

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2016 – Januari 2017 di Kandang Unggas, Fakultas Peternakan dan Pertanian Diponegoro, Semarang.

3.3. Materi

Penelitian ini menggunakan puyuh petelur sebanyak 250 ekor berumur 5 minggu dengan bobot rata-rata $141 \pm 9,58$ gram yang diberi pakan komersial fase *grower*, bahan pakan yang digunakan adalah jagung, bekatul, bungkil kedelai, MBM (*meat bone meal*), kapur dolomit, premix, metionin dan lisin. Limbah udang yang terdiri dari kepala, cangkang dan kaki diambil dari industri pengulitan udang di Pengapon, Semarang. Produk komersial yang mengandung *Trichoderma spp.*, *Trichoderma viridae* dan *Trichoderma harzianum*. Kandang puyuh *layer* susun 5 dengan 5 kotak tiap tingkatnya, berukuran $50 \times 50 \times 40$ cm tiap kotaknya. Tempat pakan, tempat minum, pita ukur dengan ketelitian 0,1 cm, termohigrometer, pisau kecil, 2 timbangan analitis dengan ketelitian 0,1 dan 0,001 gram serta tempat fermentasi.

3.4. Metode

Penelitian diawali dengan menyusun rancangan percobaan dan dilanjutkan dengan persiapan, pelaksanaan dan pengambilan data. Tahap persiapan yaitu analisis bahan pakan, formulasi pakan, proses fermentasi, persiapan kandang dan

pengadaan puyuh. Tahap pelaksanaan yaitu pemeliharaan puyuh sesuai perlakuan. Tahap pengambilan data yaitu tahap pengukuran data yang diambil dari sampel.

3.4.1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan diberikan secara acak pada unit percobaan berdasarkan jenis pakan dan susunan kandang. Perlakuan terdiri 5 jenis pakan yaitu

- T0 : ransum (kontrol)
- T1 : ransum dengan 7,5% TLUNF
- T2 : ransum dengan 5% TLUF
- T3 : ransum dengan 7,5% TLUF
- T4 : ransum dengan 10% TLUF..

Ulangan dilakukan sebanyak 5 kali. Model linier yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Y_{ij} = Pengaruh pemberian pakan perlakuan ke i terhadap karakteristik organ reproduksi puyuh petelur ke j.

μ = nilai tengah

τ_i = pengaruh faktor pakan perlakuan ke i

Σ_{ij} = perlakuan galat percobaan pada karakteristik organ reproduksi puyuh ke j yang diberi pakan perlakuan ke i

Hipotesis statistik sebagai berikut

$H_0 = T_0 = T_1 = T_2 = T_3 = T_4 = 0$; tidak ada pengaruh perlakuan penggunaan fermentasi limbah udang terhadap karakteristik reproduksi puyuh petelur.

$H_1 =$ minimal ada satu $T_i \neq 0$; minimal ada satu perlakuan penggunaan fermentasi limbah udang terhadap karakteristik reproduksi puyuh petelur.

3.4.2. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan pembuatan tepung limbah udang fermentasi. Limbah udang yang terdiri dari cangkang, kepala dan kaki diambil dari industri pengulitan udang di Pengapon, Semarang. Limbah udang yang telah diambil kemudian dicuci bersih dengan air mengalir hingga air bilasan tidak keruh.

Metode fermentasi menggunakan metode Palupi dan Imsya (2011) dan petunjuk yang tertera pada kemasan produk *Tricoderma* komersial. Limbah udang yang telah bersih dikukus selama 45 menit sampai berubah warna kemudian ditiriskan. Fermentasi menggunakan produk komersial *Trichoderma sp.* yang mengandung 3 jenis kapang *Trichoderma*. Pembuatan dengan 1 kg limbah udang, membutuhkan 500 ml air dan 20 ml produk *Trichoderma*. 20 ml *Trichoderma* tersusun dari 63×10^5 *Trichoderma spp.*, 5×10^5 *Trichoderma hanzanum* dan 2×10^5 *Trichoderma viridae*. Mencampur rata limbah udang dengan *Trichoderma* air kemudian memasukan dalam tempat kedap udara. Letakkan di tempat yang jauh dari sinar matahari dan biarkan selama 48 jam sampai terjadi perubahan warna. Buka tempat fermentasi dan keringkan limbah udang hingga kering udara

kemudian dihaluskan hingga menjadi tepung. Menguji kadar kitin dalam limbah udang fermentasi dengan hasil yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Kandungan Nutrisi Limbah Udang

Kandungan nutrisi	Limbah Udang Non Fermentasi	Limbah Udang Fermentasi
EM (kkal/kg)*	2.641 ¹	4.074 ²
Protein Kasar (%)	30,2 ¹	45,09 ²
Serat Kasar (%)	16,48 ¹	21,23 ²
Lemak Kasar (%)	1,84 ¹	3,64 ²
Kalsium (%)	16,81 ¹	8,26 ²
Fosfor (%)	2,44 ¹	2,52 ²
Kitin (%)	11,92 ³	10,82 ³

¹Hasil analisis laboratorium PT Sidomuncul; ²Hasil analisis Laboratorium Ilmu Nutrisi Pakan, Universitas Diponegoro; ³Hasil Analisis Laboratorium Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Ilmu Pertanian Bogor. *Dihitung berdasarkan rumus Carpenter dan Clegg (1956)

Analisis bahan pakan dilakukan untuk mengetahui kandungan nutrisi pada jagung, bekatul, bungkil kedelai, MBM, lisin, metionin, kapur dolomit dan premix. Formulasi pakan dilakukan berdasarkan kandungan nutrisi bahan pakan dan kebutuhan nutrisi puyuh petelur. Pakan disusun berdasarkan fase puyuh yaitu *layer* yang tercantum pada SNI (2006) mengenai puyuh petelur fase *layer*. Komposisi bahan pakan dan kandungan nutrisi ransum dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3.

Tabel 2. Komposisi bahan pakan tiap ransum perlakuan

Bahan pakan	T0	T1	T2	T3	T4
	-----%-----				
Jagung	57,60	53,20	53,70	50,30	47,20
Bekatul	5,10	6,90	6,40	9,80	11,50
Bungkil Kedelai	28,00	24,00	25,00	23,50	23,50
TLUF	0	0	5,00	7,50	10,00
TLUNF	0	7,50	0	0	0
MBM	7,00	7,00	7,00	6,00	4,40
Lisin	0,05	0,05	0,10	0,10	0,30
Methionin	0,05	0,05	0,10	0,10	0,20
Kapur dolomit	2,00	1,00	1,70	1,70	1,40
Premix	0,20	0,30	1,00	1,00	1,50
Total	100	100	100	100	100

Tabel 3. Kandungan Nutrisi Pakan Perlakuan

Kandungan	T0	T1	T2	T3	T4
Energi Metabolis (kkal/kg) ¹⁾	2777,85	2814,11	2821,99	2824,04	2778,37
Protein Kasar (%) ²⁾	21,54	22,35	22,35	22,45	21,95
Serat Kasar (%) ²⁾	3,16	4,11	4,77	5,35	4,26
Lemak Kasar (%) ²⁾	6,79	6,83	6,85	6,53	6,78
Kalsium (Ca) (%) ²⁾	2,71	3,27	3,59	3,57	2,98
Fosfor (P) (%) ²⁾	0,65	0,78	0,84	0,85	0,84
Lisin (%) ³⁾	1,49	1,5	1,43	1,54	1,45
Metionin (%) ³⁾	0,61	0,65	0,64	0,74	0,61

¹⁾ Hasil Analisis di Laboratorium PT. Sidomuncul, 2016; ²⁾ Hasil Analisis di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Universitas Diponegoro; ³⁾ Label kemasan *feed supplement*

Persiapan dilakukan dengan cara membersihkan kandang dan kandang *layer* hingga bersih tanpa kotoran. Perbaikan kandang dilakukan dengan memperbaiki ventilasi udara dan instalasi listrik. Pengapuran, fumigasi (formali+KmnO₄) dan desinfeksi dilakukan untuk mengurangi bibit penyakit. Kandang *layer* dimasukan dan disusun sesuai perlakuan 3 hari setelah desinfeksi.

Puyuh diambil dari Gayatri Farm, Boyolali dengan umur 3 minggu, bobot kisaran 72 hingga 80 gram. Puyuh diberi air gula ketika pertama kali didatangkan

dikandang. Puyuh diberikan pakan komersial grower selama 1 minggu hingga umur 4 minggu. Adaptasi pakan dilakukan dengan cara pemberian 25% pakan perlakuan dan 75% pakan grower selama 1 minggu hingga berumur 5 minggu.

3.4.3. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yaitu membagi 250 puyuh petelur berumur 5 minggu dengan kisaran bobot $141 \pm 9,58$ sesuai 5 ransum perlakuan yang diberikan. Puyuh dipelihara sampai umur 17 minggu. Pakan perlakuan diberikan bertahap pagi dan sore dengan jumlah 10 gram/ekor/hari. Air minum diberikan ad libitum. Suhu dan kelembaban dicatat. Sanitasi kandang dilakukan tiap pagi hari dengan membersihkan kandang, tempat pakan dan minum. Pengambilan telur dilakukan pagi dan sore dan dicatat jumlah serta bobotnya.

3.4.4. Tahap Pengambilan Data

Sampel diambil secara acak berjumlah 50 ekor. Umur puyuh yang diambil adalah 17 minggu. Puyuh sampel dibedah untuk diambil dan diamati organ reproduksinya. Pengambilan data dilakukan dengan cara

1. Bobot hidup diukur dengan cara menimbang bobot puyuh sebelum disembelih.
2. Bobot saluran reproduksi diperoleh dari penimbangan oviduk dari infundibulum hingga kloaka dengan timbangan analitis.
3. Panjang saluran reproduksi (cm) diukur dengan cara membentangkan saluran reproduksi dari ismus hingga kloaka dan mengukurnya dengan pita

ukur. Oviduk dibentangkan hingga lurus dengan perlahan agar tidak mengubah ukuran aslinya.

4. Jumlah folikel kuning (butir) diukur dengan cara menghitung jumlah folikel pada ovarium yang sudah berwarna kuning.
5. Bobot folikel kuning (gram) diukur dengan cara menimbang folikel pada ovarium yang sudah berwarna kuning dengan timbangan analitis.
6. Bobot folikel putih (gram) diukur dengan cara menimbang folikel pada ovarium yang masih berwarna putih dengan timbangan analitis.
7. Bobot ovarium (gram) dihitung dengan cara menambahkan bobot folikel warna kuning dengan folikel warna putih (dengan selaput ovarium).
8. Persentase oviduk (%) dihitung dengan rumus yang digunakan oleh Sahara (2010) yaitu

$$\frac{\text{bobot saluran reproduksi}}{\text{bobot hidup}} \times 100$$

9. Persentase organ reproduksi (%) dihitung dengan rumus Burnham dkk. (2002) yaitu

$$\frac{\text{bobot folikel putih} + \text{bobot folikel kuning} + \text{bobot saluran reproduksi}}{\text{bobot hidup}} \times 100$$

Data yang diperoleh dari setiap parameter masing-masing dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Melakukan uji signifikansi dari perlakuan dengan menghitung nilai F (F_{hitung}) dan mencari nilai F tabel dengan taraf kepercayaan 5%. Kriteria pengujian yang digunakan yaitu

H_0 diterima jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

H1 diterima jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

Apabila nilai CV (koefisien keragaman) lebih dari 15%, dilakukan transformasi logaritma (data dengan nilai < 10), arcsin (data dengan nilai 0-30%) dan akar kuadrat (data dengan nilai < 10 , terutama angka 0). Jika hasil menunjukkan H1 diterima maka dilanjutkan dengan Uji Duncan.