

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian tentang hubungan konsumsi BK dan TDN dengan produksi dan laktosa susu pada sapi perah dilaksanakan di peternakan PT Moeria bulan Oktober 2016 sampai dengan bulan Januari 2017. Analisis kadar laktosa susu dilaksanakan (bulan Desember 2016) di Laboratorium Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Semarang, sedangkan analisis pakan dilaksanakan (bulan Januari 2017) di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

3.2. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 35 ekor sapi perah (PFH) laktasi periode II – III dengan bulan laktasi 5 – 9, dengan rata – rata bobot badan sapi 460,99 kg \pm 43,20 dan produksi susu 4% FCM 11,47 liter \pm 3,50 (Lampiran 6). Peralatan yang digunakan timbangan (merk Camry) kapasitas 120 kg dan kepekaan 0,2 kg untuk menimbang konsumsi pakan, timbangan analitis (merk Imperial) dengan kapasitas 5 kg dan kepekaan 1 g, gelas ukur kapasitas 1 liter dan kepekaan 0,1 liter, amplop coklat besar sebagai tempat sampel pakan, plastik sebagai tempat sampel pakan basah, botol plastik ukuran 100 ml sebagai tempat sampel susu, *box sterofom*, dan es batu untuk menjaga suhu dalam susu, kamera untuk mengambil gambar yang dilakukan, *lactoscane* untuk menghitung

kandungan materi dalam susu, dan alat tulis untuk mencatat data – data yang diperoleh.

3.3. Metode

Penelitian diawali dengan survey di kota Kudus dengan mendatangi Dinas Peternakan Kabupaten Kudus untuk mengetahui jumlah perusahaan susu sapi perah di kota tersebut, kemudian melakukan pendataan untuk mengetahui jumlah populasi sapi perah di setiap perusahaan yang ada. Sapi perah laktasi yang digunakan sebagai sampel sesuai dengan yang dipersyaratkan. Prosedur penelitian dilakukan melalui 3 tahap, yaitu tahap persiapan penelitian dan penentuan sampel, pengambilan dan analisis sampel, dan analisis data.

3.3.1. Tahap Persiapan Penelitian dan Penentuan Sampel

Tahap persiapan penelitian dilakukan dengan melakukan survey di kantor Dinas Peternakan Kabupaten Kudus, Jawa Tengah untuk mendapatkan data jumlah populasi sapi perah yang tersebar di Kabupaten Kudus Jawa Tengah (Tabel 3).

Tabel 3. Data Populasi Ternak Sapi Perah di Kabupaten Kudus, Jawa Tengah.

No.	Nama Pemerahan Susu	Populasi Sapi Perah (Ekor)
1	Moeria	124
2	Sumber Segar	19
3	Ong Ing Biau	20
	Total	163

Berdasarkan jumlah populasi sapi perah di kota Kudus pada Tabel 1, sampel ditetapkan di PT Moeria karena memiliki populasi ternak yang banyak dan data recording serta manajemen yang lebih baik. Sesuai petunjuk Gay dan Diehl (1992), untuk penelitian korelasi minimal menggunakan sampel sebanyak 30 sampel. Pengambilan sampel ternak menggunakan metode *purposive sampling* yaitu mengambil ternak sapi perah laktasi dengan kriteria periode II – III dengan bulan laktasi 5 – 9 di lokasi penelitian yang memenuhi kriteria tersebut sebanyak 35 ekor dan digunakan sebagai sampel semuanya.

3. 3. 2. Tahap Pengukuran Sampel

Parameter yang diukur pada penelitian ini yaitu jumlah konsumsi pakan (untuk mengukur konsumsi BK dan TDN), produksi susu, dan kadar laktosa susu. Pengukuran setiap parameter dilakukan selama 4 hari dan 3 hari untuk pengujian sampel susu.

Konsumsi bahan kering (BK) dan *total digestible nutrients* (TDN) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Konsumsi BK (kg)} = \text{Konsumsi segar (kg)} \times \text{kadar BK ransum (\%)} - \text{sisa pakan (kg)} \times \text{kadar BK sisa pakan (\%)}$$

$$\text{Konsumsi TDN (kg)} = \text{Konsumsi BK (kg)} \times \text{kadar TDN ransum (\%)}$$

Pengukuran konsumsi dilakukan setiap pagi dan sore selama 4 hari. Pengambilan sampel pakan meliputi semua jenis bahan pakan yang diberikan ke sapi perah. Semua jenis sampel pakan dikering udara untuk mengurangi kadar air agar dapat di analisis kandungan nutrien di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Jumlah produksi susu (liter) di ukur setiap pagi dan sore selama 4 hari. Satuan produksi susu dikonversi dari liter ke kilogram dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produksi susu (kg)} = \text{produksi susu (liter)} \times \text{BJ susu (kg/liter)}$$

Perhitungan kandungan laktosa susu dengan menganalisis sampel susu hasil pemerahan pagi atau sore hari dengan memperhatikan jumlah produksi yang dihasilkan selama 4 hari dengan pengambilan sampel susu dihari kelima dan di konversikan antara jumlah rata-rata pagi dengan sore selama 4 hari sebanyak 50 ml. Pengujian kadar laktosa susu dilakukan dengan menggunakan *Lactoscane* di kantor Dinas Peternakan Kabupaten Semarang. Total kandungan laktosa susu yang dihasilkan oleh sapi perah dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Produksi laktosa (kg)} = \text{kadarlaktosa susu (\%)} \times \text{produksi susu (kg)}$$

3. 3. 3. Analisis Data

Data yang sudah didapat dianalisis dengan metode regresi. Analisis regresi digunakan untuk memprediksi model hubungan, sedangkan kekuatan keeratan hubungan antara dua variabel melalui sebuah bilangan yang disebut koefisien korelasi. Metode tersebut digunakan untuk mengukur hubungan antara BK dan TDN dengan produksi dan laktosa susu (Sudjana, 1992). Dalam penelitian ini, X (variabel bebas) merupakan konsumsi BK atau TDN, sedangkan Y (variabel tidak bebas) merupakan produksi susu atau laktosa susu. Model yang dicari adalah linier dan kuadratik (non linier). Menurut Suprpto (2000), persamaan garis linier $Y = a + bX$ dan kuadratik $Y = a + bX + cX^2$.

Persamaan kuadrat memiliki titik puncak atau titik maksimum, dalam penelitian ini titik puncak memiliki arti bahwa besarnya konsumsi BK atau TDN (X) akan mempengaruhi produksi atau laktosa susu (Y) yang dihasilkan pada saat mencapai puncaknya. Menurut Martono *et al.* (2008) persamaan garis kuadrat memiliki titik maksimum yang dapat dihitung dengan metode diferensial atau dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Titik puncak (Xp, Yp) : } X_p &= \frac{-b}{2a} \\ Y_p &= \frac{D}{-4a} \\ D &= b^2 - 4ac \end{aligned}$$

Keterangan =

Y_p = Produksi susu / laktosa susu yang dihasilkan saat titik puncak

X_p = Konsumsi BK / TDN

a = Koefisien dari X^2

b = Koefisien dari X

c = Konstanta

Koefisien korelasi (R) adalah ukuran hubungan antara dua variabel / peubah acak X dan Y untuk mengukur sejauh mana titik – titik menggerombol sekitar sebuah garis regresi.

Menurut Sudjana (1992), koefisien korelasi (R) dinyatakan sebagai berikut :

$$R = \frac{n\sum XY - \sum X \cdot \sum Y}{\sqrt{(n\sum X^2 - (\sum X)^2)(n\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Apabila nilai R mendekati 1 atau mendekati -1 maka terjadi hubungan korelasi yang tinggi dan terjadi hubungan yang sempurna antara X dan Y, artinya terjadi hubungan korelasi yang tinggi antara konsumsi BK atau TDN dengan produksi susu dan laktosa susu. Apabila nilai R mendekati 0 maka hubungan peubah bebas dengan peubah tidak bebas bermakna lemah atau tidak ada. Artinya terjadi hubungan yang lemah atau ada antara konsumsi BK atau TDN dengan produksi dan laktosa susu.

Tabel 4. Interpretasi Koefisien Korelasi atau Nilai R (Kuncoro dan Riduwan, 2008)

Nilai Koefisien Korelasi	Makna Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Cukup kuat
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Pengujian terhadap hubungan antara konsumsi BK dan TDN dengan produksi susu dan laktosa susu dilakukan dengan hipotesis :

H_0 : tidak terdapat hubungan regresi antara peubah bebas (konsumsi BK atau TDN) dengan peubah tak bebas (produksi susu dan laktosa susu).

H_1 : terdapat hubungan regresi yang nyata antara peubah bebas (konsumsi BK atau TDN) dengan peubah tak bebas (produksi susu dan laktosa susu).

Kriteria pengujiannya adalah :

H_0 diterima dan H_1 ditolak jika $F \text{ hitung} \geq F \text{ tabel } 5\%$ atau $P\text{-value} \geq 5\%$

H_0 ditolak dan H_1 diterima jika $F \text{ hitung} < F \text{ tabel } 5\%$ atau $P\text{-value} < 5\%$