

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai “Profil Darah Kambing Kacang Lepas Sapih yang Diberi Pakan dengan Level Imbangan Protein dan Energi yang Berbeda” dilaksanakan selama 5 bulan, dari bulan Agustus sampai Desember 2017 di Kandang Produksi Ternak Potong dan Kerja, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini 24 ekor ternak kambing kacang jantan dengan umur 3-4 bulan dan bobot awal 5-10 kg (CV = 13,88%). Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *complete feed* yang terdiri dari gaplek, dedak, bungkil kedelai, pucuk tebu, tepung ikan, kulit singkong, molases dan mineral mix. Kandungan nutrisi bahan pakan tersebut ditampilkan dalam Tabel 1.

Kambing dipelihara di dalam kandang individual berukuran 1 m x 1,2 m dengan model kandang panggung setinggi 1,1 m. Kandang yang digunakan terbuat dari besi dan dilengkapi dengan kayu sebagai pembatas atau sekat antar kambing. Lantai kandang terbuat dari kawat jaring agar feses langsung jatuh ke lantai dan mudah dibersihkan. Tempat pakan dan minum menggunakan ember. Peralatan kandang yang digunakan meliputi peralatan kebersihan dan sanitasi, timbangan gantung untuk menimbang bobot badan ternak dengan merk

“WeiHang” dengan ketelitian 0,001 kg, gelas ukur untuk mengukur konsumsi air, timbangan analitik untuk menimbang pemberian dan sisa pakan, pakan, *mixer* untuk mencampur ransum bahan pakan, *peleter* untuk mencetak campuran pakan menjadi pelet, dan peralatan untuk pengambilan darah meliputi *sput tube* 5 ml, jarum suntik ukuran 22, *avendof* ukuran 1,5 ml, *microkapiler hematocrit*, alkohol 70%, plastisin, tabel *janetsky*, tabung reaksi+tutup, *centrifuge*, antikoagulan *Ethylene dinitro tetra acetic acid* (EDTA), *micropipete*, *yellow tip micropipete*, *freezer*, *cooling box*, kertas label, plastik klip ukuran kecil, sedang, dan besar.

Tabel 1. Kandungan Nutrien Bahan Pakan

Bahan Pakan*	Kandungan Nutrien (100% BK)						
	Air	Abu	LK	SK	PK	BETN	TDN**
	------(%)-----						
Tepung Ikan	6,82	30,6	15,24	11,14	40,94	2,08	33,15
Gaplek	14,56	6,02	1,89	4,52	1,94	85,65	82,85
Pucuk Tebu	8,97	23,42	1,28	40,46	7,12	27,72	40,75
Kulit Singkong	10,26	24,65	0,01	28,86	3,5	42,98	42,06
Dedak	11,22	14,11	0,95	36,84	3,92	44,18	57,38
Bungkil Kedelai	10,93	7,23	1,09	8,24	45,08	38,36	80,00
Molases	28,15	6,33	0,78	1,14	3,2	88,55	84,43
Mineral Mix	4,05	2,32	0,83	0,05	1,73	90,12	0

*) Hasil analisis Laboratorium Ilmu Nutrien dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

***) Hasil perhitungan menurut Harris *et al.* (1972) yang disitasi oleh Hartadi *et al.* (1986)

3.2. Metode

3.2.1. Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap pola faktorial 2×3. Faktor pertama adalah kandungan TDN pakan (60% dan

70%), faktor kedua adalah kandungan PK pakan (14%, 16% dan 18%), sehingga terdapat 6 kombinasi perlakuan, dan setiap perlakuan terdapat 4 ulangan. Komposisi pakan perlakuan ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Bahan Pakan dengan Kandungan Nutrien

Bahan Pakan	Komposisi Bahan Pakan					
	T1P1	T1P2	T1P3	T2P1	T2P2	T2P3
	------(%)-----					
Molases	7,45	6,82	6,90	7,85	7,50	5,00
Gaplek	18,80	18,12	15,88	37,05	37,05	39,70
Pucuk Tebu	28,96	25,60	27,10	14,70	13,40	14,60
Dedak	13,53	12,24	8,00	10,80	7,70	2,60
Kulit Singkong	6,06	6,55	6,82	2,75	2,45	2,10
Bungkil Kedelai	17,10	19,71	24,00	21,80	23,80	25,00
Tepung Ikan	7,05	9,81	10,00	4,05	7,10	10,00
Mineral Mix	1,05	1,15	1,30	1,00	1,00	1,00
Kandungan Nutrien						
BK	87,94	88,13	87,32	90,53	91,76	90,42
PK	14,76	17,43	19,77	17,65	18,09	19,51
TDN	58,74	58,91	60,60	61,40	64,04	66,90
SK	21,36	19,60	20,75	14,45	11,01	13,49

T1P1 : PK 14% TDN 60%
T2P1 : PK 14% TDN 70%

T1P2 : PK 16% TDN 60%
T2P2 : PK 16% TDN 70%

T1P3 : PK 18% TDN 60%
T2P3 : PK 18% TDN 70%

3.2.2. Prosedur penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 4 tahap, meliputi tahap persiapan, adaptasi, pendahuluan, dan perlakuan. Tahap persiapan meliputi persiapan pakan, persiapan kandang dan peralatan dan persiapan kambing kacang. Tahap persiapan pakan meliputi pengadaan bahan pakan, penyusunan ransum pakan dan analisis kandungan nutrien bahan pakan. Tahap persiapan kandang meliputi penyusunan

kandang panggung individu dengan ukuran 1 m x 1,2 m dan tinggi kandang 1,1 m, pengapuran kandang, fumigasi dan desinfeksi kandang dan peralatan kandang,

Tahap adaptasi ternak meliputi perlakuan ternak saat datang, adaptasi dengan pakan *complete feed* berbentuk pelet dan adaptasi dengan lingkungan. Perlakuan ternak saat datang yaitu pemberian air molasses dan hijauan secara *ad libitum*, injeksi vitamin merk *BiosanTP* pada bagian *intramuscular* sebanyak 5 ml/ekor untuk menjaga stamina ternak, injeksi obat cacing merk *Ivomec Super* dibagian subkutan sebanyak 0,5 ml, injeksi vitamin B kompleks merk *Vet B-Pleks* pada *intramuscular* sebanyak 2 ml khusus untuk ternak yang sedang flu. Adaptasi pakan dengan *complete feed* berbentuk pelet dilakukan dengan memberikan pakan hijauan dan pelet sesuai kebutuhan pakan ternak, dengan perbandingan hijauan dan pelet 50:50 dan setelah konsumsi *complete feed* baik perbandingan pemberian *complete feed* ditingkatkan bertahap sampai 100%. Adaptasi ternak dengan lingkungan dilakukan dengan memandikan ternak sehari setelah ternak tiba dan dijemur pada jam 08.00-10.00.

Tahap pendahuluan, ternak dibagi secara acak kedalam 6 perlakuan *complete feed* serta penempatan ternak dalam kandang. Tahap pendahuluan bertujuan untuk menghilangkan pengaruh pakan sebelumnya. Selama tahap pendahuluan diamati kemampuan ternak dalam mengkonsumsi pakan dan pada akhir tahap pendahuluan dilakukan penimbangan bobot badan ternak untuk mendapatkan bobot badan awal perlakuan.

Pada tahap perlakuan, kambing percobaan diberi pakan secara *ad libitum*. Air minum juga disediakan secara *ad libitum*. Perhitungan konsumsi pakan

dilakukan setiap hari dengan menimbang sisa pakan dan minum setiap pagi dimana setiap pakan habis kemudian ditambahkan kembali. Perhitungan konsumsi air dihitung dengan mengukur volume sisa air minum pada pagi hari, dimana ketika air minum tinggal sedikit ditambahkan kembali. Penimbangan bobot badan dilakukan pada setiap seminggu sekali untuk mengetahui pertambahan bobot badan harian pada ternak.

Pada minggu ke 1, minggu ke 5, dan minggu ke 9, dilakukan pengambilan sampel darah pada jam ke-0 sebelum diberikan pakan, jam ke-3 setelah pemberian pakan, dan jam ke-6 setelah pemberian pakan. Sampel darah dari masing masing kambing diambil sebanyak 5 ml melalui *vena jugularis* dengan menggunakan *sprit* berukuran 10 ml. Setelah sampel darah diperoleh maka langsung dianalisis kadar hematokrit dengan menggunakan tabung *microcapiler hematocrit* dan tabel *janetsky*. Setelah itu darah disentrifuge untuk memisahkan antara plasma dan padatan. Plasma darah selanjutnya disimpan di *freezer* menggunakan *avendof* sambil menunggu pengambilan sampel pada minggu ke 5 dan 9 setelah itu dibawa ke laboratorium bersama-sama untuk dianalisis kadar glukosa dan kadar urea darah.

3.2.3. Parameter penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah (1) kadar hematokrit; (2) kadar glukosa darah; (3) kadar urea darah; (4) konsumsi air minum; (5) konsumsi BK, PK dan TDN pakan; dan (6) pencernaan BK, PK dan TDN pakan.

3.2.3.1. Kadar hematokrit. Pengukuran kadar hematokrit menggunakan metode *microhematocrit* (Gebretsadkan *et al.*, 2015).

3.2.3.2. Kadar glukosa darah. Pengukuran kadar glukosa menggunakan metode *Glucose Oxidase-Peroxidase Aminoantypirin* (GOD-PAP) (Yoo dan Lee, 2010), dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Glukosa darah} = \frac{A (\text{Absorben}) \text{ Sampel}}{A (\text{Absorben}) \text{ Standar}} \times 100$$

3.2.3.3. Kadar urea darah. Pengukuran kadar urea darah dengan metode *Berthelot* (Roseler *et al.* 1993), menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar Urea darah} = \frac{A (\text{Absorben}) \text{ Sampel}}{A (\text{Absorben}) \text{ Standar}} \times 50$$

3.2.3.4. Konsumsi air minum. Konsumsi air dihitung dengan mengukur sisa air minum setiap hari dikurangi dengan pemberian air minum setiap hari.

$$\text{Konsumsi Air Minum (l)} = \text{Pemberian air minum (l)} - \text{Sisa air minum (l)}$$

3.2.3.5. Konsumsi BK, PK dan TDN. Pengukuran konsumsi BK pakan dihitung dengan mengalikan konsumsi pakan setiap harinya dengan kadar BK pakan, konsumsi PK dihitung dengan mengalikan konsumsi pakan setiap harinya dengan kadar PK pakan, konsumsi TDN dihitung dengan mengalikan konsumsi pakan setiap harinya dengan kadar TDN pakan, menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Konsumsi Pakan (gram)} = \text{Pakan yang diberikan (gram)} - \text{Pakan sisa (gram)}$$

$$\text{Konsumsi BK (gram)} = ((\text{Pakan yang diberi (gram)} \times \text{Kadar BK pakan pemberian (\%)}) - (\text{Pakan sisa (gram)} \times \text{Kadar BK pakan sisa (\%)))$$

$$\text{Konsumsi PK (gram)} = (\text{Konsumsi BK (gram)}) \times \text{Kadar PK pakan (\%)}$$

$$\text{Konsumsi TDN (gram)} = (\text{Konsumsi BK (gram)}) \times \text{Kadar TDN pakan (\%)}$$

3.2.3.5. Kecernaan PK dan TDN. Kecernaan PK diperoleh dengan menghitung selisih antara konsumsi PK, dengan jumlah feses dalam PK yang dikeluarkan, kecernaan TDN diperoleh dengan menghitung selisih antara konsumsi TDN, dengan jumlah feses dalam TDN yang dikeluarkan, menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan PK (\%)} = \frac{(\text{Konsumsi PK (gram)} - \text{PK Feses (gram)})}{(\text{Konsumsi PK (gram)})} \times 100\%$$

$$\text{Kecernaan TDN (\%)} = \frac{(\text{Konsumsi TDN (gram)} - \text{TDN Feses (gram)})}{(\text{Konsumsi TDN (gram)})} \times 100\%$$

3.2.4. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis ANOVA (uji F) pada taraf 5% menggunakan rancangan acak lengkap pola faktorial 2x3 menurut Steel dan Torrie (1991), bila terdapat pengaruh yang nyata maka dilanjutkan analisis menggunakan uji wilayah ganda Duncan pada taraf 5% (Sudjana, 2005). Model matematika yang digunakan menurut Gaspersz (1991), yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk} ;$$

Keterangan :

Y_{ijk} : Profil darah pada petak percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij (taraf ke-i dari TDN dan taraf ke-j dari PK)

μ : Nilai tengah umum (rata-rata populasi) profil darah

α_i : Pengaruh perlakuan TDN

β_j : Pengaruh perlakuan PK

$(\alpha\beta)_{ij}$: Pengaruh interaksi antara imbalanced TDN dan PK

ϵ_{ijk} : Pengaruh galat percobaan pada petak percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij.

$i = (1,2,3), j = (1,2,3), k = (1,2,3,\dots,6)$

Pengambilan keputusan adalah sebagai berikut :

a. Pengaruh Interaksi TxP

$H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0$ (tidak ada pengaruh interaksi antara profil darah dengan imbalanced TDN dan PK)

H_1 : minimal ada satu $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0$, terdapat pengaruh interaksi antara imbalanced TDN dan PK terhadap profil darah.

b. Pengaruh Faktor T

$H_0 : \alpha_i = 0$ (tidak ada pengaruh TDN terhadap profil darah).

H_1 : minimal ada satu $\alpha_i \neq 0$, terdapat pengaruh TDN terhadap profil darah.

c. Pengaruh Faktor P

$H_0 : \beta_j = 0$ (tidak ada pengaruh imbalanced protein terhadap profil darah).

H_1 : minimal ada satu $\beta_j \neq 0$, terdapat pengaruh PK terhadap profil darah.