

## BAB III

### MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai Pengaruh Penggunaan Kiambang (*Salvinia molesta*) Fermentasi dalam Ransum terhadap Karakteristik Organ Pencernaan Itik Lokal Jantan dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juli 2014 di Kandang Unggas, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### 3.1. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah *Day Old Duck* (DOD) itik pengging jantan sebanyak 80 ekor, bobot perlakuan umur 4 minggu dengan rata-rata bobot awal  $734,25 \pm 0,52$  g. *Aspergillus niger* sebagai kapang fermentasi diperoleh dari Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian Magelang dan Kiambang (*Salvinia molesta*) didapatkan dari Danau Rawa Pening Ambarawa. Bahan yang digunakan adalah bahan pakan seperti BR1, Kiambang (*Salvinia molesta*), bekatul, jagung kuning, bungkil kedelai, tepung ikan, minyak nabati, methionin, lysin,  $\text{CaCO}_3$  dan premix. Kandungan nutrisi bahan ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 5. Kandang yang digunakan dalam pemeliharaan itik adalah kandang sistem *litter* dan setiap petak kandang berukuran 100x100 cm yang diisi 4 ekor itik. Alat yang digunakan dalam penelitian antara lain; timbangan digital ketelitian 1 g, nampan, tempat minum, *thermometer*, dan *hygrometer*, ember, dan nampan, pisau bedah, pinset, gunting, dan tisu.

Tabel 5. Kandungan Nutrisi Bahan Ransum Perlakuan

| Bahan Pakan         | EM                    | PK              | LK     | SK    | Met  | Lys  | Arg  | Ca   | P    |
|---------------------|-----------------------|-----------------|--------|-------|------|------|------|------|------|
|                     | ----- (kkal/kg) ----- | ----- (%) ----- |        |       |      |      |      |      |      |
| Jagung              | 3.128,87              | 6,13            | 5,47   | 2,89  | 0,18 | 0,26 | 0,58 | 0,01 | 0,26 |
| Salvinia            | 1.783,33              | 12,82           | 13,28  | 33,29 | 0,17 | 0,49 | 0,50 | 1,06 | 0,63 |
| Salvinia Fermentasi | 1.098,36              | 14,76           | 15,59  | 30,88 | 0,17 | 0,49 | 0,50 | 2,63 | 0,42 |
| Bkl Kedelai         | 3.316,16              | 50,78           | 13,29  | 3,96  | 0,65 | 2,76 | 3,09 | 0,27 | 0,76 |
| Minyak              | 8.600,00              | 0               | 100,00 | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Bekatul             | 2.498,13              | 3,03            | 9,65   | 19,61 | 0,19 | 0,50 | 1,16 | 0,05 | 1,48 |
| Tepung Ikan         | 2.275,64              | 60,63           | 12,61  | 4,97  | 1,81 | 1,97 | 3,12 | 7,62 | 3,39 |
| CaCo <sub>3</sub>   | 0                     | 0               | 0      | 0     | 0    | 0    | 0    | 99   | 0    |
| Premix              | 0                     | 0               | 0      | 0     | 0,30 | 0,30 | 0    | 0,06 | 0    |
| Methionin           | 0                     | 0               | 0      | 0     | 90   | 0    | 0    | 0    | 0    |
| Lysin               | 0                     | 0               | 0      | 0     | 0    | 90   | 0    | 0    | 0    |

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga terdapat 20 unit percobaan. Setiap unit percobaan diisi 4 ekor itik pedaging umur 4 minggu. Perlakuan yang diberikan yakni :

T0 : Ransum tanpa penggunaan Kiambang (*Salvinia molesta*).

T1 : Ransum dengan penggunaan Kiambang (*Salvinia molesta*) sebanyak 15% tanpa fermentasi dengan *Aspergillus niger*

T2 : Ransum dengan penggunaan Kiambang (*Salvinia molesta*) fermentasi sebanyak 15% dengan *Aspergillus niger*

T3 : Ransum dengan penggunaan Kiambang (*Salvinia molesta*) fermentasi sebanyak 17,5% dengan *Aspergillus niger*

T4 : Ransum dengan penggunaan Kiambang (*Salvinia molesta*) fermentasi sebanyak 20% dengan *Aspergillus niger*.

Tabel 6. Komposisi Nutrisi Tepung Kiambang Sebelum dan Sesudah Fermentasi

|                 | Tepung Kiambang    |                    | Perubahan |
|-----------------|--------------------|--------------------|-----------|
|                 | Sebelum Fermentasi | Sesudah Fermentasi |           |
|                 | ------(%)-----     |                    |           |
| Serat Kasar**   | 33,29              | 30,88              | -3,24     |
| Lemak Kasar**   | 13,28              | 15,59              | + 2,31    |
| Protein Kasar** | 12,82              | 14,76              | + 1,94    |
| EM (kkal/kg)*   | 1978,40            | 1763,60            | - 214,8   |

\*EM dihitung dengan rumus Balton (Siswohardjono, 1982)

EM = 40,81 {0,87 [protein kasar + 2,25 lemak kasar + BETN] +2,5}

\*\*Dianalisis Proksimat di Laboratorium Pengujian Mutu Pakan, Sekolah Tinggi Penyuluhan Pertanian (STPP) Magelang

## 3.2. Metode

### 3.2.1. Tahap persiapan

Penelitian diawali dengan persiapan kandang pemeliharaan, proses pengapuran, desinfeksi, pengadaan bahan pakan, pemberian sekam, pembuatan tepung daun Kiambang (*Salvinia molesta*), pembuatan fermentasi Kiambang dengan *Aspergillus niger* selama 7 hari dan pembelian DOD. Pembuatan fermentasi dilakukan dengan komposisi; tepung *Salvinia molesta* : 1 kg, mineral : 58,44 gr, *Aspergillus niger* : 12 gr, dan air : 800 ml. Diagram alir proses pembuatan *Salvinia molesta* fermentasi dapat dilihat pada Lampiran 3. Gambar tepung kiambang dan tepung Kiambang yang sudah difermentasi dapat dilihat pada Ilustrasi 4 dan Ilustrasi 5.



Ilustrasi 4. Tepung Kiambang Sebelum Difermentasi



Ilustrasi 5. Tepung Kiambang Fermentasi

### 3.2.2. Tahap pemeliharaan

Tahap pemeliharaan dilakukan dengan membagi kandang *litter* menjadi 20 unit dan setiap unit percobaan diisi dengan 4 ekor itik lokal jantan, total itik sebanyak 80 ekor. Pengukuran suhu dan kelembaban secara mikro di ruang kandang setiap hari. Vaksinasi dengan ND *killed* pada umur 7 hari melalui tetes mata, kemudian vaksinasi gumboro melalui air minum pada umur 15 hari. Pemberian pakan BR1 pada DOD umur 0 - 2 minggu, selanjutnya pakan adaptasi pada minggu ketiga, dan pakan perlakuan diberikan saat itik berumur 4 minggu. Pemberian pakan perlakuan umur 4 sampai dengan 6 minggu diberikan ransum *starter* sementara umur 6 sampai 12 minggu menggunakan ransum *grower*. Pakan

diberikan tiga kali sehari, air minum diberikan secara adlibitum. Konsumsi ransum dihitung dengan menimbang sisa ransum yang diberikan setiap hari dan penimbangan bobot badan itik dilakukan setiap minggu. Susunan dan komposisi kimia ransum dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Komposisi Ransum Periode *Starter* (4 Minggu sampai 6 Minggu)

| Bahan Pakan             | Komposisi Ransum Periode <i>Starter</i> |          |          |          |          |
|-------------------------|---|----------|----------|----------|----------|
|                         | T0                                      | T1       | T2       | T3       | T4       |
|                         | ----- (%) -----                         |          |          |          |          |
| Jagung                  | 54,80                                   | 49,40    | 49,40    | 49,40    | 47,30    |
| Salvinia                | 0,00                                    | 15,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Salvinia fermentasi     | 0,00                                    | 0,00     | 15,00    | 17,5     | 20,00    |
| Bungkil kedelai         | 20,80                                   | 19,70    | 19,20    | 18,50    | 18,10    |
| Minyak                  | 0,60                                    | 0,60     | 0,60     | 0,60     | 0,60     |
| Bekatul                 | 14,50                                   | 7,30     | 7,80     | 6,00     | 6,00     |
| Tepung ikan             | 7,80                                    | 6,50     | 6,50     | 6,50     | 6,50     |
| Kapur                   | 0,30                                    | 0,30     | 0,30     | 0,30     | 0,30     |
| Premix                  | 0,30                                    | 0,30     | 0,30     | 0,30     | 0,30     |
| Methionine              | 0,30                                    | 0,30     | 0,30     | 0,30     | 0,30     |
| Lysin                   | 0,60                                    | 0,60     | 0,60     | 0,60     | 0,60     |
| Jumlah                  | 100                                     | 100      | 100      | 100      | 100      |
| <b>Komponen nutrien</b> |   |          |          |          |          |
| EM (kkal/kg)            | 2.995,71                                | 2.848,32 | 2.741,49 | 2.700,77 | 2.649,30 |
| Protein kasar (%)       | 19,09                                   | 19,12    | 19,17    | 19,13    | 19,17    |
| Serat kasar (%)         | 5,61                                    | 8,94     | 8,66     | 9,05     | 9,75     |
| Lemak kasar (%)         | 8,74                                    | 9,44     | 9,75     | 9,89     | 10,11    |
| Ca (%)                  | 0,96                                    | 1,01     | 1,23     | 1,11     | 1,18     |
| P (%)                   | 0,78                                    | 0,70     | 0,67     | 0,65     | 0,65     |
| Methionin (%)           | 0,67                                    | 0,64     | 0,64     | 0,64     | 0,64     |
| Lysin (%)               | 1,48                                    | 1,45     | 1,44     | 1,42     | 1,42     |
| Arginin (%)             | 0,54                                    | 1,26     | 1,25     | 1,22     | 1,21     |

\*Hasil perhitungan energi metabolis berdasarkan rumus Balton (Siswohardjono, 1982) EM = 40,81 {0,87 [Protein kasar + 2,25 Lemak kasar + BETN] +2,5}

Tabel 8. Komposisi Ransum Periode *Grower* (6 Minggu – 12 Minggu)

| Bahan Pakan             | Komposisi Ransum Periode <i>Grower</i> |          |          |          |          |
|-------------------------|--|----------|----------|----------|----------|
|                         | T0                                     | T1       | T2       | T3       | T4       |
|                         | ----- (%) -----                        |          |          |          |          |
| Jagung                  | 57,30                                  | 52,00    | 51,80    | 50,00    | 48,80    |
| Salvinia                | 0,00                                   | 15,00    | 0,00     | 0,00     | 0,00     |
| Salvinia fermentasi     | 0,00                                   | 0,00     | 15,00    | 17,50    | 20,00    |
| Bungkil kedelai         | 19,00                                  | 17,50    | 17,00    | 16,40    | 16,00    |
| Minyak                  | 0,50                                   | 0,50     | 0,50     | 0,50     | 0,50     |
| Bekatul                 | 15,80                                  | 8,60     | 9,30     | 9,20     | 8,30     |
| Tepung ikan             | 5,90                                   | 4,90     | 4,90     | 4,90     | 4,90     |
| Kapur                   | 0,30                                   | 0,30     | 0,30     | 0,30     | 0,30     |
| Premix                  | 0,30                                   | 0,30     | 0,30     | 0,30     | 0,30     |
| Methionine              | 0,30                                   | 0,30     | 0,30     | 0,30     | 0,30     |
| Lysin                   | 0,60                                   | 0,60     | 0,60     | 0,60     | 0,60     |
| Jumlah                  | 100                                    | 100      | 100      | 100      | 100      |
| <b>Komponen nutrisi</b> |  |          |          |          |          |
| EM (kkal/kg)            | 2.994,88                               | 2.844,18 | 2.736,09 | 2.664,83 | 2.639,00 |
| Protein kasar (%)       | 17,22                                  | 17,23    | 17,22    | 17,23    | 17,29    |
| Serat kasar (%)         | 5,77                                   | 9,10     | 8,53     | 9,65     | 9,83     |
| Lemak kasar (%)         | 8,41                                   | 9,11     | 9,45     | 9,53     | 10,00    |
| Ca (%)                  | 0,81                                   | 0,90     | 1,29     | 1,16     | 1,22     |
| P (%)                   | 0,73                                   | 0,64     | 0,61     | 0,62     | 0,61     |
| Methionin (%)           | 0,63                                   | 0,61     | 0,61     | 0,60     | 0,60     |
| Lysin (%)               | 1,41                                   | 1,37     | 1,36     | 1,35     | 1,35     |
| Arginin (%)             | 1,29                                   | 1,17     | 1,16     | 1,14     | 1,13     |

\*Hasil perhitungan energi metabolis berdasarkan rumus Balton (Siswohardjono, 1982) EM = 40,81 {0,87 [Protein kasar + 2,25 Lemak kasar + BETN] +2,5}

#### 3.2.4. Tahap pengambilan data dan parameter penelitian

Tahap pengambilan data parameter utama dilakukan pada akhir penelitian umur 12 minggu, ternak dipuaskan selama 12 jam. Data bobot badan akhir diperoleh dengan mengambil 1 ekor itik secara acak pada masing-masing unit percobaan sehingga total ada 20 ekor sampel itik, kemudian menimbang itik sebelum dipotong. Pemotongan itik dilakukan dengan cara memotong *vena*

*jungularis*, *arteri carotis* dan *esophagus*. Itik kemudian dicelupkan dalam air bersuhu 53 -55°C selama 50 - 60 detik, kemudian pembersihan bulu, pemisahan dan penimbangan bagian itik. Data organ pencernaan itik diperoleh dengan cara mengukur panjang dan menimbang bobot organ pencernaan (eso-tembolok, proventrikulus, *gizzard*, usus halus, usus besar dan seka).

Parameter yang diamati dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan Kiambang (*Salvinia molesta*) dalam ransum terhadap karakteristik organ pencernaan ditinjau dari bobot relatif dan panjang relatif organ pencernaan.

Parameter yang diamati adalah :

1. Bobot relatif organ pencernaan (%)

Bobot relatif organ pencernaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Bobot relatif} = \frac{\text{Bobot organ}}{\text{Bobot hidup}} \times 100\%$$

2. Panjang relatif organ pencernaan (cm/100g)

Panjang relatif organ pencernaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Panjang relatif} = \frac{\text{Panjang organ}}{\text{Bobot hidup}}$$

### **3.2.5. Model statistik**

Model statistik dari rancangan acak lengkap pada penelitian ini adalah :

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

Keterangan :

$Y_{ij}$  = Hasil Pengamatan pengaruh perlakuan ke - i dan ulangan - j

i = Perlakuan (1,2,3,4,5)

j = Ulangan (1,2,3,4)

- $\mu$  = Nilai tengah umum (rata-rata) dari seluruh pengamatan
- $\tau_i$  = Pengaruh aditif pemberian fermentasi *Salvinia molesta* ke-i.
- $\epsilon_{ij}$  = Pengaruh galat percobaan pada itik pedaging ke-j yang memperoleh perlakuan pemberian fermentasi *Salvinia molesta* ke-i.

### 3.2.6. Hipotesis statistik

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$H_0 \rightarrow \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_5 = 0$ , (Yang berarti tidak terdapat pengaruh perbedaan pemberian fermentasi *Salvinia molesta* terhadap karakteristik organ pencernaan).

$H_1 \rightarrow$  minimal ada satu  $\tau_i \neq 0$  (1,2,3,4,5), (Yang artinya minimal ada satu perlakuan fermentasi *Salvinia molesta* terhadap karakteristik organ pencernaan).

### 3.2.7. Analisis data

Pengujian data secara statistik terhadap karakteristik organ pencernaan dilakukan menggunakan analisis ragam (Anova) dan diuji statistik data dengan SPSS versi 16.0. Setelah diketahui f hitung dan signifikansi dengan taraf uji 5% pada tabel Anova lalu dilakukan uji Duncan.