

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian tentang pemanfaatan protein pakan domba lokal jantan antara yang diberi pakan konsentrat dan jerami padi perlakuan menggunakan urin dan urea dilaksanakan di Kandang Domba/Kambing, Jurusan Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Analisis pakan dan sampel feses serta urin dilakukan di Laboratorium Biokimia Nutrisi, Fakultas Peternakan dan Laboratorium Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

3.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi, domba lokal jantan sebanyak 12 ekor dengan umur kurang lebih sekitar 1 tahun dan bobot badan rata-rata $25,44 \pm 1,60$ kg (CV = 6,12%). Domba tersebut ditempatkan pada kandang individu yang dilengkapi dengan tempat pakan konsentrat, jerami padi dan tempat minum yang diletakkan secara terpisah.

Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pakan konsentrat dan pakan berserat. Pakan berserat berupa jerami padi tanpa perlakuan, jerami padi perlakuan dengan urin dan jerami padi perlakuan dengan urea. Konsentrat yang digunakan meliputi dedak padi 31,7%, bungkil kedelai 10,0%, dedak gandum 43,3%, gaplek 15,0% dan mineral sebanyak 1% dari jumlah konsentrat. Kandungan nutrisi bahan pakan penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

Peralatan yang digunakan adalah timbangan ternak, timbangan jerami merek “Ion Scale” dengan kapasitas 50 kg dan ketelitian 0,40 g, timbangan pakan konsentrat dengan merek “Ion Scale” dengan kapasitas 5 kg dan ketelitian 0,10 g. Peralatan yang digunakan dalam pengambilan data meliputi penampung urin, jerigen, *sprayer*, selang, ember, botol sampel, pH meter, spon dan form isian data. Bahan yang digunakan adalah larutan asam sulfat (H₂SO₄) 20 % yang berfungsi untuk mengikat protein (N) feses dan urin.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Penelitian

Bahan Pakan	BK	BO	PK	LK	SK	Abu	BETN	TDN ^{*)}
	----- (%) -----							
Jerami Padi tanpa perlakuan	87,85	81,00	6,94	4,09	38,33	19,00	31,64	39,25
Jerami Padi perlakuan Urea	87,95	74,46	9,10	2,76	37,83	25,54	24,78	37,52
Jerami Padi perlakuan Urin	86,59	78,05	8,75	4,00	34,60	21,95	30,70	39,50
Konsentrat	83,40	89,88	20,72	0,73	18,41	10,12	50,02	61,82

Keterangan : BK : Bahan Kering; BO : Bahan Organik; PK : Protein Kasar; LK : Lemak Kasar; SK : Serat Kasar; BETN : Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen; TDN : *Total digestible nutrients*.

^{*)} *Total digestible nutrients* dihitung berdasarkan koefisien cerna menurut Haris *et al.* (1972) dalam Hartadi *et al.* (1990).

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dari penelitian ini adalah:

- T0 : Pemberian konsentrat sebanyak 2,3% dari bobot badan dan jerami padi tanpa perlakuan
- T1 : Pemberian konsentrat sebanyak 2,3% dari bobot badan dan jerami padi perlakuan menggunakan urea
- T2 : Pemberian konsentrat sebanyak 2,3% dari bobot badan dan jerami padi perlakuan menggunakan urin sapi perah.

Pemberian konsentrat sebanyak 2,3 % BK dari bobot badan ternak dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok ternak. Pemberian pakan berserat secara *ad libitum* bertujuan untuk memenuhi kebutuhan produksi ternak.

3.2.2. Prosedur penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap, yaitu tahap persiapan, adaptasi, pendahuluan dan perlakuan. Tahap persiapan meliputi persiapan kandang, pakan dan pengadaan ternak dilakukan selama 4 minggu. Tahap adaptasi dilakukan untuk membiasakan ternak mengkonsumsi pakan penelitian berupa konsentrat sebanyak 2,3% BK dari bobot badannya dan jerami padi yang mendapat perlakuan urin, serta membiasakan terhadap kondisi lingkungan. Tahap ini dilakukan selama 7 minggu.

Tahap pendahuluan dilakukan selama 1 minggu dengan cara memberikan pakan penelitian dan penempatan ternak di dalam kandang secara acak. Tujuannya untuk menghilangkan pengaruh pakan adaptasi di dalam tubuh ternak. Tahap perlakuan dilakukan selama 12 minggu. Pada tahap ini ternak diberikan pakan penelitian berupa pakan konsentrat dan pakan berserat yang meliputi jerami padi

tanpa perlakuan, jerami padi perlakuan menggunakan urin dan jerami padi perlakuan menggunakan urea.

Konsentrat diberikan sebanyak dua kali sehari pada jam 06.00 dan 15.00. Total pemberian pakan konsentrat dalam sehari adalah 2,3% BK dari bobot badan dan harus habis. Pakan berserat (jerami padi) diberikan secara *ad libitum*. Setiap hari pemberian dan sisa pakan dicatat.

Pada minggu ke 11 periode perlakuan dilakukan total koleksi feses dan urin selama 7 hari berturut-turut. Pengambilan data total koleksi dilakukan di kandang metabolisme. Feses setelah keluar disemprot dengan asam sulfat (H_2SO_4) 20%. Hasil penampungan feses setiap hari ditimbang dan dikumpulkan. Feses yang terkumpul selama 7 hari kemudian diaduk serta disemprot lagi dengan asam sulfat 20%, serta diambil sampel untuk dianalisis kadar BK dan kandungan proteinnya (N) dengan metode analisis Kjeldahl.

Urin ditampung dalam jerigen yang sebelumnya sudah diberi larutan asam sulfat 20% sebanyak 1.000 ml, penambahan asam sulfat dilakukan untuk mengikat nitrogen yang terkandung dalam urin dan menjaga agar pH tetap berada di bawah 3. Setiap hari volume dan berat urin ditimbang, selanjutnya urin disimpan dalam botol plastik dan dimasukkan dalam *freezer*. Urin selama 7 hari kemudian dicampur hingga homogen, kemudian diambil sub sampel untuk dianalisis kandungan proteinnya (N) dengan metode analisis Kjeldahl.

Perlakuan penambahan urin sapi pada jerami padi dilakukan berdasarkan hasil penelitian Hidayat *et al.* (2009), yaitu dengan cara menambahkan 1000 ml urin ke dalam 1 kg BK jerami padi yang sudah dicacah kemudian diperam selama

1 minggu dalam keadaan anaerob. Perlakuan penambahan urea dilakukan dengan cara melarutkan 3,75 g urea ke dalam 1000 air, larutan tersebut kemudian dicampurkan ke dalam 1 kg BK jerami padi yang sudah dicacah kemudian diperam selama 1 minggu dalam keadaan anaerob. Penggunaan urea sebanyak 3,75 g merupakan hasil penyamaan kadar N yang terkandung dalam urin sapi perah yang digunakan, yaitu sebesar 0,17 %.

3.2.3. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini meliputi pertambahan bobot badan harian (PBBH), konsumsi BK, konsumsi PK, pencernaan PK, PK tercerna, deposisi PK, PK terdeposisi, nilai biologis protein (NBP), konversi PK terkonsumsi, konversi PK tercerna dan konversi PK terdeposisi. Perhitungan parameter di atas didasarkan pada pedoman Tillman *et al.* (1998).

$$\text{PBBH (g)} = \frac{\text{Bobot badan akhir} - \text{Bobot badan awal}}{\text{Lama Pemeliharaan}} \dots\dots\dots(1)$$

$$\text{Konsumsi BK Konsentrat (g)} = \text{Jumlah Pemberian} \times \text{BK Pemberian} \dots\dots\dots(2)$$

$$\text{Konsumsi BK Jerami Padi (g)} = (\text{Jumlah Pemberian} \times \text{BK Pemberian}) - (\text{Sisa} \times \text{Kadar BK Sisa}) \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{Konsumsi BK Total (g)} = \text{Konsumsi BK Konsentrat} + \text{Konsumsi BK Jerami Padi} \dots\dots\dots(4)$$

$$\text{Konsumsi PK Total (g)} = (\text{Konsumsi BK Konsentrat} \times \text{Kadar PK Konsentrat}) + (\text{Konsumsi BK Jerami Padi} \times \text{Kadar PK Jerami Padi}) \dots\dots\dots(5)$$

$$\text{Kecernaan Protein (\%)} = \frac{\text{Konsumsi Protein} - \text{Protein Feses}}{\text{Konsumsi Protein}} \dots\dots\dots(6)$$

$$\text{Konsumsi PK tercerna (g)} = \text{Konsumsi PK total} \times \text{Kecernaan PK} \dots\dots\dots(7)$$

$$\text{Deposisi PK (\%)} = \frac{\text{Konsumsi PK} - \text{PK Feses} - \text{PK Urin}}{\text{Konsumsi PK}} \times 100 \% \dots\dots\dots(8)$$

$$\text{Konsumsi PK terdeposisi (g)} = \text{Konsumsi PK total} \times \text{Deposisi PK} \dots\dots\dots(9)$$

$$\text{Nilai Biologis Protein (\%)} = \frac{\text{Jumlah PK terdeposisi}}{\text{Jumlah PK tercerna}} \times 100 \% \dots\dots\dots(10)$$

$$\text{Konversi PK terkonsumsi} = \frac{\sum \text{Konsumsi PK total}}{\text{PBBH}} \dots\dots\dots(11)$$

$$\text{Konversi PK tercerna} = \frac{\sum \text{Konsumsi PK tercerna}}{\text{PBBH}} \dots\dots\dots(12)$$

$$\text{Konversi PK terdeposisi} = \frac{\sum \text{Konsumsi PK terdeposisi}}{\text{PBBH}} \dots\dots\dots(13)$$

3.2.4. Analisis Data

Data yang telah didapatkan selanjutnya diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) menurut Gaspersz (1991) pada taraf signifikansi 5%. Angka pengamatan atau satuan percobaan didasarkan pada model matematika sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum hasil pengamatan

α_i = Pengaruh perlakuan

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan akibat perlakuan ke-i ulangan ke-j

i = Perlakuan 1, 2 dan 3

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

3.2.5. Hipotesis Penelitian

H₀ = Tidak ada perbedaan penggunaan protein pakan antara jerami padi dengan perlakuan menggunakan urin dan urea.

H₁ = Ada perbedaan penggunaan protein pakan antara jerami padi dengan perlakuan menggunakan urin dan urea

3.2.6. Pengambilan Keputusan

Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5 %, maka H₀ diterima dan H₁ ditolak. Artinya perlakuan pemberian pakan jerami padi tanpa perlakuan dan jerami padi perlakuan dengan urin ataupun urea tidak berpengaruh nyata terhadap pemanfaatan protein pakan.

Apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ pada taraf 5 %, maka H₁ diterima dan H₀ ditolak. Artinya perlakuan pemberian pakan jerami padi tanpa perlakuan dan jerami padi perlakuan dengan urin ataupun urea berpengaruh nyata terhadap pemanfaatan protein pakan. Pengujian jarak berganda Duncan dilakukan apabila terdapat perbedaan nyata dari data hasil penelitian.