

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian tentang hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Kacang jantan di Kabupaten Wonogiri, dilaksanakan dalam dua tahap. Tahap pertama pada tanggal 19 September sampai 13 Oktober 2013 di Kecamatan Giriwoyo dan Kecamatan Batuwarno. Tahap kedua dilaksanakan pada tanggal 25 Desember sampai 5 Januari 2014 di Kecamatan Nguntoronadi, Kabupaten Wonogiri, Jawa Tengah.

3.1. Materi Penelitian

Penelitian menggunakan kambing Kacang jantan sebanyak 153 ekor yang terdiri dari kelompok umur 1 (0 - 3 bulan) sebanyak 30 ekor, kelompok umur 2 (di atas 3 - 6 bulan) sebanyak 30 ekor, kelompok umur 3 (di atas 6 - 12 bulan) sebanyak 30 ekor, kelompok umur 4 (di atas 12 - 24 bulan) sebanyak 30 ekor, kelompok umur 5 (di atas 24 - 36 bulan) sebanyak 30 ekor, dan kelompok umur 6 (di atas 36 - 48 bulan) sebanyak 3 ekor. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini berupa tongkat ukur dengan panjang 100 cm dan ketelitian 1 cm untuk mengukur ukuran-ukuran tubuh kambing Kacang jantan, timbangan badan Hanging Scale® dengan kapasitas 50 kg dan ketelitian 0,01 kg untuk menimbang kambing Kacang jantan, pita ukur Butterfly® dengan panjang 150 cm dan ketelitian 0,1 cm untuk mengukur lingkar dada kambing Kacang jantan dan alat tulis untuk menulis data-data penelitian.

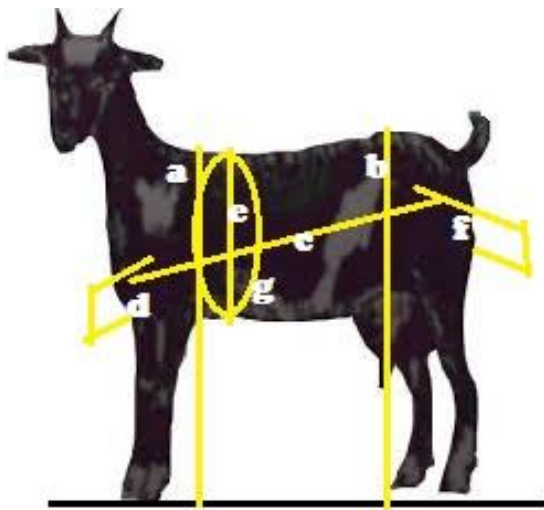
3.2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan metode *survey*, yaitu penelitian yang datanya dikumpulkan dari sampel atas populasi untuk mewakili seluruh populasi. Penentuan lokasi dan sampel ternak dilakukan dengan metode *purposive sampling* berdasarkan jumlah populasi kambing Kacang terbanyak serta jenis kelamin dan umur ternak yang sesuai. Lokasi daerah yang memenuhi syarat adalah Kecamatan Giriwoyo, Batuwarno dan Nguntoronadi, Kabupaten Wonogiri. Setiap kecamatan diambil 3 - 4 desa yang populasi ternak kambingnya paling banyak diantara desa-desa lainnya.

3.3. Prosedur Penelitian

Sebelum dilakukan pengambilan data (penimbangan dan pengukuran ukuran-ukuran tubuh), dilihat dan dicatat terlebih dahulu ciri-ciri fisik yang ada pada kambing Kacang, meliputi warna bulu (biasanya berwarna merah kecoklatan), bentuk dan ukuran telinga (kecil dan pendek), garis punggung (cirinya lurus, arah meninggi pada pangkal ekor), bentuk tubuhnya (kecil), bentuk dan ukuran kepala (kecil dan ringan), keadaan kulit (tipis, bulu kasar), bentuk dan ukuran tanduk (kecil, lurus, kaku tegak dan kedepan samping), dan profil muka (berbentuk segitiga). Setelah itu dilakukan wawancara terhadap peternak untuk mengetahui umur ternak yang dimilikinya, apabila peternak tidak mengetahui umur kambingnya, maka dilakukan pendugaan umur dengan melihat pertumbuhan gigi ternak, pertumbuhan gigi seri susu menjadi gigi seri tetap pada kambing muda yang belum *poel* dan pergantian formasi gigi seri pada kambing yang sudah

poel. Pengukuran variabel bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh kambing Kacang jantan dilakukan di tempat yang datar sehingga ternak dapat berdiri dengan tegak. Bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh diukur sebanyak 3 kali, kemudian diambil rata-ratanya untuk menghindari kesalahan paralaks. Variabel yang diteliti adalah bobot badan dan ukuran-ukuran tubuh, meliputi lingkaran dada, lebar dada, panjang badan, tinggi pundak, dalam dada, tinggi pinggul dan lebar pinggul. Cara mengukur ukuran-ukuran tubuh kambing dapat dilihat pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. Cara Pengukuran Ukuran-ukuran Tubuh Kambing Kacang

Cara mengukur ukuran-ukuran tubuh (Ilustrasi 3.) dan menimbang ternak untuk mengetahui bobot badan kambing Kacang adalah sebagai berikut :

- a. Tinggi Pundak : diukur dari titik tertinggi pundak sampai ke permukaan tanah (Soenarjo, 1988).
- b. Tinggi Pinggul : diukur tegak lurus dari titik tertinggi pinggul sampai ke permukaan tanah (Soenarjo, 1988).

- c. Panjang Badan : diukur dari sendi bahu sampai benjolan tulang tapis (Soenarjo, 1988).
- d. Lebar Dada : diukur dari jarak antara dua benjolan siku luar (Soenarjo, 1988).
- e. Dalam Dada : diukur antara titik tertinggi pundak dan tulang dada, diukur di belakang siku (Soenarjo, 1988).
- f. Lebar Pinggul : diukur dari jarak sisi terluar sendi paha dengan menggunakan tongkat ukur (Permatasari *et al.*, 2013).
- g. Lingkar Dada : diukur dengan pita ukur melingkari dada di belakang siku (Soenarjo, 1988).
- h. Bobot Badan : dilakukan dengan mengangkat kambing dan diletakkan pada timbangan gantung dengan menggunakan karung.

Rumus untuk menduga bobot badan ternak yang akan diuji keakuratannya adalah Rumus Schoorl (Soenarjo, 1988); yaitu :

$$BB (kg) = \frac{(LD (cm)+22)^2}{100} \dots\dots\dots(1)$$

Rumus Denmark (Soenarjo, 1988); yaitu :

$$BB(kg) = \frac{(LD (cm)+18)^2}{100} \dots\dots\dots(2)$$

Rumus Winter (Soenarjo, 1988); yaitu :

$$BB(pound) = \frac{LD^2 (inchi) \times PB (inchi)}{300} \dots\dots\dots(3)$$

Rumus Arjodarmoko (Soenarjo, 1988); yaitu :

$$BB (kg) = \frac{PB (cm) \times LD^2 (cm)}{10^4} \dots\dots\dots(4)$$

3.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah :

1. Ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan kambing Kacang jantan pada kelompok umur yang berbeda.

H_0 : Tidak ada perbedaan ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan kambing Kacang jantan pada kelompok umur yang berbeda.

H_1 : Ada perbedaan ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan kambing Kacang jantan pada kelompok umur yang berbeda.

2. Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Kacang jantan

H_0 : Tidak ada hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Kacang jantan.

H_1 : Ada hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Kacang jantan.

3.5. Analisis Data

Perbedaan ukuran-ukuran tubuh dan bobot badan kambing Kacang jantan pada kelompok umur yang berbeda dianalisis dengan uji F, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan apabila ada perbedaan menggunakan program SPSS 17.0.

Hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan dianalisis dengan analisis korelasi dan regresi linier sederhana (Siregar, 2005). Menurut Siregar (2005), persamaan regresi sederhana dinyatakan sebagai :

$$y = a + bx; \dots\dots\dots(5)$$

$$a = \frac{(\sum Y)(\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \dots\dots\dots(6)$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum x)^2} \dots\dots\dots(7)$$

Keterangan :

- | | | | | | |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------|------------------|--------------------|
| y = | Bobot badan (kg) | x ₂ = | Tinggi pinggul (cm) | x ₅ = | Dalam dada (cm) |
| x = | Ukuran-ukuran tubuh | x ₃ = | Panjang badan (cm) | x ₆ = | Lebar pinggul (cm) |
| x ₁ = | Tinggi pundak (cm) | x ₄ = | Lingkar dada (cm) | x ₇ = | Lebar dada (cm) |

Koefisien korelasi sederhana digunakan untuk mengetahui tingkat hubungan antara ukuran-ukuran tubuh. Perhitungan korelasi sederhana adalah sebagai berikut (Scheffler, 1987):

Koefisien Korelasi Sederhana (r)

$$r = \frac{\sum XY - (\sum X \sum Y/n)}{\sqrt{\{\sum X^2 - (\sum X)^2/n\} \{\sum Y^2 - (\sum Y)^2/n\}}} \dots\dots\dots(8)$$

Keterangan:

- y = bobot badan kambing
- x = Ukuran-ukuran tubuh kambing
- n = ulangan

Menurut Sugiyono (2007), interpretasi angka korelasi (r) dikelompokan sebagai :

- 0 - 0,199 : Sangat lemah
- 0,20 - 0,399 : Lemah
- 0,40 - 0,599 : Sedang
- 0,60 - 0,799 : Kuat
- 0,80 - 1,0 : Sangat kuat

Koefisien determinasi (R²) digunakan untuk menunjukkan variasi yang terjadi dari variabel tak bebas y (bobot badan) dapat dijelaskan oleh variabel bebas x (ukuran-ukuran tubuh). Perhitungan (R²) adalah sebagai berikut :

Koefisien Determinasi (R²)

$$R^2 = (r)^2 \times 100 \% \dots\dots\dots(9)$$

Hasil korelasi akan dianalisis menggunakan sidik ragam regresi (uji-F) untuk mengetahui keakuratan hubungan kedua variabel yang diuji (Siregar, 2005).

$$\text{Rumus Uji F} = \frac{KRR}{KRG} \dots\dots\dots(10)$$

Keterangan :

KRR : Kuadrat Rata Regresi KRG : Kuadrat Rata Galat

Pengambilan Keputusan

F hitung \leq F tabel 5%, maka H₀ diterima, H₁ ditolak artinya tidak ada hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Kacang jantan.

F hitung $>$ F tabel 5%, maka H₀ ditolak, H₁ diterima, artinya ada hubungan antara ukuran-ukuran tubuh dengan bobot badan kambing Kacang jantan.

Pengujian akurasi rumus penduga bobot badan dilakukan dengan mencari selisih antara bobot badan riil dengan bobot badan hasil penghitungan dengan rumus penduga bobot badan. Selanjutnya diuji tingkat kesalahannya.

Rumus untuk mengetahui tingkat kesalahan rumus penduga bobot badan adalah :

$$\text{Tingkat Kesalahan (\%)} : \frac{BBS - BBR}{BBS} \times 100\% \dots\dots\dots(11)$$

Keterangan :

BBS : Bobot badan riil
BBR : Bobot badan penghitungan rumus penduga

Rumus penduga bobot badan yang baru dari hasil penelitian ini merupakan hasil perubahan nilai konstanta (k) dari Rumus Denmark dan Schoorl (k=18 dan 22) dengan menggunakan persamaan kuadrat (Siregar, 2005). Nilai konstanta yang baru dapat diperoleh dengan cara :

$$\begin{aligned} BB &= \frac{(LD + K)^2}{100} \\ BB &= \frac{(LD + K)(LD + K)}{100} \\ 100 BB &= K^2 + 2 K LD + LD^2 \dots\dots\dots(12) \end{aligned}$$

$K^2 + 2 K LD + LD^2 - 100BB = 0$ sehingga muncul kemungkinan $(K + \dots)(K - \dots)$ atau $(K - \dots)(K - \dots)$ atau $(K - \dots)(K + \dots)$. Bentuk persamaan (O) yang diperoleh tersebut seperti bentuk pada persamaan kuadrat $ax^2 + bx + c = 0$, sehingga K (konstanta) dapat dihitung dengan rumus :

$$K_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$K_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \text{ atau } K_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \dots\dots\dots(13)$$

Keterangan :

- BB : Bobot Badan
- LD : Lingkar Dada
- K : Konstanta
- a : Konstanta pada “a²” dalam model persamaan
- b : Konstanta pada “2ab” dalam model persamaan
- c : Konstanta pada “c” dalam model persamaan

Terdapat istilah yang berada dalam tanda akar dalam rumus kuadrat di atas, yaitu $b^2 - 4ac$ yang disebut sebagai diskriminan/determinan, ditulis dengan huruf D, sehingga rumus determinan adalah sebagai berikut :

$$D = b^2 - 4ac \dots\dots\dots(14)$$