

BAB III

MATERI DAN METODE

Lokasi yang digunakan dalam penelitian adalah Laboratorium Ilmu Ternak Potong dan Kerja, Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Juli hingga bulan November 2010.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor sapi Jawa jantan yang rata-rata berumur 2 tahun dan rata-rata bobot badan awal $271,72 \pm 33,02$ kg (CV=12,1%). Pakan yang diberikan dalam penelitian ini adalah jerami padi dan konsentrat yang terdiri dari ampas bir, bungkil kopra, dedak padi dan mineral. Jumlah bahan kering (BK) yang diberikan ternak sebanyak 2,6% dari bobot badan. Pemberian pakan dilakukan 2 kali sehari, yaitu pada pukul 07.00 dan 15.00 WIB.

Peralatan yang digunakan adalah timbangan ternak merk SIMA berkapasitas 2.000 kg dengan ketelitian 0,5 kg. Peralatan untuk menimbang pakan berupa timbangan elektrik merk *Camry* berkapasitas 5 kg dengan ketelitian 1 g. Peralatan pengambilan sampel urin terdiri dari jerigen dan *harness* untuk menampung urin pada saat total koleksi, 12 botol ukuran 50 ml untuk menampung urin, pompa untuk mengambil cairan rumen, ember untuk tempat minum. Bahan yang digunakan adalah larutan H₂SO₄ untuk mencampur urin.

Pakan yang diberikan yaitu jerami padi dan konsentrat dengan kandungan protein kasar 17,8%. Konsentrat tersusun dari dedak padi 59%, bungkil kopra 19%, ampas bir 22%, serta diberi tambahan mineral sebesar 1% bobot badan. Kandungan nutrisi bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan Penelitian

Bahan Pakan	Kandungan Bahan Pakan dalam 100% BK					
	BK	PK	LK	SK	Abu	BETN
%.....					
Jerami Padi	79,09	7,50	0,60	33,10	20,90	37,90
Konsentrat	88,21	17,80	1,60	17,60	11,80	51,20

Keterangan: BK: Bahan Kering, PK: Protein Kasar, LK: Lemak Kasar, SK: Serat Kasar, BETN: Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen.

3.2. Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), dengan 4 kelompok dan 3 perlakuan. Pengelompokan ternak dilakukan berdasarkan bobot badan, yaitu sebagai berikut:

Kelompok I = bobot antara 200-240 kg

Kelompok II = bobot antara 241-260 kg

Kelompok III = bobot antara 261-280 kg

Kelompok IV = bobot >281 kg

sedangkan perlakuan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

T1 : Pakan dengan komposisi konsentrat 30% dan jerami padi *ad libitum*

T2 : Pakan dengan komposisi konsentrat 50% dan jerami padi *ad libitum*

T3 : Pakan dengan komposisi konsentrat 70% dan jerami padi *ad libitum*

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap adaptasi, tahap pendahuluan, dan tahap perlakuan. Tahap persiapan meliputi pembersihan gudang pakan, kandang dan mess, pengadaan bahan pakan, analisis bahan pakan. Pada tahap adaptasi dilakukan proses adaptasi ternak terhadap bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini. Pada tahap pendahuluan dilakukan pemberian pakan sesuai dengan perlakuan pakan yang dicobakan, untuk menghitung kemampuan sapi dalam mengkonsumsi pakan tersebut yaitu sebesar 50% konsentrat dan jerami padi *ad libitum*, dengan tujuan menghilangkan pengaruh pakan sebelumnya. Pada tahap pendahuluan juga dilakukan pengelompokkan ternak berdasarkan bobot badan. Pengacakan ternak untuk perlakuan dilakukan dengan memilih satu ternak secara acak pada masing-masing kelompok ternak yang telah dikelompokkan berdasarkan bobot badan. Penimbangan ternak dilakukan pada akhir tahap pendahuluan untuk mengetahui bobot badan (BB) awal penelitian.

Pada tahap perlakuan pemberian pakan dilakukan dua kali sehari yaitu pada pukul 07.00 dan 15.00 WIB. Penimbangan ternak dilakukan setiap minggu sekali untuk mengetahui bobot badan serta penyesuaian kebutuhan pakan ternak

tersebut. Total koleksi urin untuk mengetahui ekskresi allantoin dilakukan pada minggu kedelapan, dan pengambilan cairan rumen dilakukan pada minggu terakhir perlakuan. Total koleksi urin dilakukan dengan cara menampung urin sapi selama 7 hari yaitu pada minggu kedelapan yaitu dengan menggunakan jerigen dan *harness*. Urin yang telah ditampung selanjutnya dihomogenkan, kemudian diambil 50 ml sebagai sampel yang kemudian ditetesi dengan larutan H₂SO₄ sampai pH mencapai 3 atau kurang untuk mencegah bakteri merusak kandungan allantoin urin tersebut. Sampel kemudian disimpan di dalam *freezer* sebelum dianalisis kandungan allantoinnya.

Pengambilan sampel cairan rumen dilakukan dengan menggunakan selang yang dihubungkan dengan pompa yang dimasukkan ke dalam mulut sapi sampai masuk ke dalam rumen. Pompa kemudian dihidupkan untuk menyedot cairan rumen hingga volume cairan rumen yang didapat 100 ml. Sampel tersebut kemudian diukur pH-nya dan ditetesi larutan H₂SO₄ hingga pH-nya mencapai 3 atau kurang. Sampel kemudian disaring dan dimasukkan ke dalam botol plastik dan disimpan di dalam *freezer* sebelum dianalisis konsentrasi NH₃ dan total VFA rumennya. Pengambilan sampel cairan rumen dilaksanakan pada minggu terakhir perlakuan yaitu pada jam ke 0, 3 dan 6 setelah pemberian pakan.

3.4. Parameter Penelitian

Parameter utama yang diamati meliputi konsentrasi NH₃ dan VFA rumen serta produksi protein mikroba rumen, sedangkan parameter pendukung meliputi konsumsi serat kasar (SK), konsumsi bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN),

konsumsi protein kasar (PK), konsumsi lemak kasar (LK) dan konsumsi bahan organik tercerna (KBOT). Konsentrasi NH_3 diukur dengan metode *Spektrometri* dan konsentrasi VFA dihitung dengan cara penjumlahan konsentrasi asetat, propionat dan butirat yang diperoleh dari hasil analisis dengan menggunakan *Gas Chromatography*.

Konsentrasi VFA = konsentrasi asetat + konsentrasi propionat + konsentrasi butirat.....(1)

Produksi protein mikroba diukur dengan cara mengambil sampel urin kemudian menghitung jumlah allantoin dalam urin tersebut dengan analisis *conway* dan mengkalkulasikannya ke dalam N mikroba, perhitungan produksi nitrogen mikroba mengikuti petunjuk Chen dan Gomes (1992), sebagai berikut:

$$\text{Ekskresi Derivat Purin (EDP)} = \frac{\text{Ekskresi allantoin (EA) (mmol/hari)}}{0,85} \dots(2)$$

$$\text{Absorpsi Purin (AP) (mmol/hari)} = \frac{\text{EDP} - 0,132 \text{ Bobot Badan}^{0,75}}{0,85} \dots\dots\dots(3)$$

$$\text{Produksi N Mikroba (gram/hari)} = \text{AP (mmol/hari)} \times 0,727 \text{ (gram/mmol)}\dots(4)$$

3.5. Analisis Data

3.5.1. Hipotesis penelitian

Hipotesis statistik penelitian seluruh pengamatan adalah

H_0 :Tidak ada pengaruh perbedaan proporsi konsentrat pakan terhadap konsentrasi VFA, NH_3 , serta produksi protein mikroba rumen sapi Jawa.

H1 :Ada pengaruh perbedaan proporsi konsentrat pakan terhadap konsentrasi VFA, NH₃, serta produksi protein mikroba rumen sapi Jawa.

3.5.2. Model matematis rancangan acak kelompok

Model matematis dari Rancangan Acak Kelompok menurut Gaspersz (1991), yaitu

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \dots\dots\dots (5)$$

Y_{ij} = Hasil pengamatan konsentrasi NH₃, VFA dan produksi protein mikroba dengan perlakuan proporsi konsentrat pakan ke-i dalam kelompok bobot badan ke-j

μ = Nilai tengah umum hasil pengamatan

α_i = Pengaruh dari perlakuan proporsi konsentrat pakan ke-i

β_j = Pengaruh dari kelompok bobot badan ke-j

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan akibat perlakuan proporsi konsentrat pakan ke-i pada kelompok bobot badan ke-j

i = Perlakuan proporsi konsentrat pakan (T1, T2, T3)

j = Kelompok bobot badan (1, 2, 3)

Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis variansi. Analisis variansi (uji F) yaitu membandingkan F hitung dengan F tabel pada taraf 5% dan 1%.

Kriteria Pengujian :

1. Apabila nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel pada taraf 1% dinyatakan ada perbedaan konsentrasi NH₃, VFA serta produksi protein mikroba rumen sapi Jawa yang sangat nyata.

2. Apabila nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel pada taraf 5% tetapi lebih kecil atau sama dengan nilai F tabel pada taraf nyata 1%, dinyatakan ada perbedaan konsentrasi NH_3 , VFA, serta produksi protein mikroba rumen sapi Jawa yang nyata.
3. Apabila nilai F hitung lebih kecil atau sama dengan dari nilai F tabel pada taraf 5%, dinyatakan bahwa konsentrasi NH_3 , VFA serta produksi protein mikroba rumen sapi Jawa tidak berbeda nyata.