

## **BAB III**

### **MATERI DAN METODE**

Penelitian tentang kadar kimia kuning telur itik dengan penggunaan ampas kecap dalam ransum dilaksanakan pada tanggal 28 November – 28 Januari 2017. Penelitian dilaksanakan di Kandang Penelitian Undaris, Ungaran dan di Laboratorium Produksi Ternak Unggas, Departemen Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

#### **3.1. Materi Penelitian**

Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu Itik Mojosari (*Anas javanica*) sebanyak 240 ekor itik betina dengan umur 28 minggu dengan bobot badan awal rata – rata  $1.385,0 \pm 130,85$  gram (CV = 9,44%). Itik diperoleh dari peternakan itik petelur Demak. Ampas kecap yang digunakan diperoleh dari limbah perusahaan kecap “Lele” di Pati dan bahan penyusun ransum meliputi jagung kuning, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan, pollard dan premix. Kandungan nutrisi bahan pakan dapat dilihat pada Lampiran 1. Sedangkan komposisi dan kandungan nutrisi ransum perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Peralatan yang digunakan terdiri dari timbangan digital untuk menimbang bahan pakan dan menimbang bobot badan itik, kandang yang digunakan dalam penelitian menggunakan sistem *litter* yang dibagi 24 unit percobaan masing-masing berukuran panjang, lebar dan tinggi 2 x 1,5 x 1 meter, tempat pakan, tempat minum, *thermometer*, *hygrometer* dan alat tulis.

Tabel 2. Komposisi dan Kandungan Nutrisi Ransum Perlakuan

Bahan Pakan	T0 ( 0%)	T1 (5%)	T2 (7,5%)	T3 (10%)
	-----%-----			
Ampas Kecap	0,00	5,00	7,50	10,00
Bekatul	26,20	20,00	16,50	13,70
Bungkil Kedelai	17,60	14,70	13,50	12,00
Tepung Ikan	7,00	7,20	7,00	7,10
Pollard	6,50	11,50	13,50	16,50
Premix	1,00	1,00	1,00	1,00
Jagung Kuning	41,70	40,60	41,00	39,70
Jumlah	100,00	100,00	100,00	100,00
Kandungan Nutrisi*				
Protein Kasar	18,07	18,09	18,08	18,10
Lemak Kasar	6,30	5,46	5,01	4,61
Serat Kasar	4,04	5,97	6,91	7,90
Kalsium	1,02	1,11	1,12	1,16
Posfor	0,94	0,90	0,86	0,84
EM (kkal/kg)	2.900,00	2.903,00	2.905,00	2.906,00

\* : Hasil dari perhitungan yang dapat dilihat pada lampiran 1.

### 3.2. Metode Penelitian

#### 3.2.1. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yaitu persentase ampas kecap dengan 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga ada 24 unit percobaan, dimana setiap unit ada 10 ekor itik.

Perlakuan yang diberikan yaitu :

T<sub>0</sub> = Bahan pakan tanpa menggunakan ampas kecap

T<sub>1</sub> = Bahan pakan menggunakan 5% ampas kecap

T<sub>2</sub> = Bahan pakan menggunakan 7,5% ampas kecap

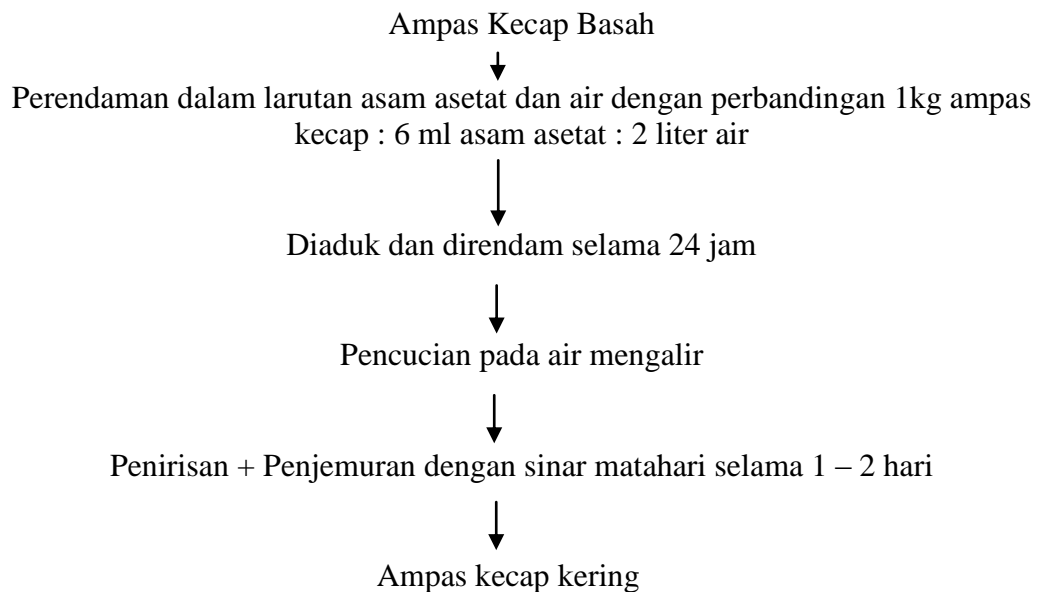
T<sub>3</sub> = Bahan pakan menggunakan 10% ampas kecap

### 3.2.2. Tahap Persiapan

Ampas kecap didapat dari daerah Pati yang beralamat di Jl. Raya Pati – Juwana Km 2, Sarirejo, Kec. Pati, Kabupaten Pati. Ampas kecap yang dihasilkan merupakan hasil sampingan dari proses pembuatan kecap. Hasil samping dari ampas kecap tersebut berupa butiran kedelai dan air.

Ampas kecap basah dimasukkan ke dalam tong dan diisi air, kemudian diberi asam cuka. Kelemahan dari ampas kecap yaitu memiliki kandungan NaCl yang tinggi, untuk menurunkan kandungan NaCl tersebut maka dilakukan perendaman menggunakan larutan asam asetat (cuka). Perendaman ampas kecap dengan diberi asam cuka dilakukan selama 24 jam guna untuk menurunkan kadar NaCl pada ampas kecap. Setelah itu, dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian dilakukan penirisan. Selanjutnya, proses pengeringan dibawah sinar matahari hingga kering (selama 1 - 2 hari). Proses pembuatan ampas kecap kering dapat dilihat pada Ilustrasi 1.

Tahap persiapan kandang meliputi penyusunan kandang menggunakan sistem *litter* yang dibagi 24 unit percobaan masing-masing berukuran panjang, lebar dan tinggi 2 x 1,5 x 1 meter dan masing-masing diisi 10 ekor itik. Pemasangan tirai plastik, memasang lampu sebagai penerang kandang, membersihkan kandang dengan melakukan pencucian kandang menggunakan detergen dan air bersih. Melakukan fumigasi kandang dengan menyemprot desinfektan berupa formalin dan destan supaya kandang terbebas dari bibit – bibit penyakit.



Ilustrasi 1. Diagram Alir Pembuatan Ampas Kecap Kering (Sukarini dkk., 2004).

### 3.2.3. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan diawali dengan penimbangan bobot awal itik petelur umur 20 minggu kemudian ditempatkan secara acak pada masing – masing unit kandang yang telah diberi nomer perlakuan dan ulangan. Masing – masing unit kandang berisi 10 ekor itik. Pemberian pakan sebesar 150 g/ekor yang diberikan 2 kali dalam sehari yaitu pagi pukul 07.00 WIB dan sore pukul 16.00 WIB. Pemberian air minum secara *adlibitum*. Pencatatan suhu dan kelembaban dilakukan setiap hari.

### 3.2.4. Tahap pengambilan data

Pengambilan data dilakukan pada akhir penelitian setelah 8 minggu perlakuan dengan secara acak mengambil 2 butir telur pada setiap unit percobaan. Parameter yang diamati adalah kandungan protein, lemak, dan kalsium kuning telur itik. Pengambilan sampel kuning telur dilakukan dengan memecah telur dan memisahkan antara kuning dan putih telur, kemudian mencampurkan kedua kuning telur tersebut sampai homogen dan diambil sampel untuk dianalisis. Analisis protein menggunakan metode *Kjedhal*, lemak menggunakan metode *Soxhlet* dan kalsium menggunakan metode AAS. Analisis kandungan protein, dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Universitas Diponegoro, sedangkan lemak dan kalsium dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Universitas Diponegoro, Semarang.

Prosedur Analisis :

1. Analisis kandungan protein kuning telur itik.

Analisis kandungan protein dilakukan dengan menggunakan metode Mikro-Kjeldhal (AOAC, 1970). Metode yang dilakukan yaitu sampel ditimbang sebanyak 0,3 gram dan dimasukkan ke dalam labu destruksi, selanjutnya ditambahkan 10 ml asam sulfat pekat dan katalis selenium 1 gram. Sampel didestruksi dalam ruang asam selama 1 – 1,5 jam sampai warna larutan menjadi jernih dengan nyala api kecil dan sebelum pemanas (kompor) *dinyalakan ex-haust fan* harus sudah dinyalakan terlebih dahulu. Pemanas dimatikan dan tunggu  $\pm$  15 menit sampai labu dingin. Kemudian dilakukan destilasi, isi labu destruksi

dipindahkan ke dalam labu destilasi (*erlenmeyer volume 1 liter*) dan ditutup dengan penyumbat karet. Labu desruksi dibilas dengan aquades sebanyak 90 ml. NaOH 45% sebanyak 40 ml dimasukkan ke dalam labu destilasi, tutup saluran kaca dan kencangkan penutupnya dengan baik. *Erlenmeyer* 100 ml yang berisi 5 asam borat 4% yang telah ditetesi 2 tetes indikator MR+MB disiapkan sebagai penangkap dan dicelupkan ujung kondensor ke dalam asam borat. Kran air pendingin dibuka setelah kondensor siap. Kompor pada alat destilasi dinyalakan. Destilasi dilakukan sampai volume destilat pada *erlenmeyer* mencapai 40 ml. Cairan hasil destilasi kemudian dititrasi engan HCl 0,1 N sampai terbentuk warna ungu. Blangko dibuat dengan proses destilasi 90 ml aquades yang telah ditambah 40 ml NaOH 45% dengan penangkap 20 ml asam borat yang sudah ditambahkan dengan 2 tetes indikator MR+MB 1% kemudian titrasi, dan perhitungan kandungan protein pada kuning telur menggunakan rumus Johan Kjedadhl (1883) :

$$\text{Kadar protein (\%)} = \frac{(X-Y) \times N.HCl \times 0,014 \times 6,25}{Z} \times 100 \%$$

Keterangan:

- X = jumlah ml titran HCl yang digunakan pada sampel
- Y = jumlah ml titran HCl yang digunakan pada blangko
- Z = Berat Sampel
- N.HCl = 0,1 N

## 2. Analisis kandungan lemak kuning telur itik.

Analisis kandungan lemak dilakukan dengan menggunakan metode *Soxhlet* (AOAC, 1970) dengan prinsip menghidrolisis sampel dengan asam klorida untuk melepaskan lemak – lemak yang terikat. 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 – 105<sup>0</sup>C. Residu tersebut 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 – 105<sup>0</sup>C, didinginkan di dalam eksikator lalu ditimbang. Proses pengeringan dalam oven dan pendinginan di dalam eksikator diulangi sampai dihasilkan berat yang konstan, kemudian analisis tersebut dihitung berdasarkan rumus *Association of Official Analytic Chemist* (AOAC, 1970) :

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{(\text{BSO1} - \text{BSO2})}{\text{SM}} \times 100 \%$$

Keterangan:

BSO1 = Berat sampel oven 1 (g)

BSO2 = Berat sampel oven 2 (g)

SM = Sampel Masuk (g)

### 3. Analisis kandungan kalsium kuning telur itik.

Analisis kandungan kalsium dilakukan dengan menggunakan metode AAS (*Atomic Absorption Spectrofotometer*), (AOAC, 1970). Prinsip penetapan kadar mineral dengan ASS yaitu, pertama dilakukan pengabuan kering untuk menghilangkan bahan organik dalam sampel, setelah itu sisa abu dilarutkan menggunakan 30 ml aquadenim dan 10 ml asam nitrat, didestruksi selama 10 menit, kemudian didinginkan. Setelah itu disaring menggunakan kertas saring *Whatman* dijadikan indukan 50. Logam Ca berada pada panjang gelombang 422,7 nm. Metode ini didasarkan pada penyerapan energi oleh atom. Setelah muncul

hasil kadar kalsium dengan ASS kemudian analisis tersebut dihitung menggunakan rumus (AOAC, 1970) :

$$\text{Kadar Ca (\%)} = \frac{(\text{Konsentrasi} \times \text{Indukan} \times \text{P1})}{\text{BS} \times 10000} \times 100 \%$$

Keterangan:

Konsentrasi	= Jumlah konsentrasi pada sampel
Indukan	= Indukan 50
P1	= Pengenceran 1 (10)
BS	= Berat sampel

### 3.3. Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam atau *Analisis of Variance* (Anova) dengan uji F pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika terdapat pengaruh perlakuan, dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan untuk mengetahui pengaruh perbedaan antara nilai tengah perlakuan.

Model matematika rancangan yaitu :

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

Keterangan :

$Y_{ij}$  : Nilai pengamatan ke-j yang memperoleh perlakuan ampas kecap ke-i

$\mu$  : Nilai tengah umum (rata-rata) dari kadar kimia kuning telur

$\alpha_i$  : Pengaruh dari perlakuan ampas kecap ke- i (i=1,2,3,4)

$\varepsilon_{ij}$  : Pengaruh galat percobaan pada kadar kimia kuning telur ke-j (j=1,2,3,4,5,6) yang memperoleh perlakuan ampas kecap ke-i



Hipotesis Statistik yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut :

$H_0$  :  $\tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = \dots = \tau_6 = 0$  (tidak ada pengaruh perlakuan ampas kecap terhadap protein, lemak dan kalsium kuning telur itik).

$H_1$  : minimal ada satu  $\tau_1 \neq 0$  (minimal ada satu perlakuan ampas kecap yang memberikan pengaruh terhadap protein, lemak dan kalsium telur itik).

Kriteria Pengujian yaitu :

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak

Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima