

## BAB III

### MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – Juli 2017 di kandang *closed house* Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### 3.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *day old chick* (DOC) *unsexed* sebanyak 720 ekor dengan bobot awal  $49,25 \pm 1,13$  g (CV = 2,85%) . Ayam broiler dipelihara selama 30 hari di kandang *closed house* Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Pakan yang diberikan selama pemeliharaan yaitu *complete feed* dengan kode: S10, S11, dan S12 (Tabel 1). Penelitian dilakukan di kandang *closed house* komersial dengan panjang 60 m × lebar 12 m, dan kapasitas 11.000 ekor dengan pembagian 4 zona yang disesuaikan dengan kepadatan standar berdasarkan bobot ayam setiap minggu.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Pakan

Kandungan Nutrisi	S10	S11	S12
Kadar Air (%)	10,59	10,79	12,20
Lemak Kasar (%)	5,56	6,04	5,60
Serat Kasar (%)	4,94	6,32	5,57
Protein Kasar (%)	20,22	19,31	18,27
Abu (%)	5,44	5,39	5,58
Ca (%)	1,08	1,16	0,91
EM* (kkal/kg)	3155,00	3122,00	3072,00

Sumber : Hasil analisis proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Universitas Diponegoro (2017)

\*Perhitungan berdasarkan Rumus Balton sebagaimana digunakan dalam Sugiarto *et al.* (2017)

Peralatan yang digunakan antara lain *ammonia detector* untuk mengukur emisi amonia di dalam kandang, jaring untuk membuat unit penelitian, timbangan kapasitas 250 g untuk menimbang bobot organ limfoid, *sprit* 3 ml dengan ukuran jarum 22 g untuk mengambil sampel darah, tabung yang telah berisi antikoagulan EDTA, *cooling box* untuk menyimpan sampel darah, dan *Kestrel* untuk mengukur kondisi makroklimat dan mikroklimat kandang.

### **3.2. Metode**

Penelitian dilaksanakan beberapa tahap, yaitu meliputi rancangan penelitian, tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengambilan data.

#### **3.2.1. Rancangan penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 6 kelompok. Perlakuan yang diberikan yaitu perbedaan zona meliputi zona 1 (T1), zona 2 (T2), zona 3 (T3), dan zona 4 (T4) sebagai berikut :

- T1 : 0 panjang kandang atau 0 m dari *inlet*
- T2 :  $\frac{1}{4}$  panjang kandang atau 15 m dari *inlet*
- T3 :  $\frac{1}{2}$  panjang kandang atau 30 m dari *inlet*
- T4 :  $\frac{3}{4}$  panjang kandang 45 m dari *inlet*

#### **3.2.2. Tahap persiapan**

Tahap persiapan penelitian diawali dengan persiapan kandang dan peralatan yang akan digunakan. Pengadaan *amonia detector* untuk mengukur

kadar amonia dan jaring yang digunakan untuk membuat unit penelitian pada masing-masing zona, dan penempatan ayam sebanyak 30 ekor pada masing-masing unit penelitian

### **3.2.3. Tahap Pelaksanaan**

Tahap pelaksanaan meliputi pengukuran emisi amonia yang dimulai hari ke-18, karena diduga peningkatan emisi amonia tertinggi terjadi pada ayam fase finisher. Pengamatan kondisi makroklimat dan mikroklimat seperti suhu, kelembaban, dan kecepatan angin menggunakan alat *Kestrel*. Pengamatan emisi amonia, kondisi makroklimat dan mikroklimat dilakukan pada pukul 5.00; 13.00; dan 21.00 dengan interval pengamatan 3 – 4 hari (Lampiran 2).

### **3.2.4. Parameter penelitian**

#### **1. Emisi Amonia**

Emisi amonia diamati dengan alat *ammonia detector* yang diukur pada pukul 5,00; 13,00; dan 21,00. Pengamatan secara deskriptif dilakukan setiap hari, sedangkan pengamatan pada masing-masing unit percobaan dilakukan dengan interval 3 – 4 hari. Alat *ammonia detector* ditempatkan antara 10 - 15 cm di atas *litter* untuk membaca emisi amonia pada masing-masing unit.

## 2. Bobot Relatif Organ Limfoid

Bobot relatif organ limfoid diperoleh dengan cara menimbang organ limfoid yang terdiri dari timus, limpa, dan bursa fabrisius menggunakan timbangan kapasitas 250 g dengan ketelitian 0,1 g. Bobot relatif organ limfoid dinyatakan dalam satuan g/kg bobot badan, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Wei *et al.*, 2015) :

$$\text{Bobot Relatif Organ Limfoid} = \frac{\text{Bobot organ limfoid (kg)}}{\text{Bobot badan akhir (kg)}}$$

## 3. Kadar Neutrofil dan Kadar Limfosit

Kadar neutrofil dan kadar limfosit diperoleh dari hasil analisis darah di Laboratorium Kesehatan Hewan Semarang. Sampel darah diambil melalui *vena brachialis* dengan menggunakan *sprit* 3 ml lalu darah dimasukkan ke tabung yang telah berisi antikoagulan EDTA. Serum darah dianalisis menggunakan alat *Hematology analyzer*. Metode yang digunakan adalah *electric impedance* yaitu menghitung setiap sel darah yang melewati celah kecil antar 2 elektroda pada alat tersebut untuk mengetahui kadar neutrofil dan kadar limfosit.

## 4. Rasio Neutrofil/Limfosit (N/L)

Rasio N/L diperoleh dari hasil perhitungan kadar neutrofil yang dibagi dengan kadar limfosit (Kusnadi, 2008).

$$\text{Rasio Neutrofil/Limfosit} = \frac{\text{Kadar Neutrofil}}{\text{Kadar Limfosit}}$$

### 3.2.5. Tahap Pengambilan Data

Tahap pengambilan data emisi amonia, kondisi makroklimat, dan mikroklimat dilakukan mulai hari ke-18. Pengambilan data seperti bobot relatif organ limfoid, kadar neutrofil, kadar limfosit, dan rasio N/L dilakukan setelah panen yaitu pada hari ke-30. Data kondisi makroklimat dan mikroklimat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Kondisi Makroklimat dan Mikroklimat selama Penelitian

Makroklimat		Nilai			
Suhu (°C)		29,53 ± 4,89			
Kelembaban (%)		68,67 ± 22,19			
Kecepatan Angin (m/s)		2,40 ± 1,43			
Curah Hujan Bulanan* (mm)		50 – 100			
Mikroklimat	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	
Suhu ( <sup>0</sup> C)	26,23	26,78	27,78	27,86	
Kelembaban Udara (%)	76,99	76,24	74,84	73,37	
Kecepatan Angin (m/s)	1,90	1,39	1,11	0,72	

\* : Data diambil di Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), Kota Semarang tahun 2017

### 3.2.6. Analisis Data

Data dianalisis dengan analisis ragam (*analysis of variance*) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan dengan menggunakan menggunakan software SAS (*Statistics Analytical System*). Data sebelumnya dilakukan transformasi apabila *coefficient of variance* (CV) lebih tinggi dari 12%. Data yang menunjukkan pengaruh signifikan diuji lebih lanjut dengan uji Duncan.

### 3.2.7. Model linier RAK

Model statistik dari rancangan acak kelompok (RAK) pada penelitian ini adalah  $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

$\mu$  = nilai tengah umum (nilai tengah populasi)

$\tau_i$  = perlakuan (1,2,3,4)

$\beta_j$  = kelompok (1,2,3,4,5,6)

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat percobaan pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

### 3.2.8. Hipotesis Statistik

Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah :

$H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = 0 \rightarrow$  tidak ada perbedaan pengaruh perbedaan zona terhadap emisi amonia dan sistem imun ayam broiler

$H_1 : =$  minimal ada satu  $\tau_i \neq 0$  ; minimal ada satu perlakuan jarak yang mempengaruhi emisi amonia dan sistem imun ayam broiler.

### 3.2.9. Kriteria Pengujian

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika  $F_{\text{Hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Jika  $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{tabel}}$  dengan  $\alpha = 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.