III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 3 Desember 2014—22 Januari 2015, bertempat di kandang Koperasi PT Gunung Madu Plantation yang berada di Gunung Batin, Lampung Tengah. Analisis sampel ransum dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

3.2.1 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain :

1. kandang sapi, lengkap dengan tempat makan dan minumnya untuk sapi per ekor sebanyak 12 buah;
2. timbangan digital kapasitas 2000 kg dengan merk Sonic A12E dan ketelitian 0,5 kg sebanyak 1 buah yang digunakan untuk menimbang sapi;
3. timbangan kapasitas 15 kg dengan merk Five Goat dan ketelitian 0,1 kg sebanyak 1 buah yang digunakan untuk menimbang ransum;
4. sekop yang digunakan untuk pembuatan ransum, 2 buah;
5. bak ukuran 15 kg yang digunakan untuk mendistribusikan ransum, 2 buah;

6. termometer dengan merk IR thermometer dengan ketelitian ± 0,3^{o}C atau 0,54^{o}F yang digunakan untuk mengukur suhu tubuh sapi;
7. *thermohigrometer* untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, 2 buah;
8. stetoskop digunakan untuk mengukur frekuensi denyut jantung pada sapi, 1 buah;
9. *stopwatch* digunakan untuk pengukur frekuensi pernafasan dan denyut jantung, 2 buah;
10. *counter number* yang digunakan sebagai alat untuk menghitung denyut jantung dan frekuensi pernafasan, 2 buah; dan
11. alat tulis dan kertas untuk mencatat data yang diperoleh.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi Peranakan Simental jantan dewasa sebanyak 12 ekor dan penggunaan ransum mengikuti ransum yang tersedia di Koperasi milik PT Gunung Madu Plantation. Kandungan nutrisi dan komposisi ransum yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Kandungan nutrisi ransum penelitian

Nutrisi	Kandungan dalam Ransum (BK)
	---------- % ----------
Bahan Kering (BK)	38,44
Protein Kasar (PK)	7,72
Lemak Kasar (LK)	4,53
Serat Kasar (SK)	17,56
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	51,59

Sumber: Hasil analisis proksimat Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung (2015).

Tabel 5. Komposisi ransum penelitian

Bahan Pakan	Komposisi dalam Ransum *(As Feed)*
	---------- (%) ----------
Kulit singkong	29,77
Onggok	29,77
Tebon Jagung	14,89
Kulit kopi	6,73
Dedak Padi	6,91
Ellot	4,97
Bungkil Kelapa Sawit	3,54
Molases	2,97
Garam	0,19
Urea	0,18
Mineral dan Vitamin	0,08
Jumlah	100

Sumber: Peternakan sapi Koperasi PT Gunung Madu Plantation, Lampung Tengah (2014—2015).

3.3 Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tiga perlakuan dan empat kelompok, sehingga penelitian ini menggunakan 12 ekor sapi Peranakan Simental jantan.

Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah:

P1: pemberian ransum 33,3% pagi, 33,3% siang, dan 33,3% malam hari;

P2: pemberian ransum 50% pagi, 25% siang, dan 25% malam hari; dan

P3: pemberian ransum 25% pagi, 25% siang, dan 50% malam hari.

Kelompok yang diberikan dalam penelitian ini adalah:

K1: sapi dengan berat tubuh 400—420 kg;

K2: sapi dengan berat tubuh 380—399 kg;

K3: sapi dengan berat tubuh 360—379 kg; dan

K4: sapi dengan berat tubuh 330—359 kg.

Prosedur perlakuan yang diberikan adalah dengan frekuensi pemberian ransum tiga kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 07.00; siang hari pukul 13.00; dan malam hari pukul 19.00 WIB. Proporsi pemberian ransum mengikuti perlakuan penelitian dan pemberian air minum secara tidak dibatasi untuk semua perlakuan.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan penelitian

Pada tahap persiapan penelitian ini diawali dengan membersihkan kandang, peralatan dan lingkungan sekitar kandang, kemudian melakukan pengelompokkan terhadap 12 ekor sapi Peranakan Simental jantan menjadi 4 kelompok berdasarkan ketentuan bobot tubuh kelompok yang ditetapkan, sehingga dalam setiap kelompoknya terdiri atas 3 ekor sapi. Sapi-sapi dari masing-masing kelompok kemudian dipilih secara acak untuk memperoleh perlakuan, kemudian dimasukkan ke dalam kandang sesuai dengan rancangan percobaan dan tata letak yang telah ditentukan, sehingga setiap perlakuan terdiri atas 4 ekor sapi. Sebelum pelaksanaan penelitian, dilakukan masa pra penelitian selama 3 minggu yang bertujan agar sapi yang digunakan dalam penelitian dapat beradaptasi dengan lingkungan dan perlakuan yang diberikan.

3.4.2 Pelaksanaan penelitian

Setelah sapi melalui masa pra penelitian, dilakuan penimbangan bobot tubuh sebagai bobot awal (W_0) perlakuan dan penimbangan sapi selanjutnya setelah 4 minggu berikutnya sebagai bobot akhir (W_1). Penimbangan ransum dilakukan

setiap hari sebelum pemberian ransum dan penimbangan ransum sisa sebelum pemberian ransum berikutnya. Pemberian air minum secara tidak dibatasi dan dilakukan pencatatan kondisi lingkungan yaitu suhu dan kelembaban kandang setiap harinya.

3.5 Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah fisiologis ternak, konsumsi ransum, pertambahan bobot tubuh harian, dan konversi ransum. Pengukuran fisiologis ternak (frekuensi pernafasan, frekuensi denyut jantung, dan suhu tubuh) dilakukan setiap minggu pada saat suhu lingkungan kritis yaitu pada pukul 13.30—15.00 WIB.

3.5.1 Frekunsi pernafasan

Pengamatan frekuensi pernafasan dihitung menggunakan *counter number* dengan cara mengamati kembang kempis perut atau suara dari pernafasan yang timbul pada sapi selama satu menit (Arifin *et al.*, 2013).

3.5.2 Frekuensi denyut jantung

Pengamatan terhadap frekuensi jantung pada ruminansia besar (seperti sapi) hitung secara *auskultasi* dengan menggunakan *stetoskop* yang diletakkan tepat di atas apeks jantung pada dinding dada sebelah kiri (Kelly, 1984).

3.5.3 Suhu tubuh

Pengukuran suhu tubuh dilakukan menggunakan IR thermometer dengan cara menempatkan IR sensor sekitar ± 5cm dari dahi sapi kemudian menekan tombol pengukur dan mengamati angka yang tertera pada layar.

3.5.4 Konsumsi ransum

Pengukuran konsumsi ransum (kg) dilakukan setiap hari selama perlakuan dengan cara menimbang berat ransum yang diberikan dan sisa ransum sebelum pemberian ransum berikutnya. Konsumsi ransum harian dihitung berdasarkan bahan kering dengan cara mengurangi jumlah rasum yang diberikan (awal) dengan jumlah yang tersisa (akhir) keesokan harinya (Siregar, 1994). Rumus menghitung konsumsi bahan kering (KBK) ransum adalah sebagai berikut:

$$\sum \text{KBK ransum} = \frac{\sum \text{BK ransum pemberian} - \sum \text{BK ransum sisa}}{(\text{kg/ekor/hari})}$$

3.5.5 Pertambahan bobot tubuh harian

Pertambahan bobot tubuh ditimbang menggunakan timbangan sapi digital. Penimbangan awal (W_0) dilakukan pada awal perlakuan, selanjutnya dilakukan penimbangan lagi pada akhir penelitian (W_1). Penentuan pertambahan bobot tubuh harian diperoleh dari selisih antara bobot tubuh akhir dan bobot tubuh awal, kemudian dibagi dengan jumlah hari pengkuran (Parakkasi, 1983). Pengukuran pertambahan bobot tubuh harian (PBTH) adalah sebagai berikut:

$$\text{PBTH (kg/ekor/hari)} = \frac{(\text{W1} - \text{W0})(\text{kg/ekor})}{\text{Jumlah pengukuran (hari)}}$$

3.5.6 Konversi ransum

Konversi ransum merupakan perbandingan antara jumlah ransum yang dikonsumsi berdasarkan bahan kering dan pertambahan bobot tubuh dalam interval waktu yang sama (Usman *et al.*, 2013). Rumus untuk menghitung konversi ransum adalah sebagai berikut:

$$\text{Konversi Ransum} = \frac{\text{Jumlah Konsumsi BK ransum (kg/ekor/hari)}}{\text{Pertambahan Bobot Tubuh Harian (kg/ekor/hari)}}$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis ragam secara statistik dengan taraf nyata 5% dan 1%. Hasil analisis ragam yang diperoleh kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5% dan 1% (Steel dan Torrie, 1993).