

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kandang Digesti Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. berlangsung mulai bulan Oktober sampai November 2014. Analisis proksimat bahan ransum dan hasil fermentasi eceng gondok di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Sekolah Tinggi Penyuluh Pertanian, Magelang, serta analisis kalsium dan fosfor bahan ransum di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta

3.1. Ternak dan Ransum Penelitian

Ternak yang digunakan dalam penelitian adalah ayam broiler strain *Lohmann* sebanyak 144 ekor umur 14 hari yang terdiri dari 72 ekor jantan dan 72 ekor betina dengan bobot badan awal $355,91 \pm 16,95$ g. Kandang dilengkapi dengan 24 buah tempat ransum dan 24 buah tempat air minum, 1 buah termometer dan higrometer. Bahan yang digunakan untuk menyusun ransum terdiri dari jagung kuning, bekatul, bungkil kedelai, *pollard*, tepung ikan, *poultry meat meal*, dan *meat bone meal*, serta penggunaan eceng gondok terfermentasi (EGT). Analisis proksimat bahan ransum tertera pada Lampiran 1, susunan dan kandungan nutrisi ransum penelitian tertera pada Tabel 5, sedangkan analisis kimia eceng gondok baik sebelum dan setelah fermentasi tertera pada Tabel 6.

Kandang yang digunakan berupa *litter* dengan ukuran setiap unit adalah 80 cm x 110 cm. Daun eceng gondok diperoleh dari Rawa Pening, Ambarawa, sedangkan kapang *Trichoderma reesei* dari Laboratorium Pusat Antar Universitas, Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Ilmu Pangan dan Gizi, Universitas Gadjah Mada.

Tabel 5. Susunan dan Kandungan Nutrien Ransum Penelitian

Bahan Ransum	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
	------(%)-----			
Jagung Kuning	36,00	40,00	40,00	37,00
Bungkil Kedelai	16,00	13,00	12,00	11,00
Bekatul	17,00	13,00	10,00	10,00
<i>Pollard</i>	12,00	10,00	9,00	8,00
Tepung Ikan	6,00	6,00	6,00	6,00
<i>Poultry meat meal</i>	7,00	7,00	7,00	7,00
<i>Meat bone meal</i>	6,00	6,00	6,00	6,00
Eceng Gondok Terfermentasi	0,00	5,00	10,00	15,00
Total	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrien				
Energi Metabolis (kkal/kg)*	3.017,40	2.998,70	2.974,90	2.932,70
Protein Kasar (%)	22,94	22,00	22,02	22,22
Lemak Kasar (%)	6,73	6,71	6,83	6,92
Serat Kasar (%)	4,93	5,66	6,52	7,56
Kalsium (%)	0,48	0,44	0,42	0,44
Phospor (%)	0,48	0,49	0,49	0,50

* Perhitungan dengan rumus Carpenter dan Clegg (Anggorodi, 1985)

$$EM = 40,81 \{0,87 (\text{Protein kasar} + 2,25 \text{ Lemak kasar} + \text{BETN}) + 2,5\}$$

3.2. Prosedur Penelitian

3.2.1. Tahap persiapan

Penelitian diawali dengan persiapan yang meliputi pengembangbiakan kapang *Trichoderma reesei* pada media nasi selama 5 hari. Kemudian dilakukan proses fermentasi selama 2 minggu. Persiapan kandang selama 2 minggu meliputi

membuat petak kandang dari bambu, desinfeksi, pengapuran ruangan, fumigasi serta persiapan bahan ransum dan peralatan kandang.

Pembuatan tepung eceng gondok terfermentasi dimulai dengan pemisahan daun dari tangkai, dikeringkan dan dibuat tepung, ditimbang sebanyak 20 kg kemudian ditambah *starter Trichoderma reesei* sebanyak 2,5% dan molases 5% dari bahan kering daun eceng gondok. Selanjutnya ditambah air sampai mencapai 64%. Campuran tepung daun eceng gondok, *Trichoderma reesei*, dan molases dimasukkan ke dalam plastik yang ditutup rapat dan diletakkan pada ruangan dengan suhu 30-35° C serta kelembaban 85% selama 2 minggu.

Tabel 6. Kandungan Nutrien Eceng Gondok Sebelum dan Setelah Fermentasi

Kandungan Nutrien	Eceng gondok sebelum fermentasi	Eceng gondok setelah fermentasi	Perubahan (%)
Energi Metabolis (kkal/kg)*	2.108	2.353	+ 11,62
Protein Kasar (%)	19,41	19,23	- 0,93
Serat Kasar (%)	34,02	24,55	- 27,84
Lemak Kasar (%)	12,31	8,05	- 34,61
Kalsium (%)	0,27	0,52	+ 92,59
Phospor (%)	0,54	0,41	- 24,07

* Perhitungan dengan rumus Carpenter dan Clegg (Anggorodi, 1985)

$$EM = 40,81 \{0,87 (\text{Protein kasar} + 2,25 \text{ Lemak kasar} + \text{BETN}) + 2,5\}$$

3.2.2. Tahap perlakuan

Ayam broiler diberi ransum perlakuan mulai umur 14 hari sampai umur 35 hari. Ransum perlakuan diberikan 3 kali sehari yaitu pada pagi pukul 06.00 WIB sebanyak 35%, siang hari pukul 13.00 WIB sebanyak 35%, dan malam hari pukul 21.00 WIB sebanyak 30%. Sisa ransum ditimbang setiap pagi hari dan air minum

diberikan *ad libitum* dengan diberi *vitachick* 3 kali dalam satu minggu. Bobot badan ditimbang seminggu sekali.

Kriteria perlakuan seperti tercantum pada Tabel 5 adalah :

- T0 : ransum tanpa eceng gondok terfermentasi
- T1 : ransum menggunakan eceng gondok terfermentasi 5%
- T2 : ransum menggunakan eceng gondok terfermentasi 10%
- T3 : ransum menggunakan eceng gondok terfermentasi 15%

2.3.3. Pengambilan data

Sampel daging dan tulang diambil dari 1 ekor ayam setiap perlakuan pada umur 35 hari. Daging dan tulang kemudian dipisahkan dan ditimbang untuk mendapatkan bobot daging. Sampel daging selanjutnya dikirim ke Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro untuk analisis kadar protein kasar, serta ke Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta untuk analisis kadar kalsium.

2.3.4. Parameter yang diamati

1. Protein teretensi dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Protein teretensi (g)} = \text{kecernaan protein (\%)} \times \text{konsumsi protein (g)}$$

Konsumsi protein yang dihitung menggunakan rumus Tillman *et al.* (1998) sebagai berikut :

$$\text{Konsumsi protein (g)} = \text{konsumsi ransum (g)} \times \text{kadar protein ransum (\%)}$$

2. Massa kalsium daging (MKD) dihitung menggunakan rumus Suthama (2003)

sebagai berikut :

$$\text{MKD (g)} = \text{kadar kalsium daging segar (ppm)} \times \text{bobot daging (g)}$$

3. Massa protein daging (MPD) dihitung menggunakan rumus Suthama (2003)

sebagai berikut :

$$\text{MPD (g)} = \text{kadar protein daging segar (\%)} \times \text{bobot daging (g)}$$

4. Pertambahan bobot badan, dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Pertambahan bobot badan} = \text{bobot akhir} - \text{bobot awal}$$

2.3.5. Rancangan percobaan dan analisis data

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga keseluruhan ada 24 unit percobaan. Setiap unit percobaan terdiri dari 6 ekor ayam (3 ekor jantan dan 3 ekor betina).

Model matematis rancangan RAL sebagai berikut :

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

Keterangan :

Y_{ij} = nilai pengamatan dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = nilai rerata harapan (mean/nilai rata-rata populasi)

τ_i = pengaruh faktor perlakuan ke-i

ε_{ij} = pengaruh galat ke-ij

Data dianalisis ragam (Anova) dengan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila pengaruh perlakuan nyata dilanjutkan dengan uji wilayah Ganda (*multiple range test*) Duncan (Steel dan Torrie, 1991).

Hipotesis statistik yang diuji dalam penelitian ini adalah :

$$H_0 : \tau = 0 \rightarrow \text{tidak ada pengaruh perlakuan ke-i terhadap hasil pengamatan } Y_{ij}$$

$H_1 : \tau \neq 0 \rightarrow$ ada pengaruh perlakuan terhadap hasil pengamatan Y_{ij}

Kriteria pengujian yang digunakan adalah :

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima