

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara agraris memiliki berbagai aktivitas produksi dalam bidang peternakan, salah satunya pada sektor peternakan unggas. Ternak unggas di Indonesia merupakan jenis ternak yang paling dikenal dan banyak dipelihara oleh masyarakat. Produk unggas khususnya daging sangat diminati oleh masyarakat Indonesia. Selain sebagai sumber protein, unggas juga menjadi sumber ekonomi bagi peternak dilihat dari meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap daging ayam per tahunnya (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2021).

Populasi ayam ras pedaging (*broiler*) tersebar di 34 provinsi di Indonesia, dan tercatat populasi tertinggi berada di Provinsi Jawa Barat sebanyak 710,79 juta ekor di tahun 2020. Namun populasi secara nasional cenderung mengalami penurunan sebesar 2,9 miliar ekor atau 7,90 persen dibandingkan dengan tahun 2019 (Direktorat Jenderal Peternakan dan kesehatan Hewan, 2021). Salah satu permasalahan utama yang sering terjadi di peternakan unggas khususnya pada peternakan ayam ras pedaging (*broiler*) adalah penyakit. Penyakit yang sering menyerang ayam ras pedaging adalah *Newcastle Disease* (ND) dan dilaporkan terjadi di beberapa negara sejak 1926 (Hewajuli dan Dharmayanti, 2011).

Penyakit tetelo atau ND adalah penyakit infeksius yang sering menyerang pada industri peternakan unggas khususnya pada ayam pedaging (*broiler*). ND disebabkan oleh *Avian Paramyxovirus type-1* (APMV-1), yang

diklasifikasikan dalam golongan genus *Orthoavulavirus* dan famili *Paramyxoviridae* (Amarasinghe *et al.*, 2019; ICTV, 2019). Penyakit ND dapat menyebabkan gangguan berat pada sistem pernapasan, syaraf, dan pencernaan pada ayam. Berdasarkan gejala klinisnya, ND dikelompokkan menjadi 5 patotipe, yaitu : *viscerotropic velogenic*, *neurotropic velogenic*, *mesogenic*, *lentogenic*, dan *subclinical* (Alexander and Senne, 2008). ND menimbulkan kerugian yang besar karena tingginya angka morbiditas dan mortalitas serta waktu persebaran yang sangat cepat (Etriwati dkk., 2016). Angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi sampai 100% dari peternakan unggas yang terinfeksi virus ND strain virulen menyebabkan ekspor produk unggas menjadi terhambat (Hewajuli dan Dharmayanti, 2011).

Tubuh menunjukkan respon inflamasi terhadap infeksi dan kerusakan jaringan. Penelitian Putra dkk (2012) menyatakan terjadi kongesti yang diawali dengan pembengkakan sel hepar pada ayam yang diinfeksi virus ND. Pembengkakan sel hepar berisi cairan ini menyebabkan sinusoid menyempit sehingga terjadi pembendungan hati (kongesti). Secara mikroskopis pada ayam dewasa yang terinfeksi virus ND strain virulen terjadi nekrosis dan terkadang hemoragi serta hiperplasia dari sel mononuklear pada organ hepar (Alexander and Senne, 2008). Tindakan vaksinasi merupakan langkah pencegahan yang paling tepat untuk kasus ND. Saat ini, belum ditemukan pengobatan yang tepat bagi hewan yang telah terserang penyakit ini. Umumnya peternak menambahkan imbuhan pakan berupa Antibiotics Growth Promotor (AGP). Penggunaan AGP dalam pakan ternak mempunyai efek peningkatan performa ternak seperti

penambahan bobot, efisiensi penggunaan pakan, serta terjaganya daya tahan tubuh ayam pedaging dari serangan penyakit. Pemerintah Indonesia melalui Kementerian Pertanian secara resmi telah melarang penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan per Januari 2018 yang tertuang dalam Permentan No. 22/2017 tentang pendaftaran dan peredaran pakan. Penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan dilarang dikarenakan antibiotik berpotensi ikut terserap pada produk hasil peternakan dan secara tidak langsung konsumen akan memperoleh antibiotik dalam konsentrasi rendah yang mampu meningkatkan resiko resistensi bakteri serta residu kimia dan mampu menimbulkan efek alergi pada manusia. Pelarangan penggunaan antibiotik sebagai imbuhan pakan dikhawatirkan akan menyebabkan menurunnya performa produksi ternak khususnya ayam pedaging, serta meningkatnya tingkat mortalitas akibat terserangnya penyakit.

Salah satu alternatif imbuhan pakan sebagai pengganti AGP adalah imbuhan pakan yang bersumber dari tanaman (fitogenik). Secara definisi imbuhan pakan fitogenik didefinisikan sebagai senyawa tambahan yang merupakan hasil dari metabolit sekunder tanaman yang ditambahkan ke dalam ransum untuk meningkatkan produktivitas ternak melalui perbaikan sifat pakan, meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dengan mengontrol bakteri patogen, meningkatkan kinerja produksi, dan meningkatkan kualitas produk ternak (Ganguly 2013; Hashemi & Davoodi, 2011). Murugesan *et al.* (2015) mengemukakan bahwa imbuhan pakan fitogenik potensial digunakan sebagai alternatif pemacu pertumbuhan untuk ternak ayam pedaging karena memiliki kemampuan yang tidak jauh berbeda dengan antibiotik dalam menjaga kesehatan saluran pencernaan

ternak unggas, akan tetapi imbuhan pakan fitogenik memiliki kelebihan, yaitu tidak menimbulkan efek negatif seperti yang diakibatkan oleh antibiotika (Hashemi *et al.*, 2008). Beberapa laporan penelitian menunjukkan bahwa imbuhan pakan fitogenik terbukti meningkatkan kinerja pertumbuhan, memperbaiki konversi ransum, meningkatkan kualitas karkas, meningkatkan keamanan produk pangan asal ternak, mengurangi respon stres, dan meningkatkan respon imun ternak (Dhama *et al.*, 2015; Li *et al.*, 2012; Zhang *et al.*, 2012; Zhou *et al.*, 2013). Disamping itu, imbuhan pakan fitogenik juga dilaporkan memiliki kemampuan sifat anti-inflamasi, antiseptik, obat penenang, bakterisida, fungisida, antivirus, antioksidan, peningkat palatabilitas ransum, memperbaiki fungsi usus, menstimulasi kekebalan tubuh, menstimulasi sekresi enzim pencernaan dan penyerapan zat nutrisi.

Macleaya cordata sejak lama telah dikenal sebagai pengobatan tradisional China. *Macleaya cordata*, dikenal juga sebagai *Bocconia cordata* atau *plume-poppy* yang masuk dalam famili *Papaveraceae* (Zhang *et al.*, 2005). Tanaman ini mengandung beberapa alkaloid penting yaitu *sanguinarine*, *dihydroderivative*, *chelerythrine*, *protopine*, *allocryptopine*, dan asam fenolik (Ni *et al.* 2016). Selain sebagai pengganti AGP, kandungan *sanguinarine* pada ekstrak *Macleaya cordata* dikenal sebagai anti inflamasi yang bekerja menghambat ekspresi mediator peradangan (Khadem *et al.*, 2014).

Oleh karena itu penelitian ini menggunakan *Macleaya cordata* yang diberikan kepada ayam broiler setelah diinfeksi virus ND Strain VVND genotip VII., dengan melihat gambaran mikroskopis hepar ayam broiler.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah : Apakah pemberian fitogenik ekstrak *Macleaya cordata* mampu mencegah kerusakan sel hepar berupa degenerasi, nekrosis, dan inflamasi portal pada ayam *broiler* (*Gallus gallus*) yang diinfeksi dengan virus ND Strain VVND genotip VII.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat kemampuan fitogenik ekstrak *Macleaya cordata* dalam mencegah terjadinya kerusakan sel hepar berupa degenerasi, nekrosis, dan inflamasi portal pada ayam *broiler* (*Gallus gallus*) yang diinfeksi dengan virus ND Strain VVND genotip VII.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang fitogenik ekstrak *Macleaya cordata* dalam mencegah terjadinya kerusakan sel hepar berupa degenerasi, nekrosis, dan inflamasi portal pada ayam *broiler* (*Gallus gallus*) yang diinfeksi dengan virus ND Strain VVND genotip VII.

1.5 Landasan Teori

Infeksi virus ND menyebabkan terjadinya reaksi inflamasi di dalam tubuh. Reaksi inflamasi merupakan salah satu respon imun non spesifik (*innate immunity*). Respon ini terbagi menjadi dua yaitu pertahanan fisik seperti kulit,

lendir, dan silia; serta pertahanan seluler seperti monosit, makrofag, dan sel NK. Dalam teori imunopatologi, monosit yang terinfeksi menjadi target penghancuran oleh sel imunokompeten yang mengeluarkan mediator-mediator diantaranya adalah IL-1, IL-6, dan TNF yang merupakan sitokin pro inflamasi; dan *Platelet Activating Factor* (PAF). Peningkatan sekresi sitokin proinflamasi tersebut juga mengaktivasi sel Th2, Sel T sitotoksik (CD8⁺), makrofag, keratinosit dan sel B untuk mensekresikan IL-10 yang dikenal sebagai faktor penghambat sintesis sitokin (*Cytokine synthesis inhibitory factor*) (Yusuf dkk, 2005).

Sel kupffer merupakan makrofag jaringan yang terdapat pada dinding sinusoid hepar. Makrofag sendiri berfungsi sebagai agen fagositosis dan sebagai *Antigen Presenting Cell* (APC) yang akan mengaktifkan sel T dan menstimulator sitokin. TNF- α merupakan sitokin yang diproduksi terutama oleh monosit atau makrofag yang disekresi oleh sel Th1. TNF- α sebagian besar berperan untuk menghambat perkembangan infeksi. Mediator inflamasi lainnya yaitu IL-4, merupakan sitokin yang dilepaskan oleh berbagai jenis sel yaitu sel T, eosinofil, basofil, sel mast, sel NK, dan beberapa APC. Sitokin ini disekresi oleh sel Th2 yang muncul sebagai hambatan terhadap respon sel Th1, namun mampu meningkatkan endositosis makrofag melalui aktivasi phosphatidylinositol 3-kinase. Jika kedua sel ini diproduksi secara terus menerus, dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan (Pratiwi dkk, 2017 ; Mau dan Tallan, 2016).

Ekstrak *Macleaya cordata* telah lama digunakan sebagai pengobatan tradisional China. Kandungan alkaloid aktif seperti *sangunarine* dikenal memiliki

kemampuan sebagai antiinflamasi. Penelitian Liu (2020) menyatakan pemberian *sanguinarine* mampu mengurangi sekresi sitokin peradangan yaitu TNF- α dan IL-4 pada mukosa jejunum.

1.6 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa pemberian ekstrak *Macleaya cordata* dalam mencegah terjadinya kerusakan sel hepar berupa degenerasi, nekrosis, dan inflamasi portal pada ayam *broiler* (*Gallus gallus*) yang diinfeksi dengan virus ND