limfosit pada dosis 10 mg/kg BB sampai 300 mg/kg BB.
4. Semakin tinggi dosis ekstrak etanol meniran yang diberikan maka efek terhadap indeks fagositosis, bobot limfa relatif dan jumlah sel limfosit semakin meningkat pada dosis 10 mg/kg BB sampai 300 mg/kg BB.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Roitt, I. M. (1990). *Pokok-pokok ilmu kekebalan*. Jakarta: PT. Gramedia Utama.
2. Azuma, I. & Jolles, G. (1987). *Immunostimulants, now and tomorrow*. Berlin: Springer Verlag.
3. Tjokronegoro, A. (1982). *Imunologi dan penyakit*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
4. Hudson, L., & Hay, F. C. (1967). *Practical immunology*. Oxford: Blackwell Scientific publ.
5. Oswald, T. T. (1995). *Tumbuhan Obat*. Jakarta: Penerbit Bhatara.
6. Heyne, K. (1987). *Tumbuhan berguna Indonesia*. Jakarta: Yayasan Sarana Wana Jaya.

7. Sulaksana, J., & Jayusman, D. I. (2004). *Meniran: Budidaya dan pemanfaatan untuk obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
8. AAK. (1986). *Petunjuk beternak ayam pedaging*. Yogyakarta: Penerbit Yayasan Kanisius.
9. Juniarti. (2010). *Uji Aktivitas Imunostimulan ekstrak etanol daun salam dan ekstrak etanol meniran* (Skripsi sarjana farmasi). Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
10. Farhan, I. (2013). *Uji aktivitas subfraksi dari tumbuhan meriran (Phyllanthus niruri Linn.) terhadap titer antibody dan jumlah sel leukosit* (Skripsi sarjana farmasi). Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
11. Mahyudin. (2013). *Uji aktivitas subfraksi etil asetat dari herba meniran terhadap reaksi hipersensitif kutan* (Skripsi sarjana farmasi). Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
12. Novelin, F. (2013). *Subfraksi etil asetat meniran dapat meningkatkan indeks fagositosis dan kapasitas makrofag* (Skripsi sarjana farmasi). Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
13. Ogiana, N. (2013). *Uji imunomodulator beberapa subfraksi ekstrak etil asetat meniran* (Skripsi sarjana farmasi). Padang: Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
14. Kresno, S. B. (1996). *Imunologi diagnosa dan prosedur laboratorium* (edisi ke-4). Jakarta: Universitas Indonesia.
15. Wirawan, S. (1996). *Pemeriksaan laboratorium hematologi sederhana* (edisi II). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.