

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. *Closed House*

*Closed house* merupakan kandang sistem tertutup yang dijalankan pada peternakan modern dengan tujuan untuk menyediakan suhu dan kelembaban ideal bagi ayam, sehingga meminimalkan stres akibat perubahan kondisi lingkungan dan diharapkan mampu meningkatkan produktivitas ayam. Kandang *closed house* dapat meminimalkan kontak langsung ayam dengan organisme lain dan memiliki pengaturan ventilasi yang baik untuk menyediakan kondisi lingkungan yang nyaman bagi ternak (Wurlina, 2012).

Sistem ventilasi pada kandang *closed house* terdiri dari *inlet* dan *outlet*. *Outlet* berfungsi untuk mengeluarkan gas karbondioksida dan amonia dari dalam kandang, sedangkan *inlet* berfungsi untuk menerima udara bersih dari luar kandang kemudian dibawa masuk ke dalam kandang (Dewanti *et al.*, 2014). Peningkatan suhu di dalam kandang semakin tinggi pada jarak yang semakin menjauhi *inlet* (Yani *et al.*, 2011).

#### 2.2. **Musim dan Penempatan Zona**

Musim kemarau yang terjadi di Indonesia memiliki suhu lebih tinggi dari suhu optimum pertumbuhan ayam broiler dapat menjadi salah satu faktor pemicu stres. Suhu lingkungan pada musim kemarau di Indonesia mencapai 33 – 35°C (Qurniawan *et al.*, 2016), khususnya di Jawa Tengah musim kemarau ditandai

dengan curah hujan di bawah 100 mm (Edvin, 2000). Pemeliharaan ayam broiler di dataran rendah pada musim kemarau memiliki performans kurang baik karena suhu kandang lebih tinggi dari *comfort zone* ayam broiler.

Penempatan zona di dalam kandang dibagi menjadi beberapa bagian (pen) yaitu pada zona dekat dengan *inlet* dan dekat dengan *outlet*. Pembagian zona tersebut dapat memudahkan peternak untuk mengetahui dan mengontrol kondisi di sekitar ayam. Pada setiap zona akan memiliki perbedaan suhu, kelembaban dan kecepatan angin dan kadar amonia pada *closed house* (Renata *et al.*, 2018).

### **2.3. Amonia (NH<sub>3</sub>)**

Gas amonia merupakan salah satu dampak negatif yang berasal dari kandang *closed house* karena dapat menimbulkan polusi dan bau tidak sedap. Amonia (NH<sub>3</sub>) merupakan salah satu jenis gas hasil dekomposisi oleh bakteri dari limbah nitrogen dalam ekskreta yang tidak termetabolisme dengan baik seperti asam urat dan asam amino. Produksi gas amonia dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kondisi kotoran yang lembap dan manajemen *litter* yang kurang baik (Maliselo dan Nkonde, 2015). Kandungan gas amonia di dalam kandang memiliki batas toleransi tertentu bagi ayam yang dapat menurunkan produktivitasnya.

Amonia pada level tertentu berakibat pada penurunan performans dan produktivitas ayam broiler seperti laju pertumbuhan dan konversi pakan serta timbulnya penyakit pernafasan (Patterson dan Adrizal, 2005). Kadar amonia dapat menurunkan produktivitas ayam pada konsentrasi 25 ppm kadar maksimum yang

dapat di toleransi selama 8 jam (Rahmawati, 2000). Pada level 5 ppm amonia dapat mengiritasi mata dan lebih dari 10 ppm amonia dapat menjadi pemicu stres sehingga mengganggu aktivitas makan pada ayam dan berakibat pada penurunan konsumsi pakan (Miles *et al.*, 2004; Aziz dan Barnes, 2010). Paparan amonia secara langsung dan terus menerus mencapai 25 ppm mengakibatkan iritasi saluran pernafasan pada bagian mukosa dan penurunan performans (Beker *et al.*, 2004; Kristensen dan Wathes, 2000). Produksi amonia yang tinggi menyebabkan tingkat kematian tinggi pada ayam dan mengganggu pertumbuhan (Moore *et al.*, 1995). Konsentrasi amonia di dalam kandang dipengaruhi oleh iklim mikro di dalamnya. Variasi perubahan iklim mikro yang meliputi ventilasi, pencahayaan, suhu dan kelembaban berkontribusi dalam konsentrasi amonia didalamnya, sehingga terbentuklah mikroklimatik amonia (Soliman *et al.*, 2017).

#### **2.4. Ayam Broiler**

Ayam broiler aatau ayam ras pedaging, merupakan jenis ayam ras unggulan yang memiliki karakteristik tersendiri dalam produktivitas dagingnya. Ayam broiler mampu tumbuh cepat dengan tujuan dapat dipanen dalam waktu yang relatif singkat yaitu sekitar lima hingga enam minggu (Harumdewi, 2018). Ayam broiler dapat dipelihara dalam waktu cukup singkat yaitu 5 - 7 minggu dapat menghasilkan bobot badan sekitar 1,8 - 2 kg (Rasyaf, 2008). Karakteristik ayam broiler yaitu bersifat tenang, pertumbuhan badan cepat, bentuk tubuh relatif besar dan warna bulu putih (Suprijatna *et al.*, 2008). Selain keunggulan dalam

produktivitas dagingnya, ayam broiler memiliki kelemahan yaitu mudah stres yang dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan nutrisi pakan.

Ayam broiler yang menghadapi suhu tinggi akan terjadi penimbunan panas dalam tubuhnya, untuk mengurangi suhu yang tinggi maka ternak berusaha mengeluarkan panasnya, hal tersebut membutuhkan energi yang tinggi sehingga mampu menurunkan bobot badan ayam broiler (Kusnadi dan Rahim, 2009). Produktivitas ayam broiler dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain lingkungan, nutrisi pakan, manajemen pemeliharaan dan genetik (Budiansyah, 2010).

## **2.5. Performans Ayam Broiler**

Performans merupakan suatu penilaian pada ayam broiler untuk mengetahui sifat serta perilaku yang tampak dari ternak tersebut, sehingga peternak dapat mengetahui hasil akhir pemeliharaan sesuai yang di harapkan. Penilaian pada ternak yang dijadikan objek penelitian untuk mendapat informasi berbagai perilaku sesuai dengan kriteria yang diinginkan (Tamzil, 2014). Indikator penilaian pada performans ayam broiler antara lain konsumsi pakan, penambahan bobot badan, konversi pakan (Diatmika *et al.*, 2017). Performans ayam broiler baik apabila indikator penilaiannya memiliki nilai sama atau lebih tinggi dari standar.

### **2.5.1. Konsumsi Pakan**

Konsumsi pakan dapat digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan pertumbuhan ayam broiler karena pakan yang dikonsumsi dibutuhkan untuk

memenuhi kebutuhan hidup ayam, apabila pakan yang dikonsumsi tidak sesuai maka pertumbuhan ayam akan terganggu (Astuti *et al.*, 2016). Konsumsi pakan dapat mempengaruhi peningkatan penambahan bobot badan yaitu semakin tinggi tingkat konsumsi pakan maka tinggi pula pertumbuhan bobot badannya.

Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah jenis kelamin, bobot badan ayam, aktivitas, kualitas dan kuantitas pakan serta kondisi lingkungan (Fadillah dan Polana, 2011). Suhu lingkungan dan kelembaban yang tinggi dapat menjadi pemicu stres pada ternak dan berdampak pada penurunan konsumsi pakannya karena ayam berusaha mempertahankan suhu tubuh dengan melakukan *panting* (Marom *et al.*, 2017). Amonia yang semakin tinggi akan mengganggu pelepasan panas unggas sehingga berdampak pada efisiensi *panting*, penurunan konsumsi pakan dan peningkatan konsumsi minum (Charles dan Payne, 1966; Yahav, 2004; Tamzil, 2014).

### **2.5.2. Pertambahan Bobot Badan**

Pertumbuhan pada ternak dapat dilihat salah satunya dengan mengukur pertambahan bobot badan ternak tersebut. Pertambahan bobot badan merupakan tolak ukur kemampuan ternak dalam memanfaatkan nutrisi untuk pertumbuhannya (Astuti *et al.*, 2016). Pertambahan bobot badan diperoleh dari selisih bobot badan akhir dan awal pemeliharaan dibagi dengan lama waktu pemeliharaan (Nugraha *et al.*, 2017). Pertambahan bobot badan ayam umur 5 minggu berkisar antara 1.838 – 2.114 g.

Pertambahan bobot badan ayam broiler dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kandungan nutrisi dalam pakan, konsumsi pakan dan kondisi lingkungan. Pertambahan bobot badan yang sesuai dengan standar dikarenakan kandungan nutrisi pakan meliputi karbohidrat, protein, vitamin, lemak dan mineral tercukupi. Faktor lingkungan seperti amonia, suhu dan kelembaban perlu diperhatikan dalam pemeliharaan agar pertumbuhan ayam broiler optimal. Suhu ideal untuk pertumbuhan ayam broiler yaitu 18 – 21°C (Suprijatna *et al.*, 2008). Peningkatan mikroklimatik amonia sebesar 25 ppm dapat menyebabkan penurunan bobot badan sebesar 2% (Miles *et al.*, 2004).

### **2.5.3. Konversi Pakan**

Konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi dengan pertumbuhan berat badan (Eddy, 2011). Konversi pakan ayam broiler umur 5 minggu adalah 1,89 (Azis *et al.*, 2011). Semakin kecil nilai konversi pakan menunjukkan kondisi usaha ternak ayam broiler semakin baik (Rasyaf, 2008). Angka konversi pakan yang kecil berarti jumlah pakan yang digunakan untuk menghasilkan satu kilogram daging semakin sedikit (Tamalludin, 2014). konversi pakan digunakan untuk mengetahui efisiensi pemanfaatan zat nutrisi dalam pakan. Jumlah pakan yang digunakan mempengaruhi perhitungan konversi pakan (Eddy, 2011).

Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai konversi pakan adalah amonia, perubahan suhu, cahaya, pemberian pakan dan konsumsi air minum (Bell dan Weaver, 2002). Mikroklimatik amonia berdampak pada penurunan laju

matabolisme, sehingga penyerapan nutrisi didalam tubuh tidak optimal, hal tersebut menunjukkan efisiensi pemanfaatan nutrisi rendah. Pertumbuhan ditentukan oleh jumlah protein dan energi yang dikonsumsi, konsumsi protein yang lebih rendah menyebabkan jumlah deposisi protein melalui sintesis protein lebih sedikit sehingga capaian pertambahan bobot badan dan konversi pakan tidak optimal (Suthama, 2006). Peningkatan nilai konversi pakan dapat dipengaruhi juga oleh perbedaan bentuk pakan, pakan dengan ukuran partikel besar seperti *crumble* dan *pellet* menghasilkan nilai konversi pakan yang baik karena dapat mengurangi jumlah pakan yang terbuang di dalam *litter* sehingga lebih banyak yang dikonsumsi oleh ayam (Anggitasari *et al*, 2016).

#### **2.5.4. Indeks Performans (IP)**

Indeks performans (IP) digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari sebuah peternakan, semakin tinggi nilai IP berarti semakin baik keberhasilan pemeliharaan sebuah peternakan. Semakin besar nilai IP yang diperoleh, semakin baik prestasi ayam dan semakin efisien penggunaan pakan (Fadillah *et al.*, 2007). Keberhasilan suatu peternakan tidak hanya diukur dari konversi pakan, konsumsi pakan dan pertambahan bobotnya akan tetapi penting untuk mengetahui juga indeks performannya (Daud, 2005).

Indeks performans dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain yaitu pertambahan bobot badan, persentase ayam hidup, konversi pakan dan lama pemeliharaan. Faktor lain yang dapat mempengaruhi IP yaitu perbedaan kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban dan mikroklimatik amonia. Sebuah

peternakan memiliki keberhasilan pemeliharaan yang sangat baik apabila standar IP antara 351 - 400 (Santoso dan Sudaryanti, 2009).

#### **2.5.5. *Income Over Feed Cost (IOFC)***

Perhitungan *Income Over Feed Cost (IOFC)* diperoleh dari selisih hasil penjualan yang diperoleh dengan biaya pakan yang dikeluarkan (Prawirokusumo, 1990). Nilai IOFC ditentukan oleh keseimbangan bobot badan dan konsumsi pakan pada ternak (Yamin, 2008). IOFC nilainya akan meningkat apabila harga pakan lebih murah, sehingga biaya produksi bisa ditekan (Mirzah, 2008). Semakin tinggi nilai IOFC menunjukkan bahwa keuntungan yang diperoleh dari hasil penjualan ayam pada sebuah peternakan semakin tinggi.

Peningkatan mikroklimatik amonia di dalam kandang menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi nilai IOFC. Semakin tinggi mikroklimatik amonia, semakin rendah performans ayam sehingga nilai jual akan menurun menyebabkan IOFC rendah. Pada kandang tertutup dengan kapasitas 11.000 ekor ayam pedaging keuntungan yang diperoleh mencapai 34.631.971,00 (Santoso *et al.*, 2018). Nilai IOFC dipengaruhi oleh bobot tubuh akhir, konsumsi pakan, harga pakan dan harga jual ayam pedaging (Tantalo, 2009).