

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Desember 2016 - Maret 2017 di di Kandang E Fakultas Peternakan dan Pertanian dan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Materi penelitian yaitu 80 ekor ayam kampung persilangan umur 5 minggu *unsexed* dengan bobot badan $469,80 \pm 38$ gram ($CV = 3,33\%$) dari peternakan rakyat di Temanggung. Ayam kampung persilangan merupakan hasil persilangan ayam kampung (jantan) dan ayam ras jenis petelur (betina). Bahan Pakan yang digunakan terdiri dari jagung, bungkil kedelai, bekatul, tepung ikan, pollard, CaCO_3 , premix dan tepung *Azolla microphylla* fermentasi. Ransum finisher (protein 17% dan EM 2800 kkal/kg). Tepung azolla diberikan 10%, 15%, dan 20% di dalam ransum. Suhu yang digunakan pada penelitian ini, suhu di dalam kandang antara $26^\circ\text{C} - 31^\circ\text{C}$ dan suhu di luar kandang antara $24^\circ\text{C} - 30,8^\circ\text{C}$ sedangkan kelembaban di dalam kandang antara 71,7% - 87,7% dan kelembaban di luar kandang antara 71,7% - 87,9% (Lampiran 2). Tepung *Azolla microphylla* difermentasi menggunakan EM4 untuk menurunkan serat kasar. Kandungan nutrisi tepung *Azolla microphylla* dan tepung *Azolla microphylla* difermentasi dengan EM4 dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Tepung *Azolla microphylla* dan Tepung *Azolla microphylla* fermentasi dengan EM4 (% Kering Udara)

Bahan Pakan	EM kkal/kg	PK	LK	SK (%)	Ca	P	KA
Tepung <i>azolla microphylla</i>	2491,35 ^c	26,18 ^a	2,08 ^a	23,16 ^a	1,63 ^b	0,56 ^b	53,05 ^a
Tepung <i>azolla microphylla fermentasi</i>	2514,52 ^c	24,33 ^a	3,11 ^a	23,84 ^a	-	-	42,11 ^a

- a. Hasil Analisis proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak dan Pakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- b. Askar, S. 2001.
- c. EM dihitung menggunakan rumus Balton : EM (kkal/kg) = 40,81 (0,87 (PK + 2,25 x LK + BETN) + K) (Indreswari dkk. 2009).

Kandang yang digunakan yaitu kandang bilah bambu menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Lampiran 1). Kandang ukuran 70 x 120 cm diisi 5 ekor ayam dilengkapi tempat pakan dan tempat minum 16 buah, 1 buah thermometer untuk mengukur suhu, lampu bohlam 15 watt sebagai sumber cahaya, tirai plastik, *hand sprayer*, timbangan digital kapasitas 5 kg, *termohygrometer* untuk mengukur suhu luar dan dalam kandang serta kelembaban dalam dan luar kandang, gelas ukur untuk mengukur EM4, plastik untuk membungkus *azolla* yang difermentasi. Peralatan yang digunakan untuk pengambilan data antara lain *coolbox* untuk menyimpan sampel daging, *alumunium foil* untuk membungkus sampel, pisau, gunting, timbangan, nampan, label, plastik sampel dan alat tulis. Vaksin yang digunakan yaitu *Newcaste Disease* (ND) pada umur 4 hari, gumboro A pada umur 7 hari, gumboro B pada umur 21 hari. Susunan ransum dan kandungan nutrisi bahan pakan disajikan pada Tabel 4, susunan ransum dan kandungan nutrisi ransum yang terdiri jagung, bekatul, pollard, tepung ikan,

bungkil kedelai, CaCO₃, premix, dan tepung azolla terfermentasi dengan proporsi seperti pada periode finisher pada Tabel 5.

Tabel 4. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan dalam Bahan Kering Udara

Bahan Pakan	EM (kkal/kg)	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)	KA (%)
Jagung	2.785,32 ^B	10,82 ^A	4,85 ^A	2,20 ^A	0,02 ^C	0,23 ^C	23,9 ^A
Bekatul	2.752,27 ^B	11,93 ^A	9,95 ^A	11,07 ^A	0,04 ^C	1,27 ^C	9,96 ^A
Tepung Ikan	2.091,40 ^B	38,55 ^A	5,18 ^A	2,31 ^A	5,68 ^C	3,37 ^C	3,17 ^A
Pollard	2.587,10 ^B	13,46 ^A	0,70 ^A	4,48 ^A	0,13 ^C	1,38 ^C	10,42 ^A
Bungkil Kedelai	2.985,05 ^B	50,02 ^A	3,00 ^A	1,90 ^A	0,29 ^C	0,60 ^C	14,35 ^A
Premix	-	-	-	-	3,30 ^C	3,50 ^C	4,67 ^A
CaCO ₃	-	-	-	-	39,00 ^C	0,04 ^C	-

- A. Hasil Analisis Proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.
- B. EM dihitung menggunakan rumus Gross Energy (GE) :
EM (kkal/kg) = 70% x GE (Schaible, 1979)
- C. Hartadi dkk. (1980)

Tabel 5. Susunan Ransum dan Kandungan Nutrisi

Bahan Pakan	Ransum Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
Jagung (%)	55,0	54,4	54,6	54,7
Bekatul (%)	15,3	12,5	12,0	9,1
Tepung Ikan (%)	5,0	3,5	3,5	3,5
Pollard (%)	11,0	7,7	4,0	3,0
Bungkil Kedelai (%)	12,0	10,2	9,2	8,0
CaCO ₃	0,7	0,7	0,7	0,7
Premix	1,0	1,0	1,0	1,0
Tepung <i>azolla</i> fermentasi	0	10,0	15,0	20,0
Total (%)	100	100	100	100
Kandungan Nutrisi :				
Protein kasar (%)	17,18	17,30	17,48	17,62
EM (kkal/kg)	2.700,38	2.914,04	3.019,23	3.119,46
Serat kasar (%)	4,97	6,59	7,50	8,08
Lemak Kasar (%)	4,90	4,75	4,81	4,64
Ca (%)	0,66	0,72	0,80	0,87
P (%)	0,75	0,66	0,63	0,60

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan Percobaan

Untuk mengetahui ada atau tidak adanya pengaruh perlakuan data yang diperoleh dianalisis keragamannya berdasarkan rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan sehingga ada 16 unit percobaan, setiap unit terdiri dari 5 ekor ayam. Data dianalisis ragam atau *analysis of variance* (anova) dengan uji F. Apabila ada pengaruh perlakuan dilanjutkan uji wilayah ganda Duncan.

3.2.2. Perlakuan

Perlakuan tepung *Azolla microphylla* berdasarkan kadar nutrisi dalam *azolla microphylla* adalah sebagai berikut :

- T0 : Ransum tanpa tepung *Azolla microphylla*
- T1 : Ransum dengan tepung *Azolla microphylla* 10 %
- T2 : Ransum dengan tepung *Azolla microphylla* 15 %
- T3 : Ransum dengan tepung *Azolla microphylla* 20 %

3.2.3. Prosedur penelitian

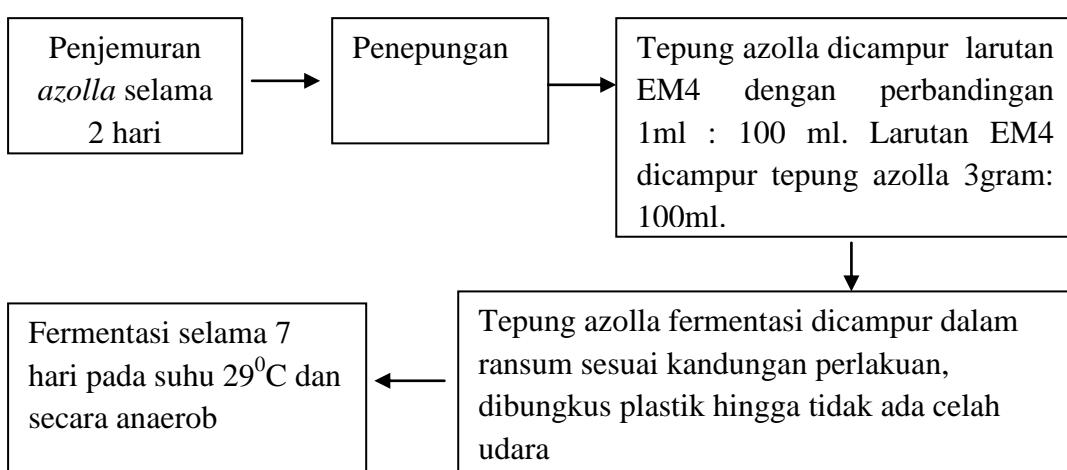
Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu persiapan, pelaksanaan dan pengambilan data.

1. Persiapan

Persiapan yang dilakukan meliputi persiapan kandang, peralatan, pembelian *day old chick* (DOC) ayam kampung persilangan dari peternakan

rakyat Temanggung dan pengadaan pakan. Persiapan kandang meliputi pembuatan kandang, sanitasi kandang menggunakan deterjen dan kapur serta fumigasi. Pembelian bibit *Azolla microphylla* di Magelang sebanyak 3 kg untuk dibudidayakan sendiri dengan cara membuat kolam budidaya dari terpal. Setelah kering, azolla kemudian dihaluskan sampai mendapatkan tepung.

Tepung azolla difermentasi menggunakan EM4 peternakan kemudian disimpan selama 1 minggu pada suhu 29°C dan tidak ada celah udara yang masuk. Cara pembuatan larutan EM4 adalah dengan mencampurkan starter berupa EM4 kedalam air dengan perbandingan 1 ml : 100 ml, setelah itu mencampurkan larutan EM4 dan tepung azolla dengan perbandingan 3 gram : 100 ml (Noferdiman, 2012). Tepung azolla fermentasi dicampurkan dengan ransum yang sudah disusun sesuai kandungan masing-masing perlakuan selanjutnya ditimbang dan dibagi kedalam wadah guna dicampurkan pada pakan perlakuan masing-masing. Pembuatan tepung *Azolla microphylla* dapat disajikan pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Pembuatan Tepung *Azolla Microphylla* fermentasi

2. Pelaksanaan

Pemeliharaan di mulai dari DOC. Pemeliharaan ayam kampung persilangan selama 10 minggu. Setelah umur 4 minggu ayam diberi perlakuan T0, T1, T2, dan T3. Pemberian pakan akan dilakukan setiap 2 kali yaitu pada pagi hari pukul 07.00 WIB sebanyak 50% dan pada siang hari pukul 14.00 WIB sebanyak 50%. Air minum diberikan *ad libitum*.

3. Pengambilan Data

Pengambilan data kualitas kimia daging dilakukan saat ayam umur 10 minggu, tiap unit percobaan diambil 1 ekor secara acak kemudian dilakukan pemotongan. Sampel daging berasal dari bagian paha dan dada dipisahkan dari tulang, lemak dan kulit kemudian daging diambil masing-masing sebanyak 50 g Daging bagian dada dan paha di haluskan menggunakan blender kemudian dihomogenkan dibungkus dengan alumunium foil dimasukkan kedalam plastik klip berlabel dan dimasukkan kedalam *cool box* berisi es batu untuk mempertahankan kualitas daging ayam. Sampel daging dianalisis kadar protein, lemak dan kalsium. Pengujian sampel adalah sebagai berikut :

3.2.4. Parameter Penelitian

Parameter penelitian yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Pengujian kadar protein, dianalisis menggunakan metode *Kjedahl*. Ditimbang sampel sebanyak 0,1 gram kemudian dimasukan kedalam labu mikro *kjedahl* 100 ml ditambahkan sebanyak 1-3 gram dan 1,5 ml H₂SO₄

pekat. Destruksi di dalam lemari asam sampai berwarna hijau jernih kemudian di dinginkan sampai suhu kamar. Dimasukan hasil destruksi pada 15 alat destilasi kemudian ditambahkan 10 ml NaOH 40 % kemudian labu dibersihkan dengan aquades dan kran penutup corong ditutup. Penampung hasil destilasi menggunakan tabung erlenmeyer 125 ml kemudian diisi dengan 10ml asam borat 2 – 3 % dan di campur. Destilasi di akhiri setelah volume erlenmeyer mencapai 60 ml. Titrasi hasil destilasi menggunakan HCl 0,1 N hingga terjadi perubahan warna (Prasetyo *et al.*, 2013). Kadar protein daging dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Protein Daging} = \frac{(\text{titrasi} - \text{blangko}) \times \text{NHCl} \times 0,014 \times 6,25}{\text{sampel masuk}} \times 100 \%$$

2. Pengujian kadar lemak, di analisis menggunakan metode ekstraksi *soxhlet*. Kertas saring di oven dengan suhu 105°C kemudian dinginkan dalam esikator. Menimbang kertas saring (W1) dan menimbang sampel 2 gram (W). Sampel yang telah dibungkus kertas saring dimasukkan ke dalam tabung *soxhlet*. Labu penampung diisi dengan pelarut lemak *petrilium benzen*. Labu pendingin disiapkan. Tabung *soxhlet* dipasang dengan labu penampung dan di tambahkan petroleum benzen pada tabung *soxhlet*. Extraksi dihentikan apabila palarut lemak sudah berwarna jernih ± 3 - 4 jam. Kertas saring diambil dalam tabung *soxhlet* kemudian di oven pada suhu 105°C selama satu jam. Persentase lemak kasar dihitung menggunakan perhitungan (Prasetyo *et al.*, 2013). Kadar lemak daging dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Lemak Daging} = \frac{\text{Oven 1} - \text{Oven 2}}{\text{ sampel masuk}} \times 100 \%$$

3. Pengujian kadar kalsium, di analisis menggunakan metode *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS). diawali dengan preparasi sampel daging yaitu 10 gram sampel daging diletakan dalam gelas beker dan ditambahkan dengan N hexan lalu diaduk dan disaring hingga terpisah lemak/minyaknya yang berwarna kuning terpisah dari residunya. Residu yang didapatkan lalu dioven pada suhu 10°C. Sampel sebanyak 5 gram diabukan dalam tanur bersuhu 50°C selama 4 jam hingga abu berwarna keputih- putihan. Indukan dibuat dengan ditambahkan 50 ml HNO₃ 3 N kemudian didihkan selama 10 menit. Penyaringan larutan dengan kertas *Whatman* 41 di dalam labu ukur 50 ml dan ditambahkan aquades. Larutan indukan diambil 1 ml lalu dilakukan pengenceran dengan aquades dan penambahan 10 ml La₂O₃ 5%. Sampel yang sudah siap lalu dibaca dengan menggunakan *Atomic Absorption Spectrophotometer* (AAS) dengan panjang gelombang 42,7 nm (Hanifa *et al.*, 2013). Kadar kalsium daging dihitung menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Kalsium Daging} = \frac{(\text{berat cp} + \text{abu}) - \text{berat cp}}{\text{ sampel masuk}}$$

3.2.5. Analisis data

Setelah data terkumpul, data diolah secara statistik analisis ragam *analysis of variance* (anova) dengan uji f untuk mengetahui pengaruh perlakuan, jika pengaruh perlakuan nyata dilanjutkan dengan uji wilayah ganda (*multiple range*

test). Duncan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan model linier sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij} \quad i = (0, 1, 2, 3) \text{ dan } j = (1, 2, 3, 4)$$

Dimana :

- Y_{ij} = nilai hasil pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- μ = nilai tengah umum (rata-rata populasi) dari perlakuan
- τ_i = pengaruh aditif dari penambahan tepung *Azolla microphylla* ke-i
- ε_{ij} = pengaruh galat perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- i = perlakuan (0, 1, 2 dan 3)
- J = ulangan (1, 2, 3, dan 4)

Hipotesis Statistik

$H_0 : \tau = 0 \rightarrow$ tidak terdapat pengaruh perlakuan *Azolla microphylla* terhadap kualitas kimia daging

$H_1 : \tau \neq 0 \rightarrow$ ada pengaruh perlakuan *Azolla microphylla* terhadap kualitas kimia daging

Kriteria Pengujian

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

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