

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada Juli sampai Oktober 2011, bertempat di kandang Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Analisis VFA dan NH₃ dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

B. Alat dan Bahan Penelitian

Peralatan yang digunakan adalah satu kandang sistem koloni dengan kapasitas 4 ekor sapi. Timbangan sapi, timbangan duduk, tali, kandang, skop, ember, cangkul, sabit, selang air, cawan conway, tabung tempat rumen, buret untuk titrasi, alat destilasi, labu erlenmeyer, gelas ukur, pipet, dan plastik. Bahan yang digunakan adalah sapi pedaging jantan pascasapih 4 ekor dengan bobot sapi 1 168,5 kg, sapi 2 238 kg, sapi 3 189 kg dan sapi 4 206kg., hijauan/rumput lapang, konsentrat terdiri dari onggok, bungkil kelapa, dedak padi, kulit kopi, urea, premix, dan mineral mikro organik dengan penggunaan sesuai perlakuan yaitu 0,5; 1; dan 1,5 kali dosis rekomendasi National Research Council/NRC (1989).

C. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 4 ekor sapi pedaging pascasapih dengan Rancangan Bujur Sangkar Latin (RBSL), 4 perlakuan dan 4 ulangan. Data yang diperoleh diuji dengan *analysis of variance* (ANOVA), kemudian dilanjutkan dengan uji polinomial ortogonal untuk menentukan tingkat terbaik penggunaan mineral mikro organik. Perlakuan yang diujicobakan adalah:

R0 : Ransum basal (20% hijauan + 80% konsentrat)

R1 : Ransum basal + Mineral mikro organik (Zn, Cu, Se, dan Cr) ½ kali dosis*)

R2 : Ransum basal + Mineral mikro organik (Zn, Cu, Se, dan Cr) 1 kali dosis*)

R3 : Ransum basal + Mineral mikro organik (Zn, Cu, Se, dan Cr) 1½ kali dosis*)

Tabel 1. Dosis mineral mikro organik di dalam ransum perlakuan

| Dosis mineral | Mineral mikro organik | | | |
|---------------|-----------------------|----|------|------|
| | Zn | Cu | Cr | Se |
| | (ppm) | | | |
| ½ | 20 | 5 | 0,15 | 0,05 |
| 1 | 40 | 10 | 0,30 | 0,10 |
| 1½ | 60 | 15 | 0,40 | 0,15 |

Keterangan: *) rekomendasi NRC (1989)

Tabel 2. Komposisi bahan pakan penyusun konsentrat

| No | Nama bahan | Imbangan (%) |
|---------------|----------------|--------------|
| 1 | Bungkil Kelapa | 12,50 |
| 2 | Dedak | 12,50 |
| 3 | Onggok | 41,25 |
| 4 | Kulit kopi | 31,25 |
| 5 | Urea | 1,25 |
| 6 | Premik | 1,25 |
| Jumlah | | 100 |

D. Peubah yang Diamati

Peubah yang diukur pada penelitian ini adalah kadar NH_3 dan VFA rumen.

Menurut Muhtarudin *et al.* (2002), perhitungan kadar NH_3 dan VFA adalah sebagai berikut :

- Kadar NH_3 = (ml titrasi x N H_2SO_4 x 1000) mM
- Kadar VFA = ((ml blanko – titrasi) x N HCl) x (1000/5)) mM

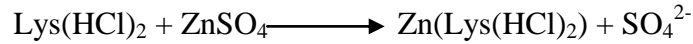
E. Pelaksanaan Penelitian

1. Pembuatan ransum basal

- 1) Pertama-tama menyiapkan timbangan, kemudian menimbang sesuai ukuran pakan yang akan dicampurkan untuk membuat kosentrat sebanyak 100, yaitu onggok 41,25 kg , kulit kopi 31,25 kg, bungkil kelapa 12,50kg, dedak 12,50 kg, urea 1,25 kg, premik 1,25 kg;
- 2) mengaduk hingga semua bahan-bahan tersebut tercampur rata;
- 3) tambahkan dengan mineral mikro organik disesuaikan kebutuhan.
Misalkan dengan 1 dosis yang terdiri dari mineral Zn 123,92 ml, Cu 31,49 ml, Se 11,11 ml, Cr 56,66 ml;
- 4) kemudian mineral dicampurkan dengan ransum basal yang akan digunakan, aduk hingga merata dan ulangi hal tersebut dengan dosis yang telah ditentukan yaitu ½, 1 dan 1½ kali dosis menurut NRC (1989).

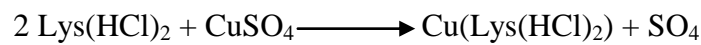
2. Pembuatan mineral Zn, Cu, Se, dan Cr

1) Zn-lysinat



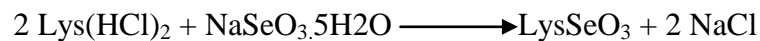
Campur lysin 43,823 gr lysin HCl yang dilarutkan dalam 100 ml air +
ZnSO₄ 16,139 gr yang dilarutkan dalam 100 ml air.

2) Cu-lysinat



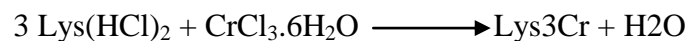
Campur lysin 43,823 gr lysin HCl yang dilarutkan dalam 100 ml air +
CuSO₄ 15,995 gr yang dilarutkan dalam 100 ml air.

3) Se-lysinat



Campur 0,8712 gr lysin (HCl)₂ yang dilarutkan dalam 100 ml air + 0,627
gr NaSeO₃ yang dilarutkan dalam 100 ml air.

4) Cr-Lysinat



Campur 11,2 gr lysin (HCl)₂ yang dilarutkan dalam 100 ml air + 0,5 gr
CrCl₃·6H₂O yang dilarutkan dalam 100 ml air.

3. Persiapan penelitian

Pada tahap persiapan penelitian ini diawali dengan membersihkan kandang, peralatan, dan lingkungan sekitar kandang. Kemudian, melakukan penimbangan sapi dan di masukkan ke dalam kandang sesuai dengan rancangan percobaan dan

tata letak yang telah ditentukan. Sebelum penelitian dimulai, dilaksanakan masa pra penelitian yang bertujuan agar sapi yang digunakan dalam penelitian dapat beradaptasi dengan lingkungan dan ransum penelitian yang akan diberikan. Sapi melalui masa prelium selama 9 hari dan dilanjutkan dengan perlakuan selama 5 hari, setelah hari terakhir atau hari ke 5 dari perlakuan dilakukan pengambilan sampel cairan rumen. Setelah itu sapi diberikan masa istirahat selama 10 hari, dan tahapan tersebut dilakukan 4 kali selama 96 hari.

4. Prosedur mengambil cairan rumen

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sampel cairan rumen yang diperoleh selama 5 hari masa pengamatan dan 1 hari pengambilan data.

Sampel cairan rumen yang dikoleksi sebanyak 10 ml. Diperoleh dengan cara menyedot isi rumen sapi dengan menggunakan selang penyedot. Sampel tersebut kemudian dianalisis kadar NH_3 dan kadar VFA rumen yang dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

5. Prosedur analisis NH_3 dan VFA rumen

1) analisis NH_3 rumen

Menurut Muhtarudin *et al.* (2002) analisis NH_3 rumen dilakukan dengan cara, sebagai berikut :

- a. mensentrifugasi cairan rumen agar terpisah antara supernatan dan endapan;

- b. mengambil 1 ml supernatan cairan rumen dan meletakkan disisi kanan cawan conway dengan 1 ml larutan Na_2CO_3 jenuh pada sisi kirinya;
- c. memasukkan asam borat 2% sebanyak 1 ml pada bagian tengah cawan conwei untuk menangkap nitrogen sampel, tutup cawan conwei dengan di olesi vaselin;
- d. menyampurkan supernatan dengan larutan Na_2CO_3 jenuh hingga merata lalu diamkan selama 24 jam hingga warna berubah dari warna ungu menjadi warna hijau;
- e. menitrasi asam borat dengan menggunakan H_2SO_4 0,0143 N;
- f. menghentikan titrasi setelah larutan kembali ke warna semula (dari warna hijau menjadi ungu) dan catat volume H_2SO_4 0,0143 N yang terpakai;
- g. menghitung kadar NH_3 dengan rumus, sebagai berikut:
kadar NH_3 = (ml titrasi x N H_2SO_4 x 1000) mM

2) Analisis VFA rumen

Menurut Muhtarudin *et al.* (2002) analisis VFA rumen dilakukan dengan cara, sebagai berikut :

- a. mensentrifugasi cairan rumen pada kecepatan 800 rpm selama 10 menit, lalu ambil 5 ml supernatan cairan rumen dan memasukkan ke dalam alat destilasi;
- b. memasukkan NaOH 0,5 N ke dalam gelas erlenmeyer dan meletakkan pada ujung kondensor agar menangkap uap panas dan VFA yang terbang;
- c. menambahkan 1 ml H_2SO_4 15% dan segera menutupnya;

- d. menghidupkan pemanas dan hentikan setelah volume mencapai 200 ml
lalu teteskan indikator PP dalam tabung erlenmeyer yang berisi cairan
sebanyak 2 tetes;
- e. menitrasi larutan dengan HCl 0,5 N sehingga warna merah jingga menjadi
hilang; catat volume titrasi HCl;
- f. menghitung kadar VFA dengan rumus:

$$\text{kadar VFA} = ((\text{ml blanko} - \text{titrasi}) \times \text{N HCl}) \times (1000/5) \text{ mM}$$