

## BAB III

### MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai Agustus 2017 di Kandang Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang. Analisis pakan dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

#### 3.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini berupa 10 ekor kambing Peranakan Ettawa (PE) bunting berumur 2,5 tahun dengan rata-rata bobot badan  $42,98 \pm 6,27$  kg. Ransum dasar yang diberikan yaitu pakan berupa pellet *complete feed* yang mengandung PK 14% dan TDN 53%. Ransum dasar tersusun dari dedak, onggok, brand pollard, wheat pollard, bungkil kedelai, bungkil kelapa, kulit kopi, molases dan jerami jagung. Suplemen mineral Zn yang digunakan berupa mineral organik Zn-proteinat yang mengandung 21 mg Zn/kg. Kandang yang digunakan berupa kandang panggung individu yang terbuat dari besi dengan ukuran 1 x 0,5 m.

Peralatan yang digunakan berupa mesin *chopper* untuk memotong tebon jagung, mesin grinder untuk menghaluskan bahan pakan, *mixer* untuk mencampur bahan pakan menjadi *complete feed*, mesin pelet untuk membuat pellet *complete feed*, timbangan ternak kapasitas 50 kg dengan ketelitian 10 g, timbangan pakan kapasitas 5 kg dengan ketelitian 10 g, terpal, karung, sekop, kasa, kantong plastik,

sapu, gayung, selang, ember minum, *sprayer*, nampan, kertas label dan alat tulis.

Bahan yang digunakan dalam analisis proksimat meliputi H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,3 N, NaOH 1,5 N, NaOH 45 %, aseton, *N-Hexan*, katalisator (selenium), H<sub>3</sub>BO<sub>4</sub> 4%, indikator (*Metil Red* dan *Metil Blue*), HCl 0,1 N. Peralatan yang digunakan yaitu timbangan analitik kapasitas 300 gram dengan ketelitian 0,0001 g, oven listrik, tanur listrik, pompa vakum, botol timbang, kertas minyak, cawan porselin, kertas saring bebas abu, *beaker glass*, gelas ukur, pipet ukur, eksikator, kompor listrik, labu *Kjeldahl*, alat titrasi, *shoxlet* dan *waterbath*.

## **3.2. Metode**

### **3.2.1. Rancangan Percobaan**

Penelitian dilakukan selama 28 minggu yang terdiri dari 4 minggu masa persiapan diantaranya persiapan kandang, bahan pakan dan inseminasi buatan (IB), 4 minggu masa adaptasi pakan dan pendahuluan serta 20 minggu masa pengambilan data termasuk didalamnya tahap pemberian perlakuan, total koleksi dan analisis proksimat. Ternak yang digunakan dalam penelitian yaitu 10 ekor kambing PE bunting. Ternak tersebut dikelompokkan menjadi 2 perlakuan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari 5 ulangan. Perlakuan yang digunakan diantaranya:

T1 : Pakan komplet PK 14% dan TDN 53%

T2 : T1 + Suplementasi Zn 21 mg/kg (Zn proteinat 14 g/pakan 3,5%BB/hari)

Kandungan nutrisi pakan tercantum pada Tabel 1.

Tabel 2. Formulasi Ransum dan Kandungan Nutrien Ransum\* Kambing Peranakan Ettawa Bunting.

Komposisi	Bahan Kering
Formulasi Ransum (%)	
Dedak	14,00
Onggok	10,00
Pollard	23,00
Bungkil Kedelai	8,00
Bungkil Kelapa	10,00
Kulit Kopi	5,00
Molases	5,00
Jerami Jagung	25,00
Kandungan Nutrien (%BK)	
Kadar Air	10,90
Protein Kasar	13,92
Serat Kasar	35,08
Lemak Kasar	1,87
Abu	9,99
BETN**	36,29
<i>Total Digestible Nutrient***</i>	53,31
Zn (mg/kg)	21,00

Keterangan : \*) Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, 2017.

\*\*\*) BETN = 100% - (%PK + %LK + %SK + %Abu).

\*\*\*) Perhitungan Berdasarkan Sutardi, 2001. (SK > 18% dan PK < 20%).  
 $TDN = 70,6 + (0,259 \times PK) + (1,01 \times LK) - (0,760 \times SK) + (0,0991 \times BETN)$ .

### 3.2.2. Tahap Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap, yang meliputi tahap persiapan, tahap adaptasi, tahap pelaksanaan perlakuan dan tahap analisis. Tahap persiapan meliputi persiapan kandang, perlengkapan penelitian, pengadaan bahan pakan, pembuatan Zn proteinat dan persiapan inseminasi buatan (IB). Kambing di IB secara bersamaan dengan melakukan penyerentakan birahi terlebih dahulu. Kandang yang digunakan adalah kandang panggung individu berukuran 1 × 0,5 m yang terbuat dari besi, setiap kandang dilengkapi dengan palung pakan, tempat

minum, penampung urin dan feses. Penelitian ini dilakukan dengan menempatkan ternak di kandang individu.

Perlakuan Zn proteinat dibuat dengan menggunakan bahan ZnO, aquades, bungkil kedelai dan onggok. *Zinc* proteinat dibuat melalui proses fermentasi yang diawali dengan pencampuran ZnO, aquades dan bungkil kedelai. Campuran tersebut diaduk setiap 2 jam sekali dan didiamkan selama 24 jam. Onggok ditambahkan saat tahap fermentasi selesai, kemudian diaduk dan dijemur hingga kering. *Zinc* proteinat diberikan pada saat pemberian pakan pagi hari pada ternak.

Tahap adaptasi dan pendahuluan dilakukan selama 4 minggu yaitu ternak diberi *complete feed* berbentuk pellet. Pada tahap ini kambing diberi pakan secara *ad libitum*. Tahap adaptasi pakan bertujuan agar ternak dapat terbiasa dengan pakan perlakuan yang diberikan, kemudian saat konsumsi sudah stabil kambing diberi pakan sebanyak 3,5% dari bobot badan. Tahap ini juga dilakukan penyuntikan vitamin, penimbangan bobot awal setiap ternak, dan penempatan ternak sesuai perlakuan pada masing-masing kandang.

Tahap perlakuan dilakukan selama 20 minggu yaitu pemberian pellet *complete feed* sebanyak 3,5% bobot badan/ekor/hari sebagai pakan kontrol (T1) dan dengan suplementasi Zn (T2). Sisa pakan ditimbang setiap hari sebelum pemberian pakan pada pagi hari. Pengambilan sampel pakan dilakukan saat meransum pakan komplit, sedangkan pengambilan sampel sisa pakan dilakukan setiap hari selama total koleksi untuk dianalisis. Penimbangan ternak dilakukan setiap 2 minggu sekali untuk mengetahui pertambahan bobot badan dan sebagai dasar pemberian pakan. Tahap analisis dilakukan selama 1 bulan yang meliputi

analisis proksimat pakan, feses dan urin.

### 3.2.3. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati adalah konsumsi protein kasar, pencernaan protein kasar (KcPK) dan retensi nitrogen, dengan data pendukung yaitu konsumsi BK, konsumsi nitrogen, N feses dan N urin.

**3.2.3.1. Konsumsi Protein Kasar.** Pengukuran konsumsi protein kasar dihitung dari konsumsi BK dikalikan dengan PK pemberian.

$$\begin{aligned} \text{Konsumsi PK (g)} &= ((\text{Pemberian} \times \text{BK pakan}) - (\text{sisas segar} \times \text{BK sisa})) \times \text{PK pakan} \\ &= \text{Konsumsi BK} \times \text{PK pakan} \end{aligned}$$

**3.2.3.2. Kecernaan Protein Kasar.** Pengukuran pencernaan protein kasar dihitung berdasarkan metode total koleksi (Harris, 1970). Total koleksi dilakukan selama 1 minggu, yaitu 6 hari pengambilan data total koleksi feses dan urin dan 1 hari masa istirahat. Pelaksanaan total koleksi dilakukan selama 4 periode dimana setiap periode diambil data 5 ekor kambing yang mewakili setiap ulangan. Metode total koleksi dimulai dari pemasangan kasa pada pukul 06.00 dibawah kandang metabolis kambing PE, kemudian feses ditampung selama 24 jam dan disemprot HCl 0,2 N setiap 2 jam sekali. Feses dari setiap kambing ditimbang untuk mendapatkan berat segar kemudian dijemur dan ditimbang kembali untuk mendapatkan berat kering udara. Sampel feses setiap ternak selama 6 hari dihomogenkan dan dihaluskan, kemudian diambil sampel sebanyak 10% dari setiap kambing untuk dianalisis kadar N menggunakan metode *Kjedahl*. Rumus

perhitungan pencernaan protein pakan sebagai berikut:

$$\text{Kecernaan PK (\%)} = \frac{\text{Konsumsi PK (g)} - \text{PK feses (g)}}{\text{Konsumsi PK (g)}} \times 100\%$$

**3.2.3.3. Retensi Nitrogen.** Pengukuran retensi nitrogen dihitung dari selisih konsumsi N dengan N feses dan N urin. Konsumsi N dihitung dari konsumsi PK pemberian dibagi 6,25. Kadar N feses dihitung dari feses segar dikali %BK feses dikali %PK feses dibagi 6,25. Total koleksi urin dilakukan selama 6 hari dengan menampung urin di tempat penampung yang telah diberi HCl 0,2 N. Volume urin dihitung setiap hari kemudian diambil sampel sebanyak 10% dari total volume. Kadar N urin dihitung dari ml urin dikali BJ urin dikali %PK urin dibagi 6,25.

Rumus perhitungan retensi nitrogen adalah sebagai berikut:

$$\text{Retensi N (g)} = \text{Konsumsi N (g)} - (\text{N Feses (g)} + \text{N Urin (g)})$$

**3.2.3.4. Efisiensi Retensi Nitrogen.** Pengukuran efisiensi retensi nitrogen dihitung dari retensi N dibagi konsumsi N dikali 100%. Rumus perhitungan efisiensi retensi nitrogen adalah sebagai berikut:

$$\text{Efisiensi Retensi N (\%)} = \frac{\text{Retensi N (g)}}{\text{Konsumsi N (g)}} \times 100\%$$

### 3.3. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan statistik uji banding *T-test Independent Sample* pada taraf signifikansi 5% (Sudjana,1989). Bentuk persamaan matematika uji t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}A - \bar{X}B}{s \sqrt{\frac{1}{nA} + \frac{1}{nB}}}$$

Data yang tidak homogen dihitung dengan bentuk persamaan matematika sebagai berikut:

$$t = \frac{X1 - X2}{\sqrt{\frac{S1^2}{n1} + \frac{S2^2}{n2}}}$$

Keterangan :

t = Nilai statistik dari kedua data

$\bar{X}A$  = Rata-rata data pertama

$\bar{X}B$  = Rata-rata data kedua

S = Simpangan baku gabungan

nA = Banyaknya data pertama

nB = Banyaknya data kedua

Hipotesis penelitian ini adalah suplementasi Zn dalam ransum dapat meningkatkan pencernaan protein kasar dan retensi nitrogen pada fase kebuntingan kambing.

Hipotesis statistiknya adalah:

H<sub>0</sub> =  $\tau_0 = \tau_1 = 0$  ; tidak ada pengaruh pemberian pakan suplementasi Zn terhadap pemanfaatan protein pada kambing Peranakan Ettawa bunting.

H<sub>1</sub> =  $\tau_1 \neq 0$  ; terdapat pengaruh pemberian pakan suplementasi Zn terhadap pemanfaatan protein pada kambing Peranakan Ettawa bunting.