

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli - Agustus 2018 di Balai Budidaya dan Pembibitan Ternak Terpadu Dusun Klangsen, Desa Sumberejo, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kendal. Analisis data dilakukan di Laboratorium Genetika, Pemuliaan dan Reproduksi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah induk kambing PE yang sudah pernah beranak sebanyak 47 ekor. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah tongkat ukur dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur tinggi pundak, panjang badan, lebar pinggul, dalam dada dan lebar dada, pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur lingkar dada, alat tulis untuk mencatat hasil pengukuran serta kamera sebagai alat dokumentasi.

#### **3.2. Metode Penelitian**

##### **3.2.1. Rancangan penelitian**

Pengambilan sampel menggunakan metode *purposive sampling* yaitu penentuan sampel berdasarkan kriteria-kriteria yang ditentukan peneliti (catatan aktivitas reproduksi yang lengkap) dan mempertimbangkan lokasi yang merupakan tempat pengembangan dan pembibitan ternak ruminansia. Kriteria yang ditentukan

oleh peneliti yaitu induk pada paritas 1, paritas 2, paritas 3 dan paritas 4 serta memiliki catatan *litter size* yang lengkap dari kelahiran pertama. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari pengukuran langsung ukuran-ukuran tubuh, pengecekan poel gigi dan perhitungan indeks ukuran tubuh, sedangkan data sekunder yaitu paritas dan *litter size* diperoleh dari catatan reproduksi di BPBTT dan hasil wawancara dengan petugas lapangan.

### 3.2.2. Pengukuran ukuran-ukuran tubuh

Pengukuran ukuran-ukuran tubuh ternak dipilih berdasarkan umur dan paritas. Umur kambing ditetapkan berdasarkan kondisi gigi seri. Cara penentuan umur berdasarkan gigi seperti terlihat pada Tabel 1.

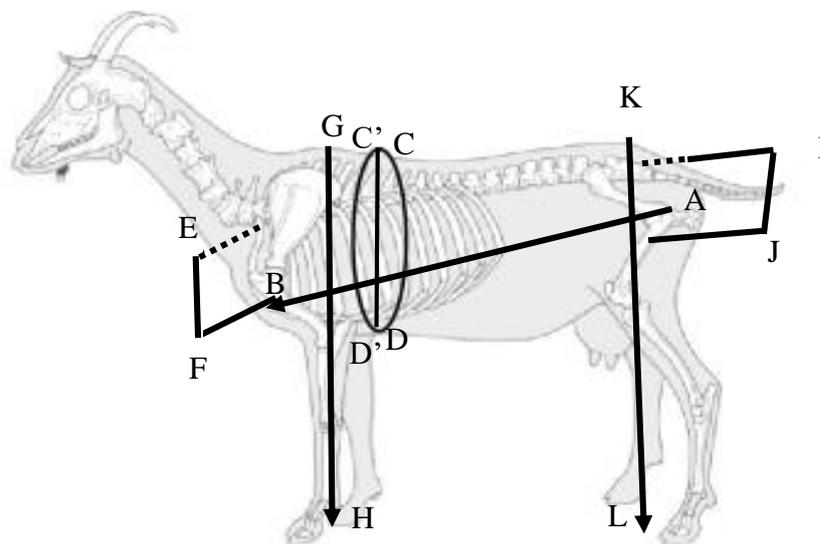
Tabel 1. Penentuan Umur Kambing Peranakan Ettawa berdasarkan Kondisi Gigi Seri

Kondisi Gigi	Kisaran Umur ----- (tahun) -----
Gigi seri susu	<1
Sepasang gigi seri permanen	1 – 1,5
2 pasang gigi seri permanen	1,5 – 2,5
3 pasang gigi seri permanen	2,5 – 3,5
4 pasang gigi seri permanen	3,5 – 4,5
Jarak gigi renggang dan terkikis	>4,5

Sumber: Sulastri dan Sumadi (2005)

Kambing dewasa memiliki susunan gigi dengan sepasang gigi seri sentral (*central incisors*), sepasang gigi seri lateral (*lateral incisors*), sepasang gigi seri intermedial (*intermedial incisors*), sepasang gigi seri sudut (*corner incisors*) pada

rahang bawah dan atas, tiga buah gigi *premolar* dan gigi *molar* pada rahang atas dan rahang bawah (Sulastrri dan Sumadi, 2015). Paritas ternak diketahui melalui buku rekording reproduksi dan wawancara yang dilakukan dengan pekerja lapangan. Kambing PE yang diambil data ukuran-ukuran tubuh dikendalikan terlebih dahulu agar tenang dan tidak memberontak sehingga mempermudah proses pengukuran bagian-bagian tubuh. Cara pengukuran ukuran tubuh ternak disajikan pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Pengukuran Ukuran Tubuh Kambing (Purwanti *et al.*, 2014)

Keterangan: AB	: Panjang Badan (PB)	GH	: Tinggi Pundak (Tipun)
CDC	: Lingkar Dada (LD)	IJ	: Lebar Pinggul (Lepin)
C'D'	: Dalam Dada (DD)	KL	: Tinggi Pinggul (Tinggul)
EF	: Lebar Dada (Ledada)		

Metode pengukuran morfometrik tubuh kambing menurut Fajemilehin dan Saloko (2008) yaitu:

1. Panjang badan= PB= *body length*: diukur dari tonjolan tulang duduk dekat ekor (A) sampai tonjolan pundak (*occipital protuberance*) (B) dengan posisi ternak berdiri tegak.
2. Lingkar dada= LD= *heart girth*: diukur dengan melingkarkan pita ukur pada dada tepatnya, di belakang kaki depan (C-D-C).
3. Dalam dada= DD= *chest depth*: diukur dari belakang tonjolan tulang pundak (C') sampai ketiak kaki depan (D').
4. Lebar dada= Ledada= *chest width*: diukur dari dada kiri sampai dada kanan (E-F)
5. Tinggi pundak= Tipun= *withers height*: diukur dari titik tertinggi pundak (G) sampai ujung kaki depan. Posisi tongkat ukur tegak lurus dengan permukaan tanah (H) (Sutiyono *et al.*, 2006).
6. Lebar pinggul= Lepin= *hip width*: diukur menggunakan tongkat ukur mulai dari sisi terluar dari sendi paha kanan dan paha kiri (I-J) (Sutiyono *et al.*, 2006).
7. Tinggi pinggul= Tinggul= *hip height*: jarak yang terukur dari ujung kaki depan (L) sampai tonjolan tulang pinggul (K). Permukaan tanah harus rata.

Pengukuran dilakukan secara *triplo* untuk mendapatkan angka yang lebih teliti. Kemudian hasil pengukuran dicatat dalam buku catatan untuk selanjutnya direkapitulasi dan dirata-rata.

### 3.2.3. Perhitungan indeks ukuran tubuh

Indek ukuran tubuh kambing dapat diketahui dengan rumus (Khargharia *et al.* 2015):

$$\text{Indeks Ukuran Tubuh} = \text{Panjang badan} : \text{Lingkar dada}$$

Indeks ukuran tubuh dikategorikan menjadi 2 kelompok yaitu ramping dan besar. Pengelompokan indeks ukuran tubuh didapatkan dari perhitungan nilai indeks tertinggi (1,037) dikurangi dengan nilai indeks terendah (0,754). Hasil pengurangan kemudian dibagi menjadi 2 dengan hasil 0,141. Hasil tersebut digunakan untuk mengelompokkan menjadi 2 kategori dengan menambahkan nilai indeks tertinggi atau indeks terendah dengan 0,141. Sehingga didapatkan rentang nilai indeks ukuran tubuh besar yaitu 0,754 sampai dengan 0,895 ( $0,754+0,141=0,895$ ) dan rentang nilai indeks ukuran tubuh ramping yaitu 0,896 sampai dengan 1,037 ( $0,896+0,141=1,037$ ). Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran 1.

### 3.2.4. Analisis data

Data ukuran-ukuran tubuh yang meliputi dalam dada, lebar dada, lebar pinggul, tinggi pinggul, lingkar dada, panjang badan dan tinggi pundak, *litter size* dan indeks ukuran tubuh dianalisis menggunakan prosedur *General Linear Model* (GLM) untuk menganalisis perbedaan nilai rata-rata. Model linier aditif untuk menganalisis pengaruh paritas terhadap ukuran-ukuran tubuh sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}; i = (1,2,3,4) \text{ dan } j = (1,2,\dots,7)$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  = Pengamatan parameter pada ukuran-ukuran tubuh ke-j dari kelompok paritas ke-i.

$\mu$  = Nilai tengah

$\tau_i$  = Pengaruh kelompok paritas ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan

Apabila terdapat perbedaan nilai rata-rata antara ukuran-ukuran tubuh antar paritas, *litter size* antar paritas dan *litter size* antar indeks ukuran tubuh dilanjutkan dengan analisis *Mean Comparison* Duncan's New Multiple Range Test (MRT) yang bertujuan untuk menguji nilai rata-rata antar paritas.

Hasil analisis ukuran-ukuran tubuh antar paritas kemudian dianalisis menggunakan analisis multivariat prosedur *Principal Component Analysis* (Analisis Komponen Utama). *Principal Component Analysis* bertujuan mengompres data dalam jumlah yang banyak untuk menganalisis pengaruh antar variabel secara bersamaan (Santoso, 2018). Proses perhitungan data menggunakan alat bantu analisis yaitu *Statistical Analysis System* (SAS) Ver 6.12 SAS (1990).

Hipotesis:

$H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = 0$ ; tidak ada pengaruh perbedaan paritas terhadap ukuran-ukuran tubuh kambing Peranakan Ettawa.

$H_1 =$  minimal ada satu  $\tau_1 \neq 0$ ; minimal ada satu paritas yang mempengaruhi ukuran-ukuran tubuh kambing Peranakan Ettawa.