

**EFFECT OF *PHYLLANTHUS NIRURI* LEAF EXTRACT AT DIFFERENT DOSES ON THE ANTIBODY TITER RESPONSE TO NEWCASTLE DISEASE IN BROILER****Pengaruh Ekstrak Daun Meniran Hijau dengan Dosis Berbeda terhadap Respons Titer Antibodi *Newcastle Disease* Pada Broiler****I Putu Aditya Prawira<sup>1</sup>, Ida Bagus Kade Suardana<sup>2</sup>, I Made Kardena<sup>3</sup>, Ni Luh Eka Setiasih<sup>4</sup>, Tjokorda Sari Nindhia<sup>5</sup>, Anak Agung Sagung Kendran<sup>6</sup>**<sup>1</sup>Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Lkr. Timur Unud, Jimbaran, 80361, Bali, Indonesia;<sup>2</sup>Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;<sup>3</sup>Laboratorium Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Lkr. Timur Unud, Jimbaran, 80361, Bali, Indonesia;<sup>4</sup>Laboratorium Histologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;<sup>5</sup>Laboratorium Biostatistika Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;<sup>6</sup>Laboratorium Patologi Klinik Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia\*Corresponding author email: [adityaprawira@student.unud.ac.id](mailto:adityaprawira@student.unud.ac.id)

How to cite: Prawira IPA, Suardana IBK, Kardena IM, Setiasih NLE, Nindhia TS, Kendran AAS. 2025. Effect of *Phyllanthus niruri* leaf extract at different doses on the antibody titer response to Newcastle Disease in broiler. *Bul. Vet. Udayana*. 17(2): 475-484. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i02.p25>

**Abstract**

Newcastle Disease (ND), also known as tetelo, is one of the major poultry diseases that causes significant economic losses in the poultry industry due to decreased productivity and increased mortality rates in broiler chickens. This study aimed to evaluate the effect of *Phyllanthus niruri* Linn (green meniran) extract at different oral doses on ND antibody titers in broiler chickens. This study employed an experimental method with a completely randomized design, involving 30 broiler chickens divided into three treatment groups: a control group (without extract), a group receiving *Phyllanthus niruri* extract at a dose of 7 mg/kgW/day, and a group receiving 9 mg/kgW/day for four weeks. ND antibody titers were analyzed using the Hemagglutination Inhibition (HI) test. The results showed that the administration of *Phyllanthus niruri* extract significantly increased ND antibody titers, with the highest immune response observed in the group receiving 9 mg/kg W/day compared to the 7 mg/kg W/day and control groups. The increase in antibody titers was noticeable from the first week post-vaccination and peaked in the second week. These findings suggest that

*Phyllanthus niruri* extract has potential as a natural immunostimulant to enhance immune responses against ND in broiler chickens. Further studies are needed to evaluate higher doses and the long-term effects of *Phyllanthus niruri* extract administration on the health and productivity of broiler chickens

Keywords: broiler, chanca piedra extract, Newcastle Disease (ND), antibody titer, ND vaccine

### Abstrak

Newcastle Disease (ND) atau tetelo merupakan salah satu penyakit utama pada unggas yang menyebabkan kerugian ekonomi signifikan dalam industri perunggasan, akibat penurunan produktivitas dan peningkatan angka kematian ayam broiler. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) dengan dosis berbeda secara oral terhadap titer antibody ND broiler. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan acak lengkap, melibatkan 30 ekor ayam broiler yang dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan: kelompok kontrol (tanpa ekstrak), kelompok dengan ekstrak meniran hijau dosis 7 mg/kgBB/hari, dan kelompok dengan dosis 9 mg/kgBB/hari selama 4 minggu. Titer antibodi ND dianalisis dengan uji *Hemagglutination Inhibition* (HI). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak meniran hijau secara signifikan meningkatkan titer antibodi ND, dengan respons imun tertinggi pada kelompok dengan dosis 9 mg/kgBB/hari dibandingkan kelompok dosis 7 mg/kgBB/hari dan kontrol. Peningkatan titer antibodi mulai terlihat pada minggu pertama pascavaksinasi dan mencapai puncaknya pada minggu kedua. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak meniran hijau berpotensi sebagai imunostimulator alami dalam meningkatkan respons imun terhadap ND pada ayam broiler. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengevaluasi dosis yang lebih tinggi serta efek jangka panjang pemberian ekstrak meniran hijau terhadap kesehatan dan produktivitas ayam broiler.

Kata kunci: broiler, ekstrak meniran, Newcastle Disease (ND), titer antibodi, vaksin

### PENDAHULUAN

Newcastle Disease (ND) adalah penyakit yang disebabkan oleh virus dari golongan *paramyxovirus* dan dapat menyebabkan kerugian besar bagi peternak (Agustin & Ningtyas, 2021). Upaya pencegahan melalui biosekuriti dan vaksinasi masih belum optimal dalam menghentikan penyebaran virus ND (Rahmahani *et al.*, 2021). Salah satu penyebabnya adalah efektivitas vaksin yang tidak maksimal dalam membentuk antibodi protektif pada ayam broiler (Pratiwi *et al.*, 2019). Kegagalan vaksinasi ini ditandai dengan tidak terbentuknya antibodi protektif pada ayam broiler setelah dilakukan vaksinasi ND (Suardana *et al.*, 2022). Oleh karena itu, diperlukan strategi tambahan untuk meningkatkan respons imun broiler pascavaksinasi melalui jumlah titer antibodi.

Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah pemberian bahan aditif yang berfungsi sebagai imunomodulator. Meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn) merupakan tanaman herbal yang mengandung berbagai senyawa aktif, seperti alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, tanin, dan fenolik, yang berperan sebagai antioksidan dan antiinflamasi (Rivai *et al.*, 2013). Flavonoid dalam ekstrak meniran hijau berperan sebagai imunostimulator yang dapat meningkatkan aktivitas fagosit dan kadar titer antibodi (Ma'ruf & Jannah, 2024).

Menurut (Febryantono *et al.*, 2020) melaporkan bahwa pemberian ekstrak meniran hijau dengan dosis 4,5 mg/kg BB selama 28 hari pada broiler dapat meningkatkan titer antibodi, meskipun peningkatannya tidak signifikan. Sementara itu, (Widiawati *et al.*, 2024) menemukan bahwa dosis 5 mg/kg BB selama 24 hari dapat meningkatkan titer antibodi

secara signifikan. Semakin tinggi dosis ekstrak meniran hijau yang diberikan, semakin banyak senyawa aktif yang dapat diserap oleh tubuh broiler. Namun, belum ada penelitian yang membandingkan efektivitas dosis yang lebih tinggi untuk menentukan dosis optimal dalam meningkatkan respons imun broiler pascavaksinasi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dosis optimal ekstrak meniran hijau dalam meningkatkan titer antibodi broiler pascavaksinasi. Dengan membandingkan dosis 7 mg/kgBB/hari dan 9 mg/kgBB/hari selama 4 minggu, penelitian ini ingin mengevaluasi potensi maksimal ekstrak meniran hijau sebagai imunostimulator.

## METODE PENELITIAN

### Kelaikan etik hewan coba

Seluruh prosedur dalam penelitian ini telah dijalankan sesuai dengan standar kesejahteraan hewan coba yang ditetapkan serta memperoleh persetujuan dari Komisi Etik Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana melalui surat persetujuan nomor: B/19/UN14.2.9/PT.01.04/2025

### Objek Penelitian

Objek dari penelitian ini menggunakan 30 ekor broiler strain Lohman (MB 202), dipelihara dari umur 1 hari sampai 32 hari yang dibagi secara acak menjadi tiga kelompok perlakuan berbeda.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental yang menggunakan metode pengambilan sampel dengan pola berjenjang berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Broiler yang digunakan dalam penelitian ini dipilih secara acak dan dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan. Kelompok pertama yaitu K merupakan broiler yang di vaksin booster ND La Sota tanpa diberikan ekstrak meniran hijau tetapi diberikan plasebo (kontrol). Kelompok kedua yaitu P1 merupakan broiler yang diberikan meniran hijau selama 4 minggu dengan dosis 7 mg/kg BB/hari kemudian di *booster* ND La Sota. Kelompok ketiga yaitu P2 merupakan broiler yang diberikan meniran hijau selama 4 minggu dengan dosis 9 mg/kg BB/hari kemudian di *booster* ND La Sota.

### Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini meliputi tiga jenis variabel, yaitu: variabel bebas dari penelitian ini adalah pemberian ekstrak meniran hijau 7 mg/kg BB dan 9 mg/kg BB, yang diberikan selama 4 minggu dan waktu pengambilan sampel. Variabel terikat yaitu titer antibodi ND. Variabel kontrol adalah biosekuriti, vaksin, manajemen pemeliharaan, ras, jenis kelamin, jenis pakan, dan lingkungan.

### Proser Penelitian

#### Persiapan Kandang

Penelitian ini dilakukan pada kandang broiler *close house* yang telah dilapisi sekam sebagai alas. Broiler ditempatkan dalam sekat-sekat bambu yang terpisah, dengan masing-masing sekat berisi 10 ekor broiler. Setiap kandang dalam perlakuan memiliki dimensi 50 cm x 200 cm dan tinggi sekat mencapai 45 cm (Palaguna *et al.*, 2024).

#### Perlakuan Hewan Coba

Broiler diberikan air minum dan pakan komersial secara *ad libitum*. Jenis pakan komersial disesuaikan dengan usia broiler, yaitu SB 10 untuk usia 0–10 hari, SB 11 untuk usia 11–20

hari, dan SB 12 untuk usia lebih dari 21 hari. Broiler juga diberikan ekstrak meniran hijau melalui air minum dengan dosis 7 mg/kgBB/hari dan 9 mg/kgBB/hari. Broiler dikelompokkan menggunakan sekat untuk mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kelompok kontrol (K) hanya diberikan air minum tanpa campuran ekstrak meniran hijau, tetapi diberikan plasebo dan vaksin booster ND pada umur 18 hari. Sementara itu, kelompok perlakuan menerima ekstrak meniran hijau dengan dosis 7 mg/kgBB/hari (P1) dan 9 mg/kgBB/hari (P2) mulai umur 3 hingga 29 hari, serta divaksin booster ND La Sota pada umur 18 hari.

### **Prosedur Pemberian Ekstrak Meniran**

Pada pagi hari, kelompok perlakuan dan kelompok kontrol dipuaskan dari air minum selama 2 jam sebelum diberikan ekstrak meniran hijau. Sebelumnya, setiap sekat yang berisi 10 ekor broiler dalam kelompok perlakuan ditimbang untuk menghitung bobot rata-rata dan menentukan dosis ekstrak meniran hijau. Ekstrak meniran hijau (500 mg/kapsul) dilarutkan dalam 100 ml air hingga homogen. Broiler dalam kelompok perlakuan diberikan 100 ml air minum yang mengandung ekstrak dengan dosis 7 mg/kgBB/hari (P1) dan 9 mg/kgBB/hari (P2), sementara broiler dalam kelompok kontrol (K) hanya menerima 100 ml air bersih. Setelah air habis, galon diisi ulang dengan air bersih untuk memenuhi kebutuhan minum hingga hari berikutnya.

### **Vaksinasi**

Broiler divaksin pada umur satu hari memakai vaksin ND LA Sota dengan metode *spraying* oleh perusahaan. Pada umur 18 hari broiler divaksin *booster* menggunakan vaksin ND Lasota yang di injeksikan melalui intramuscular dengan dosis 0,2 ml/ ekor di tempat penelitian.

### **Prosedur Pengambilan Darah**

Sampel darah diambil tiga kali selama penelitian yaitu satu hari sebelum vaksinasi booster (usia 17 hari), seminggu setelah booster ND (usia 25 hari), dan dua minggu setelah booster ND (usia 32 hari). Pengambilan dilakukan pada *vena brachialis* menggunakan syringe 1 ml tanpa antikoagulan. Sebelum pengambilan, area dibersihkan dengan kapas beralkohol 70% untuk mencegah kontaminasi. Volume darah yang diambil berkisar 0,3–0,5 ml.

### **Perlakuan Terhadap Sampel**

Setelah pengambilan, syringe berisi sampel darah diletakkan horizontal pada suhu ruang hingga serum terbentuk. Serum kemudian dipisahkan dan disentrifugasi pada 2500 rpm selama 10 menit. Supernatan yang diperoleh dipindahkan ke tabung Eppendorf baru untuk mendapatkan serum (Suardana *et al.*, 2009).

### **Uji Serologis**

#### **Pembuatan Eritrosit 1%**

Darah diambil dari *vena brachialis* dan disimpan dalam tabung yang berisi larutan EDTA. Proses pencucian darah dilakukan sebanyak tiga kali menggunakan PBS dengan pH 7,2-7,4, melalui sentrifugasi pada kecepatan 1.500 rpm selama 10 menit. Setelah setiap pencucian, sel darah putih (*buffy coat*) dan cairan supernatan dibuang. Endapan eritrosit kemudian diukur konsentrasinya dengan metode mikrohematokrit, eritrosit diukur menggunakan *Packed Cell Volume* (PCV) dan kemudian diencerkan dengan *Phosphate Buffered Saline* (PBS) hingga mencapai konsentrasi 1%, siap untuk digunakan dalam uji HI (Kencana *et al.*, 2016).

### Uji Hemaglutinasi (HA)

Pada setiap lubang plat *microtiter*, tambahkan 25  $\mu$ l PBS. Setelah itu, isi lubang pertama dengan 25  $\mu$ l antigen menggunakan micropipet 25  $\mu$ l. Campurkan antigen dan PBS di lubang pertama dengan multichannel pipet 25  $\mu$ l, lalu pindahkan campuran tersebut ke lubang kedua, dan teruskan hingga lubang ke-11. Lubang ke-12 akan digunakan sebagai kontrol eritrosit (tanpa antigen). Selanjutnya, tambahkan 25  $\mu$ l suspensi sel darah merah ayam 1% ke semua lubang. Plat *microtiter* kemudian digoyangkan dan diinkubasi pada suhu kamar (20°C) selama 40 menit, atau pada suhu 4°C jika suhu lingkungan tinggi, dan amati adanya hemaglutinasi dibandingkan dengan kontrol sel. Titer antigen ditentukan sebagai pengenceran tertinggi dari antigen yang masih dapat mengaglutinasi 100% sel darah merah ayam. Uji HA bertujuan untuk menentukan titer antigen. Interpretasi positif dari uji HA pada plat *microtiter* ditandai dengan terjadinya hemaglutinasi dan pembentukan agregat, sedangkan interpretasi negatif ditunjukkan dengan adanya titik merah yang sempurna (Permana *et al.*, 2023).

### Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI)

Tambahkan 0,025 ml PBS ke dalam microplate dasar U di setiap lubang (1-12). Lubang pertama dan kedua diisi dengan serum, kemudian dilakukan pengenceran seri kelipatan dua dari lubang kedua hingga lubang kesepuluh menggunakan mikrodiluter. Pada lubang (1-11), masukkan 0,025 ml suspensi antigen 4 unit HA, sedangkan lubang 12 hanya diisi dengan 0,025 ml PBS. Aduk campuran selama 30 detik dan inkubasi pada suhu kamar selama 30 menit. Selanjutnya, tambahkan 0,05 ml suspensi eritrosit 1% ke setiap lubang (1-12) dan aduk kembali selama 30 detik. Microplate kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 1 jam dan diperiksa setiap 15 menit untuk melihat adanya reaksi aglutinasi eritrosit. Hasil uji HI dianggap positif jika terdapat endapan di dasar microplate atau tidak ada aglutinasi.

### Analisis data

Untuk mengetahui perbedaan titer antibodi ayam kontrol dan perbandingan ayam yang diberikan ekstrak meniran hijau dosis 7 mg/kg BB dan 9 mg/kg BB. Data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis menggunakan sidik ragam Anova dan analisis regresi menggunakan *Statistic Product and Service Solution* (SPSS).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pada uji analisis *One Way Anova*, titer antibody pada ayam broiler terjadi peningkatan pada setiap kelompok dari minggu ke-0 (umur 17 hari) hingga minggu ke-2 (umur 32 hari) pascavaksinasi booster yang ditunjukkan Tabel 1. Kelompok kontrol (K) titer antibody mengalami peningkatan secara bertahap dari minggu ke-0, minggu ke-1 (umur 25 hari), serta minggu ke-2. Sementara itu, kelompok P1 yang diberikan ekstrak daun meniran 7 mg/kg BB mengalami peningkatan titer antibodi yang lebih signifikan ( $p < 0,05$ ) daripada kelompok kontrol (K). Kelompok P2 yang diberikan ekstrak daun meniran 9 mg/kgBB menunjukkan peningkatan titer antibodi yang lebih tinggi secara nominal yang menunjukkan titer antibody pada kelompok P2 terjadi perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) dibandingkan kelompok kontrol dan P1. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan antar kelompok perlakuan serta waktu pengambilan sampel berpengaruh signifikan terhadap peningkatan rata-rata titer antibodi ND pada ayam broiler yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Untuk mengetahui pengaruh jangka panjang perlakuan terhadap kenaikan rata-rata titer antibodi, dilakukan analisis *regresi stepwise* untuk mengidentifikasi variabel-variabel yang memiliki kontribusi signifikan terhadap perubahan titer antibod. Berdasarkan hasil analisis regresi, broiler yang menerima perlakuan dalam kelompok P1 (7 mg/kg BB) dan P2 (9 mg/kg

BB) selama 4 minggu menunjukkan respons imun yang lebih baik dibandingkan kelompok kontrol yang ditunjukkan pada Gambar 2. Kadar antibodi mencapai tingkat protektif pada minggu ke-2, tepatnya saat broiler berumur 32 hari atau usia panen. Selain itu, kadar antibodi diperkirakan tetap protektif dan terus meningkat hingga minggu ke-3 dan minggu ke-4 setelah vaksinasi booster.

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak meniran hijau dengan dosis berbeda (7 mg/kg BB dan 9 mg/kg BB) secara signifikan mempengaruhi peningkatan titer antibodi ND pada broiler ( $p < 0,05$ ). Pada kelompok kontrol yang hanya menerima vaksin booster ND tanpa ekstrak meniran hijau, rata-rata titer antibodi meningkat dari  $2,4 \pm 0,516$  HI  $\log_2$  sebelum vaksinasi (M0) menjadi  $5,5 \pm 0,527$  HI  $\log_2$  pada minggu kedua pascavaksinasi (M2). Hasil ini menunjukkan bahwa vaksinasi ND booster mampu merangsang respons imun, meskipun tanpa tambahan ekstrak meniran hijau. Pada kelompok perlakuan, broiler yang menerima ekstrak meniran hijau dosis 7 mg/kg BB (P1) menunjukkan rata-rata titer antibodi yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol, yaitu  $3,3 \pm 0,483$  HI  $\log_2$  pada M0 dan meningkat hingga  $6,9 \pm 0,568$  HI  $\log_2$  pada M2. Sementara itu, kelompok P2 (9 mg/kg BB) menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan, dengan rata-rata titer antibodi sebesar  $3,4 \pm 0,516$  HI  $\log_2$  pada M0 dan mencapai  $7,5 \pm 0,516$  HI  $\log_2$  pada M2. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pemberian ekstrak meniran hijau dengan dosis lebih tinggi berpotensi memberikan stimulasi imun yang lebih efektif.

Hasil ini konsisten dengan pernyataan (Widiawati *et al.*, 2024) bahwa pemberian ekstrak meniran hijau dengan dosis 5 mg/kg BB selama 24 hari, dikombinasikan dengan vaksin booster ND, dapat meningkatkan titer antibodi secara signifikan. Demikian juga, penelitian (Palaguna *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak meniran hijau dosis 5 mg/kg BB selama 7 hari sebelum vaksinasi booster ND berpengaruh terhadap nilai rata-rata titer antibodi yang terbentuk pascavaksinasi, dengan peningkatan sebesar 5,5 HI  $\log_2$ . Penelitian sebelumnya memperkuat hasil tersebut dengan menunjukkan bahwa dosis lebih tinggi (7 mg/kg BB dan 9 mg/kg BB) memberikan respons imun yang lebih baik dalam jangka waktu yang lebih lama. Dalam perspektif mekanisme imunologi, peningkatan respons imun pada broiler yang diberi ekstrak meniran hijau dapat dikaitkan dengan kandungan *flavonoid* dan *saponin*, yang dikenal memiliki sifat *imunostimulator*. Menurut (Mangunwardoyo *et al.*, 2009) bahwa *fitokimia* dalam meniran hijau dapat meningkatkan aktivitas sel T-helper (CD4) dan sel B, yang berperan dalam produksi antibodi spesifik terhadap antigen virus ND. Selain itu, *flavonoid* berperan sebagai antioksidan yang melindungi sel imun dari kerusakan oksidatif, sementara senyawa *fenolik* dalam meniran hijau berkontribusi terhadap peningkatan ekspresi IL-2, yang mendukung proliferasi dan diferensiasi sel B serta sel Natural Killer (NK) (Ma'ruf & Jannah, 2024).

Hasil uji *One Way Anova* yang dilanjutkan dengan uji Duncan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak meniran hijau dengan dosis 7 mg/kg BB dan 9 mg/kg BB memiliki efek signifikan terhadap peningkatan titer antibodi ND ( $p < 0,05$ ). Fenomena ini sejalan dengan konsep toleransi imunologi, di mana peningkatan dosis imunostimulator dapat meningkatkan respons imun hingga titik tertentu, tetapi pada dosis yang terlalu tinggi, dapat terjadi stabilitas atau bahkan penurunan respons imun (Subowo, 1993; Rahmahani *et al.*, 2021). Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi apakah terdapat dosis optimal ekstrak meniran hijau bagi broiler guna menghindari kemungkinan efek jenuh atau efek immunosupresif pada dosis yang lebih tinggi.

Analisis regresi menunjukkan hubungan yang signifikan antara pemberian ekstrak meniran

hijau dengan peningkatan titer antibodi setelah vaksinasi booster ND. Broiler yang menerima perlakuan ekstrak meniran hijau selama 4 minggu menunjukkan respons imun yang lebih baik, dengan kadar antibodi mencapai tingkat protektif pada minggu ke-2 (usia 32 hari), yang merupakan usia panen. Peningkatan ini diperkirakan masih bertahan dan meningkat hingga minggu ke-3 dan ke-4 setelah vaksinasi booster. Hal ini mengindikasikan bahwa efek imunostimulasi ekstrak meniran hijau bertahan dalam jangka waktu yang cukup lama, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai suplemen alami untuk meningkatkan sistem imun unggas terhadap infeksi virus.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan pada tiga titik waktu, yaitu sebelum vaksinasi booster (usia 17 hari), satu minggu setelah vaksinasi (usia 25 hari), dan dua minggu setelah vaksinasi booster (usia 32 hari). Pemeriksaan titer antibodi sebelum vaksinasi dilakukan untuk mendapatkan nilai awal sebagai acuan dalam menilai efektivitas ekstrak meniran hijau dan vaksinasi booster. Hasil pemeriksaan satu minggu setelah vaksinasi menunjukkan adanya peningkatan signifikan kadar antibodi ( $p < 0,05$ ), menandakan bahwa vaksin berhasil merangsang sistem kekebalan tubuh dengan memicu proliferasi dan diferensiasi sel B untuk memproduksi antibodi. Puncak kadar antibodi terdeteksi pada pemeriksaan dua minggu setelah vaksinasi booster, sejalan dengan penelitian (Suriana *et al.*, 2020) yang menyatakan bahwa peningkatan ini terjadi akibat stimulasi interleukin-2 (IL-2), yang berperan dalam mengaktifkan sel B dan meningkatkan produksi antibodi oleh sel plasma.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak meniran hijau memiliki potensi sebagai imunostimulator alami yang mampu meningkatkan respons kekebalan tubuh ayam broiler. Kombinasi ekstrak meniran hijau dengan vaksinasi booster ND terbukti lebih signifikan dalam meningkatkan titer antibodi dibandingkan pemberian vaksinasi booster saja. Dengan demikian, ekstrak meniran hijau berpotensi untuk dikembangkan sebagai bahan tambahan alami dalam industri peternakan unggas guna meningkatkan daya tahan terhadap infeksi virus ND dan memperpanjang durasi respons imun setelah vaksinasi.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak meniran hijau dengan dosis 9 mg/kg BB/hari selama 4 minggu, dikombinasikan dengan vaksin booster ND, secara signifikan meningkatkan titer antibodi ND pada broiler ( $p < 0,05$ ). Selain itu, waktu pengambilan sampel serum pada satu dan dua minggu pascavaksinasi booster ND juga memengaruhi nilai titer antibodi, menunjukkan bahwa respons imun berkembang seiring waktu.

### **Saran**

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengeksplorasi potensi ekstrak meniran hijau dengan untuk mengevaluasi efek jangka panjang terhadap kesehatan unggas lain beserta kemungkinan efek sampingnya.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih untuk dosen pembimbing serta dosen penguji atas saran dan bimbingannya yang telah diberikan dan teman-teman penelitian yang telah bekerja sama selama penelitian berlangsung.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Agustin, A. L. D., & Ningtyas, N. S. I. (2021). Titer Antibody of Newcastle Disease in Layer

Chicken in Narmada District, West Lombok. *Jurnal Medik Veteriner*, 4(1), 98. <https://doi.org/10.20473/jmv.vol4.iss1.2021.98-103>

Febryantono, H., Santosa, P. ., & Hartono, M. (2020). Pengaruh Pemberian Dosis Ekstrak Meniran (*Phyllanthus Niruri L*) Terhadap Titer Antibodi Newcastle Disease Dan Avian Influenza Pada Broiler Jantan. *Jurnal Riset Dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 4(1), 52–58. <https://doi.org/10.23960/jrip.2020.4.1.52-58>

Kencana, G. A. Y., Suartha, I. N., Paramita, N. M. A. S., & Handayani, A. N. (2016). Vaksin Kombinasi Newcastle Disease Dengan Avian Influenza Memicu Imunitas Protektif Pada Ayam Petelur Terhadap Penyakit Tetelo Dan Flu Burung. *Jurnal Veteriner*, 17(2), 257–264.

Ma'ruf, M. ., & Jannah, A. (2024). *Efek Terapeutik Meniran Hijau (Phyllanthus Niruri L.)*. 6(2).

Mangunwardoyo, W. Cahyaningsih, E., & Usia, T. (2009). Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Herba Meniran (*Phyllanthus niruri L.*). *Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 57–63.

Palaguna, I. M. I., Suardana, I. B. K., & Kencana, G. A. Y. (2024). Pengaruh pemberian ekstrak meniran selama tujuh hari pada broiler sebelum divaksinasi Newcastle Disease. *Buletin Veteriner Udayana*, 16(4), 1307–1315.

Permana, I. B. K. I., Suardana, I. B. K., & Nindhia, T. S. (2023). Deteksi Antibodi Maternal Newcastle Disease pada Broiler. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(1), 112–119.

Pratiwi, N. M. D. K., Ardana, I. B. K., & Suardana, I. B. K. (2019). Penambahan Tepung Temulawak dalam Pakan Meningkatkan Respon Imun Ayam Pedaging Pascavaksinasi Flu Burung. *Indonesia Medicus Veterinus*, 72. <https://doi.org/10.19087/imv.2019.8.1.72>

Rahmahani, J., R. Ernawati, & D. Handijatno. (2021). Aktivitas Ekstrak Meniran (*Phyllanthus niruri linn*) Sebagai Immunostimulator pada Ayam yang Divaksin Penyakit Tetelo. *Veteriner*, 22(1), 125–132. <http://ojs.unud.ac.id/index.php/jvet>

Rivai, H., Dewi, S. ., & Boestari, A. (2013). *Karakterisasi Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus niruri Linn) Dengan Analisa Fluoresensi*. 5.

Suardana, I. B. K., Dewi, N. M. R. K., & Mahardika, I. G. N. K. (2009). *Respon Imun Itik Bali terhadap Berbagai Dosis Vaksin Avian Influenza H5N*. 10(3).

Suardana, Widyastuti, S. K., I. B. K. Pradnyadana, & K.K. Agustina. (2022). Effect of Age and Presence of Maternal Antibodies on Success of Avian Influenza and Newcastle Disease Vaccinations in Broiler. *International Journal of Veterinary Science*, 101–106. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2022.165>

Suriana, N. K. V., Suardana, I. B. K., & Nindhia, T. S. (2020). Hasil Pemantauan Pascavaksinasi Flu Burung pada Peternakan Itik di Desa Takmung, Kabupaten Klungkung, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(4), 584–593.

Widiawati, C., Suardana, I. B. K., Kencana, G. A. Y., Setiasih, N. L. E., Nindhia, T. S., & Kendran, A. A. S. (2024). Potential Of Meniran Leaf Extract On Newcastle Disease Antibody Titer In Broilers. *Buletin Veteriner Udayana*, 455–464. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2024.v16.i02.p15>

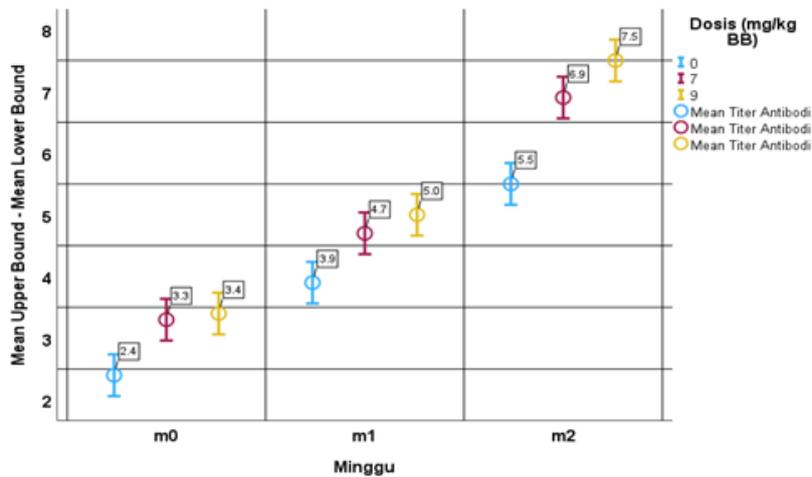
**Tabel**

Tabel 1. Hasil Analisis Rata-Rata Titer Antibodi Ayam Broiler

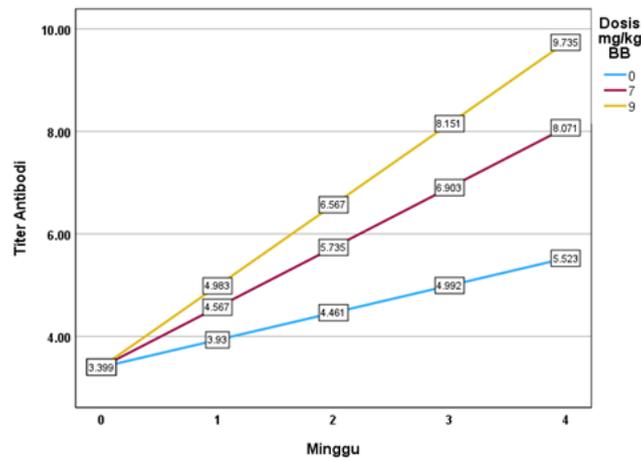
Dosis (mg/kg BB)	Waktu (Minggu)	Rerata ± Standar Deviasi	Rerata Total ± Standar Deviasi	N
0	M0 (17 hari)	2.4 ± 0,516 <sup>a</sup>	3.9 ± 1,413 <sup>a</sup>	10
	M1 (25 hari)	3.9 ± 0,738 <sup>a</sup>		10
	M2 (32 hari)	5.5 ± 0,527 <sup>a</sup>		10
7	M0 (17 hari)	3.3 ± 0,483 <sup>b</sup>	4.9 ± 1,586 <sup>b</sup>	10
	M1 (25 hari)	4.7 ± 0,483 <sup>b</sup>		10
	M2 (32 hari)	6.9 ± 0,568 <sup>b</sup>		10
9	M0 (17 hari)	3.4 ± 0,516 <sup>a</sup>	5.3 ± 1,803 <sup>c</sup>	10
	M1 (25 hari)	5.0 ± 0,667 <sup>b</sup>		10
	M2 (32 hari)	7.5 ± 0,516 <sup>c</sup>		10

Keterangan: Titer antibodi dinyatakan dalam HI log 2. Notasi dengan huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata (P<0,05), dan notasi dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata (P>0,05).

**Gambar**



Gambar 1. Grafik Rataan Titer Antibodi Pada Boiler Pravaksinasi dan Pascavaksinasi Booster ND Pada Berbagai Perlakuan. Keterangan: K (Garis Biru), P1 (Garis Merah), P2 (Garis Kuning).



Gambar 2. Grafik Analisis Regresi Titer Antibodi Kelompok Perlakuan K, P1, P2 (titer dalam HI Log 2) Berdasarkan Umur Pada Broiler. Keterangan: K (Garis Biru), P1 (Garis Merah), P2 (Garis Kuning)