

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendapatan bruto perkapita penduduk Indonesia selama 5 tahun terakhir mengalami peningkatan. Badan Pusat Statistik (2020) menyatakan bahwa pada tahun 2015 pendapatan bruto penduduk Indonesia per kapita sebesar Rp. 45.000.000,00 sedangkan pada tahun 2020 pendapatan bruto per kapita sebesar Rp.56.900.000,00 atau mengalami peningkatan sebesar 26,44%. Hal ini berpengaruh pada konsumsi protein hewani di Indonesia sebagai pendukung tercapainya sumber daya manusia yang unggul. Salah satu komoditas yang digemari penduduk Indonesia adalah broiler. Hal ini dibuktikan berdasarkan data Kementerian Perdagangan (2020) yang menyatakan bahwa konsumsi daging ayam broiler di Indonesia tahun 2020 sebesar 2.194.029 ton, atau mengalami peningkatan sebesar 7,51% dari konsumsi tahun 2015 sebesar 2.038.869 ton.

Broiler adalah *strain* ayam hasil budidaya teknologi yang memiliki karakteristik ekonomis dengan ciri khas yaitu pertumbuhan cepat, konversi pakan yang baik, dapat dipotong pada usia yang relatif muda serta menghasilkan daging dengan kualitas baik (Murtidjo, 1992). Keunggulan broiler didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan meliputi makanan, temperatur lingkungan, dan pemeliharaan. Namun, broiler memiliki kelemahan rentan terhadap serangan penyakit dan tingkat stres yang tinggi sehingga mempengaruhi hasil produktivitas broiler. Penanggulangan rentan penyakit dan stres pada broiler dapat dilakukan dengan pemberian tanaman herbal. Tanaman herbal telah banyak digunakan sebagai antioksidan dan antistres dalam pemeliharaan broiler. Dengan diberikan tanaman herbal yang mengandung antioksidan dan antistres diharapkan dapat menurunkan tingkat stres pada broiler, sehingga imunitas broiler akan meningkat dan menjaga kesehatan broiler. Salah satu alternatif tanaman herbal yang dapat digunakan adalah daun kersen.

Tanaman kersen termasuk jenis tanaman yang mudah dibudidayakan, tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan mudah didapatkan. Tanaman kersen merupakan tanaman dikotil tahunan yang dapat tumbuh mencapai ketinggian 10 meter. Batang berkayu, tegak, bulat, berwarna coklat keputih-putihan dengan tiap

cabang berambut halus. Bunganya tunggal, berwarna putih, mahkota lonjong dan berwarna putih. Buah berwarna merah, bulat dengan diameter ± 1 centimeter. Daun tunggal, berwarna hijau, berseling, berbentuk lonjong dengan panjang 6--10 sentimeter dan lebar 2--4 sentimeter, ujung dan pangkal runcing, berbulu dan pertulangannya menyirip (Steenis, 2006). Daun kersen mengandung senyawa flavonoid, triterpenoid, saponin dan polifenol yang menunjukkan aktivitas antioksidan (Haki, 2009). Saponin merupakan glikosida alami yang terikat dengan steroid alkaloid atau triterpena, yang mempunyai efek farmakologis sebagai imunomodulator (Robinson, 1995). Imunomodulator dapat didefinisikan sebagai zat biologis atau sintetis yang dapat menstimulasi ataupun dapat pula menekan sistem kekebalan bawaan, adaptif atau keduanya (Dharma, 2015). Hasil penelitian Pratiwi (2020), menunjukkan bahwa pemberian daun kersen dengan metode teh celup dosis 420cmg/KgBB berpengaruh sebagai imunomodulator broiler pasca vaksinasi *Newcastel Disease* (ND).

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membuktikan kegiatan antibakteri pada daun kersen, namun pemberian daun kersen sebagai imunomodulator dengan waktu pemberian yang berbeda belum pernah dilakukan. Dengan waktu pemberian yang berbeda, diharapkan penelitian ini mampu menjadi alternatif yang efisien terhadap waktu pemberian dalam meningkatkan respon kekebalan tubuh broiler.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan menganalisis waktu pemberian teh celup daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap imunitas broiler.

1.3. Kerangka Pemikiran

Kersen atau talok atau yang biasa disebut ceri adalah sejenis pohon yang memiliki buah kecil yang manis (Dwi dan Istikhomah, 2010). Pohon kersen juga dikenal sebagai *capulin blanco*, *cacaniqua*, *niguito* (bahasa Spanyol), *Jamaican cherry*, *Panama berry*, *Singapore cherry* (Inggris) dan *Japansse kers* (Belanda), yang lalu nama tersebut diambil menjadi kersen dalam bahasa Indonesia.

Kersen (*Muntingia calabura* L.) telah lama digunakan sebagai tanaman obat tradisional oleh masyarakat di Indonesia misalnya sebagai obat batuk, sakit

kuning, dan sakit kepala. Sadli *et al.*, (2015) menyatakan bahwa metabolit sekunder yang positif terkandung dalam fraksi etil asetat daun kersen yaitu flavanoid dan saponin. Daun kersen mengandung senyawa flavonoid, triterpenoid, saponin dan polifenol yang berpotensi sebagai antioksidan (Haki, 2009). Broiler memiliki kelemahan yaitu tingkat stres yang tinggi. Dengan diberi tanaman herbal yang mengandung antioksidan maka tingkat stres akan menurun. Sehingga imunitas akan bekerja dengan baik dan melindungi tubuh dari serangan penyakit. Robinson (1995) menyatakan bahwa saponin merupakan senyawa yang mempunyai efek farmakologis yaitu imunomodulator. Imunomodulator dapat didefinisikan sebagai zat biologis atau sintetis yang dapat menstimulasi kekebalan bawaan, adaptif atau keduanya (Dhama, 2015).

Pemberian ekstrak daun kersen telah dilakukan dengan berbagai metode pengaplikasian. Pemberian ekstrak daun kersen dilakukan dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dan dengan dosis 84 mg/200 gram BB dapat menghambat kenaikan kadar enzim *Alanine aminotransferase* pada tikus yang diinduksi asetaminofen (Hakim, 2012). Hasil penelitian Pratiwi (2020) juga menunjukkan bahwa pemberian teh celup daun kersen pasca vaksinasi ND dosis 420 mg/KgBB dengan metode teh celup mampu meningkatkan titer antibodi pada broiler.

Pemberian herbal umumnya diberikan setiap hari untuk mengetahui reaksi pemberian herbal terhadap ternak. Namun hal ini memerlukan waktu, biaya serta tenaga yang lebih banyak selama masa pemeliharaan. Hasil penelitian Anas (2016) menunjukkan bahwa pemberian jamu herbal dengan mengatur jarak waktu pemberian tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap penambahan bobot badan dan presentase karkas. Jamu yang digunakan dalam penelitian Anas terdiri dari temulawak, jahe, daun sirih, kunyit dan bawang putih. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan herbal yang mengandung zat biokatif dan kurkumin. Adapun hasil yang didapat bahwa berat badan broiler yang baik yaitu pemberian ramuan herbal dengan jarak waktu pemberian setiap hari B1 (1.525 g/ekor) cenderung lebih baik dalam meningkatkan berat badan broiler dibandingkan dengan pemberian setiap 2 hari sekali. Sedangkan hasil perhitungan numerik, waktu

pemberian jamu setiap 2 hari sekali B2 (72,71%) cenderung lebih baik dalam meningkatkan persentase berat karkas dibandingkan dengan B1 (70,76%).

Oleh karena itu pada penelitian ini daun kersen disajikan dalam bentuk teh celup dengan waktu pemberian yang berbeda maka diharapkan hasil yang didapatkan tidak terdapat perbedaan pada imunitas broiler. Waktu pemberian yang dilakukan yaitu antara pemberian teh daun kersen setiap hari dengan pemberian daun kersen setiap dua hari sekali. Sehingga menjadi alternatif yang efisien terhadap waktu, biaya dan tenaga dalam masa pemeliharaan broiler. Pengaruh perlakuan terhadap imunitas broiler dapat diketahui dengan melakukan pengamatan titer antibodi dan organ limfoid broiler. Organ limfoid primer berfungsi mengatur produksi dan diferensiasi limfosit sedangkan organ limfoid sekunder berfungsi mengadakan respon terhadap antigen (Tizard, 1988).

1.4. Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah waktu pemberian teh celup daun kersen (*Muntingia calabura* L.) tidak berpengaruh terhadap imunitas broiler.

1.5. Kontribusi

Kontribusi dari penelitian Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan dan informasi kepada masyarakat peternak agar mengetahui tentang manfaat waktu pemberian teh celup daun kersen (*Muntingia calabura* L.) terhadap imunitas broiler.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kersen (*Muntingia calabura* L.)

Kersen atau talok atau yang biasa disebut ceri adalah nama sejenis pohon yang memiliki buah kecil yang manis (Dwi dan Istikhomah, 2010). Nama-nama lainnya di beberapa negara adalah: *datiles*, *aratiles*, *manzanitas* (Filipina), *khoom sômz*, *takhôb* (Laos), *krâkhôb barang* (Kamboja), dan *kerukup siam* (Malaysia).

Disebutkan oleh Tjitrosoepomo (1991), tanaman kersen memiliki kedudukan taksonomi sebagai berikut :

Kerajaan	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Anak Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Anak Kelas	: Dialypetalae
Bangsa	: Malvales / Columniferae
Suku	: Elaeocarpaceae
Genus	: <i>Muntingia</i>
Spesies	: <i>Muntingia calabura</i> L.

Menurut Figueiredo *et al.*, (2008) *Muntingia calabura* L. adalah pohon eksotik spesies asli dari Amerika Tengah. Pohon ini cepat tumbuh meski di tanah yang tandus sekalipun. Hal ini terkait dengan adanya sistem kompabilitas dan penyerbukan sendiri secara spontan. Sehingga setiap tahunnya, pohon kersen (*Muntingia calabura* L.) dapat menghasilkan benih dan buah yang sangat banyak serta memiliki laju perkecambahan yang tinggi.

Pohon kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki tinggi sekitar ± 10 meter. Batang berkayu, tegak, bulat, berwarna coklat keputih-putihan dengan tiap cabang berambut halus. Bunganya tunggal, berwarna putih, mahkota lonjong dan berwarna putih. Buah berwarna merah, bulat dengan diameter ± 1 sentimeter. Daun tunggal, berwarna hijau, berseling, berbentuk lonjong dengan panjang 6--10 sentimeter dan lebar 2--4 sentimeter, ujung dan pangkal runcing, berbulu dan pertulangannya menyirip. Kandungan dari ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) memiliki daya hambat pada pertumbuhan bakteri. Penelitian ini telah

dilakukan oleh Zakaria *et al.*, (2006) di Malaysia yang mendapat hasil bahwa ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura* L.) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *C. Diphtheriae*, *S. Aureus*, *P. Vulgaris*, *S. Epidemidis*, *S. Flexneri*, *K. Rhizophlia*, *A. Hydrophila* dan *E. Colli*. Hasil penyaringan secara fitokimia menunjukkan adanya kandungan flavonoid, saponin, triterpen, dan steroid. Sementara hasil analisis fitokimia ekstrak pengenceran daun kersen dengan aquades (AEMC) mengungkapkan hanya ada flavonoid, saponin (Zakaria *et al*, 2011).

2.2 Kandungan Daun Kersen

Arum *et al.*, 2012 menyatakan bahwa daun kersen mengandung flavanoid, triterpenoid, alkaloid, dan saponin.

1. Flavonoid

Flavonoid merupakan senyawa polar yang mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, methanol, butanol, aseton, dan lainnya. Flavonoid memiliki cincin benzene dan gugus gula yang reaktif terhadap radikal bebas, serta bertindak sebagai senyawa penangkap radikal bebas (Shabella, 2013). Flavonoid dalam tumbuhan berperan sebagai glikosida dan aglikogen flavonoid.

Astuti (2012), senyawa flavonoid mempunyai aktivitas fitokimia yang berfungsi menghancurkan mikroba, terutama bakteri gram positif. Selain itu, senyawa aktif flavonoid berperan sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme. Aktivitas farmakologi dari flavonoid adalah sebagai anti inflamasi, analgesik, dan antioksidan (Shabella, 2013).

2. Triterpenoid

Triterpenoid tersusun dari rantai panjang hidrokarbon C₃₀ yang menyebabkan sifatnya non-polar, sehingga mudah terekstrak dalam pelarut yang bersifat non-polar. Ada beberapa senyawa triterpenoid yang memiliki struktur siklik berupa alkohol. Senyawa triterpenoid juga dapat terikat dengan gugus gula, sehingga akan dapat tertarik oleh pelarut yang bersifat semi polar bahkan pelarut polar (Kristanti, 2008).

3. Saponin

Saponin merupakan senyawa aktif permukaan yang bersifat seperti sabun, serta dapat di deteksi berdasarkan kemampuan membentuk busa dan

menghemolisis sel darah (Robinson, 1995). Sifat sabun yang baik, beracun bagi hewan berdarah dingin akan tetapi tidak beracun bagi hewan berdarah panas (Syamsuhidayat, 1991).

Saponin digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis yang diperoleh dari beberapa tumbuhan dengan hasil yang baik dan digunakan dalam bidang kesehatan. Saponin dan *glikosida saponin* adalah salah satu *tipe glikosida* yang tersebar luas dalam tumbuhan (Harborne, 1987). Dikenal dua macam saponin, yaitu *glikosida triterpenoid* alkohol dan *glikosida* dengan struktur *steroid*. Kedua *saponin* ini larut dalam air dan *etanol* tetapi tidak larut dalam *eter* (Robinson, 1995). Pada ternak ruminansia dan ternak domestikasi lain, saponin pakan mempunyai pengaruh terhadap semua fase metabolisme, mulai dari konsumsi pakan hingga pengeluaran kotoran (Syamsuhidayat, 1991).

Keuntungan saponin dapat menurunkan kolesterol, mempunyai sifat sebagai antioksidan, antivirus, anti karsinogenik, dan manipulator fermentasi rumen. Saponin memiliki sifat seperti sabun yang dapat membersihkan materi-materi yang menempel pada dinding usus (Astuti, 2012).

2.3 Sistem Imun

Sistem imun dalam tubuh adalah semua mekanisme pertahanan yang digunakan tubuh untuk mempertahankan keutuhan tubuh dari bahaya yang menyerang tubuh, mekanisme yang memperantainya terbagi atas sistem imun bawaan dan sistem imun didapat. Mekanisme adaptif terbentuk setelah mekanisme bawaan dimana dilakukan banyak fungsi dengan interaksi dan mekanisme (Playfire, 2009). Respon imun merupakan tanggapan sistem imun terhadap konfigurasi asing, dimana telah terjadi proses pengenalan oleh sel-sel pengenal (limfosit). Proses ini akan melibatkan interaksi antara sel dan substansi berupa sitokin, reseptor, molekul ko-reseptor, dan molekul penyaji. Sistem imunologik dapat diaktifkan oleh benda asing yang timbul dari lingkungan eksternal, tetapi juga oleh benda asing yang ada dalam lingkungan internal (Bellanti, 1993).

Respon imun didefinisikan sebagai respon atau reaktifitas yang terjadi jika ada kontak antara antigen dengan molekul yang memiliki konfigurasi spesifik. Respon imun menjalankan tiga fungsi, yaitu pertahanan, homeostatis, dan

pengawasan. Fungsi pertahanan bertujuan melawan invasi mikroorganisme dan senyawa asing lainnya. Fungsi homeostatis untuk mempertahankan dari jenis sel tertentu dan memusnahkan sel-sel yang rusak. Fungsi pengawasan bertujuan untuk memonitor jenis sel yang abnormal atau sel mutan (Meriana, 2006).

Respon imun terdiri dari dua jenis, yaitu respon imun spesifik dan non spesifik. Respon imun spesifik yaitu respon imun yang diberikan setelah sel-sel imun terlebih dahulu terpapar oleh antigen, sedangkan respon imun non spesifik yaitu respon imun yang memberikan respon langsung terhadap antigen walaupun belum terpapar sebelumnya (Meriana, 2006). Respon imun non spesifik merupakan pertahanan tubuh terdepan yang bereaksi segera setelah adanya antigen yang mengancam. Respon nonspesifik ini adalah mekanisme pertahanan inheren (bawaan atau sudah ada) yang secara non selektif mempertahankan tubuh dari benda asing atau materi abnormal apapun jenisnya, meskipun baru pertama kali terpapar.

2.4 Imunomodulator

Imunomodulator merupakan substansi atau obat yang dapat memodulasi fungsi dan aktivitas sistem imun. Kebanyakan imunomodulator yang berasal dari tumbuhan telah banyak diteliti dan imunostimulator dimaksudkan untuk menekan atau mengurangi infeksi bakteri atau virus, mengatasi imunodefisiensi dan menstimulus sistem imun disebut *Biological Response Modifiers* (BRM).

Fungsi imunomodulator adalah memperbaiki sistem imun yaitu dengan cara stimulasi (imunostimulan) atau menekan/menormalkan reaksi imun yang abnormal (imunosupresan). Dikenal dua golongan imunostimulan yaitu imunostimulan biologi dan sintetik. Dikenal dua golongan imunostimulan yaitu imunostimulan biologi dan sintetik. Beberapa contoh imunostimulan biologi adalah sitokin, antibodi monoklonal, jamur, dan tanaman obat (herbal). Sedangkan imunostimulan sintetik yaitu levamisol, isoprinosin dan muramil peptidase (Djauzi, 2003). Imunomodulator dibagi menjadi 3 kelompok:

1. Imunostimulator, berfungsi untuk meningkatkan fungsi dan aktivitas sistem imun,
2. Imunoregulator atau imunorestorasi, artinya dapat meregulasi sistem imun.
3. Imunosupresor, yang dapat menghambat atau menekan aktivitas sistem imun.

Kebanyakan tanaman obat yang telah diteliti membuktikan adanya kerja imunostimulator, sedangkan untuk immunosupresor masih jarang dijumpai. Pemakaian tanaman obat sebagai imunostimulator dengan maksud menekan atau mengurangi infeksi virus dan bakteri intraseluler, untuk mengatasi immunodefisiensi atau sebagai perangsang pertumbuhan sel-sel pertahanan tubuh dalam sistem imunitas (Block dan Mead, 2003). Bahan yang dapat menstimulasi sistem imun berperan mengendalikan respon imun baik pada sistem imunitas seluler maupun umoral (Tizard, 1988).

2.5 Organ Limfoid

Organ limfoid pada ayam terdiri dari limfoid primer dan limfoid sekunder. Organ limfoid primer berfungsi mengatur produksi dan diferensiasi limfosit sedangkan organ limfoid sekunder mengadakan respon terhadap antigen. Turunya bobot organ limfoid menyebabkan limfoid yang menghasilkan antibodi menjadi menurun.

2.5.1 Bursa fabrisius

Bursa fabrisius merupakan organ limfoid yang sangat dipengaruhi oleh hormon yang digunakan untuk merangsang perombakan protein sebagai penyedia glukosa darah melalui sistem glukoneogenesis sehingga terjadi penurunan pertumbuhan (Yunianto *et al.*, 1997). Kecepatan tumbuh dan besarnya bursa fabrisius ada hubungannya dengan resistensi terhadap suatu gangguan. Presentase bobot bursa fabrisius yaitu berkisar antara 0,12—0,29% (Ramli *et al.*, 2008). Faktor yang mempengaruhi bobot relatif bursa fabrisius salah satunya ialah konsumsi protein, jika konsumsi protein rendah maka dapat menghambat pertumbuhan bursa fabrisius (Jamilah *et al.*, 2013).

2.5.2 Limpa

Limpa merupakan organ yang berwarna merah gelap terletak di sebelah kanan abdomen yang merupakan penghubung antara proventrikulus dan rempela (McLelland, 1990). Menurut Dellman dan Brown (1989), limpa berfungsi sebagai penyaring darah dan menyimpan zat besi untuk dimanfaatkan kembali dalam sintesis hemoglobin, sedangkan menurut Ressang (1998), selain menyimpan darah, limpa bersama hati dan sumsum tulang berperan dalam penghancuran

eritrosit-eritrosit tua dan ikut serta dalam metabolisme sel limfosit yang berhubungan dengan pembentukan antibodi.

Limpa yang berperan untuk menyimpan sel darah dan memiliki presentasi bobot berkisar antara 0,11 – 0,23% dari bobot badan (Putnam, 1991). Perbesaran limpa terjadi jika dalam tubuh ayam terinfeksi bakteri karena sebagai daya tahan tubuh dengan cara memproduksi limfosit (Meriana *et al.*, 2007). Limpa merupakan organ yang bertugas memisahkan virus, jika terserang penyakit secara terus menerus maka limpa dapat membengkak.

2.6 Broiler

Menurut (Suprijatna, 2005) pengelompokan ayam pedaging ini di dalam dunia hewan adalah sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Aves
Ordo	: Galliformes
Famili	: <i>Phasianidae</i>
Genus	: <i>Gallus</i>
Spesies	: <i>Gallus domesticus</i>

Broiler atau disebut juga sebagai ayam pedaging merupakan jenis unggas yang sangat unggul potensi genetiknya yaitu ukuran tubuh besar, proporsi daging kerkas tinggi, memiliki kerangka tulang kuat, pertumbuhan cepat, warna kulit putih/kuning bersih, konversi pakan baik dan tahan terhadap penyakit (Fadilah, 2004). Hardjosworo dan Rukminasih (2000) menyatakan bahwa ayam broiler dapat digolongkan ke dalam kelompok unggas penghasil daging artinya dipelihara khusus untuk menghasilkan daging. Umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut: kerangka tubuh besar, pertumbuhan badan cepat, pertumbuhan bulu yang cepat, lebih efisien dalam mengubah ransum menjadi daging.

Broiler atau ayam ras pedaging merupakan jenis ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktivitas tinggi, terutama dalam memproduksi daging ayam. Ayam pedaging adalah jenis ternak bersayap dari kelas aves yang telah didomestikasikan dan cara hidupnya diatur oleh manusia dengan tujuan untuk memberikan nilai ekonomis dalam bentuk

daging (Yuwanta, 2004). Menurut Rasyaf (2006), broiler adalah ayam jantan dan ayam betina muda yang berumur dibawah 6 minggu ketika dijual dengan bobot badan tertentu, mempunyai pertumbuhan yang cepat, serta dada yang lebar dengan timbunan daging yang banyak. Banyak *strain* ayam pedaging yang dipelihara di Indonesia. *Strain* merupakan kelompok ayam yang dihasilkan oleh perusahaan pembibitan melalui proses pemuliaan untuk tujuan ekonomis tertentu (Suprijatna *et al.*, 2005).

Faktor yang mempengaruhi produktivitas ayam broiler meliputi pakan, kesehatan dan proses pencernaan. Disisi lain, ayam broiler mudah mengalami stres yang dapat menyebabkan ketahanan tubuhnya menurun. Usaha untuk meningkatkan ketahanan tubuh broiler salah satunya dengan pendekatan nutrisi (Regar *et al.*, 2013). Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap produksi ayam broiler diantaranya temperatur, pakan, air, tingkat kepadatan dan udara (Fadilah, 2004). Pertumbuhan broiler berbeda-beda, ada yang awal cepat dan kemudian melambat karena sangat bergantung dari perlakuan peternak, pembibit atau lembaga yang membibitkan ayam tersebut (Rasyaf, 2008). *Strain* boiler yang paling banyak dikembangkan di Indonesia antara lain *Cobb*, *Lohman*, *Ross* dan *Hubbard* (Tamalluddin, 2012).