

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian tentang Produksi Susu dan Prevalensi Mastitis di Desa Kopeng Kecamatan Getasan Kabupaten Semarang dilaksanakan pada tanggal 27 September – 03 November 2019. Penelitian ini dilakukan di Kelompok Tani Ternak Desa Kopeng, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah 115 ekor sapi perah laktasi. Alat yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *paddle* CMT, reagen CMT-Test Bovivet, pH meter digital RoHs, iodine, *glycerin*, kuesioner.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara observasional dengan metode *survey* dan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Kriteria penentuan sampel sapi yaitu dari peternak yang merupakan anggota KTT dan melakukan pemerahan dua kali setiap hari. Sampel yang diperoleh sebanyak 115 ekor sapi perah laktasi berdasarkan kriteria yang berasal dari Dusun Kopeng Krajan, Dukuh, Tayeman, Sidomukti, dan Blancir. Populasi sapi perah laktasi ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Populasi Sapi Perah Laktasi Desa Kopeng dan Sampel yang Digunakan

No	Nama Dusun	Jumlah populasi sapi laktasi	Jumlah sapi yang diambil sampel
		----- (ekor) -----	
1	Kopeng Krajan	57	46
2	Dukuh	40	38
3	Tayeman	25	18
4	Sidomukti	30	9
5	Blancir	13	4
Total		165	115

Penelitian dilaksanakan melalui 6 tahap, meliputi tahap *survey* dan identifikasi ternak, pengujian mastitis, pengujian kualitas pH susu, penilaian kebersihan tubuh sapi perah, pencatatan produksi susu dan wawancara kuisisioner.

3.2.1. Tahap *survey* dan identifikasi ternak

Tahap ini dilakukan *survey* ke masing-masing KTT di Desa Kopeng untuk menyeleksi ternak yang akan diambil sesuai dengan kriteria, kemudian mengidentifikasi bulan laktasi, periode laktasi dan produksi susu.

1.2.2. Tahap pengujian mastitis

Tahap ini dilakukan kajian prevalensi mastitis dengan CMT yang dilakukan sebelum pemerahan sore, dilanjutkan dengan penentuan tingkat mastitis menggunakan teknik CMT. Tahapan untuk melakukan teknik uji CMT dengan pembersihan puting dengan alkohol 70% dan dilap dengan tisu, pembuangan susu curahan pertama kemudian pengambilan susu curahan kedua sebanyak 2 ml dicampurkan dengan 2 ml reagen CMT, *paddle* digoyangkan perlahan secara

horizontal 10 detik, kemudian dilihat perubahan warna, kekentalan, dan menilai tingkat keparahan mastitis. Total skor mastitis dari masing-masing kuartir ambing dinilai untuk setiap individu sapi. Hasil – diberi nilai 0, + nilai 1, ++ nilai 2. +++ nilai 3 dan ++++ diberi nilai 4 (Mahpudin *et al.*, 2017). Kriteria penilaian skor mastitis ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penilaian Skor Mastitis

Kode	Arti	Reaksi CMT	Nilai
-	Negatif	Tidak terdapat tanda pergerakan, campuran susu dengan CMT tetap homogen	0
+	Positif lemah	Terjadi pergerakan susu ketengah paddle dan terbentuk sedikit endapan, namun belum berbentuk gel	1
++	Positif agak kuat	Endapan terlihat jelas dan terjadi sedikit pembentukan gel	2
+++	Positif kuat	Gel terbentuk dan campuran langsung mengental	3
++++	Positif sangat kuat	Gel terbentuk sangat banyak dan permukaan susu menjadi pecah	4

1.2.3. Tahap pengujian kualitas pH susu

Tahap ini dilakukan pengukuran kualitas pH susu dengan pH meter pada waktu pemerahan sore. Pengujian dilakukan dengan cara pH meter dinyalakan, dikalibrasi dan dicelupkan ke aquades agar pH meter menjadi netral kemudian susu disiapkan pada *beaker glass*, dan diatur pada posisi nol, lalu dicelupkan pH meter ke dalam susu hingga mendapat nilai konstan dan menunjukkan pH susu sebenarnya, nilai pH susu dicatat, pengukuran dilakukan sekali.

1.2.4. Tahap penilaian kebersihan tubuh sapi perah

Tahap ini dilakukan penilaian kebersihan tubuh sapi perah dengan pengamatan langsung pada bagian tubuh ternak saat sedang dilakukan pemerahan. Bagian tubuh yang diamati adalah *hook and pins*, ambing, kaki bawah belakang, paha atas belakang dan tubuh bagian bawah. Kriteria penilaian skor kebersihan tubuh sapi perah ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Skor Kebersihan Tubuh Sapi Perah

Skor	Kriteria
1	Bersih, tidak ada kotoran feses yang menempel
2	Agak kotor, ada sedikit feses basah maupun kering yang menempel
3	Kotor, ada banyak feses basah maupun kering yang menempel

1.2.5. Tahap pencatatan produksi susu

Tahap ini dilakukan pencatatan produksi susu harian selama 7 hari. Pengambilan data produksi susu pagi dan sore didapat dari rekording hasil pemerahan pagi dan sore.

1.2.6. Tahap wawancara kuisisioner

Tahap ini dilakukan wawancara mengenai manajemen pemerahan menggunakan kuisisioner manajemen pemerahan yang sebelumnya sudah dilakukan uji validasi dan *reliability* menggunakan SPSS dan menghasilkan 15 pertanyaan valid dan reliabel. Wawancara dilakukan setelah selesai melakukan pemerahan dengan mengambil 59 responden peternak dari seluruh KTT di Desa Kopeng.

Kriteria penilaian yang digunakan untuk skor 1 = Tidak, skor 2 = Ya. Hasil uji validasi dan *reliability* ditampilkan pada Lampiran 7.

3.3. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, ditabulasi kemudian dihitung rata-rata dan simpangan baku. Perhitungan rata-rata dan simpangan baku berdasarkan pada (Mas dan Prastiwi, 2016) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata

$\sum x_i$ = jumlah dari semua x

N = banyaknya data sampel

i = 0,1,2...N

$$SB = \frac{\sqrt{\sum(x-\bar{x})}}{n-1} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

SB = simpangan baku

n = banyaknya sampel

x = total sampel

\bar{x} = rata-rata

Regresi linear sederhana adalah teknik statistika untuk memodelkan hubungan antara variabel tak bebas/ yang dipengaruhi dan variabel bebas/ yang mempengaruhi (Mas dan Prastiwi, 2016). Metode non regresi polinomial kuadratik merupakan model regresi linier yang dibentuk dengan menjumlahkan pengaruh masing-masing variabel predictor (x) yang dipangkatkan meningkat

sampai orde ke – n (Uyun *et al.*, 2019). Nilai keeratan hubungan produksi susu dengan bulan laktasi, periode laktasi dan skor mastitis dianalisis menggunakan analisis regresi linier sederhana dan regresi kuadratik polinomial. Model hubungan yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antara tingkat peradangan ambing dengan pH susu, skor kebersihan sapi (*hook and pins*, ambing, kaki bawah belakang, paha atas belakang dan tubuh bagian bawah) dan manajemen pemerahan dianalisis dengan menggunakan regresi linier sederhana.

Model regresi linear sederhana dilukiskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$Y = a + bx \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n\sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n\sum X_i - (\sum X_i)^2}$$

Keterangan =

Y = variabel terikat (produksi susu) atau (tingkat peradangan ambing)

X = variabel bebas (bulan laktasi, periode laktasi, skor mastitis, pH susu atau skor kebersihan sapi yang meliputi *hook and pins*, ambing, kaki bawah belakang, paha atas belakang dan tubuh bagian bawah)

a = intersep/konstanta/perpotongan garis dengan sumbu Y

b = koefisien regresi

Model regresi polinomial kuadratik dilukiskan dengan persamaan sebagai berikut:

$$y = b_0 + b_1X^2 + b_2X^2 + \dots + b_nX^n + \varepsilon \quad \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

y = variabel dependen

b_0 = intersep

b_1, b_2, \dots, b_n = koefisien regresi

x = variabel bebas

ε = faktor pengganggu yang tidak dapat dijelaskan oleh model regresi

Kriteria pengujian

H_0 = Tidak ada hubungan antara produksi susu dengan bulan laktasi, periode laktasi dan skor mastitis. Tidak ada hubungan antara tingkat peradangan ambing dengan pH susu dan skor kebersihan sapi yang meliputi *hook and pins*, ambing, kaki bawah belakang, paha atas belakang dan tubuh bagian bawah

H_1 = Ada hubungan antara produksi susu dengan bulan laktasi, periode laktasi dan skor mastitis. Ada hubungan antara tingkat peradangan ambing dengan pH susu dan skor kebersihan sapi yang meliputi *hook and pins*, ambing, kaki bawah belakang, paha atas belakang dan tubuh bagian bawah

Tingkat signifikansi untuk uji anova menggunakan $\alpha = 5\%$

Pengambilan kesimpulan

- H_0 diterima apabila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ atau $P_{\text{value}} > 0,05$
- H_0 ditolak apabila $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ atau $P_{\text{value}} \leq 0,05$