

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara pengambilan data selama 4 bulan mulai dari bulan September 2016 sampai Januari 2017 di Kandang *Teaching Farm* Sapi Perah, serta Uji Forensik Feses yang bertempat di Laboratorium Produksi Ternak Potong dan Perah, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Materi penelitian ini adalah 6 ekor pedet Peranakan Friesian Holstein (PFH) dengan bobot badan lahir rata-rata $\pm 26\text{kg}$ yang diamati mulai dari umur 1 minggu sampai dengan 12 minggu. Susu diberikan sebanyak 5 liter setiap harinya dengan dua kali pemberian, dan diberi pakan hijauan (rumput gajah) serta konsentrat secara *ad libitum* sehingga ternak mampu memilih sesuai dengan nalurinya. Peralatan yang digunakan dalam penelitian yaitu kain dan kawat sebagai alat untuk menampung feses, timbangan digital untuk menimbang berat feses, saringan dengan diameter lubang sebesar 0,5 dan 0,01 mm, ember sebagai tempat penyaringan, oven untuk mengeringkan feses, alat pemipih feses yang dirancang khusus (Ilustrasi 1) untuk memipihkan feses, milimeter *block* untuk mengetahui luas feses yang sudah dipipihkan, plastik mika sebagai penutup feses agar tidak menempel pada bandul. Sampel feses yang diuji forensik setiap minggunya merupakan sampel yang diambil setiap satu minggu sekali hasil total koleksi selama 2x24 jam.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian menggunakan analisis korelasi-regresi untuk mengetahui keeratan hubungan antara umur dan karakteristik feses, dilanjutkan dengan uji-t untuk mengetahui taraf signifikansi. Penelitian dilakukan dalam 4 tahap, yaitu persiapan, simulasi, pengambilan data dan analisis data. Tahap persiapan dilakukan dengan mempersiapkan kandang dengan tinggi 10 cm, melakukan sanitasi dan fumigasi untuk membasmi bibit penyakit yang terdapat di kandang, serta menaruh karpet karet agar kaki pedet tidak mudah terperosok.

3.2.1. Prosedur Penelitian

Tahap simulasi uji forensik dilakukan untuk menentukan beban bandul serta tinggi bandul yang tepat untuk uji kepipihan. Proses pengambilan data dilakukan setiap minggu dimulai sejak ternak berumur 1 minggu sampai dengan 12 minggu.

Tahap penelitian dilakukan selama 12 minggu. Pada tahap ini ternak diberi susu 2 kali dalam sehari yaitu setiap pagi sebanyak 3 liter dan sore sebanyak 2 liter. Pemberian pakan hijauan dan konsentrat dilakukan secara *ad libitum* mulai dari minggu pertama sejak kelahiran sehingga ternak memiliki kebebasan memilih sesuai dengan kebutuhan dan keinginannya. Kegiatan pemberian pakan meliputi penimbangan pakan yang diberikan dan penimbangan sisa pakan. Uji keremahan dan kepipihan feses dilakukan pada feses yang dikoleksi selama 2x24 jam setiap minggu sekali untuk diuji keremahan dan kepipihan. Pakan yang digunakan memiliki kandungan nutrisi yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Bahan Pakan

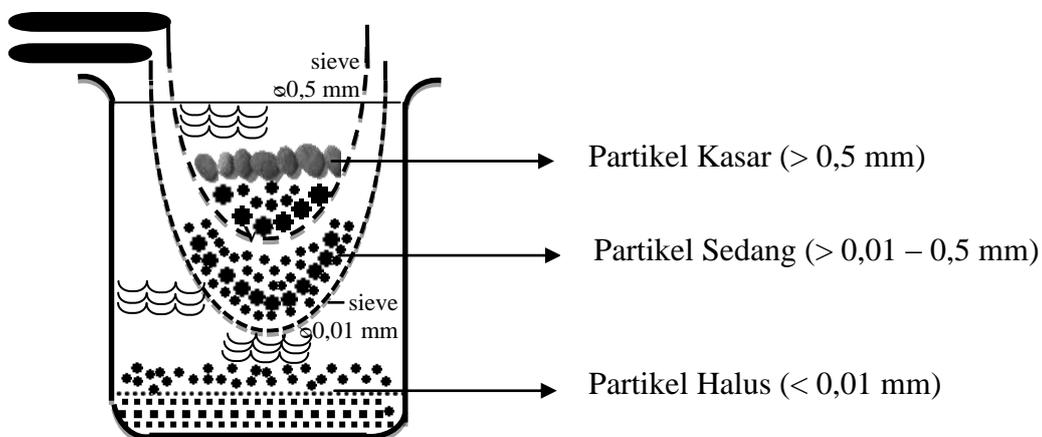
Bahan Pakan	BK	Kadar dalam 100% Bahan Kering					
		Abu	PK	LK	SK	BETN	TDN
		------(%)-----					
Rumput Gajah	21,96	14,37	9,38	8,30	26,76	41,19	52,41
Konsentrat	87,28	10,15	11,74	8,84	24,22	42,67	63,34

Keterangan : TDN dihitung berdasarkan persamaan regresi Harris *et al.* (1972) yang disitasi Hartadi *et al.* (2005)

3.2.2. Parameter Penelitian dan Prosedur Pengukuran

Parameter yang diukur dalam penelitian ini ialah tingkat keremahan feses serta kepipihannya. Feses yang digunakan dalam pengukuran tingkat keremahan dan kepipihan adalah feses hasil total koleksi selama 2x24 jam yang dihomogenisasi dan diambil sebagai sampel sebanyak $\pm 50g$.

Keremahan merupakan sifat mudah hancurnya suatu tanah yang biasa diukur berdasarkan besaran partikelnya, definisi ini digunakan juga pada uji forensik. Pengujian keremahan feses dilakukan dengan menghitung persentase patikel feses yang tidak lolos saring. Pengukuran tingkat keremahan feses dilakukan dengan peralatan yang digambarkan pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Alat yang Digunakan untuk Uji Keremahan Feses

Feses yang tidak lolos saring dan sampel fekes diukur berat keringnya. Metode pengukuran tingkat keremahan fekes dilakukan dengan cara: 1) mempersiapkan alat dan bahan (sampel, saringan *stainless*, saringan kain, loyang, dan ember); 2) menimbang sampel fekes segar sebanyak $\pm 10\text{g}$ dengan 3 kali ulangan); 3) sterilisasi loyang dan saringan kain selama 15 menit pada suhu 121°C ; 4) menimbang berat loyang yang sudah steril (Ag) dan kain yang sudah steril (Bg); 5) menyaring sampel yang telah ditimbang menggunakan saringan *stainless* dengan lubang berdiameter 0,5 mm dan 0,01 mm, kemudian sampel tak lolos saring ditiriskan dan ditaruh diatas kain yang telah disterilisasi; 6) masukkan saringan kain berisi sampel ke dalam loyang steril, timbang dan catat hasilnya; 8) masukkan ke dalam oven dengan suhu 135°C selama 2 jam; 9) ambil dan timbang loyang berisi sampel dan catat hasilnya (Cg), 10) hitung bobot BK fekes tak lolos saring (Dg), menggunakan rumus berikut:

$$\text{Bobot BK Feses tak lolos (D)} = C - (A + B)$$

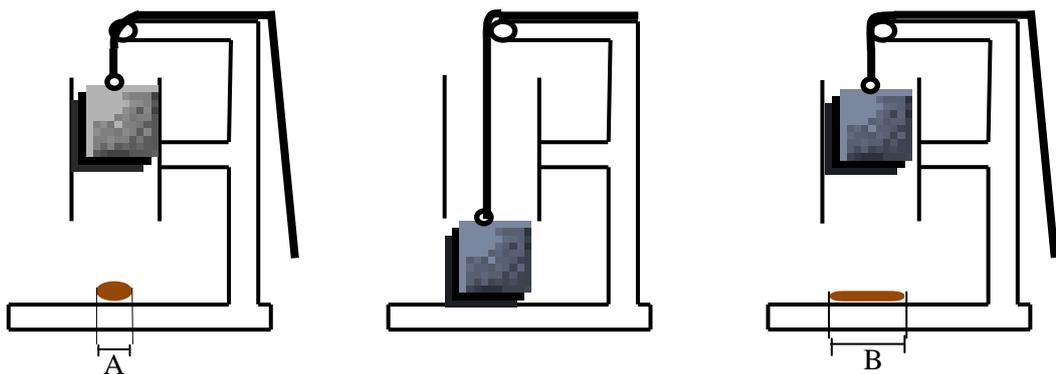
Setelah itu, persentase partikel kasar (keremahan) fekes dihitung dengan rumus :

$$\text{Persentase tak lolos} = \frac{D}{\text{Bahan kering fekes}} \times 100\%$$

Kepipihan merupakan kemampuan fekes pada saat dipipihkan menggunakan alat yang beratnya sama. Semakin mudah pipih menunjukan bentuk fekes yang semakin cair serta mengindikasikan proses penyerapan yang dilakukan belum optimal. Pengukuran tingkat kepipihan fekes dilakukan dengan menggunakan alat yang dirancang sendiri dan digambarkan pada Ilustrasi 2. Metode pengukuran kepipihan fekes dilakukan dengan cara: 1) menyiapkan alat dan bahan (sampel, alat pemipih fekes, *millimeter block*, plastik mika); 2)

menyiapkan satu sendok kecil ($\pm 3g$) feses dari sampel feses; 3) menaruh sampel yang telah dialasi mika diatas alat pemipih feses (alat pemipih feses tersusun dari besi, bandul, dan tali); 4) menaruh *millimeter block* bening diatas sampel yang telah disiapkan; 5) ambil gambar sampel sebelum dipipihkan; 6) pipihkan feses dengan menjatuhkan bandul dengan bobot 500 g dari ketinggian 7 cm; 7) ambil sampel gambar yang telah pipih; 8) menghitung persentase kepipihan dengan rumus berikut:

$$\% \text{ Kepipihan} = \frac{\text{Luas permukaan setelah pipih (B)} - \text{Luas permukaan utuh (A)}}{\text{Luas permukaan utuh}} \times 100\%$$



Ilustrasi 2. Alat Pemipih Feses

Data karakteristik feses (kepipihan dan keremahan) yang sudah diperoleh, diuji menggunakan korelasi-regresi untuk mengetahui hubungan antara keremahan dan kepipihan dengan umur ternak yang dilanjutkan dengan uji-t. Setelah melakukan uji statistik pada data maka dapat dilakukan pendugaan kondisi saluran pencernaan pada pedet dengan menganalisis perubahan yang terjadi selama 12 minggu, serta mengindikasikan waktu pedet bisa disapih berdasarkan pendugaan kondisi saluran pencernaan yang sudah berfungsi.

3.2.3. Analisis Data

Data hasil pengukuran keremahan dan kepipihan dianalisis dengan uji korelasi-regresi menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* 2010. Persamaan regresi yang digunakan sebagai berikut:

$$y = bx + a$$

Keterangan: a = *Intercept*
 b = Koefisien regresi
 x = Variabel bebas
 y = Variabel terikat (*independent*)

Analisis data pada uji keremahan menggunakan polinomial pangkat dua agar dapat diketahui titik puncak data. Nilai koefisien korelasi ditentukan dengan melakukan uji korelasi untuk mengetahui koefisien korelasi (r) antara dua peubah yaitu peubah bebas (x) dengan peubah tidak bebas (y) dengan persamaan $y = bx + a$ (Kurniawan dan Yuniarto, 2016). Kekuatan hubungan dapat ditentukan dengan interval yang terlampir pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Kekuatan Hubungan (r) dalam Korelasi (Sarwono, 2006)

Interval	Korelasi Varian
0	Tidak terdapat korelasi
0,00 - 0,25	Korelasi sangat lemah
0,25 - 0,50	Korelasi cukup
0,50 - 0,75	Korelasi kuat
0,75 - 0,99	Korelasi sangat kuat
1	Korelasi sempurna

Koefisien korelasi memiliki tanda negatif (-) atau positif (+). Apabila nilai koefisien korelasi positif (+), maka berarti hubungan antara variabel x dan variabel y berbanding lurus. Semakin nilai koefisien korelasi mendekati 1, maka

hubungan antara kedua variabel semakin kuat, sedangkan apabila nilai koefisien korelasi negatif (-), maka hubungan antara kedua variabel berbanding terbalik. Apabila nilainya semakin mendekati -1, maka hubungan berbanding terbalik antara variabel x dan y semakin kuat. Apabila nilai koefisien korelasi 0, maka dapat diartikan bahwa antara variabel x dan variabel y tidak terdapat hubungan sama sekali, sedangkan apabila nilai koefisien korelasi 1 atau -1, maka hubungan antara variabel x dan variabel y berbanding lurus atau berbanding terbalik secara sempurna. Setelah analisis korelasi regresi, kemudian data diuji menggunakan uji-t dengan menghitung nilai t hitung sebagai berikut :

$$\text{Nilai t hit} = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

(Kurniawan dan Yuniarto, 2016).

Hipotesis statistik pada penelitian ini adalah:

- H₀ =
1. Tidak terdapat perbedaan karakter fisik feses dengan semakin meningkatnya umur pedet
 2. Tidak terdapat hubungan antara peningkatan umur pedet dengan tingkat keremahan dan kepipihan feses, dengan kriteria sebagai berikut:

H₀ diterima jika t hit < t tab

H₀ ditolak jika t hit > t tab

- H₁ =
1. Terdapat perbedaan karakteristik feses dengan semakin meningkatnya umur pedet.
 2. Terdapat hubungan antara peningkatan umur pedet dengan tingkat keremahan dan kepipihan feses.