

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **A. Lokasi dan Waktu penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai 10 Oktober—10 November 2012 di Desa Sungai Langka, Kecamatan Gedong Tataan, Kabupaten Pesawaran.

#### **B. Bahan Penelitian**

Bahan penelitian yang digunakan terdiri dari catatan pertumbuhan 40 ekor induk kambing PE dan 40 ekor anaknya yang betina.

##### **1. Catatan induk**

Catatan induk yang digunakan terdiri dari catatan umur tetua betina dari induk, umur sapih induk, bobot satu tahun induk, bobot satu tahun kambing betina dalam populasi, rata-rata bobot sapih cempes betina dalam populasi induk, bobot sapih cempes betina dalam populasi.

##### **2. Catatan anak**

Catatan anak masing-masing induk yang digunakan terdiri dari catatan bobot lahir, umur induk dari anak, umur sapih anak, bobot setahunan anak, bobot setahunan kambing betina dalam populasi anak, rata-rata bobot sapih cempes betina dalam populasi anak.

### **C. Metode Penelitian**

Penelitian akan dilaksanakan dengan metode survei. Survei dilakukan dengan menelusuri data sekunder. Data sekunder yang digunakan adalah catatan pertumbuhan 40 ekor induk kambing PE dan 40 ekor anaknya yang betina, tanpa memperhatikan periode kelahiran. Catatan induk digunakan untuk menghitung bobot sapih terkoreksi dan bobot setahunan terkoreksi kelompok induk selanjutnya digunakan untuk menghitung pertumbuhan sebelum sapih dan pertumbuhan setelah sapih induk. Sedangkan catatan anak digunakan untuk menghitung bobot sapih terkoreksi dan bobot setahunan terkoreksi. Selanjutnya digunakan untuk menghitung pertumbuhan sebelum sapih dan pertumbuhan setelah sapih.

### **D. Peubah yang diamati**

Peubah yang akan diamati pada penelitian ini meliputi:

#### 1. Induk

Peubah yang diamati pada kelompok induk meliputi:

- a. bobot lahir cempes yaitu bobot cempes pada waktu dilahirkan oleh induk tersebut (Sulastri, 2001).
- b. umur tetua betina dari induk yaitu umur tetua betina pada saat melahirkan cempes (Sulastri, 2001).
- c. umur sapih induk yaitu umur pada saat induk disapih, umur 12 minggu (Sulastri, 2001).
- d. rata-rata bobot sapih cempes betina dalam populasi induk yaitu rata-rata bobot sapih seluruh cempes yang mana termasuk kedalamnya cempes betina tersebut sudah menjadi tetua walaupun saat ini sudah tidak

berada didalam populasi tersebut tetapi masih memiliki rekording (Sulastri, 2001).

- f. rata-rata bobot sapih cembe betina dalam populasi yaitu rata-rata bobot sapih seluruh cembe yang mana termasuk didalamnya cembe betina sudah menjadi induk, walaupun saat ini sudah tidak berada didalam populasi tersebut tetapi masih memiliki rekording (Sulastri, 2001).
- g. bobot setahunan induk yaitu bobot ternak pada saat induk berumur satu tahun (Veronika, 2010).
- h. bobot setahunan kambing betina dalam populasi induk yaitu bobot setahunan yang termasuk dalam satu populasi dengan kelompok kambing betina yang diamati dalam estimasi korelasi genetik (Sulastri, 2001).

## 2. Anak

Peubah yang diamati pada kelompok anak meliputi:

- a. bobot lahir anak yaitu bobot badan cembe sesaat setelah melahirkan (Veronika, 2010).
- b. umur induk dari anak yaitu umur induk dari cembe yang pada saat cembe tersebut dilahirkan (Sulastri, 2001).
- c. umur sapih anak yaitu umur cembe pada saat anak disapih (Veronika, 2010).
- d. rata-rata bobot sapih cembe jantan dalam populasi anak yaitu rata-rata bobot sapih cembe jantan yang termasuk dalam satu populasi dengan cembe betina yang diamati (Sulastri, 2001).

- e. rata-rata bobot sapih cempè betina dalam populasi anak yaitu rata-rata bobot sapih cempè betina yang termasuk dalam satu populasi dengan cempè jantan yang diamati (Sulastri, 2001).
- f. bobot setahunan anak yaitu bobot anak pada saat berumur satu tahun (Veronika, 2010).
- g. bobot setahunan kambing jantan dalam populasi anak yaitu bobot setahunan yang termasuk dalam satu populasi dengan kelompok kambing yang diamati (Veronika, 2010).

## E. Analisis Data

### 1, Data sifat-sifat pertumbuhan

Data-data sifat pertumbuhan yang diperoleh dari kelompok induk dan anak digunakan untuk memperoleh bobot lahir, bobot sapih, dan bobot setahunan terkoreksi dengan rumus seperti yang direkomendasikan oleh Hardjosubrooto (1994) sebagai berikut:

$$\text{Rumus BSt} = \left( BLn + \frac{BSn - BLn}{\text{Umur sapih}} \times 120 \right) \text{FKJK}_{\text{BS}} \times \text{FKUI}$$

Keterangan:

- BST = bobot sapih terkoreksi (kg)
- BLN = bobot lahir nyata (kg)
- BSN = bobot sapih nyata (kg)
- FKJKBS = faktor koreksi jenis kelamin untuk bobot sapih (kg)
- FKUI = faktor koreksi umur induk

$$\text{BYT} = ((\text{Bst} + (\text{BYN} - \text{BSN}) \times \text{FKJK}))$$

Keterangan:

- BYT = bobot setahunan (yearling) terkoreksi
- BST = bobot sapih terkoreksi

BYN = bobot setahunan nyata  
 BSN = bobot sapih nyata  
 FKJK = faktor koreksi jenis kelamin

$$PSBS = \frac{BST - \text{Bobot Lahir}}{245}$$

Keterangan:

PSbS = pertumbuhan sebelum sapih terkoreksi  
 BST = bobot sapih terkoreksi  
 BLT = bobot lahir

$$PStS = \frac{BYT - BST}{245}$$

Keterangan:

PStS = pertumbuhan setelah sapih terkorek  
 BST = bobot sapih terkoreksi  
 BYT = bobot setahunan (yearling) terkoreksi

Faktor koreksi jenis kelamin (FKJK) diperoleh dengan rumus sesuai rekomendasi (Hardjosubroto, 1994) sebagai berikut:

FKJK untuk bobot lahir:

$$FKJK_{BL} = \frac{\text{Rata - rata bobot lahir jantan kg}}{\text{Rata - rata bobot lahir betina kg}}$$

FKJK untuk bobot sapih:

$$FKJK_{BS} = \frac{\text{Rata - rata bobot sapih jantan kg}}{\text{Rata - rata bobot sapih betina kg}}$$

FKJK untuk bobot setahunan:

$$FKJK_{BY} = \frac{\text{Rata - rata bobot setahunan jantan kg}}{\text{Rata - rata bobot setahunan betina kg}}$$

Faktor koreksi umur induk (FKUI) menggunakan faktor koreksi sesuai rekomendasi Hardjosubroto (1994) pada Tabel 2.

Tabel 2. Faktor koreksi umur induk kambing saat melahirkan.

Umur induk saat melahirkan (tahun)	Faktor koreksi umur induk (FKUI)
1	1,21
2	1,10
3	1,05
4	1,03
5	1,00
6	1,02
7	1,05
8	1,06
9	1,15

Sumber : (Hardjosubroto, 1994)

Faktor koreksi tipe kelahiran dan tipe pemeliharaan menggunakan faktor sesuai rekomendasi (Hardjosubroto, 1994) pada Tabel 4.

Tabel 4. Faktor koreksi koreksi untuk tipe kelahiran dan pemeliharaan.

Tipe kelahiran	Tipe pemeliharaan	Faktor koreksi
Kembar	Kembar	1,15
Kembar	Tunggal	1,10
Tunggal	Tunggal	1,00

Sumber : (Hardjosubroto, 1994)

## 2. Estimasi heritabilitas

Data pertumbuhan prasapah (PSbS) dan pertumbuhan setelah sapah (PStS) induk dan anak selanjutnya digunakan untuk estimasi heritabilitas pertumbuhan prasapah dan heritabilitas pertumbuhan pascasapah.

Heritabilitas pertumbuhan prasapah dan heritabilitas pascasapah diestimasi

dengan metode regresi anak terhadap induk sesuai rekomendasi (Becker, 1992).

$$\text{Faktor koreksi untuk prasapah pada induk } X_i = \frac{(\sum X_i)^2}{n}$$

$$\text{Faktor koreksi untuk prasapah pada anak } Y_i = \frac{(\sum Y_i)^2}{n}$$

$$\text{Faktor koreksi untuk pascasapah pada induk } X_2 = \frac{(\sum X_2)}{n}$$

$$\text{Faktor koreksi untuk pascasapah pada anak } Y_2 = \frac{(\sum Y_2)}{n}$$

$$SS_x = \sum X^2 - \text{FK untuk } X$$

$$SS_y = \sum Y^2 - \text{FK untuk } Y$$

$$SSCP_{xy} = \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n}$$

$$\sigma_x^2 = (SS_x)/(n-1)$$

$$\sigma_y^2 = (SS_y)/(n-1)$$

$$\text{Cov}_{xy} = (SSCP_{xy})/(n-1)$$

$$b_{xy} = (\text{Cov}_{xy})/(\sigma_x^2)$$

Rumus estimasi heritabilitas:

$$h^2 = 2(b_{xy})$$

Menghitung salah baku heritabilitas

$$S_b^2 = \frac{SS_y - \frac{SSCP_{xy}^2}{SS_x}}{n-2}$$

$$SE \text{ bop} = \sqrt{\frac{S_b^2}{SS_x}}$$

$$SE \text{ heritabilitas} = 2 (SE \text{ bop})$$

c. Estimasi korelasi genetik

Rumus korelasi genetik ( $r_g$ ) adalah sebagai berikut:

$$r_g = \frac{4 \text{ COVs}}{\sqrt{4\sigma^2 s(x) 4\sigma^2 s(y)}}$$

Salah baku korelasi genetik adalah :

$$\text{SE}(r_g) = \sqrt{\text{Var}(r_g)}$$

Korelasi genetik antara pertumbuhan prasapah dan pascasapah kambing PE dianalisis dengan metode regresi anak terhadap induk sesuai rekomendasi (Becker, 1992) sebagai berikut:

$$r_g = \frac{\text{COV } X_1 Y_2 + \text{COV } X_2 Y_1}{\sqrt{\text{COV } X_1 Y_1 + \text{COV } X_2 Y_2}}$$

Keterangan:

$r_g$	= korelasi genetik
$\text{Cov } X_1 Y_2$	= peragam pertumbuhan prasapah pada induk dan pertumbuhan pascasapah pada anak
$\text{Cov } X_2 Y_1$	= peragam pertumbuhan pascasapah pada induk dan pertumbuhan prasapah pada anak
$\text{Cov } X_1 Y_1$	= peragam pertumbuhan prasapah pada induk dan pertumbuhan pascasapah pada anak
$\text{Cov } X_2 Y_2$	= peragam pertumbuhan pascasapah pada induk dan pertumbuhan prasapah pada anak

Salah baku korelasi genetik dihitung dengan rumus:

$$\text{SE}(r_g) = \frac{1 - r_g^2}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{(\text{SE}(h_1^2))(\text{SE}(h_2^2))}{(h_1^2)(h_2^2)}}$$

Keterangan:

$\text{SE}(r_g)$	= salah baku korelasi genetik
$\text{SE}(h_1^2)$	= salah baku heritabilitas pertumbuhan prasapah
$\text{SE}(h_2^2)$	= salah baku heritabilitas pertumbuhan pascasapah
$h_1^2$	= heritabilitas pertumbuhan prasapah
$h_2^2$	= heritabilitas pertumbuhan pascasapah