

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Petelur

Ayam petelur adalah ayam yang dipelihara dengan tujuan untuk dapat menghasilkan telur (Kurniawan dkk., 2013). Sifat-sifat yang dikembangkan pada tipe ayam petelur adalah cepat mencapai dewasa kelamin, ukuran telur normal, bebas dari sifat mengeram, bebas dari kanibalisme, nilai afkir ayam tinggi dan sebagainya (Yuwanta, 2004).

Ayam petelur yang dipelihara pada umumnya terdapat dua tipe yaitu petelur putih dan petelur cokelat. Ayam petelur putih atau biasa dikenal sebagai tipe ringan, yang dikhususkan untuk bertelur dengan ciri-ciri tubuh ramping, warna bulu putih, berjengger merah. Ayam ini berasal dari galur murni white leghorn yang memiliki sifat sensitif terhadap cuaca panas dan keributan. Ayam petelur yang lain adalah tipe medium. Tubuhnya tidak terlalu kurus, tapi tidak juga terlihat gemuk. Produksi telur cukup banyak dan juga dapat menghasilkan daging yang banyak, sehingga disebut ayam tipe dwiguna. Sebagai contoh adalah ayam strain lohmann (Sudarmono, 2007).

Ayam petelur yang sekarang kita kenal adalah strain ayam yang mampu bertelur sebanyak 300 butir lebih per tahunnya. Ayam-ayam itu pada dasarnya ayam ras yang merupakan ayam hasil perkawinan silang (silang dalam maupun silang luar) antara bangsa berbagai bangsa ayam hutan. Ayam hutan merah (*Gallus-gallus bankiva*), ayam hutan ceton (*Gallus lafayetti*), ayam hutan abuabu

(*Gallus soneratti*), dan ayam hutan hijau (*Gallus varius*, *Gallus javanicus*) (Nurcholis dkk., 2009). Ayam ras petelur memiliki keunggulan antara lain pertumbuhannya relatif cepat, mencapai dewasa kelamin (siap kawin) sekitar umur 5 bulan, produktivitas tinggi dapat mencapai produksi 280 butir per tahun dengan bobot telur sekitar 60 g per butir, efisien dalam penggunaan pakan dan tidak memiliki sifat mengeram sehingga dapat berproduksi dalam waktu yang relatif panjang sekitar 14 bulan (Setyono dkk., 2013).

Ayam ras, umumnya mulai bertelur pada umur 4 bulan, pada tipe ringan-mini rata-rata akan bertelur pada umur 14 minggu, tipe medium ada yang mulai bertelur pada umur 20-21 minggu dan untuk ayam kampung pada umur sekitar 23 minggu. Satu hingga dua minggu pertama produksi telur masih belum stabil dan ukuran telurnya masih kecil-kecil karena ayam baru pertama bertelur. Menjelang minggu keempat semenjak awal bertelur, produksi sudah mulai banyak. Satu bulan hingga dua bulan setelah itu laju produksi meningkat, setelah mencapai puncak produksi, produksi perlahan-lahan turun hingga tiba saatnya untuk diafkir, kurang lebih pada umur 1,5 tahun (Rasyaf, 2011).

2.2. Kesehatan dan Produktivitas Ayam Petelur

Pada ayam ras petelur, masalah kesehatan merupakan hal yang penting, maka perlu penjagaan atau pencegahan penyakit secara ketat (Rasyaf, 2011). Pada umumnya tertularnya penyakit pada ayam disebabkan oleh kurang waspadanya peternak terhadap penyakit. Penyakit yang sering menyerang pada ayam biasanya dengan cepat dapat menular dari seekor kepada semua ayam yang dipeliharanya

(Marconah, 2012). Suatu peternakan yang dikelola secara baik dan benar, pencegahan penyakit merupakan salah satu tindakan penting yang harus diterapkan oleh peternak. Pencegahan penyakit jauh lebih baik dilakukan dibandingkan mengobati ayam yang sudah sakit. Apabila pencegahan penyakit dilakukan secara intensif maka kecil kemungkinan ayam akan terserang penyakit (Rasyaf, 2009).

Banyak program pencegahan penyakit yang dapat diaplikasikan di peternakan ayam. Program pencegahan penyakit tersebut di antaranya program sanitasi, vaksinasi, dan pengobatan dini pada umur tertentu ketika gejala ayam sakit mulai tampak, serta program lainnya yang berhubungan dengan manajemen pemeliharaan (Fadilah dan Polana, 2005). Manajemen kesehatan unggas yang efektif harus bertujuan untuk mencegah timbulnya penyakit dan parasit, mengenal gejala timbulnya penyakit dan mengobati penyakit sesegera mungkin sebelum penyakit berkembang serius atau menyebar ke kelompok lainnya (Mulyantini, 2010). Mengetahui ciri-ciri ayam sehat merupakan hal yang penting untuk mengetahui ayam yang sakit. Berikut ciri-ciri ayam sehat yaitu konsumsi pakan dan air minum normal, kotoran normal tidak encer, giat melakukan aktivitas, bersuara normal, produksi telur normal. Beberapa gejala yang bersifat umum yang sering dijumpai pada beberapa penyakit, seperti bulu terkulai dan kusam, diare, nafsu makan hilang, pertumbuhan terganggu dan produksi telur turun, kualitas kerabang buruk, serta suara tidak normal (Suprijatna dkk., 2008).

Beberapa usaha diperlukan untuk meningkatkan populasi dan produktivitas ayam petelur. Produktivitas ayam petelur dapat ditingkatkan diantaranya dengan

memperbaiki manajemen pemeliharaan, pakan, pencegahan, dan penanggulangan penyakit. Salah satu masalah dalam upaya meningkatkan produktivitas ayam petelur adalah penurunan produksi telur seiring dengan pertambahan usia ayam (Amiruddin dkk., 2014). Produksi ayam petelur dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya : bibit, umur, kondisi kesehatan ayam, perkandangan pencahayaan, pakan, dan suhu lingkungan (Muharlién, 2010).

2.3. Tanaman Serai



Ilustrasi 1. Gambar Tanaman Serai

Klasifikasi tanaman serai adalah sebagai berikut (Arifin, 2014):

| | |
|---------|--|
| Regnum | : Plantae |
| Divisio | : Spermatophyta |
| Classis | : Monocotyledoneae |
| Ordo | : Poales |
| Familia | : Poaceae |
| Genus | : <i>Cymbopogon</i> |
| Spesies | : <i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Randle |

Serai memiliki banyak nama di daerah-daerah Indonesia seperti serai, sere (Jawa): serai, sorai, sange-sange (Sumatera): tonti, sare (Sulawesi): hisa, isa (Maluku) (Suryo, 2010).

Tanaman serai sekilas agak mirip alang-alang tetapi rumpun serai lebih besar dan bergerombol. Daunnya berbentuk lurus, pipih, panjang sekitar 1 m, lebar sekitar 15 mm. Tulang daunnya sejajar. Warna daunnya hijau muda. Tepi daun yang tajam dan permukaan daunnya yang kasar dapat melukai tangan (Muhlisah, 2007). Sering kali bagian permukaan dalam berwarna merah. Perakaran serai sangat kuat dan dalam (Sa'adah, 2007).

Serai tumbuh pada daerah dengan ketinggian 50-2.700 mdpl. Tanaman ini tumbuh alami, tetapi dapat ditanam pada berbagai kondisi tanah di daerah tropis yang lembab, cukup sinar matahari, dan memiliki curah hujan relatif tinggi (Armando, 2009). Serai merupakan tanaman yang menyukai tempat yang lembab dan dekat air, tanah yang gembur, tak heran jika banyak tanaman serai tumbuh di area persawahan, irigasi, sungai dan lain-lain (Suryo, 2010).

Serai mengandung alkaloid, flavonoid, polifenol dan minyak atsiri (Sari dan Chairul, 2005). Tanaman serai mengandung minyak atsiri yang memiliki khasiat sebagai antiseptik, antidepresi, deodoran, antiradang, fungisida, dan antiparasit (Agusta, 2000). Minyak atsiri merupakan minyak yang mudah menguap atau minyak mudah terbang. Minyak atsiri dapat bersumber dari bagian tanaman yaitu akar, kulit, batang, dan daun. Kandungan minyak atsiri pada serai bagian batang dan helai daun yaitu 0,5-1,5% (Usmiati dkk., 2004). Minyak atsiri dapat menyembuhkan penyakit cacangan, karena mekanisme kerja minyak atsiri

yang terkandung dalam tanaman serai dapat menyebabkan paralisa atau melumpuhkan otot cacing (Widowati, 2007).

Alkaloid diketahui mampu meningkatkan daya tahan tubuh. Zat ini akan dibawa oleh aliran darah menuju sel-sel tubuh. Hasilnya sel-sel tersebut menjadi aktif dan terjadi perbaikan-perbaikan struktur maupun fungsi organ limfoid (Haryani dkk., 2012). Alkaloid yaitu senyawa yang bersifat racun bagi cacing, karena efeknya dalam menstimulasi kebocoran isi sel dan disfungsi neurologis. Alkaloid memiliki efek analgesik dan sedatif berkontribusi dalam proses paralisis dan kematian cacing (Isnaini dkk., 2015). Manfaat alkaloid dalam bidang kesehatan yaitu melawan infeksi mikroba (Widi dan Indriati, 2007).

Serai dapat mempercepat proses penyembuhan luka karena kandungan flavonoid yang berperan dalam fase-fase penyembuhan luka dan mengurangi peradangan (Hairi dkk., 2016). Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler. Kompleks yang terbentuk mengganggu keutuhan membran sel bakteri dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Dewi dkk., 2015). Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang memiliki bermacam-macam efek antara lain efek antioksidan, anti tumor, anti radang, anti bakteri dan anti virus (Parubak, 2013).

Polifenol merupakan senyawa turunan fenol yang mempunyai aktivitas sebagai antioksidan. Antioksidan fenolik biasanya digunakan untuk mencegah kerusakan akibat reaksi oksidasi pada makanan, kosmetik dan farmasi serta plastik (Nurlala, 2015). Fungsi polifenol sebagai penangkap dan pengikat radikal

bebas dari rusaknya ion-ion logam. Gugus hidroksil menyebabkan senyawa fenol mampu menangkap radikal bebas (Aini dkk., 2014).

2.4. Endoparasit

Endoparasit merupakan jenis parasit yang hidup di dalam tubuh inang. Berbeda dengan ektoparasit, endoparasit menyerang organ dalam pada inang. Endoparasit dapat pula menjadi patogen karena inang menderita malnutrisi atau penurunan daya imunitas tubuh (Hernasari, 2011). Hewan ternak yang terinfeksi endoparasit biasanya lesu, pucat, kondisi tubuh menurun bahkan bisa mengakibatkan kematian (Pradana dkk., 2015). Endoparasit yang sering menginfeksi unggas peliharaan seperti bebek, itik, burung dan ayam adalah nematoda. Endoparasit dapat menyerang ayam pada semua umur (Rismawati dkk., 2013).

2.4.1. *Ascaridia galli* sp.

Jenis endoparasit yang paling sering menyerang ayam petelur adalah cacing *Ascaridia galli*, dengan prevalensi mencapai 60%. Tingginya prevalensi tersebut karena telur dari cacing ini dapat bertahan di tempat yang lembab. Faktor cuaca seperti temperatur dan kelembaban yang sesuai dengan kehidupan cacing serta manajemen atau cara pemeliharaan dan pemberian pakan yang kurang baik dapat mendukung terjadinya infeksi cacingan (Pradana dkk., 2015).

Unggas yang terinfeksi telur *Ascaridia galli* lewat mulut yang telah berembrio. Telur tersebut sangat resisten dan dapat hidup untuk beberapa bulan

dan bahkan beberapa tahun. Ayam yang berumur lebih dari tiga bulan lebih resisten terhadap *Ascaridia galli* daripada ayam muda (Levine, 1994). *Ascaridia galli* menyerang usus halus bagian tengah. Cacing ini menyebabkan peradangan di bagian usus yang bersifat *hemorrhagic*. Larva cacing berukuran sekitar 7 mm dapat ditemukan di selaput lendir usus (Fadilah dan Polana, 2005).

2.4.2. Koksidiosis

Koksidia paling banyak yang menyerang ayam adalah jenis *Eimeria sp.* *Eimeria sp* tergolong dalam sub kelas koksidia (Rismawati dkk., 2013). *Eimeria sp* adalah salah satu penyebab koksidiosis pada ayam yang menyebabkan diare berdarah, penurunan berat badan, terlambatnya produksi telur dan sering menyebabkan kematian (Priyowidodo, 2005).

Koksidiosis menyebar dalam bentuk sel tunggal (*oocysts*) yang dikeluarkan melalui kotoran. *Oocysts* ini tidak bersifat infeksi dan dapat hidup di luar tubuh ayam selama 2-4 hari. Jika termakan ayam, *oocysts* akan menuju ke saluran usus. *Oocysts* akan berkembang dan membelah diri di dalam usus. Proses perkembangan tersebut membutuhkan waktu selama 4-7 hari (Fadilah dan Polana, 2005). *Eimeria sp* menyebabkan luka-luka di dalam sekum. Luka tersebut membesar dan meradang disertai dinding usus yang menebal, dan isi sekum berdarah bila keluar. Bila unggas tidak mati karena koksidia dalam minggu pertama setelah munculnya gejala, maka unggas tersebut akan sembuh. Meskipun koksidiosis tidak menyebabkan kematian, protozoa tersebut dapat menurunkan berat badan atau menurunkan produksi telur (Levine, 1994).

Penyakit ini menyebar melalui *coccidial oocysts* yang dikeluarkan melalui kotoran dari ayam yang terinfeksi, bisa juga menyebar melalui tiupan angin yang membawa debu. Bisa juga menyebar melalui sepatu, pakaian, roda kendaraan, atau melalui serangga. Pengobatan sebaiknya dilakukan ketika penyakit tersebut baru muncul atau menunjukkan gejala, sehingga dapat mengurangi angka kematian dan mempercepat proses penyembuhan (Fadilah dan Polana, 2005).

2.5. Leukosit

Leukosit berfungsi untuk membantu tubuh melawan berbagai penyakit infeksi sebagai bagian dari sistem kekebalan tubuh. Leukosit terdiri atas dua kelompok yakni kelompok yang mengandung butir-butir kasar yang disebut granul, maka selnya diberi nama granulosit dan yang polos tanpa mengandung butir-butir kasar atau granul disebut agranulosit. Granulosit terdiri atas eosinofil, heterofil, dan basofil. Agranulosit terdiri atas limfosit dan monosit (Adriani dkk., 2011). Leukosit merupakan unit aktif dari sel darah yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh dari serangan penyakit yang dapat digunakan sebagai indikator tingkat kesehatan dan status fisiologis ayam (Purnomo dkk., 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rataan leukosit pada ayam normalnya berkisar antara $7,3-14,3 \times 10^3/\text{ml}$ (Lestari dkk., 2013). Obat herbal mampu meningkatkan jumlah leukosit dalam sirkulasi darah (Falahudin dkk., 2016). Ayam yang menghasilkan leukosit lebih tinggi akan meningkatkan sistem imunitas tubuh (Sumardi dkk., 2016). Peningkatan jumlah leukosit menunjukkan

bahwa tubuh memiliki kemampuan yang tinggi untuk merespon reaksi atau benda asing (Sriwati dkk., 2014).

2.6. Eosinofil

Komponen leukosit yang berhubungan dengan infeksi parasit yaitu eosinofil. Sel-sel ini yang umumnya jumlahnya tidak banyak, dapat meningkat dalam kasus penyakit-penyakit kronis tertentu, seperti infeksi oleh parasit. Dalam keadaan-keadaan reaksi alergi, jumlah eosinofil akan meningkat (Frandsen, 1996). Maksimal eosinofil normal pada ayam yaitu 14%. Jumlah eosinofil umumnya lebih rendah persentasenya dari total sel darah. Sel-sel ini mengandung granula acidofilik, ukuran dan bentuk bervariasi bergantung kepada spesies. Granula mengandung enzim hidrofilik dan jumlahnya biasanya meningkat pada penyakit parasit (Adriani dkk., 2011).

Eosinofil memiliki dua fungsi istimewa yaitu pertama mampu menyerang dan menghancurkan larva cacing (parasit), sedangkan fungsi kedua adalah enzim yang dihasilkan eosinofil mampu menetralkan faktor radang yang dilepaskan oleh sel mast (Lokapirnasari dan Yulianto, 2014).

2.7. Heterofil

Fungsi heterofil utamanya adalah fagosit di sekitar radang atau luka, jadi heterofil berfungsi melawan infeksi. Persentase heterofil pada ayam sekitar 20-40%. Jika heterofil lebih rendah dari normal, maka lebih mudah terkena infeksi (Adriani dkk., 2011). Heterofil bersifat fagositik, setelah heterofil memfagositosis

maka secara cepat jumlahnya menurun (Yellita dkk., 2011). Setelah infeksi terjadi penurunan jumlah heterofil disebabkan menurunnya jumlah parasit (Cahyaningsih dkk., 2007). Heterofil adalah bagian dari leukosit yang termasuk kedalam kelompok granulosit dan berada pada garis depan (*first line*) yang berfungsi sebagai pertahanan awal terhadap penyakit yang dapat mengakibatkan infeksi atau peradangan (Purnomo dkk., 2016). Heterofil memiliki masa hidup yang singkat, dimana setelah melakukan tugasnya kemudian mati dan melepaskan faktor kemotaktik untuk menarik heterofil lainnya. Masa hidup normal dalam sirkulasi darah mencapai 4–8 jam, kemudian 4–5 jam berikutnya berada pada jaringan (Habiyah, 2015).

2.8. Monosit

Bila monosit masuk ke dalam jaringan biasanya sel ini tetap bebas tidak terikat pada jaringan. Bila monosit ada di jaringan tubuh disebut makrofag. Jumlah monosit pada ayam yaitu 1 %. Monosit merupakan sel darah putih paling besar dan terdapat dalam jumlah sedikit. Jumlah monosit yang tinggi menunjukkan adanya infeksi (Adriani dkk., 2011). Monosit berperan sebagai prekursor untuk makrofag dan sel ini akan mencerna dan membaca antigen (Lokapirnasari dan Yulianto, 2014).

2.9. Limfosit

Tingginya jumlah sel limfosit dalam tubuh ayam menandakan bahwa ternak tersebut sedang terkena infeksi. Limfosit merupakan salah satu bagian dari sel

darah putih, dimana fungsi utamanya adalah meningkatkan sistem imun dan melawan bibit penyakit yang masuk ke dalam tubuh (Yosi dan Sandi, 2014). Limfosit pada ayam berkisar antara 30-70 %. Ada dua jenis limfosit yaitu sel-B dan sel-T. Sel-B memiliki fungsi untuk membuat antibodi, protein khusus yang menyerang mikroorganisme patogen, sedangkan sel-T berfungsi untuk menyerang dan membunuh mikroorganisme pathogen serta membantu mengatur kekebalan tubuh (Adriani dkk., 2011). Rataan limfosit yang paling tinggi memberikan tambahan kekebalan tubuh lebih tinggi (Lestari dkk., 2013). Peningkatan limfosit terjadi karena adanya antigen yang masuk ke dalam tubuh dan memacu meningkatnya limfosit untuk membentuk antibodi sebagai respon imun (Siswanto dkk., 2016). Peningkatan limfosit mengindikasikan adanya infeksi di dalam tubuh (Atmadja dkk., 2016).