

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan tingginya kebutuhan serta kesadaran masyarakat tentang pentingnya gizi semakin meningkat, sehingga peternakan di Indonesia saat ini berkembang sangat pesat. Perkembangan yang sangat pesat ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan daging sebagai salah satu kebutuhan protein hewani, pemenuhan kebutuhan daging merupakan prospek yang sangat baik, salah satu jenis ternak penghasil protein hewani adalah broiler.

Broiler merupakan ayam jantan atau betina yang dipelihara dalam waktu singkat, umur pemeliharaan dibawah 6 minggu dengan bobot tubuh tertentu, mempunyai pertumbuhan yang cepat, serta dada yang lebar dengan timbunan daging yang banyak (Rasyaf, 2012). Broiler lebih digemari oleh peternak karena waktu pemeliharaannya yang lebih singkat dibandingkan unggas lain.

Dari data BPS 2021 tercatat bahwa populasi broiler di provinsi Lampung mencapai 94.254.495 ekor dan konsumsi ayam broiler mencapai 103.926.89 ton. Pada kondisi tersebut broiler merupakan sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat di provinsi Lampung.

Broiler memiliki kelemahan yaitu rentan terhadap penyakit, terutama penyakit *Avian Influenza* dan *Newcastle Disease*. Penyakit tersebut merupakan penyakit yang sangat berbahaya bagi unggas karena menimbulkan angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi serta menimbulkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi peternakan rakyat maupun industri perunggasan.

Avian Influenza merupakan salah satu penyakit endemik (penyakit yang menyerang pada wilayah tertentu secara berulang) yang sangat merugikan bagi peternak, karena penularan penyakit sangat cepat dengan tingkat kematian yang tinggi (Swayne dan Suarez, 2000). *Avian Influenza* pertama kali terjadi di Asia termasuk pula Indonesia pada pertengahan Desember 2003 (Smith *et al.*, 2006). *Avian Influenza* disebabkan oleh virus *Avian Influenza* subtype H5N1 (*highly pathogenic Avian Influenza*) yang ganas yang berasal dari genus *Influenza* tipe A familia *Orthomyxoviridae* (Swayne dan Suarez, 2000).

Newcastle Disease adalah salah satu penyakit endemik yang menyerang unggas di Indonesia, *Newcastle Disease* disebut juga dengan tetelo. *Newcastle Disease* bersifat akut bahkan sampai kronis dan dapat menyerang segala jenis unggas serta menyebabkan mortalitas yang tinggi yang menyebabkan kerugian bagi peternak broiler.

Avian Influenza dan *Newcastle Disease* tidak dapat diobati, oleh karena itu harus ditingkatkan daya tahan tubuh broiler salah satu pencegahan yaitu dengan meningkatkan titer antibodi pada broiler. Titer antibodi dapat ditingkatkan dengan pemberian bahan tambahan pada unggas sebagai stimulan sistem imun atau dikenal dengan imunomodulator.

Upaya dalam pencegahan terjangkitnya virus AI dan ND pada broiler maka perlu meningkatkan titer antibodinya agar resisten terhadap penyakit tersebut, titer antibodi pada DOC (*Day Old Chick*) *final stock* sangat dipengaruhi oleh titer antibodi induk (*parent stock*) serta umur induk (*parent stock*) broiler dan juga vaksinasi. Walaupun aktivitas pemberian vaksin rutin terutama pada pemeliharaan broiler tidak menyebabkan penurunan kasus AI yang cukup signifikan (Putri *et al.*, 2012). Titer antibodi akan berkurang seiring bertambahnya umur broiler maka penambahan tanaman obat diharapkan mampu untuk menjadi imunomodulator. salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai *feed additive* yaitu daun sambiloto dan daun kelor (Astuti dan Irawati, 2022).

Sambiloto adalah salah satu tanaman herbal yang memiliki kandungan fitobiotik. Sambiloto mengandung zat aktif yang disebut dengan *Andragrofolida*, dan memberikan rasa pahit, serta memiliki aktivitas sebagai antitoksik, mencegah kanker, anti alergi, anti radang, dan anti bakteri (Joseph dan Solomon, 2014). Tanaman sambiloto rasanya pahit, mengandung saponin, *Flavonoid*, dan tanin (Hutapea *et al.*, 1999 dikutip oleh Manoi, 2006).

Tanaman kelor memiliki banyak kandungan senyawa aktif berupa antioksidan terutama pada bagian daunnya (Rofiah, 2015). Daun kelor mengandung *Flavonoid*, sterol, triterpenoid, alkaloid, saponin, tanin dan fenol (Ikalinus *et al.*, 2015). Saponin berfungsi sebagai antimikroba yang mampu meningkatkan kekebalan tubuh sehingga resisten terhadap penyakit, dan melancarkan sistem pencernaan. *Flavonoid* sebagai antioksidan dan memelihara sistem imunitas tubuh.

Tanin memiliki sifat antiseptik sehingga memberikan pengaruh baik dalam saluran pencernaan (Aminah *et al.*, 2015). Suplementasi daun kelor dipercaya dapat berpengaruh pada imunitas, kesehatan, dan produktivitas ayam (Yana, 2022).

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pemberian kombinasi daun sambiloto dan daun kelor pada air minum terhadap titer antibodi AI dan ND broiler.

1.2 Tujuan

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis pemberian kombinasi daun sambiloto dan daun kelor pada air minum terhadap titer antibodi AI dan ND broiler.

1.3 Kerangka Pemikiran

Avian Influenza atau lebih dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai flu burung telah meresahkan dunia karena penyebarannya yang cepat dan menyebabkan kematian unggas dalam jumlah besar. Kerugian lain yang ditimbulkan ialah efek psikologis masyarakat, yang secara nyata berimbas kepada perekonomian negara, terkhusus yang berkaitan dengan unggas dan produk asal unggas (Putri *et al.*, 2012).

Newcastle Disease atau yang lebih dikenal oleh masyarakat sebagai tetelo, penyakit *Newcastle Disease* disebabkan oleh Paramyxovirus serotipe 1 ND. Gejala yang terlihat jika ayam atau unggas lainnya terkena virus ND yaitu mengorok, kesulitan bernafas, hidung tersumbat dan keluar eksudat (berupa cairan), sayap terkulai lemas dan sulit untuk berjalan dengan baik. Penyakit ND apabila dibiarkan terlalu lama dapat menyebabkan kematian pada unggas. Pengobatan tidak dapat dilakukan namun dapat dilakukan pencegahan dengan penambahan imunitas dalam tubuh ternak (Maulita *et al.*, 2022).

Upaya untuk pencegahan penyakit yang umum dilakukan yaitu dengan vaksinasi. Namun masalah yang terjadi adalah tidak semua vaksin akan menghasilkan titer antibodi yang tinggi akibat berbagai sebab, salah satunya adalah tertekannya sistem imun (immunosupresif). Kondisi tersebut mengakibatkan ayam akan memerlukan pengertak sistem imun (imunomodulator). Selain penggunaan vaksin untuk mencegah penyakit, penggunaan antibiotik kimia untuk pencegahan penyakit juga dilakukan, tetapi dapat menyebabkan residu bahan kimia berbahaya dalam produk yang dihasilkan dan menyebabkan resistensi bakteri-bakteri

berbahaya yang terdapat di dalam tubuh ayam, maka perlu dicarikan sistem penggertak sistem imunitas tubuh alami yang dapat menggantikan antibiotik komersial yang mampu meningkatkan kekebalan tubuh dan memproduksi daging dan telur secara efisien.

Tanaman herbal yang berpotensi dapat menjadi imunomodulator menggantikan antibiotik komersial antara lain tanaman sambiloto yang memiliki kandungan utama andrografolida yang berfungsi sebagai imunomodulator dan kelor yang memiliki kandungan flavonoid berfungsi sebagai antioksidan.

Sambiloto memiliki kandungan senyawa aktif yaitu *andrographolide* yang berperan sebagai imunomodulator yang mampu meningkatkan sistem imun. Sambiloto mengandung unsur kimia *deoxy andrographolide*, *andrographolide*, *14-deoxy-11*, *neo andrographolide*, *12-didehydro andrographolide*, *homo andrographolide*, *diterpenoid* dan *Flavonoid* yang bertindak sebagai imunomodulator (Maulita *et al.*, 2022). Kandungan andrografolid didalamnya mampu meningkatkan fungsi sistem pertahanan tubuh seperti sel darah putih untuk menyerang bakteri dan antigen lainnya dan tanin sebagai antidiare.

Pemberian tumbuhan herbal sebagai imunomodulator dapat meningkatkan respon imun tubuh broiler terhadap penyakit. Ekstrak Sambiloto yang diberikan pada ayam kampung jantan melalui perlakuan air minum dapat membantu dan dikatakan cocok untuk meningkatkan antibodi yang dapat menangkal virus (Akoso, 2006).

Tumbuhan lain yang berpotensi sebagai tumbuhan obat ialah kelor, tanaman kelor (*Moringa oleifera*) telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multiguna padat nutrisi dan berkhasiat sebagai obat. Kelor dikenal sebagai pohon ajaib karena terbukti secara alamiah merupakan sumber gizi berkhasiat obat yang kandungannya diluar kandungan tanaman pada umumnya. Kelor diketahui mengandung beberapa senyawa diantanya *Flavonoid*, saponin, alkaloid, tanin, dan fenol (Putra *et al.*, 2016). Pada penelitian sebelumnya tentang kelor ditemukan aktivitas antikanker, antibakteri, antioksidan dan antifungi (Nararya *et al.*, 2015).

Cara mendapatkan senyawa yang terkandung pada daun sambiloto dan daun kelor secara maksimal, ialah dengan menjadikannya menjadi ekstrak terlebih dahulu, cara ekstraksi yang digunakan yaitu dengan metode infudasi. Dengan

metode ini serbuk daun sambiloto dan daun kelor dipanaskan pada suhu 90°C selama 20 menit, setelah selesai hasil rebusan disaring dan didinginkan. Metode ini dipilih karena waktu pengerjaan singkat, penggunaan alat sederhana dan proses pengerjaan mudah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Astuti *et al.*, (2022) pemberian ekstrak sambiloto dan kelor mempengaruhi performans broiler. Ekstrak daun kelor dan sambiloto pada dosis 5 ml dalam air minum tidak mempengaruhi konsumsi air minum tetapi menurunkan konsumsi pakan, meningkatkan pertambahan bobot badan, dan meningkatkan efisiensi pakan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Sirat *et al.*, (2022), bahwa suplementasi sediaan ekstrak cair sambiloto (*Andrographis paniculata*) melalui air minum dapat mempertahankan jumlah eritrosit dalam batas normal dan meningkatkan jumlah leukosit sebagai respon imun setelah vaksinasi dengan dosis suplementasi terbaik dalam air minum adalah 0,1 cc/kg BB broiler (6 mg/kg BB).

Berdasarkan penelitian terdahulu, kandungan yang terdapat pada daun sambiloto dan daun kelor dapat meningkatkan imunitas tubuh yang sangat diperlukan bagi kesehatan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Widowati *et al.*, (2022) pemberian ekstrak sambiloto pada air minum dapat meningkatkan titer antibodi IBD dan diduga dapat meningkatkan titer antibodi AI dan ND. Dosis terbaik yang diberikan pada air minum 12 mg/kg bobot badan broiler.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menganalisis pengaruh pemberian daun sambiloto dan daun kelor pada air minum terhadap titer antibodi AI dan ND broiler.

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan penulis yaitu kombinasi daun sambiloto dan daun kelor pada air minum berpengaruh terhadap titer antibodi AI dan ND broiler.

1.5 Kontribusi

Kontribusi dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi ilmiah dari pengaruh pemberian kombinasi daun sambiloto dan daun kelor pada air minum terhadap titer antibodi *Avian Influenza* dan *Newcastle Disease* broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Pedaging (Broiler)

Klasifikasi taksonomi ayam menurut (Santoso, 2015), sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Aves
Ordo	: Galliformes
Famili	: <i>Phasianidae</i>
Genus	: <i>Gallus</i>
Spesies	: <i>Gallus gallus</i>

Broiler merupakan ayam ras unggulan penghasil daging hasil dari persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki produktivitas daging tinggi. Umur pemeliharaan dibawah 6 minggu dengan bobot tubuh tertentu, mempunyai pertumbuhan yang cepat, serta dada yang lebar dengan timbunan daging yang banyak (Rasyaf, 2012). Faktor pendukung keberhasilan pemeliharaan broiler adalah kesehatan, umumnya peternak menggunakan suplemen dan antibiotik kimia untuk meningkatkan kekebalan broiler. Broiler memiliki ciri-ciri sebagai berikut: kerangka tubuh besar, pertumbuhan badan cepat, pertumbuhan bulu yang cepat, lebih efisien dalam mengubah ransum menjadi daging.

Air merupakan unsur yang vital guna menunjang kebutuhan broiler, kebutuhan air untuk konsumsi broiler yaitu sebesar 60-70% sehingga kualitas dan kuantitas air harus terpenuhi.

Tabel 1. Kebutuhan air minum broiler menurut Cahyono, (2019)

Umur broiler (hari)	Kebutuhan minum (liter/hari/100 ekor)
1-7	1,80
8-14	3,10
15-21	4,50
22-29	7,70

2.2 Daun Sambiloto

Klasifikasi taksonomi sambiloto menurut (Prapanza dan Marianto, 2003), sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Viridiplantae
Infra Kingdom	: Streptophyta
Super Divisi	: Embryophyta
Divisi	: Tracheophyta
Sub Divisi	: Spermatoxophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Super Ordo	: Asteranae
Ordo	: Lamiales
Famili	: <i>Acanthaceae</i>
Genus	: <i>Andrographis wall. Ex Ness</i>
Spesies	: <i>Andrographis paniculata (Burn.f.) Wall ex Ness</i>

Tanaman sambiloto merupakan tanaman semusim dengan tinggi 5090 cm. Memiliki batang yang disertai dengan banyak cabang berbentuk segi empat dengan nodus yang membesar. Bentuk daun tunggal dengan tangkainya yang pendek, letaknya berhadapan bersilang, berbentuk lanset, pangkal dan ujungnya meruncing namun tepinya rata. Berwarna hijau tua pada permukaan atas, hijau muda pada bagian bawah. Panjang daun 2-8 cm dengan lebar 1-3 cm. Bunga berbentuk tabung, berukuran kecil, warnanya putih bernoda ungu. Perbungaan rasemosa yang bercabang membentuk malai dan keluar dari ujung batang. Buah berbentuk jorong, mempunyai panjang sekitar 1,5 cm dan lebar 0,5 cm, pangkal dan ujungnya tajam. Bila sudah masak akan pecah menjadi 4 keping (Azzamy, 2017).

Daun sambiloto memiliki kandungan senyawa kimia aktif diantaranya *andrographolide*, *Flavonoid*, tanin, saponin dan alkaloid. Diantara senyawa kimia yang aktif yang terkandung dalam daun sambiloto, *andrographolide* memiliki persentasi paling tinggi (Royani *et al.*, 2014). *Flavonoid* berfungsi sebagai antioksidan dan memelihara sistem imunitas tubuh. Tanin memiliki sifat antiseptik sehingga memberikan pengaruh baik dalam saluran pencernaan. Saponin sebagai

antimikroba yang mampu meningkatkan kekebalan tubuh sehingga resisten terhadap penyakit, dan melancarkan sistem pencernaan.

2.3 Daun Kelor

Klasifikasi taksonomi tanaman kelor menurut (USDA, 2013), sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta (vascular plants)
Super Divisi	: Spermatophyta (seed plants)
Divisi	: Magnoliopsida (Flowering plants)
Kelas	: Magnoliopsida (dicotyledons)
Sub kelas	: Dilleniidae
Famili	: <i>Moringaceae</i>
Genus	: <i>Moringa</i>
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i>

Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman tropis yang mudah tumbuh di daerah tropis seperti Indonesia dan berbagai kawasan tropis lainnya di dunia. Tanaman kelor merupakan tanaman dengan ketinggian 7-11 meter. Tanaman ini berupa semak atau pohon dengan akar yang kuat, berumur panjang, batangnya berkayu getas (mudah patah), tegak, berwarna putih kotor, berkulit tipis, permukaan kasar dan jarang bercabang. Tanaman kelor memiliki bunga yang berwarna putih kekuning-kuningan yang keluar sepanjang tahun dengan aroma semerbak yang khas. Tanaman kelor memiliki buah yang berbentuk panjang dan segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm. Buah tanaman kelor berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika tua (Tilong, 2012).

Menurut Utami (2013), manfaat dari daun kelor antara lain sebagai anti peradangan, hepatitis, memperlancar buang air kecil dan anti alergi. Daun kelor (*Moringa oleifera*) banyak digunakan dan dipercaya sebagai obat infeksi, anti bakteri dan anti hipersensitif. Daun kelor mengandung senyawa polifenolat, *Flavonoid* dan saponin. Polifenolat memiliki efek antioksidan hebat secara *in vitro*, menghambat lipid peroxidation dengan bereaksi sebagai pengikat pemutus rantai radikal peroksid. *Flavonoid* merupakan salah satu dari sekian banyak senyawa

metabolit yang dihasilkan oleh tanaman. *Flavonoid* dapat ditemukan pada bagian daun, akar, kayu, kulit tepung sari, bunga dan biji.

2.4 Avian Influenza

Avian Influenza merupakan salah satu penyakit endemik yang sangat ditakuti peternak, karena penularan penyakit sangat cepat dengan tingkat kematian yang tinggi (Swayne dan Suarez, 2000). *Avian Influenza* pertama kali terjadi di Asia termasuk Indonesia pada pertengahan Desember 2003 (Smith *et al.*, 2006). *Avian Influenza* atau flu burung disebabkan oleh virus *Avian Influenza* sub tipe H5N1 (*highly pathogenic Avian Influenza*) yang berasal dari genus *Influenza* tipe A familia *Orthomyxoviridae*.

Kasus *Avian Influenza* H5N1 pada manusia di Indonesia yang pertama kali telah diteguhkan pada bulan Juli 2005 bahwa kasus tersebut sumbernya dari virus *Avian Influenza* asal unggas, dan 79% dari kasus manusia di Indonesia menunjukkan sejarah kontak langsung maupun tidak langsung dengan unggas yang sakit (Kandun *et al.*, 2008).

Virus *Avian Influenza* merupakan virus RNA termasuk dalam famili *Orthomyxoviridae*. Asam nukleat virus ini berantai tunggal, terdiri dari 8 segmen gen yang mengkode sekitar 11 jenis protein. Virus *Avian Influenza* mempunyai selubung/simpai yang terdiri dari kompleks protein dan karbohidrat. Virus ini mempunyai tonjolan (*spikes*) yang digunakan untuk menempel pada reseptor yang spesifik pada sel-sel hospesnya pada saat menginfeksi sel. Terdapat 2 jenis *spikes* yaitu yang mengandung hemagglutinin (HA) dan yang mengandung *neuraminidase* (NA), yang terletak di bagian terluar dari virion (Horimoto, 2001).

Virus *Avian Influenza* mempunyai 4 jenis antigen yang terdiri dari (i) protein nukleokapsid (NP) (ii). Hemagglutinin (HA), (iii). Neuraminidase (NA), dan protein matriks (MP). Berdasarkan jenis antigen NP dan MP, virus *Avian Influenza* digolongkan dalam virus *influenza* A, B, dan C (Horimoto, 2001).

2.5 Newcastle Disease

Newcastle Disease disebabkan oleh virus *Avian Paramyxovirus serotype 1* (APMV-1) yang berasal dari genus *Avulavirus* familia *Paramyxoviridae* (OIE, 2012). *Famili* ini tergolong ke dalam virus RNA yang memiliki *envelope*.

Komponen *envelope* ini merupakan bagian virus yang bersifat infeksius (Alexander, 1991). *Paramyxovirus* berbentuk pleomorfik. Secara umum, virus ini berbentuk bulat dengan diameter 100-500 nm namun bentukan filament dapat terlihat dengan panjang 100 nm (Alexander, 2003).

Newcastle Disease merupakan suatu penyakit yang bersifat kompleks, oleh karena isolat dan strain virus yang berbeda dapat menimbulkan variasi yang besar dalam derajat keparahan dari penyakit, termasuk pada spesies unggas yang sama, misalnya ayam (Tabbu, 2000). Virus yang tergolong *genus Paramyxovirus* dapat dibedakan dari virus lainnya oleh karena adanya aktivitas *neuraminidase* yang tidak dimiliki oleh virus lain pada *famili Paramyxoviridae*.

2.6 Mekanisme Herbal Sebagai Imunomodulator

Kandungan yang terdapat pada sambiloto yaitu *Andragrofolida*, *Flavonoid* yang berperan sebagai imunomodulator yang mampu meningkatkan sistem imun broiler (Maulita *et al.*, 2022). Mekanisme herbal sebagai imunomodulator yaitu dengan meningkatkan aktivitas IL-12 dan proliferasi limfosit. Sel CD4+ akan mempengaruhi limfosit kemudian menyebabkan sel Th-1 teraktivasi. Sel Th-1 yang teraktivasi akan mempengaruhi IFN- γ yang dapat mengaktifkan makrofag yang ditandai dengan meningkatnya aktivitas fagositosis secara cepat dan efisien dalam membunuh antigen (Patroni dan Yuniarti, 2003). Daun kelor memiliki aktivitas imunomodulator dengan bekerja sebagai antioksidan, memiliki efek hepatoprotektif maupun renoprotektif, dan mencegah peroksidasi lipid. Produksi *malondialdehid* mengalami penurunan setelah mengkonsumsi daun kelor (Khan *et al.*, 2021). Daun kelor dapat meningkatkan jumlah sel darah putih dan sel *immunoglobulin*, sehingga merangsang respon imun humoral dan seluler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian daun kelor dapat meningkatkan total protein, *albumin*, *globulin* dan *lisozim* (Ayoub *et al.*, 2019).