

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2016. Pembuatan pakan dilakukan di Laboratorium Teknologi Pakan serta Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Pemeliharaan pedet bertempat di Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTU-HPT) Baturraden, Purwokerto. Analisis sampel darah dilakukan di Laboratorium Klinik Omnia Purwokerto.

3.1. Materi

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan 12 ekor pedet Frisien Holstein (FH) lepas colostrum dengan umur 7 – 8 hari dengan bobot rata-rata $38,2 \pm 5,2$ kg, *calf starter* bentuk *pellet* terbuat dari jagung giling, bekatul, bungkil kedelai, molases, mial mix dan dicampur dengan limbah kubis fermentasi. Alat-alat yang digunakan adalah peralatan *pelleting* antara lain *grinder* untuk menghaluskan bahan pakan, *pelleter* untuk membentuk *pellet*, kompor untuk mengukus bahan pakan, thermometer untuk mengukur temperatur, oven untuk mengeringkan *pellet*. Dandang untuk tempat mengukus bahan pakan, nampan sebagai wadah pengeringan, gelas ukur, timbangan elektrik untuk menimbang bahan pakan, peralatan kandang, ember, plastik, sekop, sapu lidi, timbangan pedet untuk menimbang bobot pedet, jarum *venoject* bermata dua tabung *vacutainer* yang berisi *ethylene diamine tetra acetic acid* (EDTA), *cooling box* dan peralatan tulis serta peralatan laboratorium untuk pengambilan sampel darah.

3.2. Metode

Penelitian gambaran darah pedet Frisian Holstein pra sapih yang *diberi pellet calf starter* dengan penambahan limbah kubis fermentasi dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pembuatan limbah kubis fermentasi, pembuatan *pellet calf starter*, pelaksanaan, pengambilan data, analisis sampel dan analisis data.

3.2.1. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan petak terbagi (*split plot design*) dengan dasar rancangan acak lengkap (RAL). Terdiri dari dua perlakuan yaitu umur ternak sebagai petak utama (A_1 : umur 3 minggu dan A_2 : 6 minggu) dan penambahan limbah kubis fermentasi sebagai anak petak (T_1 : 2% T_2 : 4% dan T_3 : 6%) dengan 4 ulangan.

Perlakuan

A_1T_1 : umur 3 minggu + *calf starter* + 2% limbah kubis fermentasi (w/w)

A_1T_2 : umur 3 minggu + *calf starter* + 4% limbah kubis fermentasi (w/w)

A_1T_3 : umur 3 minggu + *calf starter* + 6% limbah kubis fermentasi (w/w)

A_2T_1 : umur 6 minggu + *calf starter* + 2% limbah kubis fermentasi (w/w)

A_2T_2 : umur 6 minggu + *calf starter* + 4% limbah kubis fermentasi (w/w)

A_2T_3 : umur 6 minggu + *calf starter* + 6% limbah kubis fermentasi (w/w)

Model linier aditif sesuai petunjuk Srigandono (1987) sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + A_i + \delta_{ik} + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

$$i = (1,2) \quad j = (1,2,3) \quad k = (1,2)$$

Keterangan :

Y_{ijk} = gambaran darah pedet pada petak percobaan ke-k yang memperoleh taraf ke-i dari faktor umur dan taraf ke-j dari faktor kadar limbah kubis fermentasi

μ = Nilai tengah umum (rata-rata) gambaran darah pedet

A_i = Pengaruh aditif dari umur ke-i

δ_{ik} = pengaruh galat yang muncul pada taraf ke-i dari umur pedet dalam kelompok ke-k galat petak utama

B_j = Pengaruh aditif dari kadar penambahan LKF *pellet* ke-j

$(AB)_{ij}$ = pengaruh interaksi antara umur pedet ke-i dan taraf penambahan LKF *pellet* ke-j

ϵ_{ijk} = Pengaruh galat percobaan pada petak percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

3.2.2. Tahap persiapan

Tahap persiapan dilakukan kurang lebih 1 bulan yang meliputi pengadaan bahan pakan, peminjaman peralatan untuk pembuatan limbah kubis fermentasi dan pembuatan *pellet*, pengadaan peralatan untuk pemeliharaan pedet dan pemantauan jumlah kelahiran pedet di BBPTU-HPT Baturraden.

3.2.3. Pembuatan limbah kubis fermentasi

Limbah kubis yang akan dibuat fermentasi dipotong-potong menjadi ukuran ± 1 cm. Kemudian diblender hingga tekstur berubah menjadi bubur. Limbah kubis yang telah berbentuk bubur kemudian ditambahkan garam sebesar 6% dan gula 6,4% dari berat limbah kubis bubur. Bubur limbah kubis yang telah dicampur garam dan gula dimasukkan ke dalam plastik dan ditutup rapat untuk menciptakan keadaan yang anaerob dan diperam selama 6 hari. Setelah selesai masa pemeraman limbah kubis fermentasi langsung digunakan.

3.2.3. Pembuatan *pellet calf starter*

Pembuatan pelet meliputi beberapa proses, yaitu menyiapkan bahan baku seperti jagung giling, bekatul, bungkil kedelai, molases dan mineral mix serta *aquadest* sebanyak 70% dari berat *calf starter* yang dibuat. Mencampur beberapa bahan baku pakan diatas sesuai dengan formulasi dan ditambahkan Aquadest sebanyak 35% dari total bahan pakan. Formulasi *calf starter* seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formula *Calf Starter*

Bahan Pakan	Kadar ------(%)-----
Jagung giling	43
Bekatul	25,5
Bungkil Kedelai	26
Molases	5
Mineral mix	0,5
Kandungan zat gizi	
-Protein Kasar	19,61
-TDN	79,10

Sumber: Mukodiningsih *et al.* (2010)

Proses selanjutnya adalah *conditioning calf starter* dengan cara dikukus menggunakan panci pengukus dan kompor hingga suhu mencapai 80°C, kemudian diangkat dan diangin-anginkan hingga dingin. Setelah dingin kemudian dicampur fermentasi limbah kubis sesuai perlakuan yang diberikan yaitu: T₁ (2% limbah kubis fermentasi + 100% *calf starter*), T₂ (4% limbah kubis fermentasi + 100% *calf starter*) dan T₃ (6% limbah kubis fermentasi + 100% *calf starter*).

Hasil campuran ditambahkan aquadest sebanyak 35% (sisa aquadest), kemudian dicetak dengan menggunakan mesin *pelleter* dengan lubang berdiameter 5 mm. Pengeringan *pellet* dilakukan hingga diperoleh kadar air *pellet* sebesar 12,5 - 13%. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan inkubator yang dilengkapi *blower in* dan *blower out* sebagai penguat aliran udara serta sumber pemanas inkubator berasal dari luar kotak inkubator.

3.2.3. Tahap uji biologis *pellet calf starter plus LKF*

Pemberian formula *pellet calf starter plus LKF* pada pedet dilakukan selama 5 minggu dengan 1 minggu pertama sebagai masa adaptasi dan 4 minggu selanjutnya untuk perlakuan pengambilan data. Kebutuhan nutrisi pedet dihitung berdasarkan bobot badan dan pertambahan bobot badan per minggu sesuai dengan kebutuhan nutrisi pedet dalam NRC (2001) dengan perbandingan susu dan *calf starter* sebesar 60 : 40 dan hijauan secara *ad libitum*. Susu diberikan pada pagi hari sekitar pukul 05.30 WIB dan sore hari sekitar pukul 15.30-16.00 WIB. *Calf starter* diberikan 30 menit setelah pemberian susu sedangkan air minum diberikan *ad libitum*.

3.2.4. Tahap pengambilan data

Parameter penelitian meliputi hemoglobin, eritrosit, hematokrit dan leukosit darah. Pengambilan sampel darah dilakukan pada saat pedet berumur 3 minggu dan 6 minggu. Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena jugularis menggunakan jarum *venoject* bermata dua dengan bantuan *holder* untuk

menampung darah pada tabung *vacutainer* yang berisi antikoagulan *ethylene diamine tetra acetic acid* (EDTA), sebanyak kurang lebih 3 ml. Sampel darah kemudian dimasukkan ke dalam *cooling box* yang telah diisi es terlebih dahulu. Setelah itu, sampel darah dalam *cooling box* dibawa ke Laboratorium Klinik Omnia Purwokerto untuk dianalisis sesuai parameter. Darah dalam bentuk *whole blood* digunakan untuk analisis gambaran darah meliputi jumlah sel darah merah (eritrosit), hematokrit (PCV), hemoglobin (Hb) dan jumlah sel darah putih (leukosit).

3.2.5. Analisis sampel

Darah dalam bentuk *whole blood* digunakan untuk analisis gambaran darah meliputi jumlah sel darah merah (eritrosit), hematokrit (PCV), hemoglobin (Hb), jumlah sel darah putih (leukosit). Analisis darah dilakukan di Laboratorium Klinik Omnia Purwokerto. Analisis eritrosit dan leukosit menggunakan metode hemositometer. Pemeriksaan hemoglobin dengan metode Sahli dan hematokrit dengan mikropipiler (Hasrati, 2001).

3.3. Analisis data

Data penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (*analysis of variance*) untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap nilai gambaran darah pedet FH, jika terjadi pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Wilayah Berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada tingkat kepercayaan 5% (Steel dan Torrie, 1993).

3.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah terdapat pengaruh interaksi antara umur pedet dan pemberian *Calf Starter* yang ditambah limbah kubis fermentasi (LKF) terhadap nilai gambaran darah pedet. Hipotesis dalam penelitian adalah :

H0 : Tidak ada pengaruh perlakuan umur pedet dengan penambahan limbah kubis fermentasi pada *pellet calf starter* terhadap peningkatan nilai gambaran darah pedet.

H1 : Minimal ada satu pengaruh perlakuan umur pedet dengan penambahan limbah kubis fermentasi pada *pellet calf starter* terhadap peningkatan nilai gambaran darah pedet.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- a. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka H0 diterima yang berarti tidak ada pengaruh perlakuan terhadap nilai gambaran darah pedet FH
- b. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H0 ditolak yang berarti minimal ada pengaruh perlakuan terhadap nilai gambaran darah pedet FH.