

PENGARUH PEMBERIAN DOSIS EKSTRAK MENIRAN (*Phyllanthus niruri L*) TERHADAP TITER ANTIBODI NEWCASTLE DISEASE DAN AVIAN INFLUENZA PADA BROILER JANTAN

*The Effects of Meniran (*Phyllanthus niruri L*) Extract Dose on Antibody Titer of Newcastle Disease and Avian Influenza In Male Broiler*

Heru Febryantono, Siswanto, Purnama Edy Santosa, dan Madi Hartono

Departement of Animal Husbandry, Faculty of Agriculture, University of Lampung
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Gedong Meneng Bandar Lampung 35145
e-mail : heru.febryantono@gmail.com

ABSTRACT

This study was intended to know the effect of meniran (*Phyllanthus niruri L*) extract as an immunomodulator against avian influenza (AI) and newcastle disease (ND) antibody titers in male broilers, which was conducted in April 2019 to May 2019 at the Integrated Field Laboratory, Faculty of Agriculture, University of Lampung. Analysis of antibody titers was carried out at the Lampung Veterinary Virology Laboratory in Lampung. This study used Completely Randomized Design (CRD) with four treatments and five replications, those were drink water without *Phyllanthus nirurilinn* extract (P0), drink water with 1.5 mg/kg BW/day *Phyllanthus niruri linn* extract (P1), drink water with 3 mg/kg BW/day *Phyllanthus niruri linn* extract (P2), drink water with 4.5 mg/kg BW/day *Phyllanthus niruri linn* extract (P3). Based on variance analysis, the results of this study showed that the application of *Phyllanthus niruri linn* extract did not significantly affect on ND and AI antibody titers in male broilers. However, based on the average of antibody titer produced, giving *Phyllanthus niruri linn* extract of 4.5 mg/kgBW/day can increase the AI antibody titer in male broilers.

Keywords: *Phyllanthus niruri linn*, Immunomodulator, Antibody titer, Avian Influenza, Newcastle Disease, Male broiler

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) sebagai imunomodulator terhadap titer antibodi AI dan ND pada *broiler* jantan, dan dilaksanakan pada April 2019-Mei 2019 di Laboratorium Lapang Terpadu, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis titer antibodi dilakukan di Laboratorium *Virologi* Balai Veteriner Lampung. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan yaitu air minum tanpa *Phyllanthus niruri linn* (P0), air minum dengan 1,5 mg/kg BB/hari *Phyllanthus niruri linn* (P1), air minum dengan 3 mg/kg BB/hari *Phyllanthus niruri linn* (P2), air minum dengan 4,5 mg/kg BB/hari *Phyllanthus niruri linn* (P3). Berdasarkan analisis ragam hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian *Phyllanthus niruri linn* tidak berpengaruh nyata terhadap titer antibodi *Newcastle Disease* dan *Avian Influenza* pada *broiler* jantan. Namun, dilihat dari rata-rata titer antibodi yang dihasilkan pemberian dosis *Phyllanthus niruri linn* dengan dosis 4,5 mg/kg BB/hari dapat meningkatkan titer antibodi *Avian Influenza* pada *broiler* jantan.

Kata kunci: *Phyllanthus niruri linn*, Imunomodulator, Titer antibodi, *Avian influenza*, *Newcastle disease*, *Broiler* jantan

PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun berdampak pada peningkatan konsumsi produk peternakan (daging, telur, dan susu). Meningkatnya kesejahteraan dan tingkat

kesadaran masyarakat untuk memenuhi gizi khususnya protein hewani juga turut meningkatkan angka perminataan produk peternakan. Daging banyak dimanfaatkan oleh masyarakat karena mempunyai rasa yang enak dan kandungan zat gizi yang tinggi. Salah satu sumber

daging yang paling banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia adalah ayam. Salah satu contoh daging ayam yang sering di konsumsi oleh masyarakat diperoleh dari pematangan ayam broiler.

Broiler merupakan jenis ternak yang banyak dikembangkan sebagai sumber pemenuhan kebutuhan protein hewani dan merupakan ternak yang paling cepat pertumbuhannya, karena merupakan hasil budidaya yang menggunakan teknologi sehingga memiliki sifat ekonomi yang menguntungkan, diantaranya dapat dipanen umur 4 minggu.

Broiler banyak dibudidayakan hampir di seluruh daerah di Indonesia. Namun, dalam beternak *broiler* juga rentan terhadap banyak penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan virus seperti tetelo, gumboro, ngorok, berak kapur, flu burung, ND, IB dan lain-lain. Sumber penyakit yang paling merugikan adalah penyakit viral karena menyebabkan angka kematian yang tinggi. Contoh penyakit yang disebabkan oleh virus adalah *Newcastle Disease* (ND) dan *Avian Influenza* (AI). Penyakit yang disebabkan oleh virus tidak dapat diobati, melainkan hanya dapat dicegah.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan peternakan broiler adalah kesehatan. Banyak peternak broiler yang belum memperhatikan tentang aspek kesehatan, munculnya kasus penyakit pada peternakan dapat meningkatkan angka kematian ternak serta produktivitas akan menurun drastis. Kerugian dapat dialami oleh peternak yang disebabkan oleh penyakit, sehingga dibutuhkan manajemen kesehatan yang baik.

Timbulnya kasus penyakit yang disebabkan oleh virus dapat dicegah dengan cara meningkatkan titer antibodi pada broiler. Antibodi adalah protein yang terbentuk sebagai respon terhadap antigen yang masuk ke dalam tubuh dan bereaksi secara spesifik dengan antigen tersebut. Titer antibodi dapat ditingkatkan dengan cara memberikan bahan tambahan sebagai perangsang sistem imun atau dikenal sebagai imunomodulator.

Penggunaan produk herbal kini mulai digunakan oleh peternak, salah satunya adalah penggunaan imunomodulator yang dapat ditambahkan ke dalam pakan pada broiler maupun air minum pada broiler. Salah satu tanaman herbal yang diketahui mengandung senyawa imunomodulator dan dapat dijadikan sebagai imunomodulator adalah meniran (*Phyllanthus niruri L.*).

Badan Pengawas Obat dan Makanan (2006) melaporkan meniran merupakan salah satu obat imunomodulator, yaitu obat yang dapat

memperbaiki atau meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Senyawa yang berperan dalam hal ini adalah golongan flavonoid yang merupakan komponen utama dalam meniran. Flavonoid bekerja pada sel-sel tubuh dengan cara mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel, sehingga sel bekerja secara optimal. Senyawa yang terkandung dalam meniran, antara lain *phyllanthin* dan *hyphophyllanthin* merupakan dua senyawa yang memiliki aktivitas anti-inflamasi sehingga dapat menguatkan imunitas.

Perkembangan bursa *fabricius* ayam jantan sangat terhambat oleh hormon testosteron, sedangkan hormon estrogen pada ayam betina tidak menghambat perkembangan bursa *fabricius*. Bursa *fabricius* merupakan organ limfoid yang hanya dimiliki oleh unggas dan berfungsi sebagai penghasil dan tempat pendewasaan limfosit serta berisi makrofag dan sel plasma (Rohyati, 2002).

Sampai saat ini belum diketahui pengaruh dari tanaman meniran sebagai imunomodulator pada broiler jantan terutama dalam meningkatkan titer antibodi terhadap *Avian Influenza* (AI) dan *Newcastle Disease* (ND). Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui dosis yang tepat yang mampu meningkatkan titer antibodi ND dan AI pada broiler jantan.

MATERI DAN METODE

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada April — Mei 2019 di unit kandang Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis darah dilakukan di Balai Veteriner Provinsi Lampung.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu DOC broiler jantan jenis CP 707 strain *Cobb* sebanyak 60 ekor yang akan dipelihara selama 28 hari; ransum dengan kode HI-PRO 611 yang diberikan secara *ad libitum*; sediaan *Phyllanthus niruri L.* dalam bentuk kapsul; air minum sesuai perlakuan yang diberi ekstrak meniran (*phyllanthus niruri L.*) dan air minum yang diberi secara *ad libitum* setelah perlakuan; bahan untuk pengujian titer antibodi dengan metode *Haemagglutination Inhibition* (HI) meliputi isotonis PBS (*phosphat buffer saline*) pH 7,4, cairan *chorion allantois*, antigen ND dan AI, serta RBC (*red blood cell*) 1%;

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang broiler; bambu untuk membuat 20 petak kandang; sekam dan koran bekas sebagai *litter*; plastik terpal untuk tirai; lampu pijar sebagai sumber pemanas; *chik feeder tray*

sebanyak 20 buah; tempat minum manual sebanyak 20 buah; ember sebanyak 1 buah; nampan air *dipping* sebanyak 1 buah; *hand sprayer* sebanyak 1 buah; timbangan kapasitas 10 kg yang digunakan untuk menimbang ransum sebanyak 1 buah; timbangan digital untuk menimbang ayam sebanyak 1 buah; termohigrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban dalam kandang; karung dan plastik; *soccorex* untuk pemberian vaksin AI pada subkutan leher sebanyak 1 buah; *disposable syringe* 5 ml untuk mengambil sampel darah ayam sebanyak 20 buah; tabung *ependorf* untuk wadah serum darah sebanyak 20 buah; peralatan pengujian titer antibodi ND dan AI dengan metode *Haemagglutination Inhibition* (HI), meliputi *micromixer*, *microplate* tipe V, *micropipet multichannel*, dan *micropipet single* alat tulis, kertas.

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan lima ulangan sehingga ada 20 unit percobaan.

Perlakuan yang diberikan, yaitu air minum tanpa ekstrak meniran /kontrol (P0), air minum dengan 1,5 mg/kg BB/hari ekstrak meniran (P1), air minum dengan 3 mg/kg BB/hari ekstrak meniran (P2), dan air minum dengan 4,5 mg/kg BB/hari ekstrak meniran (P3).

Pelaksanaan percobaan meliputi kegiatan: persiapan kandang dilakukan minimal satu minggu sebelum DOC datang (*chick in*), melakukan pemeliharaan selama 28 hari dengan memisahkan broiler ke dalam petak-petak kandang sejak umur 1 hari dan setiap petak kandang terdiri dari 3 ekor ayam, melakukan program vaksinasi agar ayam tidak terserang penyakit. Vaksin yang diberikan terdiri dari vaksin ND-AI (*killed*), ND

(*live*) dan Gumboro. Vaksin ND-AI (*killed*) diberikan saat ayam berumur 7 hari melalui injeksi subkutan bersamaan dengan vaksin ND (*live*) diberikan melalui tetes mata. Vaksinansi Gumboro dilakukan pada saat ayam berumur 13 hari melalui tetes mulut.

Pengambilan sampel darah dilakukan ketika broiler berumur 28 hari yaitu saat akhir pemeliharaan. Sampel darah diambil sebanyak 1 ekor dari setiap petak percobaan (20 sampel). Sampel darah diambil menggunakan *disposable syringe* 5 ml melalui *vena brachialis* sebanyak 1–1,5 ml. Sampel darah yang telah diambil dibiarkan tetap berada di dalam *disposable syringe* dan dibiarkan sampai terjadi pemisahan antara darah dengan serum darah yang berwarna kuning. Serum darah kemudian dimasukkan ke dalam tabung *ependorf* dan diberi label sesuai dengan perlakuan. Serum dikirim ke Laboratorium Virologi Balai Veteriner Lampung untuk analisis titer antibodi ND dan AI.

Data titer antibodi dari masing-masing perlakuan dan kontrol disusun dalam bentuk tabulasi sederhana untuk diolah dengan menggunakan *analysis of varian* (ANOVA) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh perlakuan terhadap Titer Antibodi Avian Influenza (AI) pada Broiler Jantan

Hasil pemeriksaan titer antibodi *Avian Influenza* (AI) pada *broiler* jantan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji HI titer antibodi *Avian Influenza* pada *broiler* jantan dengan pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*)

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	2	4	2	4
2	4	4	16	8
3	8	4	4	4
4	4	2	2	8
5	16	4	2	16
Jumlah	34	18	26	40
Rata-rata	6,8	3,6	5,2	8

Keterangan:

P0 : air minum tanpa ekstrak meniran (kontrol)

P1 : air minum dengan 1,5 mg/kg BB/hari ekstrak meniran

P2 : air minum dengan 3 mg/kg BB/hari ekstrak meniran

P3 : air minum dengan 4,5 mg/kg BB/hari ekstrak meniran

Pemeriksaan titer antibodi dilakukan untuk mengetahui kemampuan protein serum yang mengandung antibodi untuk mengumpulkan dan menghancurkan antigen yang masuk ke dalam tubuh (Subowo, 2009). Berdasarkan hasil analisis ragam ($P \geq 0,05$) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) pada air minum *broiler* jantan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap titer antibodi *Avian Influenza* (AI). Berdasarkan rata-rata, perlakuan tanpa pemberian dosis ekstrak meniran (P0) menghasilkan titer antibodi yang lebih tinggi dibandingkan dengan P1 dan P2 yaitu 6,8. Namun, titer antibodi AI yang dihasilkan pada P0 masih belum berada pada level protektif.

Pemberian meniran pada P1 hingga P3 menunjukkan adanya kecenderungan kenaikan titer antibodi AI pada *broiler* jantan. Hal ini diduga ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) dapat bertindak sebagai imunostimulan sehingga pada dosis yang sesuai, titer antibodi AI pada *broiler* dapat meningkat. Tanaman meniran memiliki kandungan flavonoid yang memiliki manfaat sebagai imunomodulator. Badan POM (2006) menyatakan bahwa meniran merupakan salah satu obat imunomodulator, yaitu obat yang dapat memperbaiki atau meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Senyawa yang berperan dalam hal ini adalah golongan flavonoid yang merupakan komponen utama dalam meniran. Flavonoid bekerja pada sel-sel tubuh dengan cara mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel, sehingga sel bekerja secara optimal. Senyawa yang terkandung dalam meniran, antara lain *phyllanthin* dan *hyphophyllanthin* merupakan dua senyawa yang memiliki aktivitas anti-inflamasi sehingga dapat menguatkan imunitas.

Meniran sebagai imunomodulator dapat meningkatkan fungsi kekebalan tubuh alamiah, sehingga besar kemungkinan unggas dapat terhindar dari beberapa penyakit seperti *avian influenza* atau flu burung, dan *mareks*. Adanya kekebalan tubuh yang tinggi dapat meningkatkan produktivitas dan memacu pertumbuhan ternak. Cara kerja dari imunomodulator yang pertama dengan meningkatkan proses pematangan sel-sel yang berperan dalam respons imun. Kedua, meningkatkan proses proliferasi sel, sehingga jumlah antigen yang dapat diproses meningkat lebih banyak dan titer antibodi yang dihasilkan menjadi lebih tinggi. Ketiga, mengaktifkan komplemen sehingga eliminasi antigen dalam sel menjadi lebih efektif (Mulyantini 2010).

Pemberian ekstrak meniran pada *broiler* jantan belum mampu mencapai level protektif. Rataan titer antibodi AI tertinggi pada *broiler*

jantan terdapat pada P3 dengan dosis 4,5 mg/kg BB/hari setinggi $\log 2^3$ atau $\log 8$. Berdasarkan standar Office International Epizootic (OIE)(2002), 3 minggu pascavaksinasi minimal antibodi AI yang terbentuk yaitu setinggi $\log 2^4$ atau $\log 16$. Titer antibodi AI yang terbentuk belum mencapai level protektif pada semua perlakuan, kemungkinan dapat disebabkan kurangnya dosis dalam pemberian ekstrak meniran pada air minum *broiler* jantan. Apabila dosis yang diberikan semakin tinggi maka semakin banyak pula senyawa-senyawa yang ada di ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) yang terserap oleh tubuh *broiler* jantan. Subowo (1993) menyatakan bahwa apabila dosis minimal suatu antigen telah dilampaui, maka semakin tinggi dosisnya, semakin meningkat pula respon imunnya secara sebanding.

Cheeke(2000) menyatakan peningkatan titer antibodi disebabkan oleh adanya zat aktif di dalam ekstrak meniran yang memiliki fungsi sebagai imunostimulan terhadap sistem imunitas. Zat aktif yang diduga memiliki peran sebagai imunostimulan adalah flavonoid. Flavonoid diduga mampu menginduksi peningkatan sekresi sitokin yang terlibat dalam proses aktivitas sel T. Flavonoid dapat dinyatakan sebagai komponen yang bersifat imunomodulator yang mampu meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan mampu meningkatkan nilai titer antibodi.

Pembentukan titer antibodi AI pada *broiler* jantan yang kurang optimal diduga karena perkembangan *bursa fabricius* terhambat oleh hormon sehingga pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap peningkatan titer antibodi. Rohyati (2002) menyatakan bahwa perkembangan *bursafabriciusbroiler* jantan sangat terhambat oleh hormon testosteron sehingga maternal antibodi pada jantan lebih cepat habis dibandingkan betina karena hormon estrogen pada ayam betina tidak menghambat perkembangan *bursafabricius*. *Bursafabricius* merupakan organ limfoid yang hanya dimiliki oleh unggas dan berfungsi sebagai penghasil dan tempat pendewasaan limfosit serta berisi makrofag dan sel plasma.

Adanya titer antibodi AI dikarenakan vaksinasi AI yang dilakukan pada pemeliharaan hari ke-7 melalui subkutan pada leher. Vaksinasi merupakan salah satu manajemen kesehatan yang biasanya diterapkan dalam peternakan. Vaksinasi AI dilakukan secara *killed* untuk mengoptimalkan keberhasilan vaksinasi, meskipun vaksin *killed* membutuhkan waktu yang cukup lama dalam membentuk titer.

Harini et al., (2013) menyatakan respon imun ayam dengan vaksin *killed* lebih lambat jika dibandingkan dengan menggunakan vaksin *live*. Hal ini disebabkan karena vaksin *killed* mengandung *oil adjuvant* yang berfungsi sebagai depo antigen sehingga antigen vaksin akan dilepaskan secara perlahan-lahan. Pada penelitian ini, pengambilan sampel darah dilakukan pada 3 minggu pascavaksinasi AI. Berdasarkan standar Office International Epizootic (OIE) (2002), 3 minggu pascavaksinasi minimal antibodi AI yang

terbentuk yaitu setinggi log 2⁴ atau log 16. Titer antibodi AI yang terbentuk belum mencapai level protektif diduga karena titer antibodi AI yang terbentuk belum mencapai puncak sehingga titer antibodi yang dihasilkan masih belum protektif.

Pengaruh perlakuan terhadap Titer Antibodi Newcastle Disease (ND) pada Broiler Jantan

Rataan titer antibodi ND pada seluruh kelompok perlakuan dengan pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) pada broiler jantan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji HI titer antibodi *Newcastle Disease* pada *broiler* jantan dengan pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*)

Ulangan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
1	8	16	16	8
2	32	128	32	32
3	64	16	16	32
4	16	32	32	32
5	128	32	32	32
Jumlah	248	224	128	136
Rata-rata	49,6	44,8	25,6	27,2

Keterangan:

P0 : air minum tanpa ekstrak meniran (kontrol)

P1 : air minum dengan 1,5 mg/kg BB/hari ekstrak meniran

P2 : air minum dengan 3 mg/kg BB/hari ekstrak meniran

P3 : air minum dengan 4,5 mg/kg BB/hari ekstrak meniran

Berdasarkan analisis ragam pemberian dosis ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan titer antibodi ND. Hal ini diduga karena ekstrak meniran yang digunakan belum mampu mengaktifkan kerja sel imun atau bertindak sebagai immunosupresan sehingga belum dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh *broiler* jantan. Hal ini diperkuat dengan pendapat Wulandari (2014) bahwa, meniran tidak semata-mata berefek meningkatkan sistem imun tetapi juga menekan sistem imun apabila aktivitasnya berlebihan.

Office International Epizootic (OIE) (2002) menyatakan bahwa nilai minimum titer antibodi protektif ND adalah log 2⁵ atau log 32. Oleh karena itu, hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa titer antibodi ND pada perlakuan kontrol berada dalam level protektif. Titer antibodi ND yang dihasilkan pada *broiler* jantan mengalami penurunan, akan tetapi pada P0 dan P1 masih pada level yang protektif yaitu log 49,6 dan log 44,8. Perlakuan P2 dan P3 dengan dosis pemberian ekstrak meniran 3 mg/kg BB/hari dan 4,5 mg/kg BB/hari hasil titer antibodi yang dihasilkan menunjukkan pada level yang tidak protektif yaitu log 25,6 dan log 27,2. Hasil

dalam penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak meniran yang digunakan dalam penelitian ini tidak efektif untuk meningkatkan titer antibodi ND pada *broiler* jantan. Block dan Mead (2003) menyatakan bahwa sifat immunomodulator dibagi menjadi tiga, yaitu immunostimulan (meningkatkan sistem imun), immunorestorasi (memperbaiki sistem imun), dan immunosupresan (menurunkan sistem imun). Titer antibodi ND yang dihasilkan pada *broiler* jantan, ekstrak meniran diduga berperan sebagai immunosupresan (menurunkan sistem imun).

Hasil titer antibodi ND yang mengalami penurunan juga dapat disebabkan oleh suhu lingkungan. Rata-rata suhu lingkungan di dalam kandang pada saat penelitian yaitu 29,4°C dengan kelembapan 69,1%. Helmi (2008) menyatakan suhu lingkungan yang optimum untuk *broiler* umur 22-35 hari sekitar 26°C dengan kelembapan 60%. Tingginya suhu dan kelembapan yang terdapat di lingkungan kandang menyebabkan *broiler* mengalami cekaman panas/heat stress sehingga mempengaruhi kondisi fisiologis dan kesehatan pada *broiler*. Kasus *heat stress* lebih banyak terjadi pada ayam dewasa karena sudah memiliki bulu yang lengkap atau sempurna sehingga sulit untuk melepaskan panas dari

tubuhnya, selain itu ukuran tubuh *broiler* yang besar juga memproduksi lebih banyak panas.

Nassem *et al.*(2005) menyatakan stres panas akan memicu terjadinya immunosupresi di dalam tubuh. Stres akan menstimulir syaraf pada hipotalamus untuk aktif mengeluarkan *Corticotropic Relasing Hormon* (CRH). *Corticotropic Relasing Hormon* akan mengaktifkan sekresi *Adrenocorticotropic Hormone* (ACTH) dalam jumlah banyak. Meningkatnya ACTH akan merangsang korteks adrenal untuk aktif mengeluarkan kortikosteroid serta menyebabkan peningkatan pada sekresi glukokortikoid. Peningkatan kadar kortikosteroid dan glukokortikoid berpengaruh buruk terhadap kesehatan *broiler* karena menimbulkan immunosupresi. Kadar kortikosteroid dan glukokortikoid yang tinggi dapat menyebabkan atrofi pada organ limfoid primer khususnya *bursa fabricius* sehingga menyebabkan pembentukan antibodi di dalam tubuh terganggu.

Adanya berbagai kandungan di dalam *phyllanthus niruri L.* seperti flavonoid memungkinkan ekstrak meniran (*phyllanthus niruri L*) dapat bekerja sebagai immunostimulan atau immunosupresan. Hal ini sesuai dengan pendapat Wulandari (2014) yang menyatakan bahwa tanaman meniran memiliki aktivitas peningkatan sistem imun yang baik Sebagai *immunomodulator*, meniran tidak semata-mata berefek meningkatkan sistem imun, tetapi juga menekan sistem imun apabila aktivitasnya berlebihan. Jika aktivitas sistem imun berkurang, maka kandungan flavonoid dalam meniran akan mengirimkan sinyal intraseluler pada reseptor sel untuk meningkatkan aktivitasnya. Sebaliknya, jika sistem imun kerjanya berlebihan, maka meniran berkhasiat dalam mengurangi kerja sistem imun tersebut. Jadi, meniran berfungsi sebagai penyeimbang sistem imun.

Baratawidjaja (2006) menyatakan immunosupresi menekan sistem imun dengan cara interaksi diberbagai titik dari sistem tersebut. Titik kerjanya dalam proses imun dapat berupa penghambatan transkripsi dari sitokin, sehingga rantai penting dalam sistem imun diperlemah khususnya IL-2. IL-2 esensial bagi perbanyakan dan diferensial limfosit, yang dapat dihamabat oleh efek sitostatis langsung. Brooks *et al.* (2005) menambahkan efek immunosupresi yaitu menghambat proses fagositosis dan pengolahan Ag menjadi Ag imunogenik oleh makrofag, menghambat pengenalan Ag oleh sel limfosit, merusak sel limfoid, menekan diferensiasi dan proliferasi sel imunokompeten sehingga tidak terbentuk sel plasma penghasil antibodi atau sel T yang tersensitisasi untuk respon imun seluler, dan menghentikan produksi antibodi oleh sel plasma

serta melenyapkan sel T tersensitisasi yang telah terbentuk. Imunosupresan dari meniran mempengaruhi beberapa reaksi imun tersebut.

Faktor hormon diduga memberikan pengaruh terhadap pembentukan titer antibodi ND yang tidak protektif pada kelompok perlakuan. Hormon seks mengatur fungsi kekebalan tubuh bawaan dari monosit, sel dendritik, makrofag, sekresi interferon, dan produksi sitokin. *Broiler* jantan memiliki hormon testosteron, sedangkan *broiler* betina memiliki hormon estrogen. Kehadiran estrogen dan testosteron juga dapat berdampak secara tidak langsung pada sel-sel kekebalan (Klein *et al.*, 2014)

Apabila ternak telah mencapai dewasa kelamin, maka hormon kelamin akan turut berperan dalam sistem kekebalannya. Testosteron dan hormon seks lainnya memainkan peran dalam imunitas dan berdampak pada aktivitas sel B. Pada betina, estrogen telah terbukti berdampak pada perkembangan, maturasi, dan pembentukan sel memori karena estrogen memiliki reseptor yaitu ER A dan ER B, yang memungkinkan senyawa yang berhubungan dengan estrogen untuk langsung memodulasi fungsi limfosit. Senyawa yang berhubungan dengan estrogen ini meningkatkan jumlah molekul sel B *antiapoptotic* penting untuk aktivitas dan perkembangan sel B serta sel B memori, peningkatan produksi antibodi, dan hipermutasi somatik. Testosteron juga memiliki reseptor, namun justru menurunkan jumlah molekul sel B serta tidak memiliki pengaruh terhadap sel B seperti estrogen (Voigt *et al.*, 2019)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri linn*) tidak berpengaruh nyata terhadap titer antibodi *Newcastle Disease* dan *Avian Influenza* pada *broiler* jantan, namun pemberian ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri linn*) dengan dosis 4,5 mg/kg BB/hari menghasilkan rataan tertinggi titer antibodi *Avian Influenza* pada *broiler* jantan.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu pada pemberian dosis ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri linn*) yang lebih tinggi dapat meningkatkan titer antibodi *Avian Influenza* (AI) dan pengambilan sampel darah serta pengecekan titer antibodi AI dan ND sebaiknya dilakukan pada saat pembentukan titer antibodi mencapai titik puncak.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2006. Meniran; Serial Data Ilmiah Terkini Tumbuhan Obat. Direktorat Obat Asli Indonesia Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Kosmetik dan Produk Komplemen. Jakarta
- Baratawidjaja, K. G. 2006. Immunologi Dasar Edisi 7. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta
- Block, K. I. and M. N. Mead. 2003. Immune system effects of *Echinacea*, Ginseng, and Astragalus. *J. Integrative Cancer Therapies*. 2: 247—267
- Brooks, G.F., J. S. Butel, and S. A. Morse. 2005. Mikrobiologi Kedokteran Edisi 21. Penerjemah Mudiharddi, E., Kuntaman, E. B Wasito., N. M. Martaniasih., S. Harsono., dan L. Alimsardjon. Salemba Medika. Jakarta
- Cheeke, P.R. 2000. Actual and potential application of yucca schidigere and quillaja saponaria saponin in human and animal nutrition. *J Anim Sci*. 77: 1—1
- Harini, A. P., H. G. A. Kumar, G. P. Kumar, and N. Shivakumar. 2013. An overview of immunologic adjuvants. A Review of *J. Vaccines Vaccine*. 4: 1—4
- Helmi, F. 2008. Broiler Breeder Guide Principles. Charoen Pokhpand Indonesia. Jakarta
- Klein, S. L., I. Marriott, and E. N. Fish. 2014. Sex-based differences in immune function and responses to vaccination. *J. of Trop Med and Hygiene*. 109: 10—15
- Mulyantini, N. G. A. 2010. Ilmu Manajemen Ternak Unggas. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Naseem, M. T., S. Naseem, M. Yunus, Z. Iqbal, A. Ghafoor, A. Aslam and S. Akhter. 2005. Effect of potassium chloride and sodium bicarbonate supplementation on thermotolerance of broiler exposed to heat stress. *Int. Journal of Poultry Science*. 4(11) : 891—895
- Office International Epizootic. 2002. Animal Disease Data (Newcastle Disease). www.oie.int. Diakses pada 10 November 2018
- Rohyati, N. 2002. Pengaruh Pemberian Probiotik B-Mix dan Infeksi *Salmonella enteritidis* terhadap Gambaran Mikroskopis Bursa *fabricius* pada Ayam Broiler. Skripsi. Fakultas Kedokteran Hewan. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Subowo. 1993. Immunobiologi. Penerbit Angkasa. Bandung
2009. Immunobiologi. Edisi 2. Sagung Seto. Jakarta
- Voigt, E. A., I. G. Ovsyannikova, R. B. Kennedy, D. E. Grill, K. M. Goergen, D. J. Schaid, dan G. A. Poland. 2019. Sex differences in older adults immune responses to seasonal influenza vaccination. *J. Frontiers of Immuno*. 10: 345—348
- Wulandari, R. 2014. Efektivitas Ekstrak Daun Meniran (*Phyllanthus niruri*) secara Suntikan untuk Pencegahan Infeksi Bakteri (*Aeromonas hydrophilia*) pada Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Universitas Muhammdiyah Purwokerto. Purwokerto