

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

#### **3.1. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 01 September – 9 November 2016 bertempat di Kelompok Tani Ternak (KTT) Susu Makmur, Dusun Banyudono, Desa Gedong Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Analisis urea darah dilaksanakan di Rumah Sakit Hewan (RSH) Prof. Soeparwi, Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta, sedangkan urea susu dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak Universitas Diponegoro.

#### **3.2. Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 12 ekor sapi perah Friesian Holstein (FH) laktasi pada bulan laktasi ke-5 dan ke 6 dengan periode laktasi ke 1. Rata-rata bobot badan  $389,2 \pm 27$  kg (CV 6,94%) dan produksi susu rata-rata  $13,76$  kg  $\pm 1,46$  (CV 10,61%) (Lampiran 1). Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pakan hijauan yaitu rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), pakan konsentrat komersial bentuk mash, dan pellet (PT Cargill Indonesia) serta baking soda (Malan) taraf 0,8 % dan 1 % dari kebutuhan bahan kering pakan (Lampiran 2). KIT urea (Stanbio Urea Nitrogen) untuk melakukan analisis urea darah dan Kit urea susu (Urea Liquid Bavaria) untuk analisis urea susu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan digital kapasitas 150 kg dengan ketelitian 0,1 g digunakan untuk menimbang rumput, timbangan

kapasitas 6 kg dengan ketelitian 0,1 g digunakan untuk menimbang konsentrat, volumetri dengan kapasitas 20 liter dengan kepekaan 50 ml yang berfungsi untuk menera produksi susu pagi dan sore, *milk can* untuk menampung produksi pagi dan sore, pita ukur untuk mengukur lingkaran dada sapi, *lactoscan* untuk mengukur BJ susu, peralatan analisis urea darah (*centrifuge* 2500 rpm untuk memisahkan serum darah, tabung reaksi 10 ml untuk analisis sampel, dan *microtube* untuk menampung serum yang sudah dipisahkan, *sprit* 10 ml untuk mengambil darah, tabung *vacutainer* untuk menampung sampel darah). Botol kaca kapasitas 100 ml untuk menampung sampel susu, *ice box* sebagai tempat menyimpan sementara urea darah, dengan *caretem* NB-201 semi auto Chemistry Analyzer dengan panjang gelombang 340 nm. Mengukur urea susu menggunakan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 600 nm.

### 3.3. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan perlakuan sesuai petunjuk Gomez dan Gomez (1983). Perlakuan yang di ujikan adalah :

T0 = Pakan tanpa suplementasi baking soda

T1 = Pakan dengan suplementasi baking soda 0,8 % BK pakan

T2 = Pakan dengan suplementasi baking soda 1 % BK pakan

Penelitian ditempuh melalui 4 tahap yaitu, tahap persiapan, tahap adaptasi, tahap perlakuan, tahap pengambilan data dan tahap analisis data. Dokumentasi selama penelitian dapat dilihat pada Lampiran 8.

### 3.3.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilaksanakan selama 30 hari yang meliputi, persiapan dalam memilih tempat penelitian, memilih ternak, persiapan pakan, serta persiapan suplemen baking soda. Pemilihan ternak dilakukan dengan cara memilih ternak berdasarkan bulan laktasi dan periode laktasi yang sama, kemudian melakukan pengacakan pada ternak dengan cara di undi. Pengukuran lingkaran dada sapi perah untuk mengestimasi bobot badan menggunakan *School*, mengukur produksi rata-rata susu pagi dan sore, uji BJ susu dan kadar lemak. Data yang telah didapat dari hasil pengukuran yang akan digunakan dalam menghitung kebutuhan BK dan PK. Persiapan pakan dilakukan dengan cara menganalisis bahan pakan yang digunakan menggunakan metode analisis proksimat, hasil analisis proksimat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat dan Komposisi Ransum

Bahan Pakan	Komposisi	Abu	PK	LK	SK	BETN	TDN
	-----% BK -----						
Kandungan nutrisi :							
Rumput Gajah		19,69	9,13	2,86	23,33	44,99	50,12*
Konsentrat		19,59	12,21	4,14	17,12	46,94	56,63*
Pellet (Cargill)		13,58	15,84	4,22	16,06	50,30	64,12*
Komposisi pakan :							
Rumput Gajah	58	11,42	5,30	1,66	13,53	26,09	30,68
Mash (konsentrat)	25	4,90	3,05	1,04	4,28	11,73	16,22
Pellet (konsentrat)	17	2,31	2,69	0,72	2,73	8,55	13,91
Total	100	18,63	11,04	3,41	20,54	46,38	60,81

\*) : Dihitung dengan rumus Hartadi dkk. (1991) yaitu,

$$TDN = 92,464 - 3,338(SK) - 6,945(LK) - 0,762(BETN) + 1,115(PK) + 0,031(SK^2) - 0,133(LK^2) + 0,036(SK)(BETN) + 0,207(LK)(BETN) + 0,100(LK)(PK) - 0,022(LK^2)(PK)$$

Rumus Schrool untuk Estimasi Bobot Badan

$$\text{Bobot Badan (Kg)} = \frac{(\text{LD} + 22)^2}{100} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan : LD (Lingkar Dada (cm))

### 3.3.2. Tahap adaptasi

Tahap adaptasi dilakukan selama 7 hari hingga konsumsi pakan stabil, kegiatan yang dilakukan antara lain membiasakan pakan perlakuan kepada sapi dengan cara mencampurkan pada konsentrat sesuai perlakuan setiap pagi dan sore hari. Sisa pakan dihitung dengan cara menimbang pakan yang tersisa, kemudian melakukan evaluasi kebutuhan pakan.

### 3.3.3. Tahap perlakuan dan pengambilan data

Tahap perlakuan dilakukan selama 21 hari, dilakukan dengan cara memberikan suplemen baking soda yang telah dicampur dalam konsentrat yang telah diadaptasi sebelumnya sesuai dengan perlakuan pada pemberian pakan pagi dan sore.

Pengambilan data meliputi menghitung konsumsi pakan, menera produksi susu pagi dan sore selama 21 hari, pengambilan sampel darah dan sampel susu pada hari ke 21. Pengambilan darah dilakukan pada 3 jam setelah pemberian pakan pagi. Pengambilan sampel urea darah dengan cara mengambil sampel darah melalui vena jugularis. Darah dimasukkan kedalam tabung EDTA (Ethylene Diamine Tetra Acid) antikoagulan, setelah itu dimasukan ke dalam *ice box*

langsung dibawa ke Rumah Sakit Hewan (RSH) Prof. Soeparwi, Universitas Gadjah Mada (UGM), Yogyakarta untuk dianalisis kadar urea darah. Pengambilan sampel susu dilakukan pada pagi dan sore hari secara proporsional pada hari ke 21. Susu pagi dan sore hari dibekukan terlebih dahulu lalu di thawing, dihomogenkan sampai rata dan pengambilan sampel susu dibutuhkan (400 ml). Pagi harinya dibawa ke Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak Universitas Diponegoro untuk dianalisis kadar urea susu.

**3.3.3.1. Prosedur pengukuran konsumsi protein,** dilakukan dengan cara menghitung rata-rata konsumsi segar tiap sapi perlakuan, kemudian menghitung konsumsi BK dengan cara, hasil dari rata-rata konsumsi segar dikalikan dengan % kadar BK masing – masing pakan (berdasarkan analisis proksimat). Hasil yang telah didapatkan pada rata-rata konsumsi BK tiap perlakuan dapat digunakan untuk mengukur konsumsi protein dengan cara, hasil dari rata – rata konsumsi BK dikalikan dengan % kadar protein masing – masing pakan (berdasarkan analisis proksimat).

**3.3.3.2. Prosedur pengukuran urea darah,** dilakukan dengan cara menyiapkan alat dan bahan yaitu caretium NB-201 semi auto Chemistry Analyzer, mikropipet, blue tip, yellow tip, tabung appendoff, reagen stanbio Blood Urea Nitrogen Liquid UV dan serum darah. Persiapan reagen dengan cara mencampur reagen dengan ratio 5 untuk reagen buffer 1 (R1) dan ratio 1 untuk reagen enzyme (R2), didapatkan 25 ml R1 dan 5 ml reagen enzyme (R2). Melakukan blank test dengan menggunakan aquades dan panjang gelombang 340 nm. Pembuatan reagen blank

test dengan menggunakan reagen (*working reagent*) tujuannya adalah untuk mengecek alat yang digunakan dalam kondisi baik atau tidak. Menyiapkan 1 ml reagen pada tabung reaksi dan inkubasi  $37^{\circ}$  C selama 3 menit. Menambahkan sampel serum 10  $\mu$ l memasukan kedalam tabung appendoff dan melakukan homogenisasi dengan menggunakan vortex. Membaca hasil menggunakan Caretium NB-201 semi-Auto Chemistry Analyzer dengan panjang gelombang 340 nm. R1 merupakan buffer yang berisi Buffer ( ADP, Urease, pH 7,8) dan R2 berisi Enzim (NADH)

**3.3.3.2. Prosedur pengukuran urea susu,** dengan cara mengambil sampel susu sebanyak 1 ml ke dalam tabung reaksi kemudian menambahkan larutan TCA 3 ml yang berfungsi untuk menghentikan jalannya reaksi hidrolisis dengan cara menjadikan enzim inaktif dan menggumpalkan lemak yang kemudian diambil larutan supernatan. Sampel susu dan TCA di campurkan dengan alat *vortex* lalu disentrifuse pada kecepatan 2500 rpm. Membuat 2 macam pengujian yang meliputi pembuatan standar dan sampel. Standar dibuat dengan cara mengisi tabung dengan R1 1 ml lalu di campurkan ditambahkan R3 sebanyak 1 ml lalu di, campurkan memasukan lagi kedalam inkubator dengan suhu  $37^{\circ}$  C. Pembuatan sampel dilakukan dengan cara larutan supernatan dimasukan kedalam tabung reaksi 10  $\mu$ l, ditambahkan R1 1 ml lalu di campurkan. Memasukan ke dalam inkubator dengan suhu  $37^{\circ}$  C, ditambahkan R3 sebanyak 1 ml, kemudian dimasukan dalam inkubator dengan suhu  $37^{\circ}$  C selama 5 menit, setelah itu Pengujian urea susu diukur menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 600 nm. Mengamati mengamati perubahan warna pada standar dan

sampel sampai berubah menjadi hijau. Menghitung kadar urea ditampilkan pada rumus 2.

$$\text{Urea Susu} = \frac{\text{Abs Sampel}}{\text{Abs standar}} \times \text{Standar Konsentrasi Urea} \times \text{Pengenceran} \dots (2)$$

Keterangan

R1	= Buffer, EDTA, Sodium Salicylate
R3	= Sodium hypochloride, Sodium hydroxide
Abs	= Nilai absorban setelah pembacaan spektrofotometer
Abs standar	= larutan supernatan 10 + R1+R3
Abs sampel	= larutan supernatan 10 $\mu$ l+ R1+ R3
Standar konsentrasi urea	= 80 ml/dl

### 3.3.4. Analisis data

Data yang diperoleh diolah berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menggunakan analisis ragam sesuai petunjuk (Gomes dan Gomez, 1983) pada taraf kesalahan 5%, model matematika RAL adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Penjelasan :

$Y_{ij}$	= Konsentrasi urea darah dan urea susu yang memperoleh perlakuan suplementasi baking soda dalam pakan ke-i pada ulangan ke j
$\mu$	= Nilai rata-rata umum
$\tau_i$	= Pengaruh aditif dari perlakuan baking soda dalam pakan ke-i
$\varepsilon_{ij}$	= Pengaruh galat yang memperoleh perlakuan suplementasi baking soda dalam pakan ke-i pada ulangan ke-j.

**3.3.4.1. Hipotesis,**  $H_0 : \tau_0 = \tau_1 = \tau_2 = 0$  ; tidak ada pengaruh suplementasi baking soda terhadap kadar urea darah dan urea susu.

$H_1 : \tau_i \neq 0$ ; minimal ada satu perlakuan suplementasi baking soda yang mempengaruhi kadar urea darah dan urea susu.

**3.3.4.2. Kriteria pengujian,** apabila nilai F hitung  $<$  F tabel dengan taraf 5 % , maka  $H_0$  diterima dan apabila nilai F hitung  $\geq$  F tabel dengan taraf 5 % , maka  $H_1$  diterima,  $H_0$  ditolak.