

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1 Waktu Pelaksanaan

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus sampai 25 Oktober 2014 di kandang ayam, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro. Analisis kandungan bahan pakan dilaksanakan di Laboratorium *Feedtech* PT. Charoen Pokphand, Tbk, Makasar.

3.2. Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian ini *Day Old Chick* (DOC) ayam kampung yang diperoleh dari PT. Tirta Hartono, Sleman, Yogyakarta sebanyak 100 ekor dengan bobot badan awal $\pm 37,90$ g. Ransum terdiri dari jagung giling, bekatul, tepung ikan, tepung cangkang kerang yang disusun dengan kadar protein 19% dan EM 2800 kkal/kg dengan komposisi dan kandungan nutrisi seperti yang diujikan pada Tabel 1.

Kandang yang digunakan kandang baterai, tempat pakan, tempat minum, plastik untuk menampung feses, timbangan digital untuk menimbang ransum dan bobot ayam, metabolimeter untuk mengukur konsumsi oksigen ayam, manometer untuk mengukur keseimbangan cairan, barometer untuk mengukur tekanan udara, stopwatch untuk mengukur waktu metabolimeter berlangsung, vaselin untuk menutup metabolimeter agar tidak ada udara yang masuk atau keluar, dan *syringe* 20 ml untuk memasukkan oksigen.

Tabel 1. Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum

Bahan Pakan	Persentase
	------(%)-----
Jagung giling	35,00
Bekatul	46,00
Tepung ikan	18,00
Tepung cangkang kerang	1,00
Kandungan Nutrien/ Jumlah	100,00
Energi Metabolisme (kkal/kg)	3215,32
Kadar air	10,01
Protein Kasar	15,76
Lemak Kasar	14,91
Serat kasar	5,27
Abu	13,08
Kalsium	2,00
Phosphor	1,32

3.3. Metode

Penelitian ini dibagi menjadi 3 tahap yaitu persiapan, pelaksanaan dan pengambilan data. Tahap persiapan meliputi pengadaan bahan pakan, persiapan kandang, sanitasi kandang, penyiapan *brooder*, penyekatan kandang sesuai jumlah perlakuan, persiapan perlengkapan pemeliharaan dan pembelian *day old chick* (DOC) ayam kampung.

Tahap pelaksanaan dimulai dari *chick in*. Penelitian ini menggunakan 15 unit percobaan yang masing-masing diisi 6 - 7 ekor DOC dan dilengkapi dengan 1 buah tempat makan dan minum. Ransum diberikan pada ayam setiap hari mulai pukul 06.00 WIB dan di cek tiap 3 jam sekali, apabila habis maka akan ditambahkan. Air minum diberikan secara *ad libitum*. Sisa ransum ditimbang setiap minggu untuk menghitung pakan yang di konsumsi. Tiap petak kandang diberi penerangan bohlam 25 watt.

Tahap pengambilan data dilaksanakan saat ayam kampung berumur 2 bulan dengan mengambil secara acak masing-masing 1 ekor tiap unit percobaan sehingga terkumpul 15 ekor yang kemudian diberi tanda. Tiap pengukuran digunakan 15 ekor ayam yang sama. Pengukuran konsumsi O₂ dilakukan setiap 3 hari sekali secara tertutup menggunakan metode *indirect calorimeter* (Isroli *et al.*, 2009), sehingga terdapat 5 kali pengukuran, Pengukuran pertama dan kedua dilakukan pada siang hari pada pukul 13.00 dan pengukuran ketiga, keempat dan kelima dilakukan pada pagi hari pukul 04.00.

Ayam dikelompokkan menjadi kelompok ayam yang memiliki bobot ringan dan bobot berat pada tiap pengukuran. Pengelompokan dilakukan dengan cara menarik titik tengah dari rentang bobot sampel ayam. Ayam yang memiliki bobot yang lebih rendah dari titik tengah digolongkan pada kelompok ayam ringan dan sebaliknya.

Pengukuran dilakukan dengan cara menimbang bobot ayam, dilanjutkan memasukkan ayam pada metabolimeter dan terhubung pada manometer. Langkah selanjutnya adalah menyuntikkan udara sebanyak 20 ml dengan menggunakan alat suntik hingga air dalam manometer terdorong dan tidak dalam keadaan setimbang. Waktu yang digunakan oleh manometer untuk setimbang atau kembali pada posisi semula dicatat: Data yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung konsumsi Oksigen dan laju metabolisme dengan tahapan perhitungan adalah sebagai berikut:

- 1) Konsumsi oksigen dihitung dalam satuan detik per hari sebagai berikut:.

$$\text{Konsumsi Oksigen Perhari} = 24 \times 60 \times \frac{60}{\text{Lama waktu}} \times 20 \text{ ml}$$

- 2) Perhitungan tersebut harus dikonversi ke dalam keadaan suhu dan tekanan baru (STB) yaitu pada suhu 0 °C(273°K) dan tekanan 760 mmHg, sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi Oksigen Perhari dalam STB} = \frac{273^{\circ} \text{ K} \times \text{tekanan} \times \text{Konsumsi Oksigen}}{\text{suhu}(\text{°K}) \times 760}$$

- 3) Menurut Brody (1974), tiap liter konsumsi oksigen yang digunakan dalam proses oksidasi nutrisi (karbohidrat, protein dan lemak) secara bersama-sama menghasilkan energi sebesar 4,825 kal, sehingga laju metabolisme dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{Laju Metabolisme} = \frac{\text{konsumsi oksigen perhari saat STB(l)} \times 4,825}{\text{bobot badan}^{0,75} (\text{Kg})}$$

- 4) Konsumsi Energi dihitung selama pengukuran konsumsi oksigen dan laju metabolisme dalam tiap unit percobaan:

$$\text{Konsumsi Energi} = \text{Konsumsi ransum (g)} \times \text{Energi ransum (\%)}$$

3.4. Rancangan Penelitian dan Analisis Statistik

Penelitian menggunakan analisis uji beda t (Sujana, 1989) untuk melihat perbedaan konsumsi oksigen dan laju metabolisme pada bobot dan waktu pengukuran yang berbeda. Penelitian ini juga menggunakan analisis korelasi (Sujana, 1989) untuk melihat adanya hubungan antara bobot badan dengan konsumsi oksigen maupun dengan laju metabolisme. Variabel bebas yang digunakan yaitu bobot badan ayam kampung sedangkan 2 variabel terikat yang diamati adalah konsumsi oksigen dan laju metabolisme:

Analisis statistik pada percobaan ini menggunakan 2 rumus yaitu

1) Uji t dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Rata-rata data konsumsi oksigen atau laju metabolisme kelompok 1

\bar{X}_2 = Rata-rata data konsumsi oksigen atau laju metabolisme kelompok 2

s = simpangan baku kedua kelompok

n_1 = Jumlah data konsumsi oksigen atau laju metabolisme kelompok 1

n_2 = Jumlah data konsumsi oksigen atau laju metabolisme kelompok 2

Kriteria pengujian:

$-t_t < t_h < t_t$: Terima H_0 dan tolak H_1

$t_h < -t_t$; $t_t < t_h$: Terima H_1 tolak H_0

Hipotesis: H_0 : Tidak ada perbedaan konsumsi oksigen dan laju metabolisme antara ayam ringan dan berat, dan antara pengukuran pagi dengan pengukuran siang.

H_1 : Ada perbedaan konsumsi oksigen dan laju metabolisme antara ayam ringan dan berat, dan antara pengukuran pagi dengan pengukuran siang.

2) Uji t rumus hubungan (korelasi) sebagai berikut:

$$r = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Keterangan:

X_i = Data konsumsi oksigen atau laju metabolisme

Y = Data bobot badan ayam kampung

n = Jumlah data

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r}}$$

Keterangan:

t = Koefisien uji beda

r = Koefisien korelasi

n = Jumlah data

Kriteria pengujian:

$|t_h < t_t|$: Terima H_0 dan tolak H_1

$|t_h \geq t_t|$: Terima H_1 dan tolak H_0

Hipotesis: H_0 : Tidak ada hubungan antara konsumsi oksigen dan laju metabolisme dengan bobot badan.

H_1 : Ada hubungan antara konsumsi oksigen dan laju metabolisme dengan bobot badan.