

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 11 November sampai dengan 22 Desember 2013. Penelitian ini dilakukan di Kandang Unggas, Laboratorium Produksi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam broiler jantan dan betina sebanyak 150 ekor umur 7 hari dengan bobot $163,38 \pm 24,67$ g/ekor (CV=3,04%). Bahan pakan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung *Gracilaria verrucosa* fermentasi, bekatul, jagung kuning giling, tepung ikan, bungkil kedelai, PMM, minyak nabati, CaCO₃. Kandang yang digunakan dalam penelitian adalah kandang dengan lantai terbuat dari semen dan di atasnya dilapisi *litter* dari sekam padi. Petak kandang yang digunakan dalam penelitian berjumlah 30 petak demham ukuran 1 m x 0,8 m x 0,6 m dan setiap petak berisi 5 (lima) ekor ayam broiler dilengkapi dengan tempat pakan dan tempat minum. Perlengkapan lain yang digunakan adalah tirai plastik untuk melindungi kandang dari pengaruh cuaca, lampu untuk penerangan dan pemanas (*brooder*), tempat pakan dan minum, timbangan digital kapasitas 5 kg dan 40 kg dengan ketelitian 1 gram, nampan, desinfektan, obat, dan vaksin. Vaksin yang digunakan adalah vaksin *ND La Sota* dan vaksin Gumboro yang diberikan melalui tetes mata.

Ransum yang diberikan pada ayam pedaging (*broiler*) berumur 1 – 6 hari adalah ransum komersial jenis BR-1 memiliki kandungan nutrisi yang dapat dilihat pada Tabel 1. Kandungan nutrisi bahan ransum penelitian yang diberikan pada umur 7 – 35 hari dapat dilihat pada Tabel 2, sedangkan komposisi dan kandungan nutrisi ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Ransum untuk Ayam Umur 1 - 6 Hari (BR1)

Nutrisi	Kandungan
	------(%)-----
Abu	7,00
Kadar Air	13,00
Lemak	5,00
Protein	21-23,00
Serat	5,00
Kalsium	0,90
Phosphor	0,60
Energi Metabolis (kkal/kg)	2.900

Charoen Pokphand Indonesia (2012)

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Bahan Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Protein	Lemak	Serat	Ca	P	EM
	------(%)-----					kkal/kg
Jagung Kuning	7,64	8,09	1,68	0,37	0,44	3.375,87
Bekatul	11,15	2,85	15,30	0,01	0,62	2.400,00
Bungkil Kedelai	46,00	2,90	5,09	0,60	0,25	2.242,81
Tepung Ikan	35,22	8,90	5,11	5,11	2,88	2.254,37
PMM	49,51	11,19	8,29	7,55	4,27	3.208,00
CaCO ₃	-	-	-	26,63	0,02	-
Minyak		100,00	-	-	-	5.501,61
Topmiks	-	-	-	-	10,00	-
Rumput Laut	12,97	0,73	9,95	0,40	18,00	1.116,15
RL Fermentasi	16,82	0,29	3,80	0,40	15,22	3.019,04

Hasil Analisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Ternak UNDIP (2013)

Tabel 3. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	Ransum				
	T0	T1	T2	T3	T4
	----- (%) -----				
Jagung	48,00	50,90	50,00	48,50	47,00
Bekatul	13,00	7,70	8,50	9,20	9,20
Bkk	28,80	28,00	28,00	27,00	26,00
Tepung ikan	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
PMM	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Minyak Nabati	1,50	1,00	1,00	0,30	0,30
CaCO ₃	1,20	0,20	0,30	0,20	0,20
Topmiks	0,50	0,20	0,20	0,30	0,30
Rumput Laut	-	5,00	-	-	-
RL Fermentasi	-	-	5,00	7,50	10,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrien					
Energi Metabolis (kkal/kg)**	3.028,29	3.004,06	3.088,02	3.062,10	3.057,90
Protein (%)*	21,12	21,03	21,24	21,16	21,01
Lemak Kasar (%)*	7,26	6,85	6,78	5,96	5,81
Serat Kasar (%)*	4,68	4,37	4,18	4,30	4,32
Kalsium (%)*	1,07	2,31	2,09	2,67	3,29
Fosfor (%)*	0,59	1,47	1,33	1,70	2,08

* Hasil Analisis Proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan Ternak, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2013).

** Hasil Perhitungan menggunakan rumus Bolton (Siswohardjono, 1982)
 $EM = 40,81 \{0,87 [Protein\ kasar + 2,25\ Lemak\ kasar + BETN] + 2,5\}$

3.2. Metode Penelitian

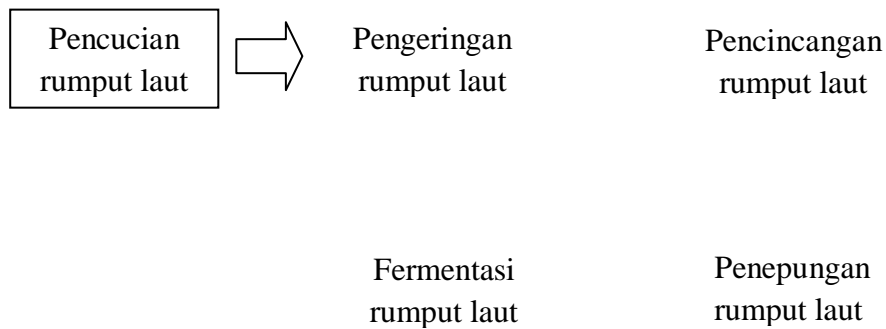
Penelitian ini terbagi atas beberapa tahapan antara lain tahap persiapan, tahap perlakuan, dan tahap pengambilan data.

3.2.1. Tahap persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini dilakukan selama 2 minggu yang meliputi persiapan kandang, proses pengapuran, desinfeksi, persiapan

perlengkapan pemeliharaan, pengadaan bahan pakan, pembuatan tepung rumput laut fermentasi, analisis bahan pakan, penyusunan ransum dan pembuatan ransum, pembelian DOC broiler kemudian penimbangan. Persiapan kandang dimulai dengan pembuatan kandang bambu sebanyak 30 petak dan pembersihan lingkungan sekitar kandang, pengapuran dinding dan lantai ruangan kandang, pemasangan lampu sebagai pemanas (*brooder*) dan penerangan, pencucian peralatan yang akan digunakan seperti tempat pakan dan minum menggunakan desinfektan, pemberian alas dengan menggunakan sekam padi pada kandang DOC dan desinfeksi kandang. Ayam yang baru datang dilakukan penimbangan awal kemudian diberi air minum yang sudah dicampur dengan gula merah dan setelah 3 jam ayam diberi ransum. Selama umur 1 sampai 6 hari ayam diberi ransum komersil (BR 1) dan air minum *ad libitum*.

Pembuatan tepung rumput laut dimulai dari pencucian rumput laut pada air mengalir yang dilakukan sebanyak 3 – 4 kali pencucian hingga kadar garam dalam rumput laut hilang, setelah dilakukan pencucian, rumput laut dicincang untuk memudahkan proses pengeringan. Rumput laut dijemur di bawah sinar matahari selama 1 – 2 hari sampai kering, kemudian dilakukan proses penepungan rumput laut sampai halus dan tepung rumput laut tersebut difermentasi selama 2 minggu. Ransum perlakuan diberikan pagi dan sore hari. Alur pembuatan tepung rumput laut fermentasi disajikan pada Ilustrasi 4 dan 5. Foto tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) terfermentasi dapat dilihat pada Lampiran 1.



Ilustrasi 4. Alur Pembuatan Tepung Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*)

300 g Ragi Tape Jerami dan 1,5 liter air	Campur dengan 30 kg Tepung Rumput Laut	Diperam/difermen- tasikan dalam suhu ruangan selama 7 - 10 hari
		Dimasukkan ke dalam <i>trashbag</i> /plastik yang diberi sedikit lubang (<i>semi aerob</i>)

Ilustrasi 5. Proses Fermentasi Tepung Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*)

3.2.2. Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari 5 perlakuan, setiap perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 6 kali ulangan sehingga ada 30 unit percobaan, setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam broiler.

3.2.3. Tahap perlakuan

Tahap perlakuan yang akan dilaksanakan selama \pm 30 hari di Kandang Unggas Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro. Tahap perlakuan diawali dengan memelihara ayam broiler umur 7 hari dengan memberikan ransum dan air minum setiap hari yang di tempatkan pada kandang perlakuan. Ransum yang diberikan memiliki kandungan protein 20% dan energi metabolis 2.900 kkal/kg. Perlakuan yang diujikan yaitu :

T0 : Ransum tanpa penggunaan tepung rumput laut

T1 : Ransum dengan penggunaan tepung rumput laut 5%

T2 : Ransum dengan penggunaan tepung rumput laut fermentasi 5%

T3 : Ransum dengan penggunaan tepung rumput laut fermentasi 7,5%

T4 : Ransum dengan penggunaan tepung rumput laut fermentasi 10%

3.2.4. Parameter penelitian

Parameter yang diamati untuk menguji hipotesis adalah berat hidup, berat, panjang serta lebar tulang *femur*, *tibia* dan *tarsometatarsus* ayam broiler.

3.2.5. Tahap pengambilan data

Tahap pengambilan data dilakukan pada hari terakhir perlakuan yaitu saat ayam berumur 35 hari. Pengukuran data meliputi berat, panjang, dan lebar tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus*. Tulang ayam yang diukur dipisahkan terlebih dahulu dengan daging serta ototnya, kemudian diukur berat, panjang, serta lebarnya. Cara pengukuran adalah sebagai berikut :

a. Pengukuran berat hidup (g) dilakukan dengan cara menimbang ayam pada umur 35 hari dari setiap unit percobaan.

b. Berat tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus*

Pengukuran berat tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus* dilakukan dengan menimbang tulang satu per satu menggunakan timbangan analitik ketelitian 0,0001 g (Nuffel *et al.*, 2007).

c. Panjang tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus*

Pengukuran panjang tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus* menggunakan cara manual. Tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus* yang sudah dipisah dengan daging dan otot, diukur panjangnya menggunakan jangka sorong dengan satuan cm (Nuffel *et al.*, 2007).

d. Lebar tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus*

Pengukuran lebar tulang *femur*, *tibia*, dan *tarsometatarsus* dilakukan dengan cara mengukur dengan jangka sorong dengan satuan cm di bagian epifisis tulang (Nuffel *et al.*, 2007).

Foto pengukuran berat, panjang dan lebar tulang *femur*, *tibia* dan *tarsometatarsus* dapat dilihat pada Lampiran 2.

3.2.6. Analisis statistik

Model matematis (rancangan acak lengkap) yang digunakan adalah sebagai berikut (Steel dan Torrie, 1993) :

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

Keterangan :

Y_{ij}	:	Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
i	:	1,2,3,4,5
j	:	1,2,3,4,5,6
μ	:	Rataan umum perlakuan
τ_i	:	Pengaruh perlakuan ke-i
ε_{ij}	:	Pengaruh galat perlakuan perlakuan ke-i pada ulangan ke-j

3.2.7. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan prosedur analisis ragam (analysis of variance / anova) dengan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang dilanjutkan dengan uji wilayah Ganda Duncan (Steel dan Torrie, 1993).

3.2.8. Hipotesis statistik

Hipotesis penelitian adalah sebagai berikut :

- H_0 : $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \tau_4 = \tau_5 = 0$, tidak ada pengaruh penggunaan tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) terfermetasi terhadap parameter yang diamati.
- H_1 : $\tau_i \neq 0$, paling tidak ada satu pengaruh penggunaan tepung rumput laut (*Gracilaria verrucosa*) fermentasi terhadap parameter yang diamati.

3.2.9. Kriteria pengujian

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

Jika $F_{hit} < F_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

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