

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 6 November – 10 Desember 2017. Penelitian dilaksanakan di kandang *Closed House* Laboratorium Produksi Ternak Unggas, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan sebanyak 210 ekor ayam *day old chick* (DOC) *unsexed* strain Cobb, rata – rata bobot badan awal $44,34 \pm 0,14$ gram. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah pakan kontrol ayam broiler yang terdiri dari *complete feed* ayam broiler sesuai standar *close house* dengan kode S₁₀ (umur 1 – 14 hari), S₁₁ (umur 15 – 21 hari), S₁₂ (umur 22 – 35 hari). Pakan *stepdown* protein dimodifikasi dengan penambahan jagung kuning dan bekatul. *Acidifier* berupa asam sitrat sintesis.

Alat yang digunakan adalah timbangan gantung yang digunakan untuk penimbangan bobot badan ayam, pakan untuk menyusun ransum ayam dan sisa pakan ayam pada tempat pakan, timbangan duduk digunakan untuk penimbangan bahan pakan dengan jumlah banyak, jaring digunakan untuk pembuatan sekat, pita ukur digunakan untuk pengukuran panjang saluran pencernaan ayam, *grinder* yang digunakan untuk proses perubahan bahan pakan menjadi halus, *pelleter* yang digunakan untuk pembuatan pakan pellet, *mixer* yang digunakan untuk mengaduk pakan agar homogen pada pembuatan pellet, tempat pakan dan tempat minum

ayam, *thermohygrometer* yang digunakan untuk pengukuran suhu dan kelembaban *close house*.

Pembuatan pellet modifikasi *stepdown* protein penelitian dilakukan menggunakan pakan kontrol dicampur dengan jagung kuning dan bekatul. Cara pembuatan yaitu *complete feed* dan jagung kuning dihaluskan terlebih dahulu menggunakan *grinder*. Asam sitrat ditimbang sebanyak 12 g/ 10kg pakan. Asam sitrat dicampurkan dengan bahan pakan yang memiliki komposisi ransum paling sedikit dan diaduk secara homogen. Campuran asam sitrat dan bahan pakan tadi dicampur dengan bahan pakan yang komposisinya lebih banyak lagi dan seterusnya. Bahan pakan dan asam sitrat diaduk secara homogen menggunakan *mixer* selama \pm 20 menit. Setelah itu pakan di cetak menggunakan *pelleter* dan dijemur di bawah sinar matahari sampai kering.

Kandungan nutrisi bahan penyusun ransum ayam dapat dilihat pada Tabel 1. sedangkan komposisi dan kandungan nutrisi ransum ayam penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kandungan Nutrisi Pakan untuk Penyusun Ransum Ayam Broiler

Bahan Pakan	Energi Metabolis (EM)*	Protein Kasar (PK)**	Lemak Kasar (LK)**	Serat Kasar (SK)**	Ca**	P**
		----- % -----				
S ₁₀	3382,17	22,97	8,00	3,26	0,97	0,72
S ₁₁	3168,35	22,19	5,67	3,22	0,84	0,59
S ₁₂	3281,34	22,38	7,00	3,05	0,82	0,50
Jagung Kuning	2515,86	9,65	4,67	2,86	0,08	0,27
Bekatul	3540,08	12,41	14,667	14,26	0,08	1,32

(*) Hasil analisis proksimat di Laboratorium Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

(**) Hasil Perhitungan berdasarkan rumus Bolton dalam Sugiharto *et al.*, (2017):

$$EM \text{ (kkal/kg)} = 40,81 [0,87 (PK + 2,25 \times LK + BETN) + k]$$

(Murwani, 2010).

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Ayam Broiler Penelitian

Komposisi Ransum	Perlakuan								
	T0			T1			T2		
	<i>Starter</i>	<i>Grower</i>	<i>Finisher</i>	<i>Starter</i>	<i>Grower</i>	<i>Finisher</i>	<i>Starter</i>	<i>Grower</i>	<i>Finisher</i>
	----- % -----								
Pakan Kontrol	100	100	100	72	72	69	55	55	46
Jagung Kuning	0	0	0	8	8	16	27	27	27
Bekatul	0	0	0	20	20	15	18	18	27
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Kandungan Nutrisi									
Protein Kasar (%)*	22,97	22,19	22,38	19,79	19,23	18,85	17,47	17,04	16,25
Energi Metabolis (kkal/kg)**	3.382,17	3.296,87	3.314,71	3.330,14	3.268,72	3.290,87	3.324,01	3.277,09	3.271,20
Serat Kasar (%)*	3,26	3,22	3,05	5,43	5,40	4,70	5,13	5,11	6,03
Lemak Kasar (%)*	8,00	7,67	7,00	9,07	7,39	7,78	8,30	7,02	8,44
Abu (%)*	6,65	5,67	5,67	6,51	5,80	5,35	5,50	4,96	5,17
Kadar Air (%)*	7,33	7,84	9,17	8,10	8,47	9,48	8,63	8,90	9,17
Kalsium (%)*	0,97	0,84	0,82	0,72	0,63	0,59	0,57	0,50	0,42
Phospor (%)*	0,72	0,59	0,50	0,89	0,79	0,75	0,99	0,92	0,94

Sumber : * : Hasil analisis proksimat

** : Berdasarkan perhitungan rumus Bolton sebagaimana digunakan dalam Sugiharto *et al.* (2017)

3.2. Metode Penelitian

3.2.1. Rancangan percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 7 ulangan dalam penelitian. Setiap ulangan unit percobaan terdapat 10 ekor ayam broiler dengan rata-rata bobot badan awal $44,34 \pm 0,14$ g.

3.2.2. Perlakuan penelitian

Perlakuan dalam penelitian yang digunakan pada fase *Starter* dan *Grower* adalah :

T₀ : Pakan dengan kadar protein 22% dalam ransum pakan

T₁ : Pakan dengan kadar protein 20% dalam ransum pakan + asam sitrat sintetis 1,2%/100g pakan

T₂ : Pakan dengan kadar protein 18% dalam ransum pakan + asam sitrat sintetis 1,2%/100g pakan

Perlakuan dalam penelitian yang digunakan pada fase *Finisher* adalah :

T₀ : Pakan dengan kadar protein 20% dalam ransum pakan

T₁ : Pakan dengan kadar protein 18% dalam ransum pakan + asam sitrat sintetis 1,2%/100g pakan

T₂ : Pakan dengan kadar protein 16% dalam ransum pakan + asam sitrat sintetis 1,2%/100g pakan

3.2.3. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan yaitu persiapan, pelaksanaan, dan perlakuan. Tahap persiapan yaitu melakukan pengadaan alat – alat dan bahan yang akan digunakan. Pengadaan alat – alat seperti jaring untuk membuat petak, tempat makan dan minum sesuai dengan jumlah petak yaitu masing – masing 21 buah, DOC sebanyak 210 ekor, pengadaan bahan pakan standar *closed house*, bahan pakan jagung kuning dan bekatul, *acidifier* berupa asam sitrat sintetis. Bahan pakan jagung kuning dihaluskan terlebih dahulu, kemudian di *mixer* sesuai dengan komposisi ransum yang telah disusun dan dimasukkan ke dalam mesin *pelleter* untuk dicetak menjadi pelet.

Tahap pelaksanaan dan persiapan yaitu melaksanakan rancangan penelitian yang sudah disusun yaitu DOC yang baru datang kemudian dimasukkan ke dalam petak yang telah dibuat masing 10 ekor. Pemeliharaan yang dilakukan yaitu selama 35 hari. Pemberian pakan perlakuan yang telah ditentukan yaitu T0, T1 dan T2 selama pemeliharaan. Masing – masing perlakuan terdapat 7 kali pengulangan. Penambahan *acidifier* pada pakan sesuai dengan perlakuan. Penimbangan bobot ayam dan sisa pakan ayam yang dicatat setiap minggunya. Pemberian air minum dan pakan secara *ad libitum*. Pelaksanaan program vaksinasi yang dapat dilihat dalam Tabel 3.

Pengambilan data dilakukan secara umum dan khusus. Pengambilan data umum yaitu meliputi pencatatan suhu, kelembaban, kecepatan angin, bobot awal, pertambahan bobot badan harian, konsumsi ransum, dan bobot badan akhir.

Tabel 3. Program Vaksinasi Ayam di Kandang *Closed House*

Jenis Vaksinasi	Frekuensi Vaksinasi	Keterangan
ND	2 kali	I : vaksin ND aktif (minggu 1) II : vaksin ND aktif (2 minggu post vaksinasi I)
Gumboro	1 kali	Minggu 2
AI	1 kali	Minggu 2
IB	2 kali	Mengikuti program vaksinasi ND
Coryza	1 kali	Minggu II

Pengambilan data khusus yaitu meliputi pengukuran panjang saluran pencernaan menggunakan pita ukur pada akhir pemeliharaan dan pengukuran bobot saluran pencernaan secara *bruto* dan *netto* menggunakan timbangan analitik pada akhir pemeliharaan. Data yang diambil dalam penelitian ini adalah panjang absolut, bobot absolut dan bobot relatif saluran pencernaan ayam broiler. Panjang absolut dinyatakan dalam satuan sentimeter yang diukur menggunakan pita ukur. Bobot absolut dinyatakan dalam satuan gram yang dihitung menggunakan timbangan analitik, sedangkan bobot relatif dapat dihasilkan dari menimbang bobot masing – masing saluran pencernaan dan menimbang bobot ayam dinyatakan dalam satuan persentase. Rumus bobot relatif saluran pencernaan dalam jurnal Pertiwi *et al.*, (2017) adalah :

$$\text{Bobot Relatif} = \frac{\text{Bobot Organ}}{\text{Bobot Hidup}} \times 100\%$$

3.2.4. Parameter penelitian

Sampel dalam penelitian ini menggunakan satu ekor ayam di setiap ulangan dan perlakuan. Ayam disembelih dengan metode *modified kosher* sesuai syariat islam pada akhir pemeliharaan yaitu umur 35 hari. Ayam ditimbang bobot hidup

dan mati kemudian saluran pencernaan akan dipisahkan. Saluran pencernaan yang diambil datanya yaitu tembolok (*crop*), proventrikulus, ventrikulus, duodenum, jejunum, ileum, seka dan organ aksesori yaitu pankreas. Parameter dalam penelitian ini adalah :

1. Panjang absolut saluran pencernaan diukur berdasarkan metode yang dilakukan Satimah *et al.* (2019) yaitu :

Panjang saluran pencernaan diperoleh dengan cara pengukuran panjang masing – masing saluran pencernaan dalam keadaan sudah dibersihkan dari kotoran ayam menggunakan pita ukur.

2. Bobot absolut dan relatif saluran pencernaan diukur berdasarkan metode yang dilakukan Satimah *et al.*, (2019) yaitu :

Bobot absolut diperoleh dengan cara penimbangan masing – masing saluran pencernaan menggunakan timbangan analitik dalam keadaan sudah dibersihkan dari kotoran ayam (*netto*) dan masih ada kotoran ayamnya (*bruto*). Bobot relatif diperoleh dari bobot *netto* masing – masing saluran pencernaan dan bobot badan ayam.

3.2.5. Analisis data

Model persamaan linear sebagai berikut dalam jurnal Muhammad *et al.* (2014) :

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

Keterangan :

i = Perlakuan (1,2,3)

- j = Ulangan (1,2,3,4,5,6,7)
- Y_{ij} = Hasil pengamatan panjang absolut, bobot absolut dan relatif organ pencernaan ke- j dari perlakuan penurunan protein dalam ransum pakan dengan penambahan *acidifier* ke- i
- μ = Nilai tengah umum panjang absolut, bobot absolut dan relatif organ pencernaan ke- i
- τ_i = Pengaruh perlakuan *step down* protein dengan penambahan *acidifier* ke- i
- ε_{ij} = Perlakuan galat percobaan pada panjang absolut, bobot absolut dan relatif organ pencernaan ke- j yang memperoleh perlakuan penurunan protein dalam ransum pakan dengan penambahan *acidifier* ke- i

Hipotesis statistik :

$H_0 : \tau_1 = 0$; tidak ada perbedaan pengaruh pemberian pakan penurunan protein dalam ransum pakan dengan penambahan *acidifier* terhadap panjang absolut, bobot absolut dan relatif organ pencernaan ayam broiler.

$H_0 : \tau_1 \neq 0$; minimal ada satu perlakuan pakan penurunan protein dalam ransum pakan dengan penambahan *acidifier* berpengaruh nyata terhadap panjang absolut, bobot absolut dan relatif organ pencernaan ayam broiler.

Kriteria Pengujian

Jika F hitung $> F$ tabel maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika F hitung $\leq F$ tabel maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

Data dianalisis dengan analisis ragam dengan uji F pada taraf $p < 5\%$ untuk mengetahui pengaruh perlakuan, apabila ada pengaruh perlakuan dilanjutkan uji

berjarak ganda Duncan, dengan menggunakan software *Statistics Analytical System (SAS) university edition*.