

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian tentang kadar hematokrit, urea dan glukosa darah kambing Kacang jantan muda dan dewasa akibat taraf pemberian pakan yang berbeda dilaksanakan pada bulan Agustus 2013-Januari 2014. Penelitian dilaksanakan di kandang ruminansia kecil Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi

Penelitian ini menggunakan 16 ekor kambing Kacang jantan, terdiri atas dua kelompok. Delapan ekor kambing Kacang muda dengan umur 6-7 bulan memiliki bobot awal rata-rata $12,75 \pm 2,68$ kg (CV 21,52%), dan 8 ekor kambing Kacang dewasa dengan umur 8-12 bulan dan bobot awal rata-rata $17,34 \pm 3,32$ kg dan (CV 19,63%).

Pakan yang diberikan berupa pakan komplit berbentuk pelet dengan kandungan bahan kering (BK) 78,82%, protein kasar (PK) 18,8%, lemak kasar (LK) 3,10%, serat kasar (SK) 12,18%, abu 7,77%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 58,15% dan *total digestible nutrients* (TDN) 76,29%. Pakan komplit tersusun dari jerami gandum sebanyak 25%, bungkil kedelai 32%, bekatul 39%, molases 3% dan mineral dengan merek dagang "Vitmin-R" sebanyak 1%.

Alat yang digunakan antara lain timbangan pakan "Camry" kapasitas 5 kg dengan ketelitian 1 g untuk menimbang pemberian pakan setiap harinya,

timbangan ternak “Henherr” kapasitas 40 kg dengan ketelitian 10 g untuk menimbang bobot kambing Kacang, ember untuk menampung pakan dan minum ternak, termo-hygrometer untuk mengukur suhu dan kelembaban lingkungan dalam dan luar kandang, tabung reaksi kapasitas 10 ml untuk menampung darah yang akan dianalisis, *disposable syringe* 10 ml dan jarum suntik 21 g untuk mengambil sampel darah dari ternak serta label untuk menandai tabung reaksi saat pengambilan sampel.

3.2. Metode

3.2.1. Rancangan penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian adalah rancangan tersarang (*nested design*) dengan 2 kelompok umur dan 2 perlakuan berupa taraf pemberian pakan berbeda yang tersarang pada kelompok umur muda dan dewasa.

Pengelompokan umur ternak adalah:

K1 = Kambing Kacang muda (bobot badan $\pm 12,75$ kg)

K2 = Kambing Kacang dewasa (bobot badan $\pm 17,34$ kg)

Perlakuan yang diberikan adalah:

T1 = Pemberian pakan satu kali kebutuhan hidup pokok

T2 = Pemberian pakan dua kali kebutuhan hidup pokok

Model matematika dari rancangan tersarang (Sastrosupadi, 2000), yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + \beta_j(i) + ij(k)$$

Keterangan:

Y_{ijk} = Pengamatan faktor umur pada taraf ke-I, faktor taraf pemberian pakan pada taraf ke-j dan ulangan ke-k

μ = Rataan umum

T_i = Pengaruh faktor umur pada taraf ke-i

β_{j(i)} = Pengaruh taraf pemberian pakan pada taraf ke-j pada T_i

ij(k) = Pengaruh galat faktor umur taraf ke-I, faktor taraf pemberian pakan taraf ke-j dan ulangan ke-k

i = Banyaknya faktor umur

j = Banyaknya faktor taraf pemberian pakan

k = Banyaknya ulangan

3.2.2. Prosedur penelitian

Penelitian dilakukan terdiri dari 5 tahap, yaitu persiapan, adaptasi, pendahuluan, perlakuan dan analisis sampel. Persiapan dilakukan selama 3 minggu meliputi pengadaan bahan pakan, penyusunan dan pembuatan pakan komplit; pembersihan kandang dan persiapan peralatan kandang; pembelian kambing Kacang yang sesuai dengan kriteria. Ternak diinjeksi dengan obat cacing bermerek dagang Wormzol dengan dosis 1 ml per 10 kg bobot badan (BB) pada awal tahap adaptasi dengan tujuan untuk menghilangkan kemungkinan gangguan endoparasit. Tahap adaptasi (46 hari) dilakukan dengan membiasakan ternak pada kondisi lingkungan dan pakan penelitian supaya kondisi ternak pasca transportasi pulih dan ternak menyesuaikan diri dengan lingkungan kandang tempat penelitian dan terhadap pakan yang akan diberikan. Penimbangan ternak

yang dilakukan selama tahap adaptasi bertujuan mengetahui dan menentukan kebutuhan bahan kering kambing Kacang. Pakan penelitian diberikan secara bertahap kepada ternak hingga ternak dapat mengkonsumsi seluruh pakan yang diberikan berdasarkan kebutuhannya.

Tahap pendahuluan (1 minggu) diawali dengan membagi ternak dalam dua kelompok, yaitu kelompok umur muda dan kelompok umur dewasa. Kemudian masing – masing kelompok umur ternak dibagi secara acak terhadap perlakuan pemberian pakan satu kali hidup pokok dan dua kali hidup pokok, dan kemudian juga diacak terhadap penempatannya di dalam kandang. Kambing Kacang muda diberi pakan 2,24%BB (1 HP) dan 4,48% (2 HP) dan Kambing Kacang dewasa 1,87%BB (1 HP) dan 3,64% (2 HP). Penimbangan ternak pada akhir tahap pendahuluan, dilakukan untuk mengetahui BB ternak di awal penelitian.

Tahap perlakuan (10 minggu) terdiri dari pencatatan pemberian dan sisa pakan perlakuan, pencatatan pemberian dan sisa air minum dan pengambilan sampel darah. Pakan diberikan dua kali sehari pada pukul 07.00 WIB dan 16.00 WIB yang jumlah pemberiannya sesuai dengan perlakuan. Sisa pakan ditimbang pada waktu pagi di hari berikutnya. Air minum diberikan setiap pagi hari sebanyak dua liter untuk satu ekor ternak. Sisa konsumsi air minum diukur pada waktu pagi di hari berikutnya.

Pengambilan sampel darah kambing Kacang yang digunakan untuk analisis kadar hematokrit dilakukan pada minggu ke-1, minggu ke-5 dan minggu ke-9 perlakuan. Pengambilan sampel darah dilakukan pada jam ke-0 setelah makan. Darah dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi *Etil Diamin Tetraacetic Acid*

(EDTA) kemudian dimasukkan ke pipa kapiler untuk dianalisis menggunakan skala hematokrit. Pengambilan sampel darah kambing Kacang yang digunakan untuk analisis urea dan glukosa darah dilakukan pada minggu ke-1 dan minggu ke-9 perlakuan, yaitu jam ke-0, 3 dan 6 setelah makan. Sampel darah yang diperoleh kemudian dimasukkan ke tabung reaksi yang telah diisi EDTA yang kemudian *dicentrifuge* untuk diambil bagian plasma darahnya kemudian dianalisis kadar glukosa dan urea darahnya. Kadar hematokrit diketahui dengan cara membandingkan jumlah padatan dan plasma yang terpisah dengan skala hematokrit. Kadar urea dianalisis dengan menggunakan uji *Barthelot*. Kadar glukosa diuji dengan menggunakan uji *Randox*.

3.2.3. Parameter penelitian

Parameter penelitian yang diamati adalah konsumsi pakan setiap hari, kadar hematokrit darah, kadar urea darah dan kadar glukosa darah. Konsumsi pakan dihitung dengan cara mengurangi konsumsi pakan selama sehari dengan sisa pakan. Kadar hematokrit diperoleh dengan menguji sampel darah menggunakan metode mikrohematokrit. Sampel dimasukkan ke dalam tabung kapiler, salah satu ujung tabung ditutup dengan lilin malam, kemudian tabung kapiler dimasukkan dalam tabung reaksi untuk *disentrifuge* dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit. Plasma dan padatan darah yang terpisah setelah *disentrifuge*, kemudian dibandingkan dengan skala hematokrit.

Kadar urea diperoleh dengan menguji sampel menggunakan uji *barthelot*. Menyiapkan tiga buah tabung cuvet untuk mengukur absorban. Absorban sampel

diukur dengan cara mengisi tabung dengan 10 µl aquades ditambah 1.000 µl buffer dan urease. Absorban standar berkadar 50% diukur dengan cara mengisi tabung dengan 10 µl larutan standar urea ditambah aquades dengan perbandingan 1 : 1, kemudian ditambah 1.000 µl buffer dan urease. Absorban standar berkadar 100% diukur dengan mengisi 10 µl larutan standar urea kemudian diisi 1.000 µl buffer dan urease. Ketiga tabung tersebut ditambah dengan 1.000 µl aquades dan diinkubasi dengan suhu 37⁰C selama 5 menit, kemudian ketiga tabung tersebut ditambah 1.000 µl reagen hipoklorit dan hydroxide lalu diinkubasi selama 5 menit menggunakan spektrophotometer dengan sinar Hg dan panjang gelombang 580 nm. Konsentrasi urea dihitung dengan rumus:

$$\text{Konsentrasi urea darah} = \frac{A (\text{Absorban})_{\text{sampel}}}{A (\text{Absorban})_{\text{standard}}} \times 50 \text{ mg/dl} \dots\dots\dots(1)$$

Kadar glukosa diperoleh dengan menguji sampel menggunakan glukosa kit. Darah terlebih dahulu *disentrifuge* untuk memisahkan padatan darah dengan plasmanya dengan kecepatan 3.000 rpm selama 10 menit. Empat tabung reaksi disiapkan. Tabung pertama diisi 1.000 µl reagen fosfat buffer ditambah 10 µl aquades, tabung kedua diisi 1.000 µl reagen fosfat buffer ditambah 10 µl larutan standar dan aquades dengan perbandingan 1 : 2, tabung ketiga diisi 1.000 µl reagen fosfat buffer ditambah 10 µl larutan standar dan aquades dengan perbandingan 1 : 1 dan tabung keempat diisi 1.000 µl reagen fosfat buffer sebagai blangko. Keempat tabung ditambahkan dengan 1.000 µl aquades dan diinkubasi dengan suhu 37⁰C selama 5 menit. Pengukuran absorban dilakukan menggunakan

spectrophotometer dengan sinar Hg dan panjang gelombang 500 nm. Konsentrasi glukosa darah dihitung dengan rumus:

$$\text{Konsentrasi glukosa darah} = \frac{A (\text{Absorban})_{\text{sampel}}}{A (\text{Absorban})_{\text{standard}}} \times 100 \text{ mg/dl} \dots \dots \dots (2)$$

3.2.4. Analisis data

Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis variansi (uji F), yaitu membandingkan F hitung dengan F tabel pada taraf 5% dan 1%. Kriteria pengujian dilakukan sesuai dengan petunjuk Gomez dan Gomez (1995), yaitu:

1. Apabila nilai F hitung > nilai F tabel pada taraf 1% dinyatakan ada perbedaan kadar hematokrit, urea darah dan glukosa darah kambing Kacang yang sangat nyata.
2. Apabila nilai F hitung > nilai F tabel pada taraf 5% tetapi \leq nilai F tabel pada taraf nyata 1%, dinyatakan perbedaan kadar hematokrit, urea darah dan glukosa darah kambing Kacang yang nyata.
3. Apabila nilai F hitung \leq nilai F tabel pada taraf 5%, dinyatakan kadar hematokrit, urea darah dan glukosa darah kambing Kacang tidak berbeda nyata.

Hipotesis statistik yang digunakan dalam penelitian yaitu:

H₀ (1) : T₁ = T₂ = 0, tidak ada perbedaan kadar hematokrit, urea darah dan glukosa darah kambing Kacang akibat perbedaan umur.

H₁ (1) : T₁ = T₂ \neq 0, ada perbedaan kadar hematokrit, urea darah dan glukosa darah kambing Kacang akibat perbedaan umur.

$H_0(2) : T1\beta_1 = T1\beta_2 = T2\beta_1 = T2\beta_2 = 0$, tidak ada perbedaan kadar hematokrit, urea darah dan glukosa darah kambing Kacang yang dipengaruhi level pemberian pakan dalam umur tertentu.

$H_1(2) : T1\beta_1 = T1\beta_2 = T2\beta_1 = T2\beta_2 \neq 0$, ada perbedaan kadar hematokrit, urea darah dan glukosa darah kambing Kacang yang dipengaruhi level pemberian pakan dalam umur tertentu.