

**KAJIAN POTENSI TANAMAN HERBAL SEBAGAI ANTIVIRAL PENYAKIT
PERNAFASAN AYAM BERDASARKAN UJI HA DAN HI
(Literature Review)**

Risky Rahmad Indarto¹, Nurul Humaidah²

¹Program S1 Peternakan, ²Dosen Peternakan Universitas Islam Malang

Email: riskyrahmadindarto@gmail.com

Abstrak

Penyakit pernafasan pada ayam yaitu *Avian Influenza* (AI) dan *Newcastle Disease* (ND) merupakan penyakit yang merugikan bagi peternak. Penyakit pernafasan pada ayam tidak dapat diobati namun dapat dicegah salah satunya dengan antiviral herbal. Artikel ini mengulas tentang potensi tanaman herbal sebagai antiviral (AI) dan (ND) pada Broiler dengan Uji serologis yaitu Uji Hemaglutinase (HA) dan Hemaglutinase Inhibition (HI). Beberapa jenis tanaman herbal antiviral yaitu Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), *Echinacea purpurea* (Radix), Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.), Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Hasil dari telaah literatur menunjukkan tanaman herbal yang berpotensi sebagai antiviral penyakit pernafasan ayam berdasarkan uji HA dan HI adalah, Meniran (*Phyllanthus Niruri* L.), *Echinacea Purpurea* (Radix), Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.), Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Tidak semua tanaman herbal mempunyai sifat protektif terhadap virus pernafasan ayam. Berdasarkan uji HA/HI tanaman herbal yang sudah teruji memiliki sifat protektif terhadap Virus ND dan AI adalah Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Tanaman herbal yang mempunyai sifat imunomodulator adalah Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.). Zat bioaktif bersifat antiviral dan protektif terhadap virus adalah Flavonoid, Tanin, Saponin, dan *thymoquinone*. Zat Bioaktif Flavanoid dan Tanin bekerja menginaktivkan virus dengan cara menghambat polimerase virus dan pengikatan protein inti virus atau kapsid virus, menstimulasi sel yang telah terinfeksi oleh virus dengan meningkatkan kekebalan pada sel inang dan memblokir pembentukan kapsid virus di dalam sel inang sehingga hasil replikasi virus ini tidak sempurna yang dapat berakibat pada rusaknya partikel virus.

Kata kunci : Herbal, Anti, Viral, AI, ND

**STUDY OF THE POTENTIAL OF HERBAL PLANTS AS ANTIVIRALS FOR CHICKEN
RESPIRATORY DISEASES BASED ON HA AND HI TESTS
(Literature Reviews).**

Abstract

Respiratory diseases in chickens, namely *Avian Influenza* (AI) and *Newcastle Disease* (ND) are diseases that are detrimental to farmers. Respiratory diseases in chickens cannot be treated, but one of them can be prevented with herbal antivirals. This article reviews the potential of herbal plants as antivirals (AI) and (ND) in broilers with serological tests, namely the Hemagglutininase (HA) and Hemagglutininase Inhibition (HI) Tests. Several types of antiviral herbal plants, namely meniran (*Phyllanthus niruri* L.), *Echinacea purpurea* (Radix), Black Cumin (*Nigella sativa* L.), Ants Nest (*Myrmecodia .sp*) and Bandotan Leaf (*Ageratum conyzoides* L.). The results of the literature review show that herbal plants that have the potential as antivirals for chicken respiratory diseases based on HA and HI tests are meniran (*Phyllanthus Niruri* L.), *Echinacea Purpurea* (Radix), Cumin Black (*Nigella sativa* L.), Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) and Bandotan Leaf (*Ageratum conyzoides* L.). Not all herbal plants have protective properties against chicken respiratory viruses. Based on the HA/HI test, herbal plants that have been tested to have protective properties against ND and AI viruses are ant nests (*Myrmecodia .sp*) and Bandotan leaves (*Ageratum conyzoides* L.). Herbs that have immunomodulatory properties are Black Cumin (*Nigella sativa* L.). Bioactive substances that are antiviral and protective against viruses are Flavonoids, Tannins, Saponins, and *thymoquinone*. Flavanoid Bioactive Substances and Tannins work to inactivate viruses by inhibiting viral polymerase and binding to viral core proteins or viral capsids, stimulating cells that have been infected by viruses by increasing immunity in host cells and blocking the formation of viral capsids in host cells so that the results of this virus replication are not which can result in the destruction of virus particles.

Keywords: Herbal, Anti, Viral, AI, ND

PENDAHULUAN

Keberhasilan suatu usaha di bidang peternakan berhubungan erat dengan manajemen pemeliharaan ternak. Manajemen pemeliharaan ternak merupakan tata laksana ternak dalam memenuhi seluruh komponen yang dibutuhkan oleh hewan ternak seperti nutrisi pakan, desain kandang, sanitasi kandang, cara pemeliharaan, dan program kesehatan yang meliputi vaksinasi dan pengobatan (Warsito et al., 2018). Pada sektor peternakan unggas keberhasilan dalam usaha ayam komersial, kesehatan ternak merupakan faktor penting untuk diperhatikan. Paparan penyakit pada ternak dapat menurunkan produktivitas bahkan mengakibatkan kematian karena banyak peternak broiler kurang memperhatikan aspek kesehatan (Febryantono et al., 2020). Hal ini tentunya dapat merugikan peternak, sehingga dibutuhkan manajemen pemeliharaan ternak yang baik.

Broiler banyak digunakan untuk memenuhi permintaan protein hewani. Keunggulan broiler adalah pertumbuhannya relatif cepat dapat dipanen dalam waktu 35–40 hari karena rekayasa genetika yang telah dilakukan. Broiler rentan terhadap penyakit dari virus, bakteri, parasit internal, parasit eksternal, dan jamur (Rohajawati dan Supriyati, 2010). Selain itu, dibandingkan dengan penyakit yang menyerang ayam ras, tingkat penyebaran penyakit ayam broiler lebih tinggi (Fahrurrozi et al., 2014).

Penyakit antivirus pada unggas adalah sumber penyakit yang paling berbahaya. *Infectious Bronchitis* (IB), *Newcastle Disease* (ND), dan *Avian Influenza* (AI) adalah beberapa contoh penyakit antiviral yang mempengaruhi sistem pernapasan pada unggas. Penyakit Tetelo, juga dikenal sebagai Penyakit (ND), adalah penyakit menular yang menyerang ayam dan ras unggas lainnya dan dibawa oleh virus paramyxovirus. Orthomyxovirus, virus zoonosis yang hidup secara alami pada unggas,

merupakan genus dari penyakit flu burung atau *Avian Influenza* (AI). Masing-masing penyakit berbasis virus ini endemik di Indonesia dan tergolong penyakit menular strategis. (Samsi dan Purwaningsih, 2020). *Infectious Bronchitis* menular, yang mempengaruhi sistem pernapasan ayam, disebabkan oleh virus genus Coronavirus, yang menyebabkan bronkitis menular, adalah anggota keluarga Coronaviridae (Order Nidovirales), yang juga mencakup gangguan neurologis lainnya dan infeksi pada saluran pencernaan dan sistem pernapasan. (Wulandari et al., 2019). Karena banyaknya variasi yang dihasilkan dari mutasi virus IB, penyakit IB merupakan masalah yang signifikan bagi ayam di Indonesia. (Dharmayanti dan Indriani, 2017). Karena gejala penyakit ND dan IB pada ayam sangat mirip, ND lebih sering dipantau di masyarakat. (Wulandari et al., 2019).

Penyakit yang disebabkan oleh virus hanya dapat disembuhkan melalui tindakan pencegahan. (Febryantono et al., 2020). Pencegahan agar unggas tidak terpapar virus viral dapat dimulai dari manajemen *biosecurity* yang baik, menghindari dalam satu farm memelihara lebih dari dua spesies ternak, sanitasi kandang dan program vaksinasi (Frisa et al., 2018). Vaksin unggas telah banyak digunakan sebagai upaya pencegahan dan menanggulangi penyakit menular pada unggas secara klinis. Menurut hasil serologis, vaksin ND-AI telah mampu menyebabkan perkembangan respon imun protektif (titer antibodi berada di atas ambang batas perlindungan), yang ditandai dengan peningkatan mingguan titer antibodi ND dan AI (Samsi dan Purwaningsih, 2020).

Tanaman herbal diyakini dapat digunakan untuk pencegahan penyakit viral pada unggas. Ekstrak tanaman herbal Meniran (*Phyllanthus niruri* L) dan *Echinacea purpurea* (*Radix*) mengandung senyawa aktif bernama flavonoid yang diduga berfungsi sebagai imunostimulan. Titer antibodi flu burung dapat dinaikkan pada broiler jantan dengan menggunakan ekstrak meniran dan *Echinacea purpurea*

(*Radix*). (Febryantono et al., 2020 dan Widiastuti et al., 2022). Jintan hitam (*Nigella sativa L.*) merupakan tumbuhan herbal lainnya, memiliki khasiat antivirus yang dapat meningkatkan titer antibodi rata-rata broiler betina terhadap penyakit ND bila diberikan pada dosis yang tepat. (Kikiyani et al., 2020).

Tanaman sarang semut yang di ekstrak dapat digunakan sebagai antiviral karena mengandung zat kimia dari golongan flavonoid dan tanin yang diketahui mampu mengobati sejumlah penyakit seperti antivirus dan antiviral (Lisnanti dan Fitriyah, 2017). Penyebaran virus Newcastle Disease juga dapat dicegah dengan menggunakan ekstrak etanol daun bandotan (Solichati et al., 2010).

Identifikasi virus dapat dilakukan secara konvensional maupun dengan metode diagnosis secara molekuler. Pengujian untuk mendeteksi virus dapat dilakukan dengan uji serologis untuk mengetahui sifat-sifat biologis pada virus yang menjangkit ternak. Uji serologis antara lain uji *hemagglutination assay* (HA) dan *hemagglutination inhibition* (HI). Uji-uji ini merupakan metode diagnostic untuk mendeteksi dan menentukan tipe dan subtype virus. Uji HA/HI merupakan uji untuk memastikan diagnosis sementara kasus ND (Helmi et al., 2016). OIE merekomendasikan tes HA/HI sebagai prosedur standar. Protein hemagglutinin yang ditemukan dalam virus, ditemukan dengan menggunakan tes HA. Eritrosit diaglutinasi oleh virus ND attachment protein hemagglutinin (H). Virus AI dan ND sama-sama mengandung protein hemagglutinin, yang dapat ditemukan dengan menggunakan uji HA. Protein perlekatan virus ND hemagglutinin (H) terlibat dalam aglutinasi eritrosit. Protein hemagglutinin terdapat pada virus AI dan ND (Helmi et al., 2016).

Tanaman herbal banyak jenis serta tumbuh subur di Indonesia. Penelitian tentang tanaman herbal yang mempunyai potensi mencegah penyakit antiviral sudah banyak dilakukan pada hewan ternak. Berdasarkan penelitian-

penelitian yang sudah ditulis di atas perlu dilakukan kajian tentang pemanfaatan tanaman herbal sebagai potensi pencegahan penyakit antiviral.

METODE DAN RUANG LINGKUP KAJIAN

Kajian atau studi pustaka digunakan sebagai *staregi* dalam penulisan artikel review ini. Referensi penulisan berasal dari artikel ilmiah dan paper yang mendukung. Kegiatan review artikel ilmiah ini bertujuan untuk menelaah dan mengkaji pemanfaatan herbal antiviral, peran tanaman herbal terhadap titer anti bodi melalui uji HA dan HI test, mekanisme kerja tanaman herbal antiviral dan potensi pemanfaatan tanaman herbal sebagai antiviral pada unggas.

Pemanfaatan Herbal Antiviral

Tanaman herbal diyakini dapat digunakan untuk pencegahan penyakit viral pada unggas. Beberapa penelitian yang sudah dilakukan membuktikan bahwa tanaman herbal dapat merangsang system imun dan dapat digunakan sebagai herbal antiviral dengan cara menghambat proses replikasi virus yang menginfeksi. Antivirus herbal yang dibuat dari ekstrak tanaman memiliki berbagai aktivitas yang luas. Senyawa alami memiliki peran penting dalam penemuan dan pengembangan obat antivirus baru, karena keefektifannya dan perkiraan efek samping yang rendah (Widiasari, 2019). Keunggulan lain herbal sebagai antivirus yaitu relatif aman digunakan karena mengurangi risiko resistensi, mencegah replikasi virus, menonaktifkan virus secara langsung, dapat digunakan dengan dosis rendah, memiliki efek sinergis, dan memiliki sedikit efek samping. (Pratitriyani dan Subarnas, 2016). Ekstrak dari tanaman herbal juga dapat digunakan untuk memodulasi sistem kekebalan tubuh sehingga meningkatkan titer antibodi pada unggas. Imunomodulator berfungsi untuk perangsangan sistem imun dan beberapa tanaman imunomodulator dapat digunakan sebagai imunostimulan, imunorestoran, dan imunosupresan untuk

meningkatkan, memulihkan, atau menekan sistem kekebalan tubuh (Febryantono et al., 2020).

Penggunaan antiviral herbal bisa digunakan sebagai upaya untuk mengurangi resistensi penggunaan obat antivirus *Avian Influenza* dan *Newcastle Disease*. Herbal mempunyai potensi antivirus karena adanya berbagai macam bioaktivitas dari senyawa aktif (Afriani dan Hasanah, 2013). Beberapa jenis herbal yang mempunyai potensi antiviral yaitu Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*), Jahe Merah (*Zingiber officinale Roscoe*), Meniran (*Phyllanthus niruri L*), *Echinacea purpurea* (Radix), Jintan Hitam (*Nigella sativa L.*). Antivirus tanaman herbal memberikan penghambatan terhadap beberapa strain virus pada tahapan penting replikasi virus dan dapat berperan sebagai imunomodulator.

Peran Herbal Terhadap Titer Antibodi (Berdasarkan Uji Ha Dan Hi)

Tanaman herbal adalah tanaman obat alami dapat digunakan untuk meningkatkan daya tahan tubuh terhadap penyakit. Beberapa jenis tanaman herbal seperti Meniran (*Phyllanthus niruri L*), *Echinacea purpurea* (Radix), Jintan Hitam (*Nigella sativa L.*), Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides L.*) berpotensi terhadap peningkatan titer antibody pada unggas. Hal ini dikarenakan tanaman herbal memiliki kandungan senyawa yang dapat meningkatkan titer antibody dan dapat menghambat replikasi virus (Untari et al., 2012). Tes *Hemagglutination* (HA) dan *Hemagglutination Inhibition* (HI) adalah dua cara untuk mengetahui berapa banyak antibodi terhadap AI dan ND. Uji hemagglutination (HA) dan hemagglutination inhibition (HI) merupakan metode diagnostic untuk mendeteksi dan menentukan tipe dan subtype virus.

Tes uji hemagglutinas (HA) bekerja berdasarkan teori bahwa ketika ikatan antigen dan RBC, hasil aglutinasi. Uji HA bertujuan untuk mengidentifikasi

virus yang mampu mengaglutinasi eritrosit atau memperkirakan titer virus dengan melihat dasar sumuran terakhir yang menunjukkan tanda-tanda hemagglutinas eritrosit positif (Maulita et al., 2022). Sedangkan uji HI melibatkan reaksi ikatan antara antibodi dalam serum yang diteliti dan 4 HAU (Hemagglutinas Unit) antigen hemagglutinin virus (Hewajuli dan Dharmayanti, 2008). Kedua jenis uji tersebut mempunyai fungsi yang sama untuk menentukan jenis virus dan mengidentifikasi/mendeteksi adanya antibodi spesifik, seperti terhadap penyakit menular yang disebabkan oleh virus yang menyerang unggas yang memiliki hemagglutinin.

Menurut Organisasi Kesehatan Hewan Dunia (OIE), tanaman herbal dapat digunakan sebagai antiviral apabila setelah di uji HA HI nilai titer antibody memenuhi nilai protektif yaitu pada AI log 16 dan ND log 32. Nilai titer antibody terhadap virus *Avian Influenza* setelah diuji HA HI pada tanaman meniran memiliki nilai log 8 dan Akar *Echinacea Purpurea* (Radix) bernilai log 12,67. Adanya hal tersebut tanaman Meniran dan Akar *Echinacea Purpurea* (Radix) tidak protektif terhadap peningkatan nilai titer antibody, namun memiliki potensi sebagai imunomodulator apabila dengan perlakuan yang tepat. Berdasarkan temuan penelitian Lisnanti dan Fitriyah, (2017) tanaman sarang semut dapat digunakan sebagai antiviral pada penyakit *Avian Influenza* (AI) karena memenuhi dari nilai protektif yaitu log 16. Nilai titer antibody terhadap virus *Newcastel desaease* (ND) setelah di uji HA HI pada tanaman Jintan Hitam memiliki nilai protektif log 56 dan tanaman Daun Bandotan yaitu log 512. Artinya keduanya dinyatakan memenuhi syarat sebagai antiviral karena hasil dari uji serologi menunjukkan angka yang signifikan.

Mekanisme Kerja Herbal Antiviral

Tanaman herbal memiliki kandungan senyawa aktif yang dapat meningkatkan kesehatan ternak. Kandungan senyawa pada tanaman herbal salah satunya dapat bekerja sebagai

imunomodulator yang dapat meningkatkan titer antibody pada broiler yang terinfeksi virus. Beberapa jenis tanaman yang kandungan senyawanya dapat bekerja sebagai imunomodulator adalah Akar *E. Purpurea* (Radix), Meniran (*Phyllanthus niruri L*) dan Jintan Hitam. Masing-masing memiliki cara kerja tersendiri untuk meningkatkan titer antibody pada broiler yang terinfeksi virus ND dan AI.

Flavonoid yang terdapat pada tanaman meniran merupakan yang bermanfaat sebagai imunomodulator. Untuk memastikan fungsi sel yang optimal, flavonoid bekerja pada sel tubuh dengan mengirimkan sinyal intraseluler ke reseptor sel. Meniran mengandung sejumlah senyawa, dua di antaranya yaitu *phyllanthin* dan *hyphophyllanthin* memiliki sifat antiinflamasi sehingga dapat meningkatkan kekebalan tubuh (Febryantono et al., 2020). Imunomodulator bekerja meningkatkan pematangan sel yang terlibat dalam respon imun untuk memproses lebih banyak antigen dan menghasilkan titer antibody yang lebih tinggi juga diperlukan untuk mempercepat proses proliferasi sel. Bahan aktif thymoquinone (2-isopropyl-5-methylbenzo-1,4-quinone) dapat meningkatkan aktivitas respon imun di limpa dengan meningkatkan fungsi berbagai komponen sistem imun non spesifik sistem imun (fagosit, sel NK), dan sistem imun spesifik (proliferasi sel T, sel B yang menghasilkan antibody), antara lain mengaktifkan komplemen sehingga eliminasi antigen masuk (Mulyantini, 2014).

Prasetyo et al., (2021) memaparkan zat kimia *thymoquinone* dalam *Nigella sativa L.* berdampak pada area korteks timus, area folikel bursa fabricius, dan menumbuhkan pulpa putih (folikel limfoid) pada broiler. Peningkatan produksi limfoblas yang berkembang menjadi limfosit merupakan salah satu manifestasi dari proliferasi limfosit ini. Kuantitas *thymoquinone* dalam *Nigella sativa L.* meningkatkan jumlah antibody yang dibuat oleh sel-B, merangsang

produksi interferon, sel kekebalan, dan sumsum tulang, dan menjaga kemampuan infeksi virus untuk menyebabkan kerusakan sel. Pusat germinativum di limpa akan tumbuh dan menjalankan fungsinya dalam respons humoral, khususnya dengan memproduksi antibody dan memutuskan kelanjutan sel B memori ke organ limfoid perifer, karena ukuran area pulpa putih juga akan meningkatkan kepadatan sel. Kandungan etanol atau etil dalam *Nigella sativa L.* diduga mampu meningkatkan titer antibody ND melalui proliferasi sel limfosit T, yang secara tidak langsung menunjukkan bahwa respon imun tubuh aktif melalui IL-4 karena kandungan protein atau sitokin dalam *Nigella sativa L.*, proliferasi sel T kemungkinan besar tidak terjadi melalui IL-2. Produksi IL-2 tidak meningkat.

Tanaman Sarang Semut (*Myrmecodia.sp*) mengandung zat kimia dari golongan flavonoid dan tanin yang diketahui mampu mengobati berbagai macam penyakit. Flavonoid memiliki peran sebagai antibiotik dan antivirus (Cawson et. al, 2008). Sebagai antioksidan yang sangat kuat, flavonoid umumnya berfungsi untuk menangkal efek berbahaya yang dialami tubuh. Flavonoid juga melindungi struktur sel tubuh dan membantu tubuh menyerap dan menggunakan vitamin C. Kandungan flavonoid dalam Sarang Semut menghasilkan sifat antimikroba, antioksidan, dan sitotoksik. Antioksidan dapat membantu sel mempertahankan diri dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas.

Penghambatan polimerase virus dan pengikatan protein inti virus atau kapsid virus merupakan mekanisme dimana flavonoid mengerahkan efek antivirus dan mencegah penyebaran virus (Grande F, et.al. 2016 dalam Widiyari, 2019). Selain itu Diniatik, (2011) melaporkan polimerase DNA virus, mengganggu mRNA virus, mencegah sintesis DNA virus dan sel dengan bergabung dengan DNA, mencegah pembentukan kapsid virus, dan

menghambat tahap awal infeksi yang dipengaruhi oleh penetrasi atau peluruhan selubung virus adalah mekanisme dimana antivirus herbal bertindak untuk menghentikan pertumbuhan virus.

Virus ND merupakan genom single-stranded (ss) dan polaritas negatif dari genus virus ND termasuk dalam famili Paramyxoviridae. Keluarga Paramyxoviridae; beberapa anggota memiliki bentuk filamen atau amplop dan memiliki diameter 100–500 nm (Kencana, 2012). Tanaman Daun Bandotan memiliki aktivitas antivirus dari ekstraknya berupa senyawa flavonoid berperan untuk menginaktiv virus yang berikatan dengan selubung virus *Newcastle Disease* guna memblokir ikatan antara virus *Newcastle Disease* dengan reseptor pada sel target. Senyawa flavonoid aktif dalam ekstrak juga dapat menyebabkan denaturasi atau koagulasi protein, yang akan membunuh sel inang, menghambat replikasi virus *Newcastle Disease*, dan secara alami mengurangi jumlah virus *Newcastle Disease*. Sel virus *Newcastle Disease* dapat dihentikan oleh flavonoid. Sedangkan sifat antivirus dari zat aktif tambahan yaitu saponin yang terdapat pada ekstrak Daun Bandotan (*A. conyzoides* L.) berfungsi meningkatkan imunitas pada sel inang dan mencegah pembentukan kapsid virus pada sel inang sehingga virus mengakibatkan replikasi ini. tidak sempurna, yang dapat menyebabkan kerusakan pada partikel virus itu sendiri. (Solichati et al., 2010).

Potensi Tanaman Herbal Sebagai Antiviral

Lima tanaman herbal yang telah diteliti memiliki potensi sebagai antiviral dengan dosis perlakuan yang berbeda. Febryantono et al. (2020) melaporkan bahwa ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* L) bersifat imunodulator mampu meningkatkan titer antibody dan sebagai sistem kekebalan tubuh dan pada broiler jantan. Tidak menutup kemungkinan bahwa unggas akan terlindungi dari berbagai penyakit seperti flu burung atau dikenal juga dengan *Avian Influenza* dan mareks berkat kemampuan tanaman

herbal untuk bertindak sebagai imunomodulator. Titer antibodi flu burung broiler jantan dapat ditingkatkan dengan pemberian *Phyllanthus niruri* L dengan dosis 40,5 mg/kg BB/hari. Tanaman sejenis yang dapat digunakan sebagai imunomodulator adalah *Echinacea purpurea* (Radix) dan Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.). Widiastuti et al., (2022) menyatakan pemberian *E. Purpurea* (Radix) pada broiler jantan, dengan dosis 6 mg/kg BB/hari dapat meningkatkan titer antibodi AI. Broiler jantan yang diobati dengan *E. Purpurea* (Radix) memiliki titer antibodi yang lebih tinggi untuk flu burung tetapi lebih rendah untuk penyakit *newcastle disease*. Kikiyani et al. (2020) melaporkan pemberian *Nigella sativa* L. tidak berdampak pada titer antibodi flu burung AI, tetapi *Nigella sativa* L dapat meningkatkan rata-rata titer antibodi terbaik untuk penyakit tetelo pada broiler betina dengan dosis pengobatan 36 mg/kg BB/hari.

Pemberian tanaman herbal sebagai imunomodulator setelah dilakukan pemeriksaan titer antibody dengan cara uji HA, HI tidak berpengaruh terhadap peningkatan titer antibody AI dan ND. Hal ini diduga pemberian dosis perlakuan belum mampu meningkatkan titer antibody mencapai titer protektif virus *Avian Influenza*. Apabila pemberian dosis semakin tinggi maka senyawa-senyawa ada pada tanaman tersebut terserap oleh tubuh boiler. Sesuai dengan pernyataan Suardana dan Putra, (2016) dalam Prasetyo et al., (2021) Jika dosis efektif minimum antigen telah tercapai, maka respon imun akan meningkat secara proporsional dengan dosis.

Tanaman herbal sarang semut dengan dosis perlakuan dosis 10mg/kg BB menunjukkan rata-rata titer yang terbaik yaitu $\log 2^4$. Tanaman sarang semut mampu menurunkan nilai *Coefisien of Variance* (CV) sehingga dapat memberikan perlindungan yang baik terhadap virus *Avian Influenza*. Tanaman herbal lainnya memiliki fungsi sebagai penghambat replikasi virus adalah daun

bandotan dengan dosis 100µg/ml. daun bandotan mempunyai senyawa aktif yang dapat merusak lipit virus sehingga virus tidak dapat bereplikasi.

KESIMPULAN

Potensi tanaman herbal sebagai antiviral penyakit pernafasan ayam berdasarkan uji HA dan HI adalah, Meniran (*Phyllanthus niruri* L.), *Echinacea Purpurea* (Radix), Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.), Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Tidak semua tanaman herbal mempunyai sifat protektif terhadap virus pernafasan ayam. Berdasarkan uji HA/HI tanaman herbal yang sudah teruji memiliki sifat protektif terhadap Virus ND dan AI adalah Sarang Semut (*Myrmecodia .sp*) dan Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.). Tanaman herbal yang berperan sebagai imunomodulator adalah Jintan Hitam (*Nigella sativa* L.). Zat bioaktif yang terdapat pada tanaman herbal sehingga mempunyai sifat antiviral dan protektif terhadap virus adalah Flavonoid, Tanin, dan Saponin. Zat Bioaktif Flavonoid dan Tanin bekerja menginaktifkan virus dengan cara menghambat polimerase virus dan pengikatan protein inti virus atau kapsid virus, menstimulasi sel yang telah terinfeksi oleh virus dengan meningkatkan kekebalan pada sel inang dan memblokir pembentukan kapsid virus di dalam sel inang sehingga hasil replikasi virus ini tidak sempurna yang dapat berakibat pada rusaknya partikel virus.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, B., & Hasanah, A. N. (2013). Review Perbandingan Aktivitas Antivirus Ekstrak Tanaman Terhadap Penghambatan Virus Influenza A H5N1 dengan Metode In Vitro. *Farmaka*, 4, 1–15.
- Dharmayanti, N. L. P. I., & Indriani, R. (2017). Identification and Characterization of Infectious Bronchitis Virus (IBV) in Indonesia. *Jurnal Biologi Indonesia*, 13(1), 53–60.
- <https://doi.org/10.47349/jbi/13012017/53>
- Diniatik, Kusuma, A. M., & Purwaningrum, O. (2011). Uji AKTIVITAS ANTIVIRUS EKSRAK ETANOL DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruitz & Pav) TERHADAP VIRUS NEWCASTLE DISEASE (ND) DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA. *Pharmacy*, 08(01), 51–70.
- Fahrurozi, N., Tantalo, S., & Santosa, P. U. (2014). Pengaruh Pemberian Kunyit dan Temulawak melalui Air Minum terhadap Gambaran Darah pada Broiler. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 2(1), 39–46.
- Febryantono, H., Siswanto, Santosa, P. E., & 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*, 4(1), 52–58.
- Frisa, A., Elfidasari, D., & Murtini, S. (2018). Seroprevelensi Virus Avian Influenza SubTipe H5N1 Pada Unggas Domestik Peliharaan Masyarakat di Kawasan Cagar Alam Pulau Dua Serang Provinsi Banten. *JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 4(2), 74. <https://doi.org/10.36722/sst.v4i2.263>
- Helmi, T. Z., Tabbu, C. R., Artama, W. T., Haryanto, A., & Isa, M. (2016). Isolasi Dan Identifikasi Virus Avian Influenza Pada Berbagai Spesies Unggas Secara Serologis Dan Molekuler. *Jurnal Kedokteran Hewan - Indonesian Journal of Veterinary Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.21157/j.ked.hewan.v10i1.3378>
- Hewajuli, D., & Dharmayanti, N. L. P. . (2008). Karakterisasi Dan Identifikasi Virus Avian Influenza (Ai). *Wartazoa*, 18(2), 86–100.
- Kencana, G. A. Y., Kardena, I. M., & Mahardika, I. G. N. K. (2012).

- Peneguhan Diagnosis Penyakit Newcastle Disease Lapang Pada Ayam Buras Di Bali Menggunakan Teknik Rt-Pcr. *Jurnal Kedokteran Hewan*, 6(1), 50–53.
- Kikiyani, N., Siswanto, Santosa, Edy, P., & Hartono, M. (2020). Pengaruh Pemberian Imunomodulator Jintan Hitam (*Nigella Sativa* L.) Di Dalam Air Minum Terhadap Titer Antibodi Avian Influenza (AI) Dan Newcastle Disease (ND) Pada Broiler Betina. 4(3).
- Lisnanti, E., & Fitriyah, N. (2017). Efektivitas Pemberian Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia* .Sp) Terhadap Respon Antibody Avian Influenza Subtipe H5n1. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 18(2), 52–58. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2017.018.02.8>
- Maulita, S. D., Santosa, P. E., Suharyati, S., Hartono, M., & Tantalo, S. (2022). Profil Titer Antibodi Avian Influenza (AI) Dan Newcastle Disease (ND) Pada Ayam Kampung Jantan Dengan Pemberian Ekstrak Sambiloto. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan*, 6(November), 360–367.
- Mulyantini, N. G. A. (2014). Ilmu Manajemen Ternak Unggas. *Gajah Mada University Press*.
- Prafitriyani, A. S., & Subarnas, A. (2016). Efektivitas Lima Jenis Tanaman Obat Sebagai Antivirus Influenza A (H1N1) Secara In Vivo Dan In Vitro: Artikel Review. *Suplemen*, 14, 359–368.
- Prasetyo, D., Santosa, P. E., Hartono, M., & Sirat, M. M. P. (2021). Pengaruh Pemberian Imunomodulator Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Terhadap Titer Antibodi Avian Influenza Dan Newcastle Disease Pada Broiler Jantan. *Jurnal Riset dan Inovasi Peternakan (Journal of Research and Innovation of Animals)*, 5(1), 37–42. <https://doi.org/10.23960/jrip.2021.5.1.37-42>
- Rohajawati, S., & Supriyati, R. (2010). Sistem Pakar: Diagnosis Penyakit Unggas Dengan Metode Certainty Factor. *CommIT*, 4(1), 41–46.
- Samsi, M., & Purwaningsih, Y. (2020). Titer Antibodi Terhadap Avian Influenza (AI) dan Newcastle Disease (ND) Ayam Petelur Pada Umur yang Berbeda. *Prosiding Seminar Teknologi dan Agribisnis Peternakan VII*, 32, Pp. 550-555.
- Solichati, E. L., Kusuma, A. M., & Diniatik. (2010). Aktifitas antivirus ekstrak etanol daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap virus Newcastle Disease beserta profil kromatografi lapis tipis. *Pharmacy*, 07(01), 64–75.
- Suardana, I. B. K., & Putra, P. C. (2016). Isolasi dan Identifikasi Newcastle Disease Pada Ayam Buras. 1–27.
- Untari, T., Widyarini, S., Wibowo, M. H., & Ryadi. (2012). Aktivitas Antiviral Minyak Atsiri Jahe Merah terhadap Virus Flu Burung. *Jurnal Veteriner*, 13(3), 309–312.
- Warsito, S. H., Widodo, O. S., & Wulandari, S. (2018). Pengetahuan Manajemen Peternakan Dan Pemanfaatan Hasil Ternak Sebagai Sumber Gizi Masyarakat Di Kecamatan Baron Kabupaten Nganjuk. *Jurnal Layanan Masyarakat Universitas Airlangga*, 2, 69–71.
- Widiasari, S. (2019). Mekanisme Inhibisi Angiotensin Converting Enzym Oleh Flavonoid Pada Hipertensi. *Collaborative Medical Journal (CMJ)*, 1(2), 30–44.
- Widiastuti, L. K., Santosa, P. E., Siswanto, & Hartono, M. (2022). Uji Efektivitas *Echinacea Purpurea* (*Radix*) Sebagai Imunomodulator Terhadap Titer Antibodi Avian Influenza (AI) Dan Newcastle Disease (ND) Pada Broiler Jantan. 6(2), 118–122.

Wulandari, Y. T., Susanti, R., & Bintar, S. H. (2019). Analisis Perkembangan Titer Antibodi Hasil Vaksinasi Infectious Bronchitis pada Ayam Petelur Strain Hisex Brown. *Life Science*, 8(1), 25–33. <https://doi.org/10.15294/lifesci.v8i1.29987>