

THE EFFECT OF GREEN MENIRAN EXTRACT ON AVIAN INFLUENZA ANTIBODY TITER IN BROILERS TWO WEEKS BEFORE VACCINATION**Pengaruh Pemberian Ekstrak Meniran Hijau Terhadap Titer Antibodi Avian Influenza Pada Broiler 2 Minggu Sebelum Divaksinasi****Dewandaru Evan Wintyassatya^{1*}, Ida Bagus Kade Suardana², Romy Muhammad Dary Mufa³, I Made Sukada³, Ni Luh Eka Setiasih⁴, I Made Kardena⁵**¹Mahasiswa Sarjana Pendidikan Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Lkr. Timur Unud, Jimbaran, 80361, Bali, Indonesia;²Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. P.B Sudirman, Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;³Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;⁴Laboratorium Histologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. PB. Sudirman Denpasar, Bali, 80234, Indonesia;⁵Laboratorium Patologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, Jl. Lkr. Timur Unud, Jimbaran, 80361, Bali, Indonesia;

*Corresponding author email: dewandaru.evan@student.unud.ac.id

How to cite: Wintyassatya DE, Suardana IBK, Mufa RMD, Sukada IM, Setiasih NLE, Kardena IM. 2025. The effect of green meniran extract on *avian influenza* antibody titer in broilers two weeks before vaccination. *Bul. Vet. Udayana*. 17(3): 865-875. DOI:

<https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i03.p32>

Abstract

Avian Influenza (AI) is a viral disease that poses a serious threat to poultry farming, particularly in broiler production. The rapid and massive spread of AI in poultry flocks can cause substantial economic losses for farmers. Vaccination is one of the primary strategies for AI prevention; however, the currently available AI vaccines are killed/inactivated types, which tend to induce antibody titers slowly. This limitation, coupled with the relatively short rearing period of broilers, reduces vaccine effectiveness in broiler chickens. This study aimed to evaluate the effect of green meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.) extract on enhancing antibody titers in broilers when administered for two weeks prior to AI vaccination. A total of 30 broiler chickens aged from day 1 to 32 days were used as experimental subjects. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with three groups: negative control (K⁻), positive control (K⁺), and treatment group (P). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) and Regression Analysis via SPSS software. The results demonstrated a comparative increase in average antibody titers in the treatment group receiving *Phyllanthus niruri* extract compared to the control groups. It was concluded that supplementation with *Phyllanthus niruri* extract effectively enhanced antibody titers in broilers vaccinated with the inactivated AI La Sota vaccine, with peak antibody responses observed 1–2 weeks post-

vaccination. The administration of green *Phyllanthus niruri* extract has been proven to stimulate antibody titers in broilers by accelerating the development of protective antibody levels against the AI virus. The timing of sample collection was shown to significantly affect antibody titers, with the highest levels observed during the first to second week post-vaccination. Future research on the administration of *Phyllanthus niruri* extract to improve antibody titers against Avian Influenza (AI) in broilers is expected to extend the duration of supplementation until the harvesting period and to include higher dosage variations in order to achieve more optimal and protective results.

Keywords: Avian Influenza (AI), Broiler, Green meniran extract, Antibody titers.

Abstrak

Avian Influenza (AI) menjadi penyakit viral yang mengancam dalam peternakan unggas, salah satunya adalah broiler. Peternak mengalami kerugian yang sangat besar karena penyakit AI menyerang ternak unggas secara masif. Salah satu upaya pencegahan dari penyakit AI adalah dengan vaksinasi. Ketersediaan vaksin AI saat ini adalah vaksin *killed*/inaktif yang bersifat lambat dalam memunculkan titer antibodi. Waktu panen yang relatif singkat dari broiler menyebabkan kerja vaksin kurang efektif pada broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) terhadap meningkatnya titer antibodi broiler yang diberikan selama 2 minggu sebelum vaksinasi AI. Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 ekor broiler dari umur 1 hingga 32 hari. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu, kontrol negatif (K-), kontrol positif (K+), dan perlakuan (P). Analisis data menggunakan Sidik Ragam (ANOVA) dan Analisis Regresi menggunakan *software* SPSS. Penelitian ini menunjukkan perbandingan terjadinya peningkatan rata-rata titer antibodi pada kelompok perlakuan yang diberikan ekstrak meniran dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak meniran dapat meningkatkan titer antibodi ayam yang telah divaksinasi dengan vaksin AI inaktif *La Sota*, dimana puncak respon antibodi ayam terjadi 1-2 minggu pascavaksinasi. Pemberian ekstrak meniran hijau terbukti mampu menstimulasi titer antibodi pada broiler dengan mempercepat kemunculan titer antibodi yang protektif terhadap virus AI. Waktu pengambilan sampel terbukti berpengaruh terhadap nilai titer antibodi, dengan titer antibodi tertinggi pada minggu pertama hingga kedua pascavaksinasi. Penelitian selanjutnya yang mengkaji mengenai pemberian ekstrak meniran terhadap titer antibodi AI pada broiler diharapkan untuk menambah durasi pemberian meniran hingga hari pemanenan serta menambahkan dosis pemberian meniran untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal dan protektif.

Kata kunci: *Avian Influenza* (AI), Broiler, Ekstrak meniran hijau, Titer antibodi

PENDAHULUAN

Avian Influenza (AI) merupakan penyakit viral yang sangat berbahaya bagi industri peternakan unggas, terutama ayam broiler. Penyakit ini dapat menyebabkan tingkat kematian yang tinggi dan kerugian ekonomi yang besar bagi peternak akibat penurunan produksi serta pembatasan perdagangan unggas (Marson et al., 2020). Vaksinasi menjadi salah satu upaya utama dalam pencegahan AI, dengan vaksin inaktif yang umum digunakan pada ayam broiler. Namun, vaksin inaktif memiliki keterbatasan dalam hal respons imun yang lambat, sehingga titer antibodi protektif baru terbentuk beberapa minggu setelah vaksinasi (Suardana et al., 2023). Dengan siklus pemeliharaan broiler yang singkat, efektivitas vaksinasi sering kali kurang optimal, sehingga diperlukan metode tambahan untuk meningkatkan respon imun sebelum vaksinasi dilakukan.

Pemberian imunostimulan alami seperti ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) telah dikaji sebagai salah satu solusi potensial untuk meningkatkan respons imun unggas terhadap vaksinasi (Widiawati et al., 2024). Kandungan flavonoid dalam meniran hijau diketahui memiliki sifat imunomodulator yang mampu merangsang proliferasi limfosit serta meningkatkan produksi antibodi (Perdana, 2022). Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa suplementasi meniran hijau dosis 4,5 mg/kg BB dapat meningkatkan titer antibodi, meskipun masih diperlukan studi lebih lanjut untuk menentukan dosis optimalnya sehingga tercapai titer antibodi yang protektif (Febryantono et al., 2020). Oleh karena itu, penelitian ini meneliti pengaruh pemberian ekstrak meniran hijau dosis 6 mg/kg BB selama dua minggu sebelum vaksinasi AI dalam meningkatkan titer antibodi broiler.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh pemberian ekstrak meniran hijau terhadap titer antibodi AI pada ayam broiler yang divaksinasi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang dapat dimanfaatkan oleh peternak dalam meningkatkan efektivitas vaksinasi AI serta mendorong penggunaan bahan alami sebagai imunostimulan dalam industri peternakan. Selain itu, penelitian ini juga berkontribusi dalam pengembangan strategi pencegahan AI yang lebih efisien dan aplikatif dalam sistem produksi ayam broiler.

METODE PENELITIAN

Kelaikan etik hewan coba

Sertifikat persetujuan etik nomor: B/52/UN14.2.9/PT.01.04/2025

Objek Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan sampel serum darah dari 30 ekor ayam broiler strain Lohman MB 202 yang dibagi menjadi tiga kelompok perlakuan, yaitu 10 ekor kelompok pertama diberikan perlakuan tidak diberikan ekstrak meniran hijau dan tidak diberikan vaksin AI melainkan diberikan placebo (K-), 10 ekor kelompok kedua diberikan vaksin AI La Sota pada umur 18 hari dan tanpa diberikan perlakuan ekstrak meniran hijau (K+), sedangkan untuk 10 ekor sisanya diberikan perlakuan ekstrak meniran 6 mg/kg BB dari umur 3-17 hari dan diberikan vaksin AI La Sota pada umur 18 hari (P).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pengelompokan sampel menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola berjenjang, dengan tiga kelompok perlakuan dan perletakan ayam coba, K-, K+, dan P. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah 10 ekor broiler untuk setiap kelompok perlakuan. Dengan demikian, jumlah total ayam yang digunakan dalam penelitian ini adalah 30 ekor.

Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan tiga variabel penelitian, variabel bebas, variabel terikat, dan variabel kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini meliputi pemberian ekstrak meniran hijau dosis 6 mg/kg BB selama 2 minggu sebelum vaksinasi, dan waktu pengambilan sampel. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah titer antibodi broiler. Variabel kontrol dalam penelitian ini meliputi, biosekuriti, tata cara vaksinasi, manajemen pemeliharaan, ras, jenis pakan, dan lingkungan area kandang.

Prosedur Penelitian

Pemberian Ekstrak Meniran

Ekstrak meniran diberikan kepada broiler dicampur air minum menggunakan dosis anjuran 6

mg/kg BB. Selanjutnya dosis pemberian pada ayam ditentukan dengan rumus:

Rumus rata-rata BB per kelompok perlakuan. Total jumlah ayam dalam satu kandang perlakuan ditimbang dengan dimasukkan ke dalam karung dan digantung pada timbangan digital. Jumlah berat total setiap kandang perlakuan dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah kandang perlakuan.

Rumus pemberian dosis. Rumus dosis ekstrak meniran hijau yang diberikan pada ayam perlakuan dihitung berdasarkan rata-rata BB ayam per sekat. Dosis pemberian ekstrak meniran ditentukan dengan mengalikan rata-rata BB ayam per sekat dengan dosis anjuran (6 mg/kg BB), lalu dibagi dengan dosis sediaan ekstrak meniran. Dosis yang sudah dihitung selanjutnya dilarutkan ke dalam air 100 ml dan diberikan pada broiler yang sudah dipuasakan selama kurang lebih 2 jam. Maka, pemberian dosis ekstrak meniran pada dosis anjuran 6 mg/kg BB adalah 1,1 ml yang kemudian dicampurkan dengan 100 ml air per kelompok perlakuan.

Setiap pagi, ayam yang diberikan ekstrak meniran dipuasakan terlebih dahulu dari minum selama 2 jam sebelum diberikan air minum yang telah mengandung ekstrak meniran. Namun, durasi puasa berkurang seiring bertambahnya berat dan umur broiler. Dalam persiapan, satu kapsul ekstrak meniran dengan kandungan 500 mg dilarutkan secara perlahan dalam 100 ml air minum untuk memastikan homogenitas dan akurasi dosis yang dikonsumsi. Setelah itu, ayam kelompok perlakuan diberi air minum sebanyak 100 ml yang dicampur ekstrak meniran dengan dosis 6 mg/kg BB yang telah dihitung dosis perlakuan. Air tersebut dibiarkan sampai habis, memastikan ayam meminum keseluruhan dosis ekstrak. Setelah air habis, galon air kemudian diisi kembali dengan air bersih hingga keesokan harinya. Sementara, ayam kontrol hanya diberikan air bersih tanpa diberikan ekstrak meniran.

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel darah dilakukan sebanyak tiga kali pada minggu ke-2 saat umur ayam 17 hari, minggu ke-3 saat umur ayam 25 hari, dan minggu ke-4 saat umur ayam 32 hari. Sampel darah ayam diambil dari vena *brachialis* yang sebelumnya telah dibersihkan menggunakan kapas alkohol 70%. Kemudian, darah diambil sebanyak 0,4 hingga 0,6 ml menggunakan spuit 1 ml tanpa antikoagulan sehingga serum yang didapatkan berkisar 0,2 hingga 0,4 ml. Spuit yang berisi darah diletakkan dalam posisi datar pada suhu ruang hingga darah membeku dan serum terbentuk, lalu didinginkan dalam kulkas. Setelah serum terpisah, serum dipindahkan ke dalam tabung *ependorf* steril. Serum kemudian disimpan pada *freezer* dengan suhu -18°C sebelum diteliti di laboratorium (Palaguna *et al.*, 2024).

Uji Serologi

Pembuatan Suspensi Eritrosit 1%

Pembuatan suspensi eritrosit dilakukan berdasarkan prosedur sesuai pedoman OIE (2021). Sebanyak 2,5 ml sampel darah ayam diambil melalui vena *brachialis* menggunakan *syringe* sekali pakai berkapasitas 3 ml, yang sebelumnya telah diberi antikoagulan *alselver* sebanyak 2,5 ml. Selanjutnya, sel darah merah dicuci dengan menambahkan 5 ml larutan *Phosphate Buffered Saline* (PBS) pH 7,2 ke dalam campuran darah, kemudian diaduk perlahan untuk menjaga integritas sel darah merah. Campuran tersebut kemudian disentrifugasi selama 10 menit pada kecepatan 2500 rpm. Setelah sentrifugasi, lapisan *buffy coat* dan supernatan dipisahkan dari endapan sel darah merah. Proses pencucian dan pemisahan diulang tiga kali menggunakan metode yang sama. Konsentrasi eritrosit pada endapan selanjutnya diukur menggunakan metode mikrohematokrit dengan sentrifugasi. Nilai *Packed Cell Volume* eritrosit kemudian diencerkan menggunakan PBS hingga mencapai konsentrasi 1%, sehingga suspensi siap digunakan untuk uji HA/HI (Arnaya *et al.*, 2023).

Uji Hemaglutinasi (HA)

Uji *Haemagglutination Assay* (HA) menggunakan metode mikrotiter dimulai dengan menambahkan 0,025 ml larutan *Phosphate Buffered Saline* (PBS) ke setiap sumuran pada plat mikro menggunakan mikropipet. Selanjutnya, 0,025 ml antigen dimasukkan ke sumuran pertama menggunakan pipet saluran tunggal, lalu dihomogenkan. Dari campuran tersebut, sebanyak 0,025 ml diambil dan dipindahkan ke sumuran kedua. Proses ini dilanjutkan hingga sumuran ke-11, sedangkan sumuran ke-12 dibiarkan kosong sebagai kontrol. Setelah itu, setiap sumuran (1-12) kembali diberi tambahan 0,025 ml PBS. Kemudian, sebanyak 0,05 ml suspensi eritrosit unggas dengan konsentrasi 0,5% ditambahkan ke seluruh sumuran dan dibiarkan pada suhu ruangan selama 30 menit. Reaksi positif pada uji HA ditandai dengan terbentuknya butiran pasir di dalam campuran akibat reaksi hemaglutinasi. Pembacaan titer HA dilakukan dengan memiringkan plat mikro pada sudut $\geq 45^\circ$, dan titer HA ditentukan berdasarkan pengenceran antigen tertinggi yang masih dapat menyebabkan hemaglutinasi sempurna pada eritrosit. Untuk uji HI, digunakan titer HA sebesar 4 unit HA (Permatasari et al., 2023).

Uji Hambatan Hemaglutinasi (HI)

Uji *Haemagglutination Inhibition* (HI) bertujuan untuk mengetahui tingkat kekebalan suatu hewan melalui pengukuran titer antibodi (Permatasari et al., 2023). Proses uji HI dilakukan dengan menambahkan 0,025 ml PBS ke semua sumuran pada plat mikrotiter berbentuk U, kemudian tambahkan 0,025 ml serum broiler. Dilakukan pengenceran seri kelipatan dua hingga sumuran ke-11, sementara sumuran ke-12 digunakan sebagai kontrol sel. Tambahkan 0,025 ml antigen 4 HA unit ke semua sumuran, kecuali sumuran ke-12 sebagai kontrol sel. Plat diinkubasi pada suhu ruang (20°C) selama 30 menit atau pada suhu 4°C selama 60 menit. Interpretasi protektif uji HI pada plat mikrotiter ditandai dengan terbentuknya titik merah yang sempurna, sementara reaksi negatif ditandai dengan hemaglutinasi dan pembentukan agregat-agregat (Wisnantari et al., 2022).

Analisis data

Untuk mengevaluasi pengaruh pemberian ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) serta membandingkan titer antibodi antara ayam kontrol dan ayam perlakuan, data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis menggunakan metode statistik. Analisis dilakukan melalui Uji Analisis Varians (ANOVA) pada tingkat $P < 0,05$, diikuti dengan analisis regresi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian terdiri atas titer antibodi serum broiler dengan uji HI yang terbagi dalam tiga kelompok perlakuan meliputi, broiler yang tidak diberikan perlakuan ekstrak meniran dan tidak divaksin melainkan diberikan placebo (K-), broiler yang tidak diberikan perlakuan ekstrak meniran tetapi divaksinasi AI La Sota pada hari ke-18 (K+), dan broiler yang diberikan perlakuan ekstrak meniran pada umur 3-17 hari kemudian divaksinasi AI La Sota pada hari ke-18 (P). Waktu pengambilan sampel dilakukan tiga kali, pada H-1 vaksinasi (umur 17 hari), satu minggu pascavaksinasi (umur 25 hari), dan dua minggu pascavaksinasi (umur 32 hari). Hasil rata-rata titer antibodi dapat dilihat pada Tabel 1.

Data yang disajikan dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa terjadi respon peningkatan titer antibodi ayam broiler pada setiap kelompok yang berbeda-beda dari satu hari sebelum divaksinasi (M0) hingga dua minggu pascavaksinasi (M2). Kelompok kontrol negatif (K-) menunjukkan adanya peningkatan bertahap dari M0 hingga M2. Pada kelompok kontrol positif (K+) menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan dari M0 ke M1, tetapi mengalami penurunan pada minggu kedua secara bertahap. Kelompok perlakuan (P) mengalami peningkatan signifikan dari M0

hingga M1 dan terus mengalami peningkatan secara bertahap hingga minggu kedua. Dari hasil yang diperoleh, kelompok perlakuan (P) menunjukkan potensi pemberian ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) yang dapat meningkatkan titer antibodi pada broiler secara signifikan. Gambaran dari perkembangan rata-rata titer antibodi broiler setiap kelompok perlakuan disajikan pada Gambar 1.

Berdasarkan hasil analisis ragam dapat dilihat bahwa perbedaan waktu pengambilan sampel pada setiap kelompok perlakuan menunjukkan pengaruh terhadap peningkatan nilai titer antibodi AI pada broiler. Dalam pembuktian besar pengaruh waktu pengambilan sampel terhadap kenaikan nilai titer antibodi AI pada broiler, pengujian dilakukan dengan menggunakan analisis regresi. Hasil dari analisis regresi disajikan pada Gambar 2, Gambar 3, dan Gambar 4.

Hasil analisis regresi di atas membuktikan bahwa hasil titer antibodi AI dari ketiga perlakuan mengalami peningkatan hingga minggu pertama pascavaksinasi. Kelompok kontrol negatif (K-) mengalami peningkatan bertahap hingga minggu kedua pascavaksinasi. Kelompok kontrol positif (K+) mengalami peningkatan pada minggu pertama, tetapi kemudian mengalami penurunan bertahap hingga minggu kedua. Kelompok perlakuan (P) mengalami peningkatan yang signifikan pada minggu pertama kemudian kenaikan titer antibodi terjadi secara bertahap hingga minggu kedua pascavaksinasi.

Pembahasan

Vaksinasi AI inaktif memberikan waktu yang lebih lama dalam memunculkan titer antibodi sehingga broiler tidak protektif terhadap virus AI hingga hari pemanenan apabila hanya diberikan vaksinasi. Pemberian ekstrak meniran hijau membantu stimulasi titer antibodi untuk muncul lebih cepat dan lebih tinggi sehingga lebih protektif terhadap AI. Hasil analisis regresi di atas membuktikan bahwa titer antibodi AI dari ketiga perlakuan mengalami peningkatan pada minggu pertama pascavaksinasi. Kelompok kontrol negatif (K-) mengalami peningkatan bertahap hingga minggu kedua pascavaksinasi. Kelompok kontrol positif (K+) mengalami peningkatan pada minggu pertama, tetapi kemudian mengalami penurunan bertahap hingga minggu kedua. Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian vaksinasi saja tidak mampu mencapai titer antibodi protektif hingga hari pemanenan. Kelompok perlakuan (P) mengalami peningkatan yang signifikan pada minggu pertama kemudian kenaikan titer antibodi terjadi secara bertahap hingga minggu kedua pascavaksinasi.

Analisis regresi yang sudah dilakukan mengindikasikan hasil dari pengaruh pemberian ekstrak meniran hijau selama dua minggu sebelum divaksinasi *Avian Influenza*. Hasil yang didapatkan adalah ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) yang diberikan mampu meningkatkan antibodi yang protektif terhadap penyakit AI. Nilai regresi yang didapat dari beberapa kelompok perlakuan adalah, kelompok kontrol negatif (K-) memiliki nilai R^2 (0,490), kelompok kontrol positif (K+) memiliki nilai R^2 (0,753), dan kelompok perlakuan (P) yang memiliki nilai R^2 paling tinggi yaitu (0,893). Angka regresi tersebut membuktikan adanya peningkatan titer antibodi yang signifikan dari kelompok perlakuan yang dipengaruhi oleh pemberian vaksinasi dan didukung dengan pemberian ekstrak meniran hijau pada air minum sehingga memberikan perlindungan sampai di hari pemanenan.

Hasil ini merespon dari penelitian sebelumnya mengenai pemberian ekstrak meniran untuk memodulasi titer antibodi AI pada broiler yang dilakukan oleh (Febryantono et al., 2020) dengan hasil yang belum optimal yaitu setinggi $\log 2^3$ atau $\log 8$ dengan dosis pemberian ekstrak meniran hijau sejumlah 4,5 mg/kg berat badan (BB), dimana berdasarkan standar dari *Office International Epizootic* (OIE) (2021), antibodi AI minimal yang terbentuk pascavaksinasi setinggi $\log 2^4$ atau $\log 16$. Adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Palaguna et al.

(2024) mengenai pengaruh pemberian ekstrak meniran hijau selama tujuh hari sebelum divaksinasi *Newcastle Disease* dengan menggunakan dosis 5 mg/kg BB memperoleh hasil respon imun yang lebih optimal dengan puncak titer antibodi pada minggu ketiga pascavaksinasi. Oleh karena itu penelitian ini menggunakan dosis ekstrak yang lebih tinggi yaitu 6 mg/kg BB dan diberikan dalam jangka waktu dua minggu sebelum divaksinasi. Hasil dari perlakuan ini adalah, titer antibodi AI mengalami peningkatan yang lebih optimal pada minggu kedua dan terus naik secara bertahap pada minggu ketiga.

Perlakuan pemberian ekstrak meniran dilakukan dua minggu sebelum vaksinasi dimaksudkan untuk meningkatkan produksi antibodi sebelum divaksinasi sehingga lebih cepat untuk memperoleh titer antibodi yang optimal dan protektif terhadap AI pascavaksinasi. Flavonoid yang ada pada daun meniran bekerja dalam meningkatkan titer antibodi dengan merangsang aktivasi interleukin- 2 (IL-2). IL-2 berfungsi dalam meningkatkan proliferasi sel T dan diferensiasi sel B, ketika sel B yang dihasilkan lebih banyak maka antibodi yang dihasilkan menjadi semakin banyak pula karena sel B berfungsi dalam memproduksi antibodi. Senyawa flavonoid juga berfungsi dalam mencegah penyebaran virus dalam tubuh broiler dengan mengaktifasi sel *Natural Killer* (NK). Sel NK diaktivasi dengan merangsang produksi interferon γ (IFN- γ) yang berfungsi sebagai imunitas non spesifik seluler (Perdana, 2022).

Dalam pengambilan sampel yang dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada hari ke-17 (M0), hari ke-25 (M1), dan hari ke-32 (M2), dimaksudkan untuk melihat perkembangan peningkatan titer antibodi selama waktu pengamatan. Data menunjukkan bahwa pada pengambilan sampel pertama pada umur 17 hari, titer antibodi masih rendah karena broiler belum mendapatkan stimulasi antigen AI dari vaksinasi sebelumnya. Pada pengambilan sampel yang kedua, yaitu pada umur 25 hari, terlihat peningkatan yang cukup signifikan pada kelompok kontrol positif (K+) dan kelompok perlakuan (P) karena mendapatkan vaksinasi di minggu sebelumnya, tetapi peningkatan titer antibodi dari kelompok (P) menjadi lebih tinggi karena distimulasi dengan pemberian ekstrak daun meniran hijau selama dua minggu sebelum divaksinasi. Pada pengambilan sampel yang ketiga, yaitu pada umur 32 hari, terlihat adanya peningkatan bertahap pada kelompok (P), sedangkan terdapat penurunan pada kelompok (K+) pada minggu kedua pascavaksinasi.

Berdasarkan pada hasil penelitian yang sudah dilakukan, rata-rata tertinggi titer antibodi pada masing-masing kelompok perlakuan yaitu, kelompok kontrol negatif memiliki rata-rata tertinggi pada hari ke-32 (M2) dengan rata-rata 2,7 HI unit log 2, kemudian pada kelompok kontrol positif memiliki rata-rata tertinggi pada hari ke-25 (M1) dengan rata-rata 3,9 HI unit log 2, dan pada kelompok perlakuan memiliki rata-rata tertinggi pada hari ke-32 (M2) dengan rata-rata 5,7 HI unit log 2. Sesuai pernyataan dari standar *Office International Epizootic* (OIE, 2021), nilai titer antibodi AI yang protektif adalah 16 (2^4). Dengan demikian, pemberian ekstrak meniran selama dua minggu pascavaksinasi terbukti dalam memunculkan titer antibodi yang protektif terhadap penyakit AI lebih cepat sebelum hari pemanenan. Maka dari itu, pemberian ekstrak meniran sebagai imunomodulator dalam meningkatkan titer antibodi AI pada broiler dapat dijadikan solusi bagi peternak untuk mengoptimalkan pemberian vaksin AI pada broiler dan mengantisipasi masuknya agen virus AI pada peternakan ayam broiler.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan ini dapat disimpulkan bahwa Pemberian ekstrak meniran hijau (*Phyllanthus niruri* Linn.) dengan dosis 6 mg/kg BB selama 2 minggu sebelum divaksinasi AI dapat meningkatkan titer antibodi pada broiler dan perbedaan waktu pengambilan sampel dengan selang waktu 1

minggu pada broiler di setiap kelompok perlakuan dapat menunjukkan perbedaan tinggi/rendahnya titer antibodi AI pada broiler.

Saran

Penelitian selanjutnya yang mengkaji mengenai pemberian ekstrak meniran terhadap titer antibodi AI pada broiler diharapkan untuk menambah durasi pemberian meniran hingga hari pemanenan serta menambahkan dosis pemberian meniran untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal dan protektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Dewa Kade Arsadita selaku pemilik kandang yang digunakan selama penelitian ini berlangsung, Laboratorium Virologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana, dan seluruh pihak yang turut mendukung kesuksesan dalam berjalannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnaya, K. A. A. B., Suardana, I. B. K., & Nindhia, T. S. (2023). Deteksi Titer Antibodi Newcastle Disease pada Broiler yang Divaksinasi di Pembibitan Umur Satu Hari. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(1), 128–134.
- Febryantono, H., Edy Santosa, P., Madi Hartono, dan, Soemantri Brojonegoro No, J., & Meneng Bandar Lampung, G. (2020). The Effects of Meniran (*Phyllanthus niruri* L) Extract Dose on Antibody Titer of Newcastle Disease and Avian Influenza In Male Broiler. In *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan* 4(1).
- Suardana, I. B. K., Widyastuti, S. K., Pradnyadana, I. B. K., & Agustina, K. K. (2023). Effect of Age and Presence of Maternal Antibodies on Success of Avian Influenza and Newcastle Disease Vaccinations in Broiler. *International Journal of Veterinary Science*, 12(1), 101–106.
- Marson, F. G. S., Suardana, I. B. K., & Nindhia, T. S. (2020). Titer Antibodi Pascavaksinasi Flu Burung Subtipe H5N1 pada Ternak Itik di Baha, Mengwi, Badung, Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 9(5), 797–806. <https://doi.org/10.19087/imv.2020.9.5.797>
- Office International Epizootic. (2021). *Manual of Diagnostik Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2021 Chapter 3.3.14 Newcastle Disease*. www.oie.int
- Perdana, P. G. R. W. (2022). *Aktivitas Imunomodulator Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus niruri L.)* (Vol. 4, Issue 1).
- Permatasari, D. A., Suardana, I. B. K., & Nindhia, T. S. (2023). Perbedaan Titer Antibodi Newcastle Disease pada Broiler yang Divaksinasi Umur Satu Hari dan Tujuh Hari. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(1), 120–127.
- Widiawati, C., Suardana, I. B. K., Kencana, G. A. Y., Setiasih, N. L. E., Nindhia, T. S., & Kendran, A. A. S. (2024). Potensi Ekstrak Daun Meniran Terhadap Titer Antibodi Newcastle Disease pada Broiler. *Buletin Veteriner Udayana*, 16(2), 445–464. <https://doi.org/10.24843/bvu.v16i1.32>
- Wisnantari, N. M. S., Suardana, I. B. K., & Nindhia, T. S. (2022). Titer Antibodi Newcastle Disease pada Broiler yang Divaksin Umur Satu hari dan Dibooster Umur 15 hari. *Buletin Veteriner Udayana*, 14(6), 652–658.

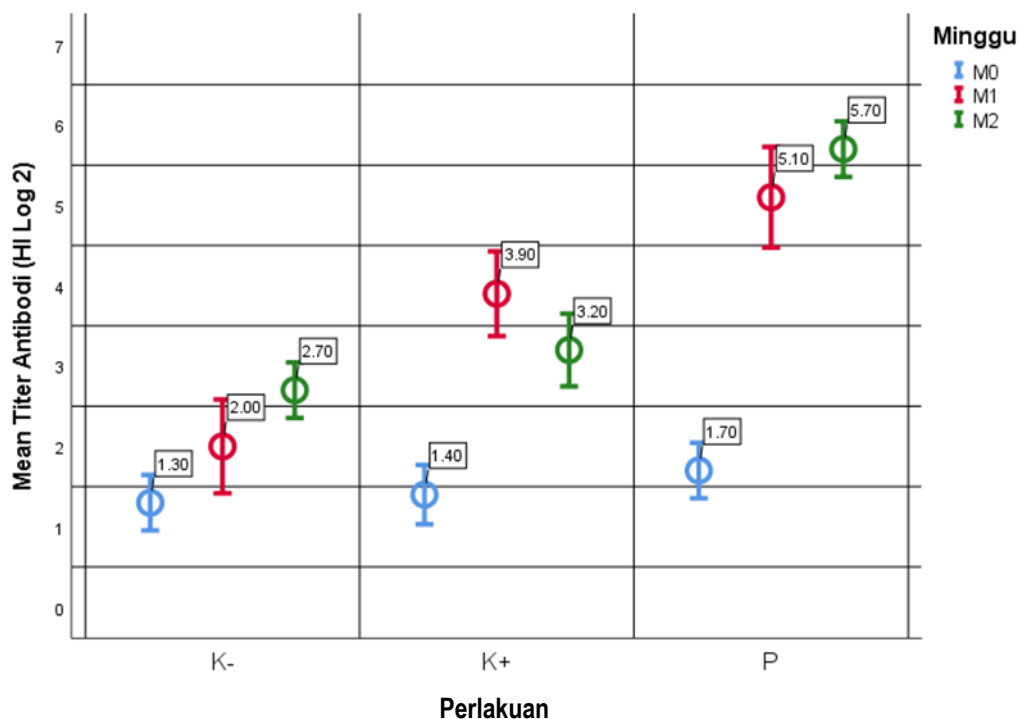
Tabel

Tabel 1. Hasil Rata-rata Titer Antibodi Broiler

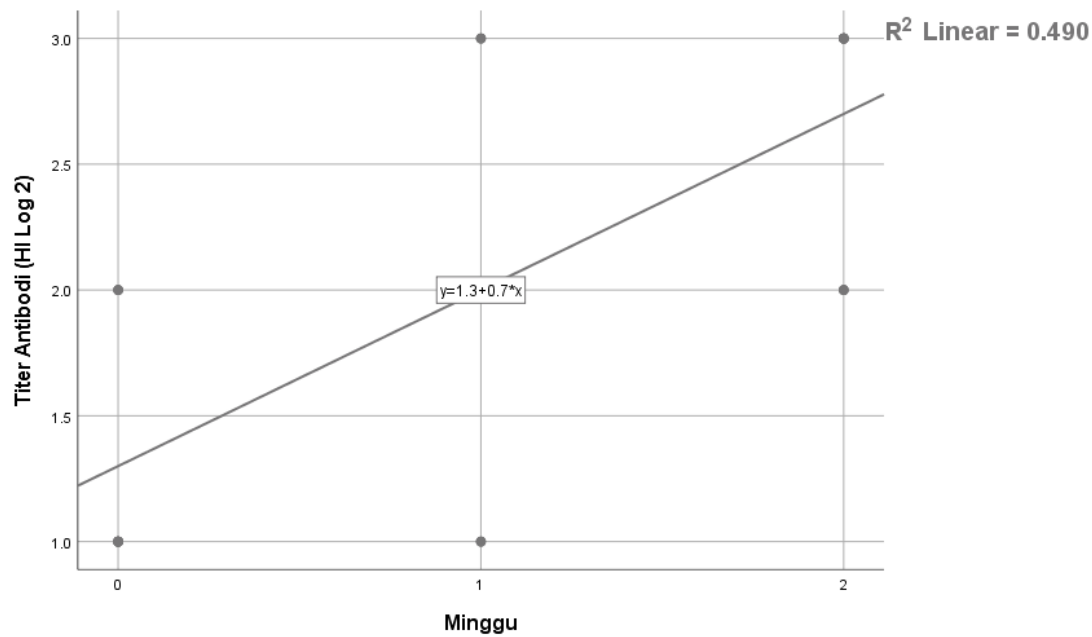
Perlakuan	Waktu (Minggu)	Rerata ± Standar Deviasi	Jumlah Ayam
K-	M0	1,3±0,483 ^a	10
	M1	2,0±0,816 ^a	
	M2	2,7±0,483 ^a	
K+	M0	1,4±0,516 ^a	10
	M1	3,9±0,738 ^b	
	M2	3,2±0,632 ^b	
P	M0	1,7±0,483 ^a	10
	M1	5,1±0,876 ^c	
	M2	5,7±0,483 ^c	

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

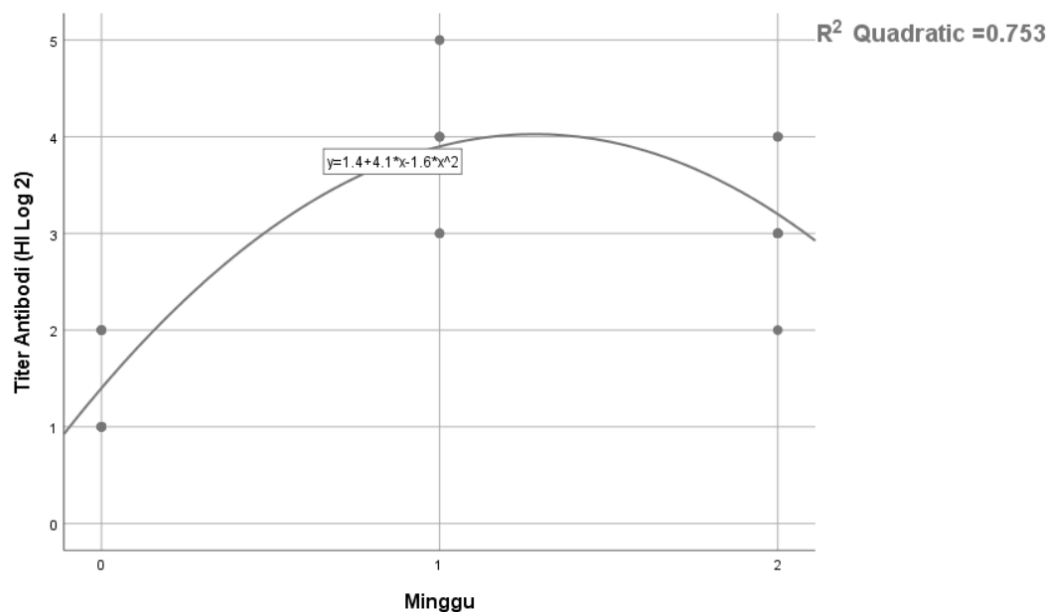
Gambar



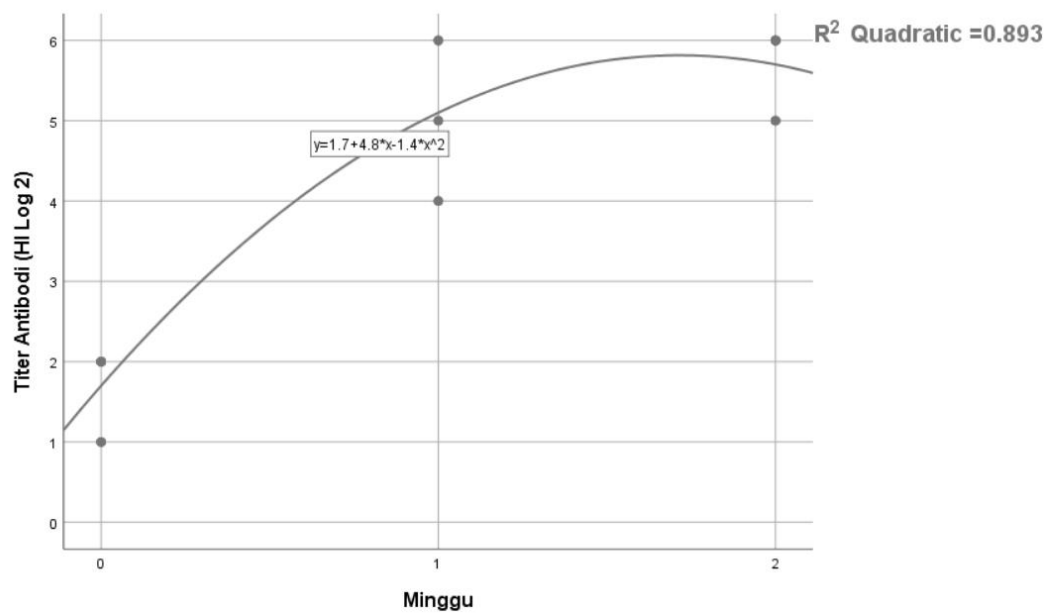
Gambar 1. Perkembangan Rataan Titer Antibodi Broiler dalam setiap Kelompok Perlakuan



Gambar 2. Grafik Analisis Regresi Titer Antibodi Kelompok Kontrol (K-)



Gambar 4.3 Grafik Analisis Regresi Titer Antibodi Kelompok Kontrol (K+)



Gambar 4.4 Grafik Analisis Regresi Titer Antibodi Kelompok Perlakuan (P)