

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian tentang pengaruh penggunaan *Lactobacillus sp.* dan mikropartikel cangkang telur terhadap pencernaan lemak dan massa lemak daging ayam broiler dilaksanakan pada tanggal 19 Desember 2017 - 31 Januari 2018 di Kandang Digesti. Pembuatan ransum pellet dilaksanakan Balai Perbenihan Budidaya Ikan Air Tawar, Ambarawa. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.2. Ternak, Ransum dan Peralatan Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini meliputi ayam broiler dengan *strain MB 202 New Lohmann* yang diperoleh dari PT. Japfa Confeed, Salatiga Jawa Tengah sebanyak 160 ekor umur 14 hari dengan bobot badan rata-rata $407,65 \pm 39,49$ g, perbandingan antara jantan dan betina 1:1. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Lactobacillus sp.* 1,2 ml (10^8 cfu/ml), mikropartikel cangkang telur, desinfektan, vaksin ND untuk umur 3 hari dan vaksin Gumboro umur 14 hari. Indikator Fe_2O_3 0,5% digunakan pada saat total koleksi dan HCl 0,1 N untuk mencegah penguapan N ekskreta. Ransum disusun dengan kadar energi metabolis 2915,67 kkal/kg dan protein 18%. Bahan pakan penyusun ransum terdiri dari

jagung, bekatul, tepung ikan, bungkil kedelai, premix, tepung cangkang telur.

Susunan ransum tersaji pada Tabel 3.

Tabel 4. Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum Ayam Broiler

Bahan Pakan	Komposisi				
	T0	T1	T2	T3	T4
	------(%)-----				
Jagung Giling	44,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Bekatul	17,00	19,00	19,00	19,00	19,00
Bungkil Kedelai	31,00	23,00	23,00	23,00	23,00
Tepung Ikan	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
Tp. Cangkang Telur	2,00	2,00	0,00	2,00	0,00
Tp. Cangkang Telur					
Mikropartikel	0,00	0,00	2,00	0,00	2,00
Premiks	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
<i>Lactobacillus sp</i>				1,2 ml	1,2 ml
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrien (%)					
Energi Metabolis (kkal/kg)*	2914,51	2915,67	2915,67	2915,67	2915,67
Protein Kasar**	21,21	18,13	18,13	18,13	18,13
Lemak Kasar**	2,16	2,22	2,22	2,22	2,22
Serat Kasar**	4,31	4,45	4,45	4,45	4,45
Kalsium**	1,22	1,20	1,20	1,20	1,20
Fosfor**	0,55	0,57	0,57	0,57	0,57
Metionin***	0,38	0,36	0,36	0,36	0,36
Lisin***	1,25	1,06	1,06	1,06	1,06
Arginin***	1,48	1,26	1,26	1,26	1,26

* Perhitungan menggunakan rumus Balton (Siswoharjono, 1982)

** Hasil analisis proksimat di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Universitas Diponegoro, Semarang (2017).

*** Dihitung berdasarkan kandungan asam amino bahan pakan berdasar Tabel Nation Research Council (1994).

T0 : Ransum PK 21%

T1 : Ransum PK 18%

T2 : Ransum PK 18% mengandung mikropartikel Cangkang telur

T3: Ransum PK 18% + *Lactobacillus sp.* 1,2 ml

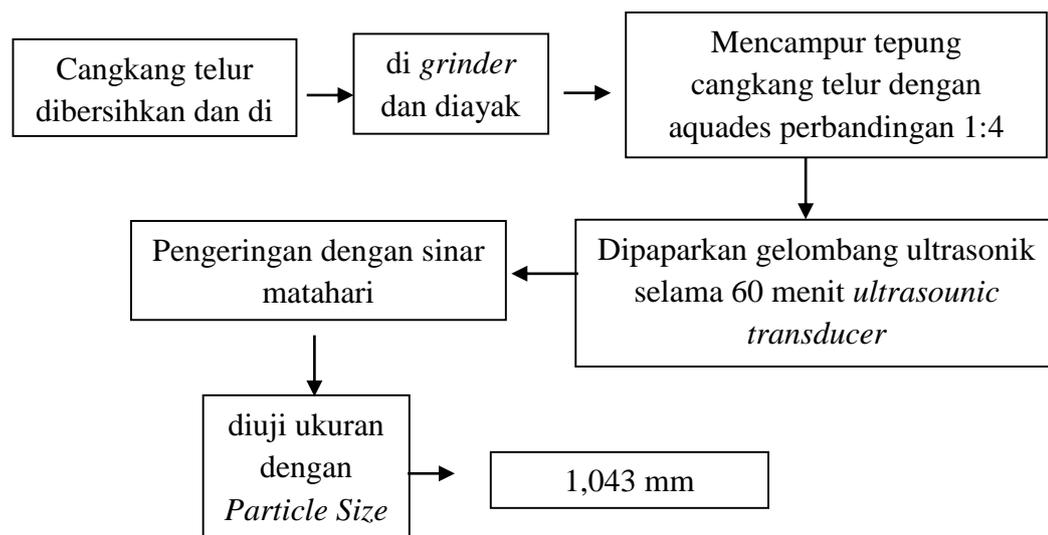
T4 : Ransum PK 18% mengandung mikropartikel Cangkang telur + *Lactobacillus sp.* 1,2 ml

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Ultrasonic Transducer* dengan merk “*Power Sonic 405*” untuk membuat pakan mikropartikel cangkang

telur, *grinder* untuk menghaluskan pakan, blender, alat *pelleter* untuk membuat pakan bentuk pellet, tempat pakan dan tempat minum, lampu sebagai pemanas, timbangan digital kapasitas 10 kg dengan ketelitian 0,0001 g, kandang litter untuk pemeliharaan ayam umur 1-14 hari, kemudian dipindahkan ke kandang *battery* untuk pemeliharaan 15-42 hari dan timbangan untuk menimbang ransum serta bobot badan.

3.3. Prosedur Penelitian

Cangkang telur diperoleh dari limbah penetasan yang berada di Gunungpati, Semarang. Cangkang telur dibersihkan kemudian dijemur panas matahari. Cangkang telur yang sudah kering kemudian di *grinder* untuk menjadi tepung. Cangkang telur yang sudah halus dibagi menjadi 2 yaitu dibuat mikropartikel dan tidak. Cara pembuatan tepung cangkang telur mikropartikel seperti Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Prosedur Pembuatan Mikropartikel Tepung Cangkang Telur

Tepung cangkang telur diayak untuk mendapatkan ukuran paling kecil. Proses pembuatan mikropartikel cangkang telur dimulai memasukkan tepung cangkang telur yang sudah halus kedalam gelas ukur kemudian diberi aquades dengan perbandingan 1:4 (100 g tepung cangkang telur dilarutkan dengan 400 ml aquades), kemudian dipapar gelombang ultrasonik dengan menggunakan *Ultrasonic Transducer* dengan merk "Power Sonic 405" selama 60 menit. Tepung cangkang telur kemudian dijemur dengan bantuan sinar matahari. Tepung cangkang telur mikropartikel diuji ukuran dengan *Particle Size Analysis* (PSA) di Laboratorium Kimia Anorganik, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Negeri Semarang.

Pembuatan *Lactobacillus sp.* dibuat dengan isolat dari tanah. Isolasi bakteri dilakukan dengan cara tanah ditimbang sebanyak 2 g kemudian dimasukkan NaCl 0,9 lalu dilakukan pengenceran dari 10^{-1} sampai pengenceran 10^{-7} , pada pengenceran ketiga dan terakhir disebar pada media agar Nutrient Agar (NA) dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Perbanyakan bakteri dilakukan dengan menginokulasi kultur murni *Lactobacillus Sp.* dari isolat tanah kemudian dimasukkan ke tabung reaksi yang berisi (52,2 g untuk 1 liter) MRS Broth kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam sehingga diperoleh kultur aktif dan warna menjadi keruh. Media yang keruh menandakan adanya bakteri dan kultur aktif siap digunakan sebagai starter. Kultur aktif pada media MRS Broth diinokulasi pada suhu 37°C selama 24 jam kemudian disimpan pada suhu 4°C sebagai stok.

Tahap pelaksanaan meliputi pemeliharaan ayam umur 1 - 14 hari di pelihara dikandang *litter* dengan pemberian ransum komersial BR1 dan diberikan secara *ad libitum*, kemudian umur 15 - 42 hari dipelihara dikandang *battery* dengan ransum

sesuai perlakuan. Pemberian *Lactobacillus sp.* sebanyak 1,2 ml (10^8 cfu/ml) diberikan setiap pagi dengan mencampurkan pada ransum sebanyak 10 g, tunggu ransum tersebut diberikan sampai habis. Sisa ransum diberikan setelah ransum sebelumnya telah habis. Vaksinasi menggunakan vaksin ND IB melalui tetes mata pada umur 4 hari dan vaksin gumboro pada umur 14 hari dengan tetes mata.

Adaptasi ransum dilakukan pada ayam umur 8 hari sampai 14 hari. Ayam umur 15 Sampai 42 hari diberikan 100 g ransum perlakuan. Pemeliharaan pada umur 39 sampai 42 hari dilakukan total koleksi untuk pengukuran pencernaan nutrien.

3.4. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing unit percobaan terdiri 8 ekor ayam broiler. Perlakuan yang dilakukan meliputi pemberian ransum ayam broiler sebagai berikut:

T₀ : Ransum PK 21%

T₁ : Ransum PK 18%

T₂ : Ransum PK 18% mengandung mikropartikel Cangkang telur

T₃ : Ransum PK 18% + *Lactobacillus sp.* 1,2 ml

T₄ : Ransum PK 18% mengandung mikropartikel Cangkang telur + *Lactobacillus sp.* 1,2 ml

3.5. Parameter

Parameter pencernaan lemak diukur dengan metode total koleksi selama 4 hari pada umur 39-42 hari. Ayam diambil secara acak tiap unit percobaan masing-masing 1 ekor. Ayam dipuasakan selama 24 jam yang bertujuan untuk menghilangkan sisa ransum yang diberikan sebelumnya dari alat pencernaan. Ransum perlakuan dicampur dengan Fe_2O_3 0,5% sebagai penanda ekskreta diberikan pada ayam umur 39 hari dan umur 41 hari serta pemberian ransum tanpa indikator pada pada umur 40 hari dan umur 42 hari. Penampungan ekskreta dalam wadah yang berlapis plastik dan diletakan dibawah kandang perlakuan. Penampungan ekskreta selama total koleksi dilakukan penyemprotan dengan HCl 0,2 N setiap 3 jam untuk mengikat N. Ekskreta yang terkumpul kemudian dibersihkan dari bulu dan kotoran lainnya kemudian ditimbang dan dikeringkan.

Sampel ekskreta dianalisis dengan metode *soxhlet* untuk mengetahui kadar lemak ekskreta. Kecernaan lemak dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kecernaan lemak (\%)} = \frac{(\text{LK ransum terkonsumsi} - \text{LK ekskreta})}{\text{LK ransum terkonsumsi}} \times 100\%$$

Keterangan:

LK ransum terkonsumsi = Kadar lemak ransum \times konsumsi ransum
 LK ekskreta = Kadar lemak ekskreta \times jumlah ekskreta

Massa lemak daging dan bobot relatif lemak abdominal dilakukan saat pemotongan ayam pada hari ke 43. Pengambilan sampel daging yaitu pada bagian paha dan dada. Daging kemudian dicampur dan digiling agar menjadi halus, kemudian dianalisis

metode *soxhlet* untuk mengetahui kadar lemak daging. Massa lemak daging diperoleh dengan cara menganalisis sampel dari daging dengan kulit bagian dada dan paha. Rumus yang digunakan untuk menghitung massa lemak daging berdasarkan (Mentari *et al.*, 2015):

$$\text{Massa lemak} = \text{kadar lemak daging (\%)} \times \text{bobot daging dada dan paha (g)}$$

Pengukuran lemak abdominal dengan cara menimbang lemak yang berada dirongga perut. Lemak yang menempel pada bagian saluran pencernaan yang diambil, seperti yang menempel pada bagian gizzard, usus halus dan dinding bagian perut. Perhitungan persentase lemak abdominal menggunakan rumus (Pratiwi *et al.*, 2016)

$$\text{Persentase lemak abdominal} : \frac{\text{Bobot Lemak Abdominal (g)}}{\text{Bobot Hidup (g)}} \times 100\%$$

3.6. Analisis Statistik

Data diolah dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf 5%. Jika hasil data analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji jarak berganda uji Duncam (Uji Duncan). Model linier dari Rancangan Acak Lengkap (RAL) :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \epsilon_{ij}$$

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

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

Y_{ij} = Hasil pengamatan pencernaan lemak, massa lemak daging, bobot relatif lemak abdominal dan bobot akhir ke- j dari perlakuan penggunaan *Lactobacillus sp.* dan mikropartikel cangkang telur

μ = Nilai tengah umum pencernaan lemak, massa lemak daging, bobot relatif lemak abdominal dan bobot akhir

τ_i = Pengaruh perlakuan penggunaan *Lactobacillus sp.* dan mikropartikel cangkang telur ke- i

ε_{ij} = Galat percobaan pada pencernaan lemak, massa lemak daging, bobot relatif lemak abdominal dan bobot akhir yang memperoleh perlakuan penggunaan *Lactobacillus sp.* dan mikropartikel cangkang telur ke-i dan ulangan ke -j

Hipotesis statistik yang diujikan adalah:

$$H_0 : \bar{\tau}_i = 0$$

Perlakuan penggunaan *Lactobacillus sp.* dan mikropartikel cangkang telur tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap pencernaan lemak, massa lemak daging, bobot relatif lemak abdominal dan bobot akhir ayam broiler.

$$H_1 : \text{minimal ada satu } \bar{\tau}_i \neq 0$$

Minimal ada satu penggunaan penggunaan *Lactobacillus sp.* dan mikropartikel cangkang telur berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pencernaan lemak, massa lemak daging, bobot relatif lemak abdominal dan bobot akhir ayam broiler.

Kriteria pengujian sebagai berikut:

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$: Perlakuan tidak berpengaruh nyata \rightarrow H_0 diterima dan H_1 ditolak

$F_{hitung} > F_{tabel}$: Perlakuan berpengaruh nyata \rightarrow H_0 ditolak dan H_1 diterima