

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian tentang Degradabilitas pakan komplit berbasis jerami padi amoniasi secara *in vitro* dengan suplementasi sumber karbohidrat yang berbeda dilaksanakan pada bulan Oktober 2017 – Januari 2018 di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

#### **3.1 Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat yang terdiri dari gunting, *trash bag*, timbangan analitik, plastik, gelas ukur, grinder, blender, oven, tanur, *crucible porselin*, pipet tetes, kertas saring, pompa vacum, lemari asam, eksikator, tabung reaksi, erlenmeyer, saringan, termometer, termos, kain penyaring, tabung fermentor, *water bath*, *centrifuge*, *beaker glass*, pipet ukur 1 ml dan 5 ml, kertas minyak, kertas saring Whatman 41 dan labu destilasi.

Bahan terdiri sampel jerami padi, alkohol 70%, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, air panas, folin, aquades, NaOH 0,1 N, larutan aseton, natrium sulfat, pakan komplit dengan komposisi *Total Digestible Nutrient* 60% dan Protein Kasar 12% yang terdiri dari jerami padi, jagung giling, bekatul, onggok, tepung bonggol pisang, molases, urea, air bersih, cairan rumen dari kambing fistula jawarandu, gas CO<sub>2</sub> dan larutan *McDougall*.

### **3.2. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah eksperimental yang mengkaji tepung bonggol pisang sebagai pengganti molases dalam pakan komplit.

#### **3.2.1. Rancangan Percobaan**

Penelitian ini dirancang untuk membandingkan dua perlakuan, menggunakan pakan yang di susun dengan komposisi *total digestible nutrient* (TDN) 60% dan protein kasar (PK) 12% yang masing-masing mengandung sumber Karbohidrat yang berbeda, perlakuan yang digunakan adalah :

T1 : (pakan + tepung bonggol pisang)

T2 : (pakan + molases)

#### **3.2.2. Prosedur penelitian**

Prosedur penelitian ini meliputi tahap persiapan dan prosedur pengambilan data dimana tahap persiapan terdiri dari :

#### **Pembuatan Tepung Bonggol Pisang**

Tahap pembuatan tepung bonggol pisang yaitu bonggol pisang diperoleh dari bagian batang pohon pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang tertutup tanah disiapkan. Kulit dan akar yang menempel pada bagian bonggol pisang di bersihkan dengan menggunakan sabit. Bonggol pisang yang sudah bersih dicacah hingga ukuran  $\pm 10$  cm untuk memudahkan proses penggilingan. Bonggol pisang

digiling lalu dijemur. Dihaluskan dengan menggunakan grinder sampai berbentuk tepung.

### **Amoniasi Jerami Padi**

Metode dalam pembuatan amoniasi jerami padi menggunakan metode Komar (1984) dengan cara jerami padi yang sudah kering dipotong-potong menjadi ukuran 5 – 10 cm. Urea ditimbang sebanyak 4% amonia dalam bahan kering (BK) jerami padi. Air disiapkan sesuai dengan kadar air akhir yaitu 40% (Lampiran 1.). Urea dilarutkan ke dalam air tersebut hingga homogen, larutan urea ditambahkan dalam jerami padi dan dicampur hingga merata seluruhnya. Jerami padi yang telah dicampur larutan urea dimasukkan ke dalam *trashbag* dan dipadatkan, ditutup dengan solatip agar tidak ada lubang atau sobekan lalu disimpan selama 3 minggu. Setelah 3 minggu kemudian jerami padi amoniasi diangin-anginkan dan dihaluskan menggunakan grinder dan blender sampai berbentuk tepung.

### **Analisis Proksimat**

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi yang terdapat dalam bahan pakan Jerami Padi Amoniasi yang meliputi kadar air, kadar abu, lemak kasar, serat kasar dan protein kasar. Analisis serat kasar meliputi NDF (*neutral detergent fiber*) dan ADF (*acid detergent fiber*).

## Penyusunan Pakan

Bahan pakan yang digunakan tersusun dari jerami padi amoniasi, bekatul, onggok, tepung bonggol pisang, molases, bungkil kedelai dan jagung. Pakan terdiri atas dua formulasi, yaitu pakan dengan tambahan tepung bonggol pisang dan pakan dengan tambahan molases. Pakan diformulasi dengan kandungan *total digestible nutrient* (TDN) 60% dan protein kasar (PK) 12%. Formulasi pakan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Formulasi Pakan dengan Tepung Bonggol Pisang

Bahan Pakan	Komposisi	ABU	SK	PK	TDN	NFC
Jerami Padi Amoniasi	55,00	11,80	20,04	5,60	23,85	0,00
Bekatul	17,50	0,21	0,45	0,27	1,13	0,45
Onggok	7,35	0,15	1,32	0,04	4,00	3,09
T. Bonggol Pisang	2,65	0,33	0,44	0,09	1,90	1,79
bungkil kedelai	7,50	0,90	1,44	3,92	6,52	3,38
Jagung	10,00	0,35	0,44	2,15	22,59	9,36
	100,00	13,74	24,14	12,08	60,00	18,07

Tabel 2. Formulasi Pakan dengan Molases

Bahan Pakan	Komposisi	ABU	SK	PK	TDN	NFC
Jerami Padi Amoniasi	55,00	11,80	20,04	5,60	23,85	0,00
Bekatul	17,75	0,31	0,68	0,40	1,70	0,68
Onggok	7,75	0,16	1,39	0,04	4,24	3,26
Molases	2,00	0,14	0,00	0,02	1,68	1,82
Bungkil kedelai	7,50	0,90	1,45	3,94	6,55	3,40
Jagung	10,00	0,35	0,43	2,10	21,98	9,10
	100,00	13,66	23,99	12,10	60,00	18,27

### **Prosedur pengambilan data**

Parameter yang diambil meliputi pengukuran pH, produksi protein mikrobial rumen dan degradabilitas bahan kering dan bahan organik yaitu sebagai berikut :

#### **Pengukuran pH (Derajat keasaman)**

Alat dan bahan yang digunakan seperti tabung fermentor, *beaker glass*, gelas ukur 10 ml dan 50 ml yang telah di sterilisasi, karet penutup, pipet tetes disiapkan dan bahan yang meliputi sampel, cairan rumen, larutan *McDougall*. Tabung fermentor diisi dengan 0,55 – 0,56 gram sampel ditambah 40 ml larutan *McDougall*. Tabung dimasukkan kedalam *water bath* dengan suhu 39°C selama 15 menit. Setelah 15 menit, tabung ditambah 10 ml cairan rumen dengan dialiri CO<sub>2</sub>, tabung ditutup dengan karet berventilasi, dilakukan fermentasi selama 48 jam, setiap 6 jam dilakukan penggojokan.

Metode yang digunakan dalam pengukuran pH yaitu sampel yang telah diinkubasi selama 48 jam dalam tabung fermentor dimasukkan kedalam *beaker glass*. Mengukur pH dengan menggunakan kertas pH dan pH meter lalu hasil dicatat dalam buku catatan. (Lampiran 2.).

#### **Pengukuran Produksi Protein Mikrobial**

Residu dari hasil inkubasi selama 3 jam, mikrobial rumen di *centrifuge* dengan dengan kecepatan 3.000 rpm selama 15 menit. Supernatan yang diperoleh digunakan untuk analisis protein mikrobial rumen. Konsentrasi protein mikrobial

diukur menggunakan metode Lowry (Plumer, 1971). Supernatan hasil sentrifuse 3.000 rpm kemudian disentrifuse kembali pada kecepatan 8.000 rpm. Endapan hasil sentrifuse 8.000 rpm diambil dan ditambahkan 1 ml NaOH 0,1 N, dihomogenkan menggunakan vortex kemudian dipanaskan pada suhu 90°C selama 10 menit. Filtrat sampel sebanyak 1 ml dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 5 ml larutan Lowry dan dihomogenkan, didiamkan selama 10 menit. Setelah itu ditambahkan 0,5 ml larutan folin dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar, kemudian dibaca pada spektrofotometer dengan panjang gelombang 750 nm. Satuan sintesis protein mikrobial dengan metode Lowry adalah mg/g dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Sintesis Protein Mikrobial (mg/g)} : \frac{\text{konsentrasi larutan} \times \text{Pengencer} \times \text{Indukan}}{\text{Bobot Sampel}}$$

### **Pengukuran Degradasi Bahan Kering dan Bahan Organik**

Degradasi bahan kering dan bahan organik menggunakan metode Tilley and Terry (1963) yaitu tabung fermentor diisi dengan 0,55 – 0,56 gram sampel ditambah 40 ml larutan *McDougall*. Tabung dimasukkan kedalam *water bath* dengan suhu 39°C selama 15 menit. Setelah 15 menit, tabung ditambah 10 ml cairan rumen dengan dialiri CO<sub>2</sub>, tabung ditutup dengan karet berventilasi, dilakukan fermentasi selama 48 jam, setiap 6 jam dilakukan penggojokan. setelah proses fermentasi selama 48 jam, sampel disaring dengan menggunakan kertas saring Whatman 41 dengan bantuan pompa vakum. Sampel dalam kertas saring dimasukkan ke dalam *crucible porselin* dan dikeringkan dengan menggunakan

oven sampai konstan. Setelah konstan, bahan dalam cawan dipijarkan atau diabukan dalam tanur listrik selama 6 jam pada suhu 450 – 600°C.

Degradasi Bahan Kering dan Bahan Organik dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Degradasi BK (\%)} = \frac{\text{BK Sampel (g)} - (\text{BK Residu (g)} - \text{BK Blanko (g)})}{\text{BK Sampel (g)}} \times 100\%$$

$$\text{Degradasi BO (\%)} = \frac{\text{BO Sampel (g)} - (\text{BO Residu (g)} - \text{BO Blanko (g)})}{\text{BO Sampel (g)}} \times 100\%$$

Keterangan :

BK	= Bahan kering
BO	= Bahan organik
Berat BK	= Berat bahan kering sampel × % Bahan kering
Berat BO	= Berat bahan organik sampel × % Bahan organik
Berat BK residu	= Berat residu sampel setelah oven 105°C – Berat residu setelah ditanur 600°C
Berat BO residu	= Berat residu sampel setelah oven 105°C – Berat residu setelah ditanur 600°C
Berat BK Blanko	= Berat residu blanko setelah oven 105°C – Berat residu setelah ditanur 600°C
Berat BO Blanko	= Berat residu blanko setelah oven 105°C – Berat residu setelah ditanur 600°C

### 3.3. Analisis Data

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan SPSS Versi 16.0 dan dianalisis uji banding dengan Uji-T taraf signifikansi 5%. Bentuk kesamaan statistik Uji-T yaitu sebagai berikut :

$$T = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{s \sqrt{\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B}}}$$

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 statistiknya adalah :

H<sub>0</sub> :  $\mu_1 = \mu_2$  : Tidak terdapat nilai perbedaan nilai degradabilitas pakan komplit berbasis jerami padi amoniasi secara *in vitro* dengan suplementasi sumber karbohidrat yang berbeda.

H<sub>1</sub> : ada satu  $\mu \neq 0$  : Minimal terdapat perbedaan nilai degradabilitas pakan komplit berbasis jerami padi amoniasi secara *in vitro* dengan suplementasi sumber karbohidrat yang berbeda.