

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada bulan 19 Desember 2016 hingga 26 Februari 2017 di kandang, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.2. Materi Penelitian

Materi yang digunakan penelitian diantaranya 80 ekor anak ayam kampung persilangan (pejantan ayam kampung \times betina ayam ras petelur) umur 5 minggu dengan bobot rata-rata $469,80 \pm 38$ g (CV = 3,33%), diperoleh dari peternakan rakyat di Desa Danurejo Kecamatan Kedu, Temanggung. Pakan dan tepung *A.microphylla* fermentasi untuk ayam kampung persilangan. Bahan pakan dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, dapat dilihat pada (Lampiran 3.).

Peralatan yang digunakan meliputi timbangan kapasitas 5 kg, kandang beserta tempat pakan dan minum sebanyak 16 buah, lampu sebagai sumber cahaya, *hygrometer*, *thermometer*, *hand spray*, nampan dan *trashbag* digunakan untuk menampung ekskreta sebanyak 16 buah, plastik digunakan untuk menyimpan ekskreta yang kering dan mortar digunakan untuk menghaluskan ekskreta. Bahan yang digunakan yaitu HCl 0,2 N untuk

mengikat N pada ekskreta dan pakan yang tersusun atas jagung, bekatul, pollard, tepung ikan, bungkil kedelai, CaCO_3 , premix, dan tepung azolla fermentasi dengan proporsi seperti pada Tabel 3. Kandungan nutrisi diperoleh berdasarkan kandungan bahan kering udara (%) pada (Lampiran 2.).

Tabel 3. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Pakan Penelitian

| Bahan Pakan | Pakan Perlakuan | | | |
|---------------------------------|-----------------|---------|---------|---------|
| | T0 | T1 | T2 | T3 |
| | -----%----- | | | |
| Jagung (%) | 55 | 54,4 | 54,6 | 54,7 |
| Bekatul (%) | 15,3 | 12,5 | 12 | 9,1 |
| Tepung Ikan (%) | 5 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Pollard (%) | 11 | 7,7 | 4 | 3 |
| Bungkil Kedelai (%) | 12 | 10,2 | 9,2 | 8 |
| CaCO_3 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Premix | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Tepung Azolla | 0 | 10 | 15 | 20 |
| Total (%) | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Kandungan Nutrien : | | | | |
| Protein kasar (%) ¹⁾ | 17,24 | 17,35 | 17,53 | 17,68 |
| EM (kkal/kg) ¹⁾ | 2709,97 | 2923,63 | 3028,82 | 3129,05 |
| Serat kasar (%) ¹⁾ | 5,00 | 6,62 | 7,54 | 8,11 |
| Lemak Kasar(%) ¹⁾ | 4,94 | 4,79 | 4,85 | 4,68 |
| Ca (%) ²⁾ | 0,66 | 0,72 | 0,80 | 0,87 |
| P (%) ²⁾ | 0,75 | 0,66 | 0,63 | 0,60 |
| Lisin (%) ²⁾ | 0,80 | 0,86 | 0,91 | 0,97 |
| Metionin (%) ²⁾ | 0,27 | 0,33 | 0,37 | 0,40 |

Keterangan : 1). Hasil Analisis proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak dan Pakan Universitas Diponegoro, Semarang.
2). Hartadi dkk (1980)

3.3. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan 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.

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

- T0 : Pakan tanpa tepung *azolla microphylla* fermentasi
- T1 : Pakan dengan 10% tepung *azolla microphylla* terfermentsi
- T2 : Pakan dengan 15% tepung *azolla microphylla* fermentasi
- T3 : Pakan dengan 20% tepung *azolla microphylla* fermentasi

3.2.2. Prosedur Penelitian

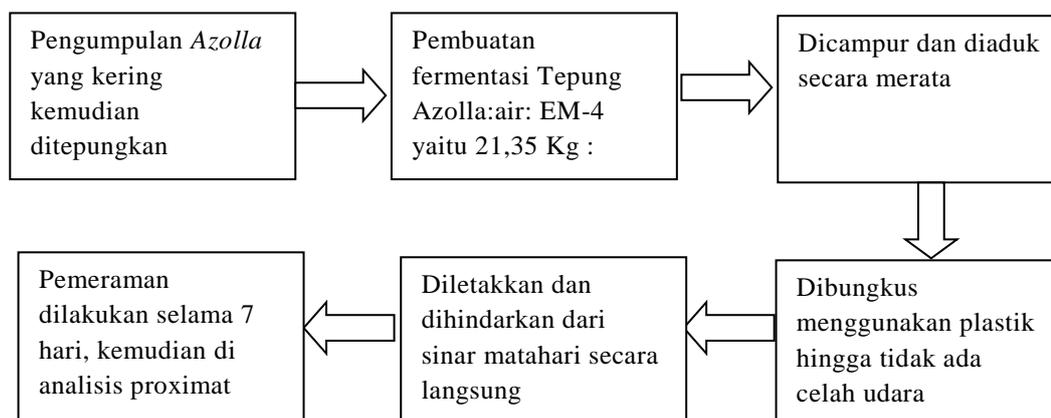
Prosedur penelitian dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir. Uraian tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

Tahap Persiapan

Persiapan penyediaan *Azolla microphylla* dengan cara pembuatan kolam budidaya *Azolla microphylla* dari terpal dengan ukuran 4x6 m. Bibit *Azolla microphylla* diperoleh dari Magelang sebanyak 3 kg. *Azolla microphylla* ditebar pada sore hari untuk memperoleh waktu adaptasi pada air kolam. *Azolla microphylla* dipanen setelah satu minggu atau hingga seluruh permukaan tertutup oleh tumbuhan *A. microphylla*. *Azolla microphylla* dikeringkan dibawah sinar matahari guna mengurangi kadar air. *Azolla microphylla* yang telah kering dihaluskan untuk memperoleh bentuk tepung.

Azolla microphylla yang telah kering dilakukan fermentasi menggunakan EM 4 yaitu dengan cara *Azolla microphylla* sebanyak 21,35 kg

ditambahkan air dan EM4 dengan perbandingan 711,72 L : 7,12 L kemudian dilakukan pemeraman selama 7 hari (Warasto dkk., 2013). *Azolla microphylla* fermentasi dan tanpa fermentasi serta bahan pakan lainnya dianalisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Hasil analisis tepung *Azolla microphylla* fermentasi dan tanpa fermentasi disajikan pada Tabel 4. Alur pembuatan *Azolla microphylla* fermentasi disajikan pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Alur Pembuatan *Azolla microphylla* Fermentasi

Tabel 4. 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</i> fermentasi | 2514,52 ^c | 24,33 ^a | 3,11 ^a | 23,84 ^a | - | - | 42,11 ^a |

Sumber : a. Hasil Analisis proksimat Laboratorium Ilmu Nutrisi Ternak dan Pakan Universitas Diponegoro, Semarang (2017).

b. Lab Balitnak Bogor (Askar, S. 2001).

c. Hasil Perhitungan berdasarkan Rumus Balton

$$EM \text{ (kkal/kg)} = 40,81 ((0,87 \times (\text{PK} + 2,25 \times \text{LK} + \text{BETN}) + \text{K}) \text{ (Indreswari dkk. 2009)}).$$

Tahap persiapan kandang yaitu melakukan perijinan untuk menggunakan kandang ke bagian akademik, membersihkan kandang menggunakan air dan pembersih, fumigasi kandang dan pengosongan kandang selama 1 minggu. Persiapan unit percobaan dilakukan dengan sanitasi unit percobaan kemudian melakukan pengkapuran kandang unit percobaan. Setiap unit percobaan memiliki ukuran 70 x 120 cm. Kandang unit percobaan diatur secara acak dan *layout* dapat dilihat pada (Lampiran 1.).

Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 6 minggu (umur ayam 4-10 minggu). Pemberian pakan dilakukan sebanyak 2 kali sehari setiap pagi dan sore hari pada pukul 07.00 dan 16.00. Kebersihan kandang unit percobaan dan perlengkapannya dilakukan 1 kali dalam sehari. Suhu dan kelembaban kandang diukur setiap pukul 06.00, 12.00, 18.00 dan 24.00.

Tahap Akhir

Tahap akhir yang dilakukan yaitu melakukan penimbangan bobot badan akhir pada ayam kampung persilangan, melakukan penjualan ayam kampung persilangan, melakukan sanitasi kandang dan unit percobaan.

3.2.3. Tahap Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan sesuai dengan parameter yang diamati diantaranya konsumsi protein, pencernaan protein kasar, retensi nitrogen dan bobot badan. Tahapan pengambilan data dan perhitungan dilakukan melalui beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut:

Konsumsi Protein

Data diambil dengan cara menghitung Konsumsi pakan selama penelitian (Pemberian-Sisa Pakan). Konsumsi pakan yang telah diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi Protein (g)} = \text{Konsumsi pakan (g)} \times \text{kadar PK pakan (\%)}$$

Keterangan:

$$\text{Konsumsi Pakan (g)} = \text{pakan terkonsumsi} - \text{sisa pakan}$$

Kecernaan Protein Kasar

Data diambil dengan cara pengambilan ayam dengan bobot rata-rata sebanyak 1 ekor setiap ulangan. Ayam dipuasakan selama 24 jam dengan pemberian air secara *ad libitum* dan tanpa adanya penampungan. Tempat penampungan ditimbang terlebih dahulu sebelum digunakan. Ekskreta ditampung selama 3x24 jam dengan penyemprotan HCl 0,2 N dilakukan setiap 2 jam sekali untuk mengikat N pada ekskreta. Akhir penampungan ayam dipuasakan selama 6 jam, akan tetapi penampungan tetap dilakukan. Ekskreta yang tertampung ditimbang dan dikeringkan dibawah sinar matahari. Ekskreta yang kering dihaluskan menggunakan mortar dan dilakukan analisis KA dan analisis protein menggunakan cara uji Kjeldahl. Kecernaan protein kasar diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecernaan Protein Kasar (\%)} = \frac{\text{Konsumsi PK} - \Sigma \text{Protein ekskreta}}{\text{konsumsi Protein Kasar}} \times 100\%$$

Keterangan:

Konsumsi protein kasar = Total konsumsi pakan x % kadar protein pakan

Σ Protein dalam ekskreta = Jumlah ekskreta dlm 100% BK \times Kadar Protein ekskreta

Σ Protein dalam ekskreta = Jumlah protein dalam ekskreta

Retensi Nitrogen

Data retensi nitrogen diambil dengan cara pemuasaan pada ayam selama 1 x 24 tanpa penampungan kemudian dilakukan pemuasaan secara lanjut selama 2 x 24 jam dengan penampungan. Dilakukan penyemprotan menggunakan HCL 0,2 N setiap 2 jam sekali, kemudian dikeringkan dibawah sinar matahari sehingga diperoleh data endogenous. Data pencernaan protein kasar dibagi 6,25 (16%) yang merupakan kandungan nitrogen, sehingga diperoleh N ekskreta dan N pakan. Perhitungan retensi nitrogen dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RN \text{ (g)} = N \text{ konsumsi} - (N \text{ Ekskresi} - N \text{ Endogenous})$$

Keterangan :

N konsumsi (g) = konsumsi pakan x % nitrogen pakan

N ekskresi (g) = Bobot ekskreta x % nitrogen ekskreta

N Endogenous (g) = Bobot ekskreta x % nitrogen endogenous

Bobot Badan

Pengambilan data bobot badan dilakukan dengan cara menimbang ayam kampung persilangan pada setiap unit percobaan dijumlah kemudian dibagi jumlah ayam kampung persilangan per unit percobaan.

3.2.4. Analisis Statistik

Data hasil penelitian diuji secara statistik berdasarkan prosedur analisis ragam (Uji F). Apabila terdapat pengaruh perlakuan yang nyata ($P < 0,05$) dilanjutkan dengan uji wilayah ganda Duncan pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1995). Model Matematis dari racangan acak lengkap yang digunakan adalah 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:

$H_0 \rightarrow \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = 0$, tidak terdapat pengaruh perlakuan tepung *Azolla microphylla* fermentasi terhadap penggunaan protein pada ayam kampung persilangan.

$H_1 \rightarrow \tau_i \neq 0$ (1,2,3,4), minimal ada satu perlakuan tepung *Azolla microphylla* yang memberikan pengaruh yang berbeda terhadap penggunaan protein pada ayam kampung persilangan

Kriteria Pengujian:

Jika $F_{hit} < F_{tabel 5\%}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $F_{hit} \geq F_{tabel 5\%}$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak