

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian dengan judul "Pemberian *Lactobacillus sp.* dan Inulin Umbi Dahlia dalam Ransum Berbeda Kualitas Terhadap Pertumbuhan Tulang pada Ayam Kedu Awal Bertelur" dilaksanakan selama tiga bulan mulai bulan Desember 2015 sampai Februari 2016. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Kandang Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Analisis kekuatan tulang dilaksanakan di Laboratorium Konstruksi dan Bangunan, Fakultas Teknik Sipil, Universitas Diponegoro. Analisis Ca dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Penelitian menggunakan 80 ekor ayam Kedu betina awal bertelur umur 7 bulan dengan rata-rata bobot awal  $1300 \pm 229,92$  g. Bahan pakan penyusun ransum perlakuan terdiri dari jagung, bekatul, tepung ikan, bungkil kedelai,  $\text{CaCO}_3$ , tepung tulang, cangkang kerang, premix dengan tambahan lisin dan methionin, dan konsentrat. Serta *Lactobacillus sp.* dan inulin dari umbi dahlia. Peralatan yang digunakan meliputi, tempat pakan, tempat air minum, timbangan digital, hygrometer, tempat penampungan ekskreta dan kandang *battery*.

## **3.2. Metode Penelitian**

### **3.2.1. Rancangan percobaan**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap

(RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari :

T1 = Ransum peternak.

T2 = Ransum perbaikan.

T3 = Ransum peternak + 1,2% inulin umbi dahlia + 1,2 mL *Lactobacillus sp.*

T4 = ransum perbaikan + 1,2% inulin umbi dahlia + 1,2 mL *Lactobacillus sp.*

### **3.2.2. Pelaksanaan penelitian**

Penelitian diawali dengan pembuatan tepung umbi Dahlia sebagai sumber inulin dan pembelian probiotik *Lactobacillus sp.* dari Fakultas Teknologi pertanian, Laboratorium Mikrobiologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. Formulasi ransum peternak dan perbaikan disusun masing-masing dengan kandungan protein 12,82% dan 17,89%. Komposisi dan kandungan nutrisinya disajikan pada Tabel 2.

Pemeliharaan ayam Kedu dengan pemberian ransum perlakuan dimulai pada umur 7 bulan dan selesai pada umur 10 bulan (selama 3 bulan). Ransum diberikan dua kali sehari pada pagi hari pukul 06.00 WIB dan sore hari pukul 16.00 WIB. *Lactobacillus sp.* dan inulin umbi dahlia dicampur sampai merata padasejumlah kecil ransum sesuai dengan perlakuan dan diberikan setiap pagi hari, setelah

terkonsumsi habis, diberikan porsi ransum untuk kebutuhan sehari. Pemberian sebanyak 110 g/ekor yang dibagi menjadi 55 g pagi hari dan 55 g sore hari. Air minum diberikan *ad libitum*.

Tabel 2. Formulasi dan Kandungan Nutrisi Ransum Peternak dan Perbaikan.

Bahan pakan	Ransum Peternak	Ransum Perbaikan
	-----%-----	
	--	
Jagung	36,00	50,00
Bekatul	36,00	15,00
Bungkil kedelai	-	22,00
Tepung ikan	-	6,90
CaCO <sub>3</sub>	-	1,50
Tepung tulang	-	0,50
Cangkang kerang	-	3,00
Premix	5,00	1,00
Konsentrat	23,00	-
Lisin	-	0,05
Methionin	-	0,05
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>
Kandungan Nutrien <sup>1)</sup>		
Energi Metabolis (kkal/kg) <sup>2)</sup>	2585,00	2823,00
Protein Kasar <sup>1)</sup>	12,82	17,89
Serat Kasar <sup>1)</sup>	7,58	3,95
Lemak Kasar <sup>1)</sup>	2,28	2,28
Kalsium <sup>1)</sup>	2,43	2,21
Posphor <sup>1)</sup>	2,68	0,68
Arginin <sup>3)</sup>	1,13	1,25
DL-Lisin <sup>3)</sup>	0,83	1,06
DL-Methionin <sup>3)</sup>	0,27	0,42

Keterangan : 1) Dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang (2015); 2) Berdasarkan rumus Balton (Siswohardjono,1982); 3) Berdasarkan Tabel NRC (1998).

Parameter yang diamati adalah retensi Ca, panjang tulang, kekuatan tulang dan massa Ca tulang. Pengambilan pada akhir penelitian diawali dengan penimbangan bobot badan akhir ayam kedu kemudian menghitung rata-ratanya

dari tiap unit percobaan. Tahap selanjutnya yaitu memisahkan 20 ekor ayam Kedu berasal dari setiap unit percobaan dan dipilih dengan bobot yang sesuai dengan rata-rata bobot badan masing-masing unit percobaan.

Data retensi Ca diukur dengan metode kombinasi total koleksi dan indikator  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  yang dilakukan pada 20 ekor ayam tersebut. Ransum perlakuan ditambah indikator  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  sebanyak 0,5%. Ekskreta yang keluar sesuai warna indikator ditampung hingga ekskreta berubah warna normal kembali dan disemprot menggunakan HCl 0,2 N. Penampungan ekskreta dilakukan selama 4 hari dengan menggunakan indikator. Ekskreta dari total koleksi ditimbang berat basah dan berat kering, kemudian di haluskan lalu diambil sampel untuk diuji kandungan kalsium.

Sampel tulang diambil dari ayam yang sama setelah total koleksi selesai. Pematangan dilakukan untuk mendapatkan karkas selanjutnya memisahkan daging dan tulang tibia hingga bersih. Pengukuran tulang tibia menggunakan jangka sorong untuk mendapatkan data panjang tulang, pengukuran diameter tulang untuk mendapatkan luas tulang yang akan digunakan untuk menghitung kekuatan tulang, selanjutnya tulang ditimbang menggunakan timbangan analitik dengan kepekaan 0,0001 untuk menghitung massa Ca.

Kekuatan tulang tibia diukur dengan metode uji tarik yang dilaksanakan di Laboratorium Konstruksi dan Bangunan Teknik Sipil, Universitas Diponegoro. Tulang tibia yang telah diuji kekuatan tulang kemudian dihaluskan untuk dianalisis kandungan Ca tulang menggunakan *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS).

### 3.2.3. Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Retensi Ca dihitung dengan rumus:  
(konsumsi ransum x Ca ransum) – (bobot ekskreta x Ca ekskreta).
2. Massa Ca tulang dengan rumus = bobot tulang x kadar Ca tulang.
3. Kekuatan tulang diperoleh dari uji tarik tulang dihitung dengan rumus :  
= tegangan :  $(0,25 \times 3,14 \times \text{luas tulang}^2)$   
= kalibrasi  $\text{N/Mm}^2$  ke  $\text{kg/cm}^2$   
(rumus luas tulang =  $\pi \times r^2$ )
4. Panjang tulang diukur menggunakan jangka sorong

### 3.3 Analisis Statistik

Data hasil penelitian diuji secara statistik berdasarkan prosedur analisis ragam (uji F). Apabila terdapat pengaruh perlakuan yang nyata ( $P < 0,05$ ) dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1995) Model matematis dari rancangan acak lengkap yang digunakan adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

i = Perlakuan (1, 2, 3, 4)

j = Ulangan (1, 2, 3, 4, 5)

$Y_{ij}$  = Pemanfaatan kalsium ayam Kedu ke-j yang merupakan perlakuan probiotik dan prebiotik ke-i.

$\mu$  = Nilai tengah umum (rata-rata populasi) pemanfaatan kalsium ransum.

$\tau$  = Pengaruh additif dari perlakuan probiotik dan prebiotik.

$\epsilon_{ij}$  = Perlakuan galat percobaan pada pemanfaatan protein dan kalsium

ransum ke-j yang memperoleh perlakuan probiotik dan prebiotik.

Hipotesis:

$H_0 \rightarrow \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_5 = 0$ , tidak terdapat pengaruh penambahan *Lactobacillus sp.* dan inulin umbi Dahlia terhadap retensi Ca, kekuatan tulang, panjang tulang dan massa Ca tulang ayam kedu awal bertelur.

$H_1 \rightarrow \tau_i \neq 0$  (1,2,3,4,5), minimal ada satu perlakuan penambahan *Lactobacillus sp.* dan inulin umbi Dahlia yang meningkatkan retensi Ca, kekuatan tulang, panjang tulang dan massa Ca tulang ayam kedu awal bertelur.

kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Jika  $F_{hit} < F_{tabel 5\%}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

Jika  $F_{hit} \geq F_{tabel 5\%}$ , maka  $H_1$  diterima dan  $H_0$  ditolak.