

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Ayam Broiler**

Ayam broiler merupakan hasil seleksi genetik yang sangat ketat yang memang dititik beratkan pada laju kecepatan pertumbuhan tinggi dengan efisiensi pakannya tinggi dan dapat dipasarkan dalam waktu singkat (Amrullah, 2004). Ayam broiler adalah ayam jantan atau ayam betina yang umumnya dipanen pada umur 5-6 minggu dengan tujuan sebagai penghasil daging. Ayam broiler dipelihara mulai dari umur 1 hari atau *day old chick* (DOC) memiliki bobot badan mencapai 1,25 kg pada minggu ke-4, 1,8-2,0 kg pada minggu ke-5 dan 2,2 kg pada minggu ke-6 (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006).

Ayam broiler mempunyai beberapa keunggulan seperti pertambahan atau produksi daging dan pemeliharaan dalam waktu yang relatif lebih cepat, dengan harga terjangkau, dapat dikonsumsi segala lapisan masyarakat dan cukup tersedia di pasaran (Triyantini dkk., 2000). Kondisi kandang harus diperhatikan sedemikian mungkin terutama mengenai temperatur lingkungan, kelembaban, sirkulasi udara dan tingkat kepadatan di dalam kandang. Kepadatan jumlah ayam di dalam kandang merupakan salah satu faktor penyebab stress yang diindikasikan dengan adanya penurunan konsumsi pakan (Budiman dkk., 2015).

## 2.2. Kepadatan Kandang

Kandang yang terlalu padat menyebabkan ayam tidak mendapatkan pakan, minum secara serentak, ketidak seragaman bobot badan kanibalisme atau perilaku dominasi pada sekelompok ayam dan kebutuhan zat gizi tertentu meningkat (Bell dan Weaver, 2002). Kepadatan kandang standar per meter persegi dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kepadatan Kandang pada Ayam Broiler

Usia	Kepadatan (m <sup>2</sup> /ekor)
1	30-50
2	20-34
3	10-20
4	10
5	8-10
6	6-8

Sumber : Kususiyah (1992)

Kepadatan kandang optimal dipengaruhi oleh suhu kandang, semakin tinggi suhu udara dalam kandang, Kepadatan optimal dalam kandang semakin rendah atau sebaliknya (Kususiyah, 1992). Meningkatnya jumlah ternak dalam kandang melebihi kepadatan optimal akan meningkatkan suhu kandang dan dalam batas-batas tertentu akan menimbulkan stress pada ayam pedaging (Zahra, 1996). Peningkatan jumlah ternak untuk setiap kandang juga dapat merubah keadaan lingkungan kandang baik panas lingkungan, kelembaban dan mutu udara dalam kandang. Selain faktor genetik, produktifitas ayam dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang mendukung ekspresi kapasitas genetik ternak dan hal tersebut sangat erat kaitannya dengan kenyamanan (Mench dan Duncan, 1998). Kandang

yang panas dan lembab akan menyulitkan ternak menyeimbangkan panas tubuhnya untuk itu maka kepadatan kandang optimum 8 ekor/m<sup>2</sup> (Nuriyasa, 2003). Kepadatan kandang yang semakin tinggi menyebabkan pertambahan bobot badan yang relatif kecil dan konversi pakan yang semakin buruk (Budiarta dkk., 2014).

Populasi ayam di dalam kandang perlu diperhatikan, dikarenakan kandang yang terlalu padat mengakibatkan ayam terkena cekaman panas yang berdampak pada penurunan laju pertumbuhan dan konsumsi pakan (Nahashon dkk., 2009). Penyediaan ruang kandang pada ayam broiler yang nyaman menyebabkan peningkatan produktivitas, menekan kematian, menekan cekaman dan berkurangnya rasa takut (Heckert dkk., 2002). Cekaman panas akibat kepadatan kandang tidak hanya akan berpengaruh terhadap performans tetapi juga akan menyebabkan kesehatan ayam terganggu akibat adanya peningkatan hormon-hormon stress yang akan menyebabkan gangguan pembentukan sel imun (Sugito dan Delima, 2009). Kepadatan kandang yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan berpengaruh terhadap kualitas karkas terutama pada bagian dada dan paha. Keadaan yang tidak nyaman juga dapat menyebabkan ayam terluka akibat gesekan dengan sisi-sisi kandang dan saling patuk antar sesame (Berry dkk., 2008).

Meningkatnya kepadatan kandang akan menyebabkan berkurangnya konsumsi ransum, pertumbuhan, menurunkan efisiensi makanan, meningkatkan mortalitas dan meningkatkan kanibalisme (Bell dan Weaver, 2002). Kepadatan kandang yang tinggi sangat diutamakan untuk mendapatkan keuntungan maksimal

dari luas lantai yang digunakan, disamping membatasi pergerakan ayam yang dapat menghamburkan energi. Menurut Feddes dkk. (2002) pada kepadatan tinggi performans boiler yang maksimal dapat di capai dengan ventilasi dan sirkulasi udara yang memadai.

### **2.3. Leukosit**

Leukosit adalah sel darah yang berinti dengan ukuran sel lebih besar dan jumlah yang lebih sedikit dibandingkan dengan eritrosit (Etim dkk., 2014). Leukosit merupakan unit yang aktif dari sistem pertahanan tubuh dengan menyediakan pertahanan yang cepat dan kuat terhadap setiap agen infeksi. Leukosit dibagi menjadi dua kelompok yaitu granulosit yang terdiri dari heterofil, eosinofil, basofil dan kelompok agranulosit terdiri dari monosit dan limfosit (Purwandari dkk., 2014). Fungsi leukosit adalah untuk pertahanan tubuh suatu organisme. Pertahanan ini dilakukan dengan cara menghancurkan agen penyerang dengan proses fagositosis atau dengan pembentukan antibodi (Guyton dan Hall, 2007). Jumlah leukosit normal pada ayam broiler berada pada kisaran  $12 - 30 \times 10^3/\text{ml}$  (Arfah, 2015).

Peningkatan jumlah leukosit dapat diakibatkan oleh stress suhu yang pada akhirnya mempengaruhi proses fisiologis menjadi abnormal dan mempengaruhi keseimbangan hormonal pada tubuh ayam, kondisi stres dapat dilihat dari kondisi pemeliharaan yang mencapai suhu dan kelembaban tinggi jauh dari kondisi nyaman untuk pemeliharaan ayam broiler (Falahudin dkk., 2016). Peningkatan jumlah leukosit dapat diakibatkan oleh stress lingkungan yang pada akhirnya

mempengaruhi proses fisiologis menjadi abnormal, kondisi stres ini dapat dilihat dari kondisi lingkungan pemeliharaan yang mencapai suhu 27,13 – 31,95° C dan kelembaban 67,26 – 93,11% jauh dari kondisi nyaman untuk pemeliharaan ayam broiler (Falahudin dkk., 2016).

#### **2.4. Eosinofil**

Eosinofil merupakan granulosit polimorfonuklear-eosinofilik dengan granul bundar dan relatif lebih besar jika dibandingkan dengan heterofil dan berwarna merah dengan pewarnaan Wright's (Lewis dan Gous, 2007). Sel ini akan meningkat jumlahnya jika terjadi shock anafilaksis, reaksi alergi dan infeksi parasit (Yalcinkaya dkk., 2008). Dalam darah normal biasanya jumlah eosinofil sekitar 2-5% dari jumlah leukosit (Dharmawan, 2002). Faktor yang dapat mempengaruhi tinggi rendahnya eosinofil yaitu reaksi dalam tubuh ayam yang berlebihan atau hipersensitivitas respon imun terhadap alergi dan parasit serta tingkat peradangan (Suriansyah dkk., 2016). Eosinofil memiliki dua fungsi utama yaitu mampu menyerang dan menghancurkan bakteri patogen serta mampu menghasilkan enzim yang dapat menetralkan faktor radang (Lokapirnasari dan Yulianto, 2014). Eosinofil melakukan fungsi imun melawan mikroorganisme dengan cara sebagaimana fungsi kimiawi yakni secara enzimatik (Moyes dan Schute, 2008).

## 2.5. Limfosit

Limfosit adalah leukosit agranulosit dan merupakan leukosit terbanyak di dalam darah unggas, mempunyai ukuran dan bentuk bervariasi (Hendro dkk., 2013). Limfosit merupakan unsur penting dalam sistem kekebalan tubuh, yang berfungsi merespon antigen dengan membentuk antibodi (Yalcinkaya dkk., 2008). Limfosit adalah jenis leukosit dengan jumlah paling banyak dalam darah ayam (Purwandari dkk., 2014). Persentase limfosit normal pada ayam adalah 24-84 % (Smith dan Mangkoewidjojo, 2008). Limfosit bertugas merespon adanya antigen dan stress dengan meningkatkan sirkulasi antibodi dalam pengembangan sistem imun (Salasia dan Hariono, 2010). Limfosit adalah bagian dari leukosit yang terdiri dari limfosit T (sel T) dan limfosit B (sel B), yang berperan dalam pembentukan kekebalan spesifik. Kekebalan spesifik ini bisa bersifat humoral dan seluler (Widhyari dkk., 2009).