

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian mengenai kualitas kimiawi telur ayam hasil dari penggunaan sinbiotik sebagai *feed aditif* dalam pakan ayam petelur dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober – 20 Desember 2017. Penelitian dilaksanakan di kandang penelitian PT. Popular Farm Boja, Kendal. Limbah jamu diperoleh dari PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara Bawen, Semarang.

3.1. Materi Penelitian

3.1.1. Ayam petelur

Ayam yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 100 ekor, dengan strain *Lohman Brown* jenis kelamin betina dengan umur 40 minggu dengan BB rata – rata $1.815 \pm 0,12$ g (CV = 6,65%).

3.1.2. Ransum

Ransum yang digunakan dalam penelitian berasal dari perusahaan peternakan yang digunakan untuk penelitian. Ransum tersusun dari tepung jagung, bekatul, MBM, bungkil kedelai, dan premix. Pemberian sinbiotik sebagai *feed aditif* pakan ayam petelur diberikan dengan menambahkan sesuai dosis perlakuan penelitian kedalam ransum. Kandungan Oligosakarida limbah jamu dapat dilihat pada tabel 4. Kandungan nutrien ransum percobaan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 4. Kandungan Oligosakarida Limbah Jamu

Jenis / Kode Contoh	Parameter	Satuan	Hasil	Metode Uji
Limbah Jamu / Ampas Jamu	Rafinosa		0,02	HPLC
	Mannosa		0,01	
	Sukrosa	g/100 g	0,003	
	Fruktosa		0,01	
	Arabinosa		0,004	
	Gluktosa		0,0002	

Balai Penelitian Ternak Ciawi Bogor, 2016.

Tabel 5. Komposisi dan Kandungan Nutrien Ransum Penelitian

Komposisi Bahan Pakan	T0	T1	T2	T3
Jagung (%)	53,80	53,80	53,80	53,80
Bungkil Kedelai (%)	18,93	18,93	18,93	18,93
Bekatul (%)	11,86	11,86	11,86	11,86
<i>Meat Bone Meal</i> (%)	5,99	5,99	5,99	5,99
Grit (%)	8,40	8,40	8,40	8,40
Premix (%)	1,00	1,00	1,00	1,00
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00
Sinbiotik	0,00	0,50	1,00	1,50
Jumlah Setelah Penambahan Sinbiotik	100,00	100,50	101,00	101,50
Kandungan nutrisi dalam ransum				
Lemak Kasar (%)	2,64 ¹	2,63 [*]	2,61 [*]	2,60 [*]
Serat Kasar (%) ²	4,69	4,66 [*]	4,64 [*]	4,62 [*]
Protein Kasar (%) ²	17,44	17,35 [*]	17,27 [*]	17,18 [*]
Kadar Abu (%) ²	13,73	13,67 [*]	13,60 [*]	13,54 [*]
Kadar Air (%) ²	10,62	10,57 [*]	10,51 [*]	10,46 [*]
Energi Metabolisme (kkal/kg) ³	3.213,19	3.197,20 [*]	3.181,38 [*]	3.165,70 [*]

¹Hasil Analisis Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan FPP Undip (2017); ²Hasil Analisis Laboratorium Sidomuncul Pupuk Nusantara Bawen Semarang (2016); ³EM dihitung menggunakan rumus balton : EM (kkal/kg) = 40,81 [0,87 (PK + 2,25 x LK + BETN)+ K] (Indreswari et al.,2009) ; ^{*}Hasil Perhitungan sudah disetarakan kedalam 100%

3.1.3. Kandang

Kandang yang digunakan yaitu kandang baterai, kandang dibagi menjadi 20 unit dengan masing-masing *unit* berisi 5 ekor ayam. Kandang, ternak dan ransum diperoleh dari peminjaman CV. Populer Farm Boja.

3.1.4. Perlengkapan

Perlengkapan yang digunakan dalam penelitian yaitu tempat pakan, tempat minum, *termohygrometer*, plastik pakan, *tray* telur dan timbangan digital. Tempat pakan dan tempat minum terbuat dari pralon, *termohygrometer* digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban kandang. Plastik pakan digunakan sebagai wadah tempat pakan untuk sehari – hari. Timbangan digital kapasitas 7 kg dengan ketelitian 1 gram digunakan untuk menimbang telur, pemberian dan sisa pakan.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang dilakukan dalam penelitian pemanfaatan sinbiotik terhadap kandungan kimiawi telur terdiri dari empat tahap yaitu : pertama tahap persiapan, kedua tahap pelaksanaan, ketiga tahap rancangan percobaan dan terakhir tahap pengambilan dan analisis data.

3.2.1. Tahap persiapan

Tahap persiapan penelitian dilakukan dengan mengawali tahap analisis kandungan nutrisi pakan dari ayam petelur, selanjutnya dilakukan tahap analisis kandungan oligosakarida limbah jamu, kemudian tahapan pembuatan sinbiotik.

Sinbiotik menggunakan gabungan prebitaik berupa limbah jamu berbentuk tepung dan probitok berupa kultur murni BAL berbentuk cairan. Penggabungan prebitaik dan probitok dilakukan dengan dosis 150 ml probiotik/kg prebiotik. Sinbiotik yang dihasilkan berupa tepung. BAL dan limbah jamu yang digunakan berasal dari PT. Sidomuncul Pupuk Nusantara.

3.2.2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian diawali dengan minimbang ayam umur 40 minggu. Langkah selanjutnya yaitu pengacakan tempat atau *flock* ayam petelur, kemudian penempatan ayam dilakukan dengan menempatkan ayam sebanyak 5 ekor/unit percobaan. Pemberian pakan diberikan sesuai dengan kebutuhan nutrisi ayam petelur, dan pemberian air minum diberikan secara *ad libitum*. Pencatatan pemberian ransum, produksi telur, suhu dan kelembaban dilakukan setiap hari.

3.2.3. Rancangan percobaan

Rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan sehingga terdapat 20 unit percobaan, untuk setiap unit percobaan diisi dengan 5 ekor ayam. Perlakuan yang diterapkan ada 4 yaitu T0, T1, T2, dan T3

T0: Pemberian pakan tanpa penambahan sinbiotik

T1: Pemberian pakan dengan penambahan sinbiotik 0,5%

T2: Pemberian pakan dengan penambahan sinbiotik 1,0%

T3: Pemberian pakan dengan penambahan sinbiotik 1,5%

3.2.4. Tahap pengambilan data dan analisis data

3.2.4.1. Pengambilan data. Pengambilan data kualitas kimiawi telur ayam dilakukan pada minggu ke-8 penelitian. Analisis kimiawi telur ayam dilakukan sebanyak 20 sample dengan 2 butir untuk setiap sampelnya. Pengujian untuk parameter protein diperoleh dari putih telur, sedangkan kuning telur untuk pengujian lemak dan kolesterol telur. Analisis kandungan protein dan lemak telur dilakukan di Laboratorium Sidomuncul Pupuk Nusantara. Analisis kolesterol telur dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro.

a. Analisis kandungan protein putih telur

Analisis kandungan protein putih telur dilakukan dengan menggunakan metode *Mikro-Kjedahl*. Metode ini merupakan metode analisis kandungan protein yang telah dilakukan oleh Johan Kjeldahl (1883). Langkah – langkah yang dilakukan dalam analisis kandungan protein putih telur yaitu pertama sample ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian dimasukkan dalam labu destruksi, ditambahkan dengan 0,5 gram katalisator (*Selenium reagent mixture*). Memasukkan asam sulfat pekat sebanyak 10 ml dengan berat jenis 1,84. Sample di destruksi dalam ruang asam selama 1 – 1,5 jam, sampai warna cairan menjadi bening atau jernih. Setelah pemanas dimatikan dan labu sudah dingin, kemudian cairan dipindahkan dalam tabung destilasi dan ditutup. Labu destruksi dibilas dengan *aquades* sebanyak 3 kali, dan bilasan tersebut dimasukkan dalam tabung destilasi dengan menggunakan corong. *Aquades* yang digunakan untuk membilas berjumlah 100 ml.

Natrium hidroksida 45% sebanyak 40 ml dimasukkan kedalam labu destilasi. Menyiapkan tabung erlenmeyer 100 ml yang sudah berisi 5 ml asam borat 4% yang sudah ditetesi 2 tetes indikator MR-MB sebagai penangkap dan kemudian dicelupkan ujung kondensor ke dalam asam borat. Pemanas alat destilasi dinyalakan. Destilasi dilakukan sampai volume destilat pada erlenmeyer mencapai 40 ml. Cairan hasil proses destilasi kemudian dititrasi dengan asam klorida 0,1 N, sampai terjadi perubahan warna pada cairan. Pembuatan blanko dilakukan dengan proses destilasi 100 ml aquades yang sudah ditambahkan dengan 40 ml Natrium hidroksida 45%. Kemudian hasil destilasi ditangkap dengan 5 ml asam borat.

Perhitungan kandungan protein putih telur berdasarkan Johan Kjeldahl (1883):

$$\% N = \frac{(\text{ml HCl} - \text{ml Blangko}) \times \text{Normalitas HCl} \times 14,008 \times 100}{\text{mg sample}}$$

Kadar Protein (%) = N x faktor koreksi

b. Analisis kandungan lemak kuning telur

Analisis kandungan lemak kuning menggunakan metode *Soxhlet*, dengan prinsip menghidrolisis sample dengan asam klorida untuk melepaskan lemak – lemak yang terikat. Metode analisis kandungan lemak ini menggunakan metode dari Association of Official Analytic Chemist (AOAC, 2005). Metode yang dilakukan yaitu memasukkan sample sebanyak 2 – 5 gram dimasukkan dalam gelas piala 400 ml, lalu di tambahkan dengan 30 ml asam klorida 8 N dan 20 ml air suling. Kemudian sample didihkan selama 15 menit dan disaring dengan menggunakan kertas saring basah. Residu dicuci menggunakan air suling hingga

bebas dari asam menggunakan kertas lakmus. Mengeringkan kertas saring bersama residu dalam oven pada suhu 100 – 105⁰C. Residu tersedut diekstrak menggunakan dietileter menggunakan alat ekstraksi Soxhlet selama 2 jam. Ekstrak ditampung dalam labu yang sebelumnya sudah ditimbang. Labu yang berisi lemak diangin-anginkan sampai bebas dari ether, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 100 – 105⁰C, didinginkan di dalam eksikator lalu ditimbang. Proses pengeringan dalam oven dan pendinginan di dalam eksikator diulangi sampai dihasilkan berat yang konstan.

Perhitungan Kandungan lemak kuning telur berdasarkan Association of Official Analytic Chemist (AOAC, 2005) :

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{B_2 - B_1}{B_0} \times 100\%$$

Keterangan : B₀ = berat sample (gram)

B₁ = berat labu lemak kosong (gram)

B₂ = berat labu dengan lemak (gram)

c. Analisis kandungan kolesterol kuning telur

Analisis kandungan kolesterol kuning telur dilakukan dengan cara sample berupa kuning telur yang sudah dibekukan diambil sebanyak ±1 gram dalam tabung erlenmeyer, kemudian ditambahkan dengan 10 ml larutan propanol dan 20 ml larutan KOH 5 , kemudian di panaskan dalam penangas air pada temperatur 30– 40⁰C untuk proses saponifikasi selama 30 menit. Sebanyak 2 µl larutan ekstrak kuning telur dipipet kedalam tabung reaksi ditambahkan 2 ml kit kolesterol, ditunggu 10 menit kemudian diukur absorbans (ABS) sample menggunakan spektrofotometer.

Perhitungan kandungan kolesterol kuning telur berdasarkan pada metode analisis kolesterol yang telah dilakukan oleh Liebermann (1885) dan diikuti oleh Burchard (1889) :

$$\text{konsentrasi kolesterol} = \frac{\text{ABS Sample}}{\text{ABS Standar}} \times 200$$

$$\text{Kadar kolesterol (mg/g)} = \frac{\text{Konsentrasi} \times \text{volume indukan}}{\text{berat sample}}$$

Keterangan : ABS Sample = Absorbansi Sample

ABS Standar = Absorbansi Standar Kolesterol blangko

Volume Indukan = Jumlah Volume KOH dan Propanol yang digunakan

3.2.4.2. Analisis data. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam atau *Analysis of Variance* (Anova) dan uji F pada taraf 5% dan jika terdapat pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan ($P < 0,05$) untuk mengetahui pengaruh perlakuan.

Model Linier Aditif:

$$Y_{ijk} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}; \quad i = (1,2,3,4); j = (1,2,\dots,5)$$

Keterangan :

Y_{ijk} = Kandungan kimiawi telur ke – j yang memperoleh perlakuan sinbiotik ke – i

μ = Nilai tengah umum (rata-rata populasi) kandungan kimiawi telur

τ_i = pengaruh aditif dari perlakuan sinbiotik ke – i

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada kandunagn kim iawi telur yang memperoleh perlakuan ke – i

Hipotesis statistika dari penelitian ini yaitu :

- a. $H_0 : \tau_1 = \tau_2 = \dots = \tau_5 = 0$, tidak ada pengaruh perlakuan sinbiotik terhadap kandungan kimiawi telur
- b. $H_1 : \text{minimal ada satu } \tau_1 \neq 0$, minimal ada satu pengaruh perlakuan sinbiotik terhadap kandungan kimiawi telur

Adapun Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

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

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