

## BAB III

### MATERI DAN METODE

Penelitian tentang Penggunaan Tepung Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia*) Fermentasi terhadap Penggunaan Protein pada Ayam Kampung Super dilaksanakan pada tanggal 18 November 2015 sampai 16 Januari 2016 di Kandang Unggas Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang. Analisis bahan pakan dan ekskreta untuk protein dan kalsium dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.

#### 3.1. Materi Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian adalah ayam kampung super sebanyak 150 ekor umur 21 hari dengan bobot awal rata-rata  $219,16 \pm 9,09$  g. *Day old chick* (DOC) ayam kampung super dibeli dari Perusahaan Yogja Farm Yogyakarta. Umur 1 - 20 hari diberi pakan penyesuaian. *Starter Aspergillus niger* komersial untuk fermentasi yang dibeli dari Agrotekno Yogyakarta. Ransum perlakuan tersusun dari jagung kuning, bekatul, tepung ikan, bungkil kedelai, *meat bone meal* (MBM), tepung daun Mengkudu fermentasi (TDMF) dan mineral mix, kandungan nutrisi bahan ransum ada di Lampiran 2. Ransum perlakuan periode *starter* disusun dengan kandungan protein 19% dan energi metabolismis 2.900 kkal/kg (Tabel 2) dan ransum periode *finisher* dengan kandungan protein 17% dan energi metabolismis 2.900 kkal/kg (Tabel 3). Peralatan yang digunakan

untuk pembuatan tepung daun mengkudu fermentasi antara lain, plastik, penci dan kompor. Kandang 25 petak berukuran 80 x 80 x 80 cm, masing-masing berisi 6 ekor ayam, lampu listrik, tempat ransum, tempat minum, thermometer untuk mengukur suhu, timbangan digital kapasitas 5 kg dengan ketelitian 1 g untuk menimbang ransum dan bobot badan ayam. Pengamatan daya cerna dengan total koleksi menggunakan kandang *battery* untuk 25 ekor ayam. Peralatan tambahan untuk total koleksi yaitu nampan untuk menampung ekskreta, tempat pakan, tempat minum, *sprayer* untuk tempat HCl dan timbangan untuk menimbang berat basah dan kering ekskreta.

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian Periode *Starter*

Bahan pakan	T0	T1	T2	T3	T4
-----(%-----)					
Jagung Kuning	47,00	44,00	43,00	42,00	41,00
Bungkil kedelai	20,00	20,00	19,00	19,00	18,00
Bekatul	20,00	20,00	19,00	17,00	16,00
Tepung ikan	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
<i>Meat Bone Meal</i>	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Tepung Daun Mengkudu	0,00	3,00	6,00	9,00	12,00
Fermentasi					
Mineral mix	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi (%) <sup>a</sup>					
Energi metabolismis (kkal/kg)	2.909,00	2.903,00	2.912,00	2.932,00	2.941,00
Protein kasar	19,12	19,43	19,39	19,67	19,64
Lemak kasar	3,04	3,09	3,12	3,12	3,15
Serat kasar	9,92	10,66	11,22	11,56	12,12
Ca	1,55	1,55	1,54	1,50	1,52
P	0,92	0,12	0,90	0,17	0,86

Keterangan : <sup>a</sup>Dihitung berdasarkan kandungan nutrisi masing-masing bahan penyusun ransum (Lampiran 2) hasil analisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang (2015)

Tabel 3. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Penelitian Periode *Finisher*

Bahan pakan	T0	T1	T2	T3	T4
(%)					
Jagung Kuning	55,00	55,00	55,00	51,00	50,00
Bungkil kedelai	17,00	16,00	15,00	15,00	14,00
Bekatul	18,00	16,00	14,00	15,00	14,00
Tepung ikan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
<i>Meat Bone Meal</i>	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Tepung Daun Mengkudu	0,00	3,00	6,00	9,00	12,00
Fermentasi					
Mineral mix	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan nutrisi (%) <sup>a</sup>					
Energi metabolismis (kkal/kg)	2.941,00	2.960,00	2.977,00	2.971,00	2.981,00
Protein kasar	17,28	17,23	17,19	17,50	17,46
Lemak kasar	2,89	2,89	2,89	2,97	3,00
Serat kasar	9,31	9,67	10,04	10,97	11,53
Ca	1,30	1,28	1,27	1,27	1,27
P	0,78	0,10	0,72	0,73	0,71
Tanin	0,00	0,42	0,83	1,25	1,67

Keterangan : <sup>a</sup>Dihitung berdasarkan kandungan nutrisi masing-masing bahan penyusun ransum (Lampiran 2) hasil analisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang (2015)

### 3.2. Prosedur Penelitian

#### 3.2.1. Tahap penelitian dan perlakuan

Penelitian dimulai dengan tahap persiapan teknis meliputi persiapan kandang dan peralatan meliputi sanitasi dengan melakukan pengapuran dan penyemprotan dengan antiseptik, pembersihan dan sanitasi terhadap semua peralatan. Pembuatan tepung daun mengkudu fermentasi (TDMF) mengikuti proses fermentasi ampas teh yang dilakukan Krisnan (2005) tercantum pada

Ilustrasi 1 dilanjutkan dengan tahap penyusunan ransum.

Daun mengkudu

Penjemuran daun mengkudu selama 4-5 hari

Pengilingan daun mengkudu menggunakan mesin grinder

Tepung daun mengkudu

Penambahan air hingga kadar air mencapai 60% dan molases 1%

Melakukan pengukusan selama 30 menit dengan dibungkus plastik

Diinokulasi dengan *Aspergillus niger* sebanyak 5%

Diperam selama 7 hari dengan suhu 30°C

Ilustrasi 1. Pembuatan Tepung Daun Mengkudu Fermentasi

Selanjutnya pemeliharaan ayam mulai umur 1 - 10 hari diberi ransum komersial 100%, selanjutnya pada umur 11 - 13 hari diberi ransum komersil 75% + 25% ransum perlakuan, umur 14 - 16 hari diberi ransum komersil 50% + 50% ransum perlakuan, umur 17 - 20 hari diberi ransum komersil 25% + 75% ransum perlakuan dan pada umur 21 hari diberi ransum perlakuan 100%.

### **3.2.2. Rancangan percobaan**

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan dengan setiap ulangan masing-masing 6 ekor ayam, sehingga ada 25 unit percobaan. Perlakuan tepung daun mengkudu fermentasi dalam ransum adalah sebagai berikut :

- T0 : Ransum tanpa tepung daun mengkudu fermentasi
- T1 : Ransum dengan 3% tepung daun mengkudu fermentasi
- T2 : Ransum dengan 6% tepung daun mengkudu fermentasi
- T3 : Ransum dengan 9% tepung daun mengkudu fermentasi
- T4 : Ransum dengan 12% tepung daun mengkudu fermentasi

Ayam mulai umur 21 hari dipindahkan ke kandang petak yang sebelumnya ditimbang terlebih dahulu untuk mendapat bobot badan yang seragam. Ayam diberi ransum dengan penggunaan tepung daun mengkudu fermentasi sesuai level bedasarkan perlakuan mulai umur 21 hari sampai 56 hari. Ransum perlakuan dan air minum diberikan *ad libitum* setiap hari selama penelitian.

### **3.2.3. Parameter penelitian dan prosedur pengambilan data**

Parameter penelitian meliputi asupan protein, retensi nitrogen, retensi kalsium dan pertambahan bobot badan. Pengukuran kecernaan protein untuk menghitung asupan protein dalam penelitian ini menggunakan metode total koleksi selama 3 hari. Ayam yang digunakan dalam total koleksi diambil secara acak dari setiap unit percobaan, masing-masing 1 ekor. Ayam ditempatkan dalam kandang *batory* dan dipuaskan selama 24 jam pada umur 53 hari. Pemberian ransum berindikator  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  sebanyak 0,05% dari jumlah ransum pada umur 54 hari dan 56 hari secara *ad libitum* kemudian dilakukan pencatatan waktu ekskreta yang keluar dengan indikator, selanjutnya ekskreta ditampung di dalam nampakan untuk diukur kecernaannya. Penyemprotan HCl 0,1 N pada ekskreta dilakukan setiap 2 jam sekali yang bertujuan agar N ekskreta tidak menguap. Kemudian

ekskreta ditimbang untuk mengetahui berat basah dan dikeringkan di bawah sinar matahari sampai kering. Sampel ekskreta yang telah kering dan dibersihkan dari bulu dan pakan ditimbang berat kering udara kemudian dianalisis untuk mengetahui kadar protein kasar, kecernaan protein, kandungan nitrogen dan kandungan kalsium pada ekskreta.

- a) Asupan protein dapat dihitung dengan cara:

Nilai daya cerna protein x konsumsi protein

- b) Retensi nitrogen dihitung dengan menggunakan rumus :

Konsumsi nitrogen (g) – nitrogen ekskreta (g)

- c) Retensi kalsium dihitung dengan menggunakan rumus :

Konsumsi kalsium (g) – kalsium ekskreta (g)

- d) Pertambahan bobot badan diperoleh dengan cara menimbang ayam pada setiap minggunya, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{Bobot akhir} - \text{bobot awal}}{\text{Lama pemeliharaan}}$$

### 3.2.4. Analisis data

Data dianalisis ragam (*analysis of variance*) dengan uji F pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila ada pengaruh perlakuan nyata dilanjutkan uji wilayah ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1995).

Model Linier RAL :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan :

$Y_{ij}$  = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i (1,2,3,4,5) ulangan ke-j (1,2,3,4,5)

$\mu$  = nilai rerata harapan (mean/nilai rataan populasi)

$\tau_i$  = pengaruh faktor perlakuan ke-i

$\varepsilon_{ij}$  = pengaruh galat ke-ij

Hipotesis Statistik penelitian sebagai berikut :

$H_0 \rightarrow \tau_1=\tau_2=\dots=\tau_4 = 0$ , (Yang berarti tidak terdapat pengaruh perbedaan pemberian tepung daun mengkudu fermentasi terhadap efisiensi penggunaan protein pada ayam kampung super)

$H_1 \rightarrow$  minimal ada satu  $\tau_i \neq 0$  (1,2,3,4,5) (Yang artinya minimal ada satu perlakuan pemberian tepung daun mengkudu fermentasi terhadap efisiensi penggunaan protein pada ayam kampung super)

Kriteria pengujian sebagai berikut :

$F_{hit} < F_{tabel}$  : Menerima  $H_0$  yang berarti bahwa tidak ada pengaruh perlakuan terhadap parameter penelitian

$F_{hit} \geq F_{tabel}$  : Menerima  $H_1$  yang berarti bahwa ada satu perlakuan yang mempengaruhi parameter penelitian