



**EFEK PEMBERIAN PAKAN TERNAK BERBAHAN LIMBAH AMPAS  
TAHU DAN DEDAK PADI TERFERMENTASI PADA  
PERTUMBUHAN AYAM BROILER**

**SKRIPSI**

Oleh

**Firqin Fatahillah Ramadani**

**NIM 141710301003**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2020**



**EFEK PEMBERIAN PAKAN TERNAK BERBAHAN LIMBAH AMPAS  
TAHU DAN DEDAK PADI TERFERMENTASI PADA  
PERTUMBUHAN AYAM BROILER**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Teknologi Industri Pertanian (S1) dan mencapai gelar sarjana Teknologi Pertanian

Oleh  
**Firqin Fatahillah Ramadani**  
**NIM 141710301003**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

2020

## PERSEMBAHAN

Yang Utama Dari Segalanya..

Ucapan syukur atas kuasa Allah SWT. Limpahan kasih sayang serta anugrah kemudahan yang telah diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua saya yang selalu mendoakan atas kelancaran saya dalam menyelesaikan studi.
2. Seluruh guru yang pernah mendidik saya mulai dari TK hingga SMA.
3. Seluruh dosen di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
4. Almamater Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
5. Sahabat-sahabat seperjuangan TIP 2014 tercinta untuk setiap tawa, kesedihan, semangat, kebersamaan, dan harapan yang pernah tercipta.

**MOTTO**

**“MENJADI INSAN YANG BERMANFAAT”**



**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firqin Fatahillah Ramadani

NIM : 141710301003

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul **“Efek Pemberian Pakan Ternak Berbahan Limbah Ampas Tahu dan Dedak Padi Terfermentasi Pada Pertumbuhan Ayam Broiler”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pertanyaan ini tidak benar.

Jember, Februari 2020  
menyatakan,

Firqin Fatahillah Ramadani  
NIM 141710301003

**SKRIPSI**

**EFEK PEMBERIAN PAKAN TERNAK BERBAHAN LIMBAH AMPAS  
TAHU DAN DEDAK PADI TERFERMENTASI PADA  
PERTUMBUHAN AYAM BROILER**

Oleh

**Firqin Fatahillah Ramadani**  
**NIM. 141710301003**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Winda Amilia, S.TP., M.S

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul **“Efek Pemberian Pakan Ternak Berbahan Limbah Ampas Tahu dan Dedak Padi Terfermentasi Pada Pertumbuhan Ayam Broiler”** karya Firqin Fatahillah Ramadani NIM 141710301003 telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

Hari, Tanggal : Selasa, 11 Februari 2020

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

Dosen pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si.  
NIP. 198204222005011002

Winda Amilia, S.TP., M.Sc.  
NIP. 198303242008012007

Tim Penguji :

Penguji Utama

Penguji Anggota

Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP., M.M.  
NIP. 197008031994031004

Andi Eko Wiyono, S.TP., M.P.  
NIP. 198512012019031007

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng.  
NIP. 196809231994031009

## RINGKASAN

**“Efek Pemberian Pakan Ternak Berbahan Limbah Ampas Tahu dan Dedak Padi Terfermentasi Pada Pertumbuhan Ayam Broiler”**; Firqin Fatahillah Ramadani; 141710301003; 2014; 40 halaman; Program Studi Teknologi Industri Pertanian; Fakultas Teknologi Pertanian; Universitas Jember.

Mahalnya harga pakan ayam pedaging ini karena sebagian besar bahan baku ternak yang potensial belum bisa seluruhnya diproduksi dalam negeri seperti bungkil kedelai, tepung ikan dan jagung sehingga naik turunnya harga pakan ternak unggas lebih banyak bergantung pada harga bahan baku yang diimpor. Tepung ikan 95% masih impor, sehingga harga dalam negeri sangat mahal. Ketergantungan komponen impor bahan penyusun ransum yang semakin mahal menyebabkan keterpurukan pada peternakan unggas. Oleh karena itu diperlukan suatu usaha untuk mengefisienkan biaya pakan yaitu dengan memanfaatkan beberapa limbah industri seperti limbah ampas tahu, dedak padi dengan kandungan protein yang cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan pada unggas dan juga mudah didapatkan dengan harga yang relatif murah.

Hasil analisa proksimat pada penelitian ini masing-masing adalah kadar protein 13,10 %, kadar air 10,76 %, kadar abu 8,28 % dan kadar lemak 6,74 %. Kandungan protein kasar terendah pada perlakuan dedak padi yang tidak difermentasi yaitu 9,96 % dan tertinggi pada perlakuan lama waktu fermentasi selama tujuh hari yaitu 10,36 %. Pengaruh pemberian pakan ampas tahu dan dedak padi terfermentasi terhadap pertambahan berat badan harian ayam broiler dari lima perlakuan dengan formulasi yang berbeda terdapat perlakuan terbaik pada P<sub>3</sub> dengan formulasi ransum 25% ATDPT : 75% komersil. Untuk nilai rerata pertambahan berat badan harian ialah sebesar 66,875 g/hari dan rerata konversi pakan sebesar 1,94 g/hari. Dari kelima perlakuan uji pakan ternak dengan formulasi berbeda terdapat dua perlakuan yang efisien sebagai ransum tambahan untuk pakan ayam broiler ialah P<sub>2</sub> 50% ATDPT : 50% komersil dan P<sub>3</sub> 25% ATDPT : 75% komersil.



## SUMMARY

**” The Effects of Animal Feed Made From Tofu Dregs And Fermented Rice Bran On The Growth of Broilers”**, Firqin Fatahillah Ramadani; 141710301003; 2014; 40 pages; Agricultural Industrial Technology Study Program Faculty of Agricultural Technology University of Jember.

The high price of broiler feed is because most of the potential livestock raw materials can not be entirely produced domestically such as soybean meal, fish meal and corn so that the fluctuating price of poultry feed depends more on the price of imported raw materials. Fish meal 95% is still imported, so domestic prices are very expensive. Dependence on imported components of ration compilers which are increasingly expensive causes a decline in poultry farms. Therefore an effort is needed to streamline the cost of feed by utilizing some industrial waste such as tofu waste, rice bran with a protein content high enough to meet the needs of poultry and is also easily available at relatively low prices.

The results of proximate analysis in this study were protein content of 13.10%, water content of 10.76%, ash content of 8.28% and fat content of 6.74% respectively. The lowest crude protein content in the treatment of unfermented rice bran was 9.96% and the highest in the length of the fermentation treatment for seven days was 10.36%. The effect of tofu dregs feed and fermented rice bran on daily body weight gain of broiler chickens from five treatments with different formulations was the best treatment at P3 with 25% ATDPT ration formulation: 75% commercial. The mean daily weight gain is 66.875 g / day and the average feed conversion is 1.94 g / day. From the five animal feed test treatments with different formulations, there are two efficient treatments as additional rations for broiler chicken feed, P2 50% ATDPT: 50% commercial and P3 25% ATDPT: 75% commercial.

## PRAKATA

Sujud syukur Alhamdulillah senantiasa penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efek Pemberian Pakan Ternak Berbahan Limbah Ampas Tahu dan Dedak Padi Terfermentasi Pada Pertumbuhan Ayam Broiler” dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh sebab itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Siswoyo Soekarno, S.TP., M.Eng selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
2. Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si selaku Kepala Prodi Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.
3. Dr. Yuli Wibowo, S.TP., M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik.
4. Andrew Setiawan Rusdianto, S.TP., M.Si selaku dosen pembimbing utama dan Winda Amilia, S.TP., M.Sc selaku dosen pembimbing anggota yang selalu membimbing dengan sepenuh hati serta memberikan ilmu demi kelancaran studi.
5. Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP., M.M dan Andi Eko Wiyono, S.TP., M.P. selaku dosen penguji skripsi yang telah memberikan saran dan evaluasi demi perbaikan skripsi yang saya susun.
6. Kedua orang tua saya, kakak dan adik saya, yang selalu mendoakan atas kelancaran saya dalam menyelesaikan studi.
7. Bapak Syamsul selaku pemilik kandang yang telah menerima dan mendukung penulis dalam menyelesaikan penelitian.
8. Doni Adi Nugroho, Ahmad Taufikul Hakim, Maylatul Yesita, Ryan Notohadi yang selalu memberikan dukungan kepada penulis dalam menyusun karya tulis ini.

9. Teman-teman seperjuangan FTP 2014, khususnya TIP 2014 yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian.
10. Teman, sahabat dan keluarga di Jember yang telah mensupport penulis dalam menyelesaikan karya ini.
11. Keluarga Besar MPA-Khatulistiwa yang turut memberikan pengalaman manis dan pahit selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
12. Seluruh pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih terdapat banyak kekurangan dan belum dapat dikatakan sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan bagi sempurnanya karya ini.

Jember, Februari 2020

Penulis

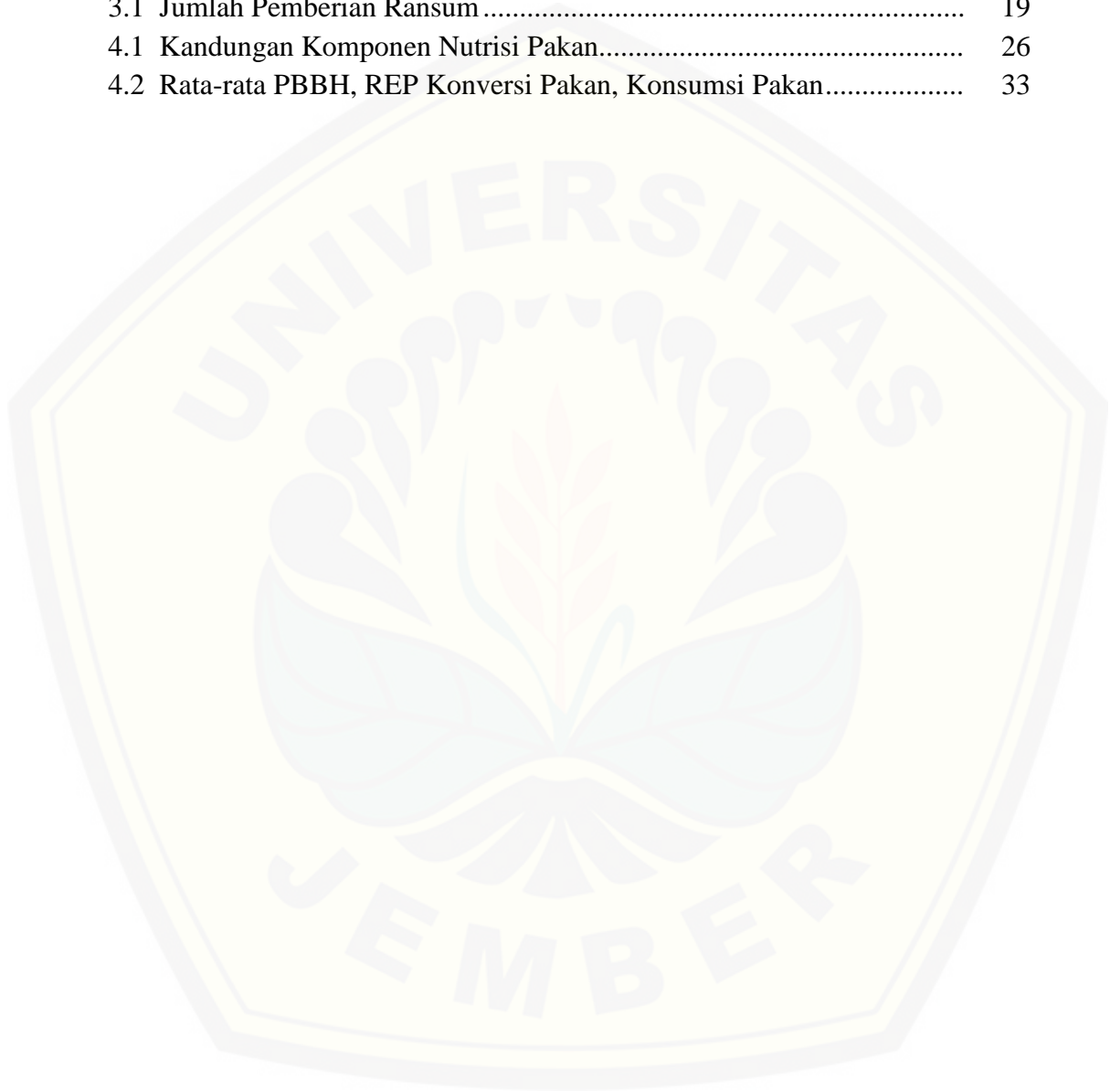
DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN PEMBIMBING</b> .....	v
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>SUMMARY</b> .....	viii
<b>PRAKATA</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	4
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	4
<b>1.4 Manfaat Peneltian</b> .....	4
<b>1.5 Batasan Penelitian</b> .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
<b>2.1 Ayam Broiler</b> .....	6
2.1.1 Sifat-Sifat Ayam Broiler.....	6
<b>2.2 Faktor Penunjang Pertumbuhan Ayam Broiler</b> .....	7
2.2.1 Bibit Ayam Broiler.....	7
2.2.2 Temperatur Lingkungan.....	7
2.2.3 Kandang .....	8
2.2.4 Ransum Ayam Broiler .....	8
<b>2.3 Pemeliharaan Ayam Broiler</b> .....	10
<b>2.4 Ampas Tahu</b> .....	10
2.4.1 Pengolahan dan Pengawetan Ampas Tahu .....	10
2.4.2 Nilai Gizi dan Potensi Ampas Tahu.....	11
<b>2.5 Dedak Padi</b> .....	12
<b>2.6 PBBH, Konsumsi pakan, Konversi Pakan, REP</b> .....	13
2.6.1 PBBH (Pertambahan Berat Badan Harian .....	13
2.6.2 Konsumsi Pakan.....	14
2.6.3 Konversi Pakan .....	15
2.6.4 Rasio Efisiensi Protein .....	15
<b>BAB 3. METODELOGI PENELITIAN</b> .....	16

<b>3.1 Waktu dan Tempat Penelitian</b> .....	16
<b>3.2 Bahan dan Alat Penelitian</b> .....	16
3.2.1 Bahan .....	16
3.2.2 Alat .....	16
<b>3.3 Metode Penelitian</b> .....	18
3.3.1 Rancangan Percobaan .....	18
3.3.2 Pelaksanaan Penelitian .....	18
3.3.3 Tahapan Penelitian .....	19
3.3.4 Pembuatan Pakan .....	20
<b>3.4 Parameter Pengamatan</b> .....	21
<b>3.5 Prosedur Analisis</b> .....	22
3.5.1 Konsumsi Pakan .....	22
3.5.2 Pertambahan Berat Badan Harian .....	22
3.5.3 Konversi Pakan .....	22
3.5.4 Rasio Efisiensi Protein .....	22
3.5.5 Analisa Kadar air .....	22
3.5.6 Analisa Kadar Abu .....	23
3.5.7 Analisa Kadar Protein .....	23
3.5.8 Analisa Kadar Lemak .....	24
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	25
<b>4.1 Gambaran Umum Pakan</b> .....	25
<b>4.2 Pertambahan Berat Badan Harian</b> .....	27
<b>4.3 Konversi Pakan</b> .....	29
<b>4.4 Rasio Efisiensi Protein</b> .....	31
<b>BAB 5 PENUTUP</b> .....	34
5.1 Kesimpulan .....	34
5.2 Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	35
<b>LAMPIRAN</b> .....	38

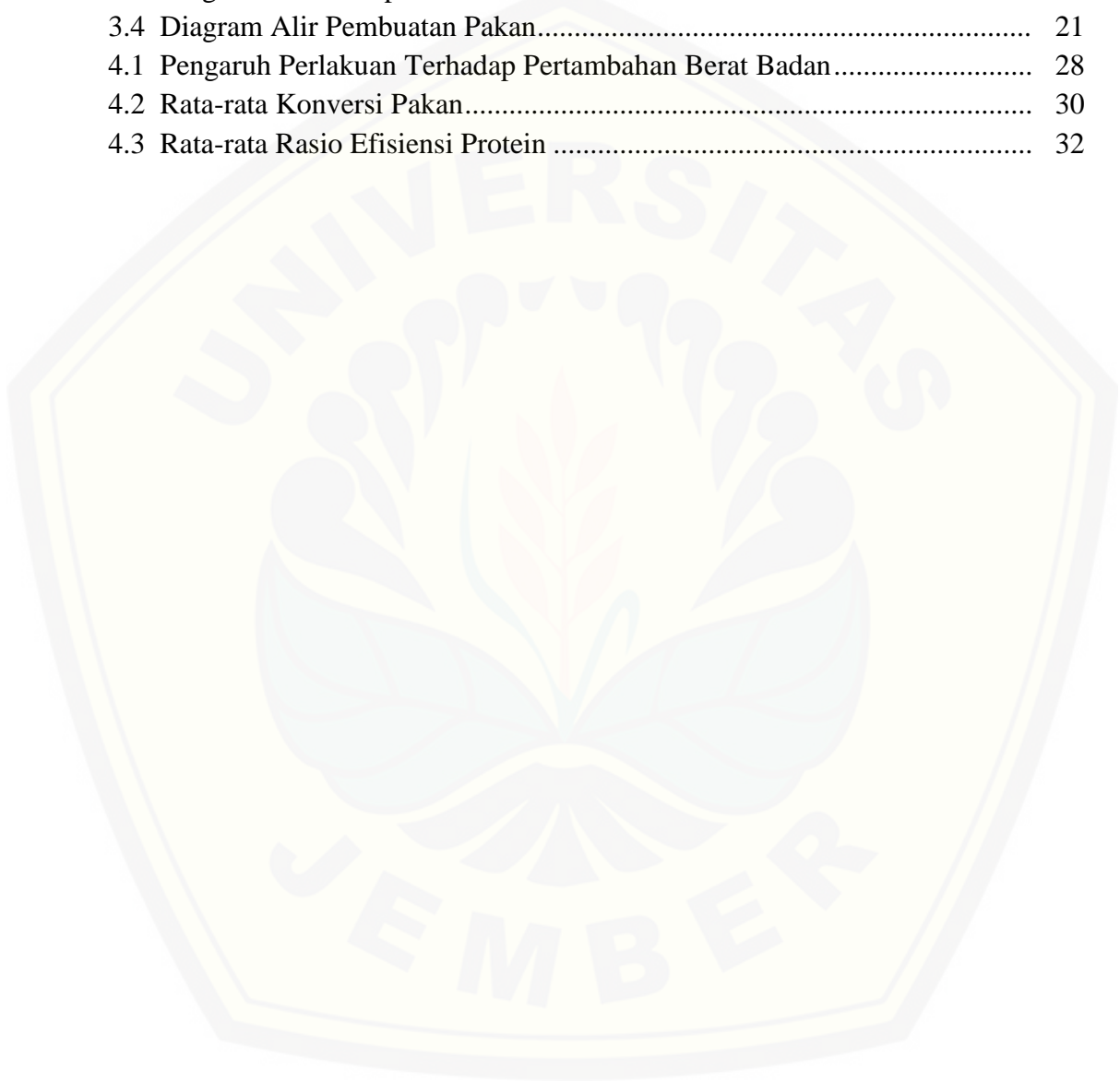
**DAFTAR TABEL**

	Halaman
2.1 Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler .....	9
2.2 Komposisi Gizi Ampas Tahu .....	12
3.1 Jumlah Pemberian Ransum .....	19
4.1 Kandungan Komponen Nutrisi Pakan.....	26
4.2 Rata-rata PBBH, REP Konversi Pakan, Konsumsi Pakan.....	33



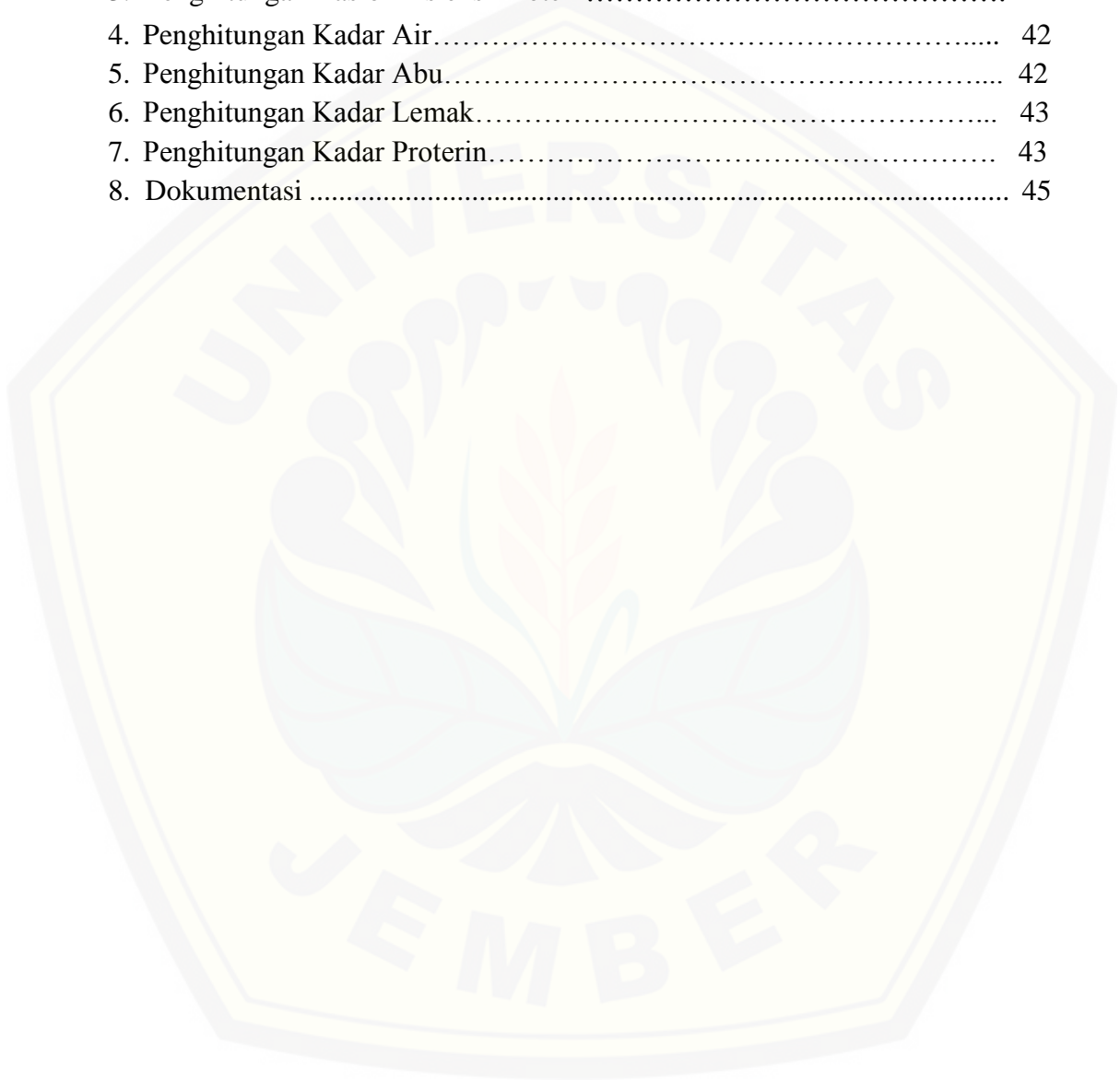
**DAFTAR GAMBAR**

	Halaman
3.1 Model Kandang Ayam .....	17
3.2 Penomoran Kandang .....	18
3.3 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	20
3.4 Diagram Alir Pembuatan Pakan.....	21
4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahan Berat Badan.....	28
4.2 Rata-rata Konversi Pakan.....	30
4.3 Rata-rata Rasio Efisiensi Protein .....	32



**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
1. Tabel Pertambahan Berat Badan Harian .....	38
2. Penghitungan Konversi Pakan .....	40
3. Penghitungan Rasio Efisiensi Protein.....	41
4. Penghitungan Kadar Air.....	42
5. Penghitungan Kadar Abu.....	42
6. Penghitungan Kadar Lemak.....	43
7. Penghitungan Kadar Proterin.....	43
8. Dokumentasi .....	45





## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daging ayam merupakan salah satu peranan penting dalam kebutuhan protein hewani masyarakat, karena banyak mengandung protein dan kandungan lainnya seperti lemak, mineral, vitamin yang penting untuk memenuhi kelancaran proses metabolisme dalam tubuh. Ayam pedaging merupakan salah satu alternatif yang dipilih dalam upaya pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat, karena ayam pedaging harganya relatif murah dibanding sapi dan kambing. Selain itu pertumbuhan dan pertambahan berat badan ayam pedaging sangat cepat. Ayam pedaging dapat dipanen dalam jangka 5-6 minggu dengan berat hidup 1,4-1,6 kg (Rasyaf, 2007). Pertumbuhan ayam pedaging sangat dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan kualitas pakan. Konsumsi pakan dapat diketahui dengan cara menghitung pakan awal dikurangi sisa pakan. Sedangkan kualitas pakan sangat ditentukan dari konversi pakan yaitu perbandingan antara konsumsi pakan dengan pertambahan berat badan (Julferina, 2008). Pertumbuhan dan bobot badan meningkat seiring dengan baiknya kualitas pakan. Hal ini karena pakan merupakan faktor pendukung utama untuk meningkatkan produksi ternak unggas. Pakan memiliki peranan sangat penting dalam keberhasilan ternak unggas, karena biaya pakan menguasai 60-70% dari total biaya produksi peternakan unggas.

Mahalnya harga pakan ayam pedaging ini karena sebagian besar bahan baku ternak yang potensial belum bisa seluruhnya diproduksi dalam negeri seperti bungkil kedelai, tepung ikan dan jagung sehingga naik turunnya harga pakan ternak unggas lebih banyak bergantung pada harga bahan baku yang diimpor. Tepung ikan 95% masih impor, sehingga harga dalam negeri sangat mahal (Murtidjo, 2003). Ketergantungan komponen impor bahan penyusun ransum yang semakin mahal menyebabkan keterpurukan pada peternakan unggas. Oleh karena itu diperlukan suatu usaha untuk mengefisienkan biaya pakan yaitu dengan memanfaatkan beberapa limbah industri seperti limbah ampas tahu, dedak padi

dengan kandungan protein yang cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan pada unggas dan juga mudah didapatkan dengan harga yang relatif murah.

Ampas tahu merupakan limbah padat yang diperoleh dari proses pembuatan tahu dari kedelai. Industri tahu merupakan salah satu industri yang memiliki perkembangan pesat. Terdapat 84 ribu unit industri di Indonesia dengan kapasitas produksi mencapai 2,56 juta ton per tahun (Sadzali, 2010). Ampas tahu yang terbentuk besarnya berkisar antara 25-35% dari produk tahu yang dihasilkan (Kaswinarni, 2007). Ditinjau dari kandungan gizi ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. Kandungan protein dan lemak pada ampas tahu yang cukup tinggi namun kandungan tersebut berbeda tiap tempat dan cara pemrosesannya. Terdapat beberapa kandungan ampas tahu yaitu protein 8,66 %, Lemak 3,79 %, air 51,63 % dan abu 1,21 %, serat 22,3 % maka sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak (Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, 2011). Kandungan zat gizi ampas tahu yang masih cukup tinggi dan terdapat dalam jumlah banyak memberikan peluang yang sangat besar untuk dimanfaatkan. Proses pemanfaatan ampas tahu bertujuan untuk memberikan nilai tambah tersendiri bagi ampas tahu (Handarsari dan Agustin, 2010).

Pemanfaatan limbah ampas tahu sebagai bahan pakan ternak merupakan suatu alternatif bijaksana dalam upaya memenuhi kebutuhan nutrisi bagi ternak. Dua aspek yang terkait dengan pemanfaatan limbah sebagai pakan ternak adalah ketersediaan bahan baku penyusun ransum bagi ternak dengan nilai ekonomis yang tinggi dan membantu mengurangi pencemaran lingkungan (Murni, 2008). Kendala utama yang dihadapi dalam peternakan ayam broiler sampai saat ini adalah tingginya biaya ransum yang dapat mencapai 60-70 % dari biaya total produksi. Harga pakan ayam pedaging berkisar Rp 350.000/50 kg bergantung pada kandungan protein yang dimiliki pada pakan. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa bahan pakan ransum, seperti jagung, bungkil kedelai, tepung ikan masih diimpor dan sebagian masih berkompetitif dengan kebutuhan konsumsi manusia. Oleh karena itu perlu adanya pemikiran-pemikiran dan usaha untuk

mengembangkan bahan pakan alternatif berbasis bahan baku lokal, murah, mudah didapatkan dan berkualitas baik. Pemanfaatan limbah industri pertanian (*zero waste process*) merupakan salah satu ide yang mendorong pembuatan pakan ternak yaitu pemanfaatan ampas tahu.

Potensi limbah industri tahu memiliki kelebihan, yaitu kandungan protein yang cukup tinggi ampas tahu memiliki kelemahan sebagai pakan yaitu kandungan serat yang kasar dan air yang tinggi. Kandungan serat kasar yang tinggi menyulitkan bahan pakan tersebut untuk dicerna dan kandungan air yang tinggi dapat menyebabkan daya simpannya menjadi lebih pendek (Mahfudz, 2006). Ampas tahu terfermentasi memiliki kandungan nutrisi yang sangat baik. Ampas tahu terfermentasi diharapkan dapat dijadikan sebagai pakan yang berkualitas sehingga mampu memenuhi nutrisi ternak untuk dapat dijadikan sebagai pakan tidak cukup hanya dengan uji laboratorium saja, perlu dilakukan uji biologis atau pengaplikasiannya ke hewan uji ternak. Dari pengujian pemberian ampas tahu terfermentasi diharapkan ternak hewan uji coba mengalami pertumbuhan yang baik, sehingga ampas tahu terfermentasi dapat menjadi pakan yang memenuhi syarat berkualitas.

Dedak padi merupakan limbah pengolahan padi menjadi beras dan kualitasnya bermacam-macam tergantung dari varietas padi. Dedak padi digunakan sebagai pakan ternak, karena mempunyai kandungan protein yang tinggi, harganya relatif murah, mudah diperoleh. Produksi dedak padi di Indonesia setiap tahun dapat mencapai 4 juta ton dan setiap kwintal padi dapat menghasilkan 18-20 gram dedak padi (Schalbroeck, 2001). Proses penggilingan padi dapat menghasilkan beras giling sebanyak 65% dan limbah hasil gilingan sebanyak 35% yang terdiri dari sekam 23%, dedak dan bekatul sebanyak 10%. Dedak padi mempunyai potensi sebagai bahan pakan ternak karena memiliki kandungan Protein berkisar antara 12-14%, lemak sekitar 7-9%, serat kasar sekitar 8-13% dan abu sekitar 9-12% (Murni, 2008). Sebagian bahan pakan yang berasal dari limbah agroindustri.

Hewan uji coba yang digunakan adalah ayam broiler. Ayam broiler merupakan salah satu jenis ternak yang dapat dipilih dalam upaya meningkatkan ketersediaan protein hewani. Ayam broiler memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat (Mahfudz, 2006).

## **1.2 Perumusan Masalah**

Mahalnya harga pakan ayam pedaging karena sebagian besar bahan baku ternak yang potensial belum bisa seluruhnya diproduksi dalam negeri seperti bungkil kedelai, tepung ikan dan jagung sehingga naik turunnya harga pakan ternak unggas lebih banyak bergantung pada harga bahan baku yang diimpor. Oleh karena itu diperlukan suatu usaha untuk mengefisienkan biaya pakan yaitu dengan memanfaatkan beberapa limbah industri seperti limbah ampas tahu, dedak padi dengan kandungan protein yang cukup tinggi untuk memenuhi kebutuhan pada unggas dan juga mudah didapatkan dengan harga yang relatif murah. Dengan tercukupinya kandungan pada pakan ayam dengan pemanfaatan limbah tersebut maka dilakukannya rancangan penelitian pembuatan pakan ayam dengan memanfaatkan limbah ampas tahu, dedak padi dengan kandungan protein yang cukup tinggi.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukan penelitian ini, yaitu :

1. Mengkarakterisasi sifat fisikokimia pakan ayam ampas tahu dan dedak padi terfermentasi.
2. Mengetahui efek pemberian pakan ayam ampas tahu dan dedak padi terfermentasi terhadap pertambahan berat badan harian (PBBH) ayam broiler.
3. Mengetahui efisiensi ampas tahu dan dedak padi terfermentasi sebagai ransum pakan ayam broiler.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan ampas tahu terfermentasi dan dedak padi sebagai pakan ternak. Kedua untuk mengetahui penambahan ransum pakan ternak terhadap penambahn berat

badan ayam broiler. Maka akan meningkatkan nilai ekonomis ampas tahu dan dedak padi. Oleh karena itu akan mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah ampas tahu dan dedak padi, dengan demikian konsep *Zero Waste Process* dalam industri pertanian dapat terwujud dan meningkatkan produktivitas peternakan secara khusus peternakan ayam broiler.

## 1.5 Batasan Penelitian

Pembatasan suatu masalah dapat digunakan untuk menghindari adanya penyimpangan maupun pelebaran pokok masalah agar penelitian tersebut lebih terarah dan memudahkan dalam pembahasan sehingga tujuan penelitian akan tercapai. Batasan masalah pada penelitian ini yang berjudul “UJI PAKAN TERNAK BERBAHAN LIMBAH AMPAS TAHU DAN DEDAK PADI TERFERMENTASI PADA AYAM BROILER” sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini tidak membahas secara keseluruhan tentang suhu lingkungan terhadap kandang dan sistem metabolisme ayam broiler.
2. Pada analisa proksimat hanya mengamati empat parameter yaitu kadar protein, kadar air, kadar abu dan kadar lemak.
3. Pada analisa performa ayam hanya mengamati penambahan berat badan harian ), konversi pakan, konsumsi pakan, rasio efisiensi protein pada perlakuan P<sub>0</sub> 100% ATDPT dengan membandingkan P<sub>4</sub> 100% Komersil.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Ayam Broiler

Broiler merupakan istilah untuk memberi sebutan kepada ayam ras potong atau ayam pedaging jenis jantan atau betina yang berumur sekitar 6 – 8 minggu yang dipelihara secara intensif agar diperoleh produksi optimal (Yuwanta, 2004). Ayam broiler merupakan ayam ras pedaging yang paling ekonomis dengan ciri khas pertumbuhan cepat sehingga dalam waktu singkat berumur 4 minggu dapat mencapai bobot hingga 1,5 – 2 kg dan paling lama berusia 8 minggu, serta menghasilkan kualitas daging berserat lunak. Hardjosworo dan Rukminasih (2000) menyatakan bahwa ayam broiler dapat digolongkan kedalam kelompok unggas penghasil daging artinya dipelihara khusus untuk menghasilkan daging. Umumnya memiliki ciri-ciri sebagai berikut : kerangka tubuh besar, pertumbuhan badan cepat, pertumbuhan bulu yang cepat, lebih efisien dalam mengubah ransum menjadi daging.

Rasyaf (2004) menyatakan bahwa ayam dan jenis unggas lainnya membutuhkan sejumlah nutrisi lengkap untuk menunjang hidupnya, untuk pertumbuhan dan berproduksi. Unggas membutuhkan lebih dari 40 material kimiawi yang diklasifikasikan ke dalam 5 kelas yakni karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral. Semuanya harus ada dalam ransum yang dimakan kemudian dinyatakan bahwa kandungan nutrisi pada fase starter mengandung protein 19,5–21, %, energi metabolisme 2851–3180 kkal/kg ransum sedangkan finisher protein 22,0–22,7 % dan energi metabolisme 3290–3399 kkal/kg ransum.

#### 2.1.1 Sifat – Sifat Ayam Broiler

Ayam broiler memiliki sifat-sifat yang menguntungkan, namun juga ada kelemahannya. Adapun sifat-sifat yang menguntungkan yaitu daging empuk, kulit licin dan lunak. Sedangkan tulang rawan dada belum membentuk tulang yang keras, ukuran badan besar, dengan bentuk dada yang lebar padat dan berisi, efisiensi terhadap makanan cukup tinggi dan sebagian besar makanan akan menjadi daging, pertumbuhan atau penambahan berat badan sangat cepat, umur

3–5 minggu ayam bisa mencapai 1,5–2 kg. Dalam waktu yang singkat tersebut bisa dicapai berat tertentu yang jauh lebih besar dari pada umur yang sama pada ayam petelur dan ayam kampung. Sedangkan kelemahan yang ada pada ayam broiler yaitu memerlukan pemeliharaan secara intensif dan cermat, cara pemeliharaan lebih sulit, makanan baik mutu harus bagus dan sulit beradaptasi dengan lingkungan (Santoso dan Sudaryani, 2011).

## **2.2 Faktor Penunjang Pertumbuhan Ayam Broiler**

### **2.2.1 Bibit Ayam Broiler**

Bibit merupakan faktor dasar yang tidak bisa diabaikan. Meskipun faktor bibit ini hanya menduduki 30 % dan 70 % dari pengaruh lingkungan seperti suhu lingkungan, makanan dan pemeliharaan, namun kesemuanya tadi saling berpengaruh besar terhadap keberhasilan usaha peternakan ayam broiler. Bibit yang digunakan adalah bibit unggul, yakni bibit yang produktif, mempunyai daya produksi yang tinggi, misalnya jenis ras atau strai tertentu. Pemilihan bibit bertujuan untuk menghasilkan hasil yang optimal. Pemilihan bibit dapat dilakukan dengan memilih anak ayam yang berasal dari indukan yang sehat agar agar tidak membawa penyakit bawaan, ukuran atau bobot tubuh yang baik, kondisi mata yang cerah atau bercahaya, aktif, tidak cacat fisik dan tidak ada lekatan tinja di duburnya (Rasyaf, 2012). Ciri–ciri bibit ayam yang baik adalah sehat dan aktif bergerak, tubuh gemuk bentuk tubuh bulat, bulu bersih dan kelihatan mengkilat, hidung bersih, mata tajam dan serta lubang kotoran anus bersih dan berat badan awal cukup, yaitu sekitar 35–40 gram (Fatah, 2010).

### **2.2.2 Temperatur Lingkungan**

Rasyaf (2007) menyatakan bahwa ayam broiler akan tumbuh optimal pada temperatur lingkungan 19°C–21°C. Temperatur lingkungan di Indonesia lebih panas, apalagi di daerah pantai sehingga ayam akan mengurangi beban nafas dengan banyak minum dan tidak makan. Bila sudah demikian, sejumlah unsur nutrisi dan keperluan nutrisi utama bagi ayam tidak masuk sehingga kehebatan ayam tidak tampak. Jadi secara tidak langsung temperatur berpengaruh terhadap kemampuan ayam broiler. Sedangkan menurut pernyataan Amrullah (2004)

mengatakan bahwa laju pertumbuhan ayam broiler yang optimum dalam selang umur 3–7 minggu, dapat berlangsung pada suhu 20° C-24° C.

### 2.2.3 Kandang

Pemeliharaan ayam broiler perlu diperhatikan perkandangan dan peralatan, pemeliharaan masa awal, pemeliharaan masa akhir, pemeliharaan pakan, pencegahan dan pemberantasan penyakit. Sedangkan Rasyaf (2007), mengatakan bahwa pemeliharaan meliputi usaha untuk menjaga agar ayam dapat hidup layak sesuai kebutuhannya, misalnya hal-hal yang menyangkut kepadatan kandang, pemanasan untuk anak ayam, kebutuhan jumlah tempat makan, ventilasi kandang, seleksi ayam dan hal-hal lainnya. Kandang merupakan tempat hidup ayam sampai berproduksi atau dipanen. Kandang yang baik akan memberikan perlindungan kepada ayam terhadap iklim panas maupun hujan dan gangguan dari binatang buas. Selain itu, kandang baik juga memudahkan tata laksana dan pengontrolan penyakit. Kandang menjadi bagian penting dalam peternakan ayam broiler, pembuatan kandang yang tidak memenuhi syarat justru akan merugikan peternak.

### 2.2.4 Ransum Ayam Broiler

Ayam broiler mempunyai pertumbuhan yang cepat, konsumsi ransum yang efisien dan biaya produksi yang lebih murah. Salah satu faktor yang menentukan efisien tidaknya produksi ternak adalah jumlah ransum yang dikonsumsi untuk memproduksi satu kilo gram berat badan yang biasa disebut konversi ransum, semakin kecil rasionya berarti semakin efisien produksi ternak tersebut. Namun biaya ransum merupakan biaya terbesar dalam suatu usaha peternakan yaitu sekitar 60–70% berasal dari ransum dan selebihnya berasal dari biaya produksi lainnya seperti biaya vaksin, dan obat-obatan. Untuk menekan biaya ransum yang tinggi, perlu adanya usaha-usaha yang efisiensi dalam pemanfaatan ransum oleh ternak, supaya peningkatan pendapatan dapat dicapai sesuai yang diharapkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki efisiensi ransum adalah pemilihan bentuk partikel size ransum yang disesuaikan dengan umur dari broiler (Axe, 2000). Ransum merupakan kumpulan bahan makanan yang layak dimakan oleh ayam dan telah disusun mengikuti



aturan tertentu. Aturan itu meliputi nilai kebutuhan gizi bagi ayam dan nilai kandungan gizi dari bahan makanan yang digunakan . Ransum disebut sempurna apabila mengandung semua zat makanan yang diperlukan oleh hewan dalam keadaan serba cukup dan satu dengan yang lain dalam perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan. Bahan makanan yang tersedia dan terbanyak dimakan oleh bangsa unggas berasal dari biji-bijian, limbah pertanian, dan sedikit dari hasil hewani. Oleh karena itu, bahan makanan yang digunakan tidak bersaing dengan kebutuhan manusia dan mudah didapatkan serta harganya relatif murah (Rasyaf, 2004).

Kebutuhan nutrisi ayam broiler periode starter sesuai Standar Nasional Indonesia (2006) dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler Periode Starter

Sumber : Standar Nasional Indonesia (2006)

No.	Parameter	Satuan	Persyaratan
1.	Kadar air	%	Maks. 14,0
2.	Protein kasar	%	Min. 19,0
3.	Lemak kasar	%	Maks. 7,4
4.	Serat kasar	%	Maks 6,0
5.	Abu	%	Maks. 8.0
6.	Kalsium (Ca)	%	0,90 – 1,20
7.	Fosfor (P) total	%	0,60 – 1,00
8.	Energi Metabolisme (EM)	Kkal/Kg	Min. 2900

### 2.3 Pemeliharaan Ayam Broiler

Pertumbuhan pada ayam broiler dimulai dengan perlahan-lahan kemudian berlangsung dengan cepat sampai dicapai pertumbuhan maksimum setelah itu

menurun kembali hingga akhirnya terhenti. Pertumbuhan paling cepat terjadi sejak menetas sampai umur 4-6 minggu. Pemeliharaan anak ayam sejak menetas hingga umur 4-6 minggu diperhatikan dengan baik. Kecepatan pertumbuhan dapat diukur dengan menimbang pertambahan berat badannya secara berulang dalam setiap hari atau setiap minggu. Ayam broiler dipelihara sampai di atas 6 minggu maka timbunan lemak akan meningkat juga seiring dengan bertambahnya umur (Suprijatna, 2008).

## 2.4 Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan limbah dalam bentuk padatan dari bubur kedelai yang diperas sebagai sisa dalam pembuatan tahu. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai sumber nitrogen pada media fermentasi dan dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar sangat tinggi yaitu 27,55% dan kandungan zat nutrisi lainnya adalah lemak 4,93%, serat kasar 7,11%, BETN Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen 44,5% (Nuraini, dkk., 2009).

Dilihat dari nilai gizi ampas tahu masih mempunyai kandungan protein yang cukup dan kandungan seratnya juga cukup tinggi. Martawijaya (2004), menyatakan, kandungan gizi ampas tahu diantaranya protein 23,55%, lemak 5,54%, karbohidrat 26,92%, abu 17,03%, serat kasar 16,53%, dan air 10,43%. Kandungan zat gizi ampas tahu yang masih cukup tinggi dan terdapat dalam jumlah yang banyak memberikan peluang yang sangat besar untuk dimanfaatkan. Proses pemanfaatan ampas tahu bertujuan untuk memberikan nilai tambah tersendiri bagi ampas tahu.

### 2.4.1 Pengolahan dan Pengawetan Ampas Tahu

Ampas tahu merupakan hasil olahan sampingan dari proses pembuatan tahu. Ditinjau dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan dari sumber protein. Kandungan airnya yang tinggi menyebabkan ampas tahu mudah rusak sehingga untuk pengolahan lebih lanjut harus menggunakan ampas tahu yang masih segar. Untuk memperpanjang masa simpan, ampas tahu dapat diolah menjadi tepung terlebih dahulu. Pengolahan ampas tahu menjadi tepung juga

dapat mempermudah pengolahan ampas tahu menjadi produk makanan yang memiliki nilai ekonomis (Fasikah dan Kristiastuti, 2013).

Serat kasar merupakan salah satu komponen polisakarida non-pati. Jumlah polisakarida non-pati dalam pakan unggas tidak boleh terlalu tinggi, karena di dalam saluran pencernaan unggas tidak mempunyai mikroorganisme untuk menghasilkan enzim selulosa yang dapat memecah enzim glikosidik  $\beta$  1,4 pada selulosa. Serat kasar merupakan nutrisi khas penyusun dinding sel tanaman yang sebagian besar adalah selulosa. Selulosa merupakan polimer D-glukosa dengan ikatan  $\beta$  1,4 glikosidik yang tidak dapat dicerna oleh unggas, untuk itu perlu dilakukan adalah pengolahan secara fermentasi (Sofia, 2010).

#### 2.4.2 Nilai Gizi dan Potensi Ampas Tahu

Produksi kedelai di Indonesia dari tahun 2007 sampai 2012 terus mengalami peningkatan dari tahun 2007 sebanyak 592.534 ton kedelai sampai puncaknya yaitu pada tahun 2009 sebanyak 974.512 ton, kemudian menurun terus menurun hingga 2012 yaitu sebesar 779.741 ton kedelai sebagaimana yang baru saja menjadi fenomena karena mengakibatkan kelangkaan komoditi kedelai yang dapat merugikan produsen pengolahan kedelai seperti produsen tempe dan tahu, sebagaimana diketahui bahwa tempe dan tahu merupakan bahan pangan sehari-hari yang permintaannya sangat tinggi oleh masyarakat Indonesia.

Ampas tahu biasanya hanya mampu bertahan 48 jam dalam suhu ruang tanpa pengolahan. Ampas tahu yang berkadar air tinggi sisa pembuatan ampas tahu menjadi sarang bakteri jika dibuang ditempat lembab dan berair, disertai bau khas yang mengandung komponen  $\text{NH}_3$  sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan dan berpengaruh negatif terhadap kelestarian lingkungan hidup. Pencemaran lingkungan tersebut dapat dicegah dengan memanfaatkan limbah sebaik-baiknya (Handasari, 2010).

Ampas tahu memiliki kelemahan sebagai bahan pakan yaitu kandungan serat kasar dan kandungan air yang tinggi. Kandungan serat kasar yang tinggi menyulitkan bahan pakan tersebut untuk dicerna oleh ternak dan kandungan air

yang tinggi dapat menyebabkan daya simpannya menjadi lebih pendek. Ampas tahu basah tidak tahan disimpan dan akan cepat membusuk selama 2-3 hari, sehingga ternak tidak menyukai lagi. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0-15,5% sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Mahfudz, 2000). Komposisi gizi ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Komposisi gizi ampas tahu

No	Parameter	Kandungan (%)
1	Protein	23,55
2	Lemak	5,54
3	Karbohidrat	26,92
4	Air	10,43
5	Abu	17,03
6	Serat kasar	16,53

Sumber : Tarmidi, 2010

Dilihat pada Tabel 2.2 komposisi gizi ampas tahu sumber protein yang dihasilkan sebanyak 23,55 dan sumber karbohidrat yang dihasilkan sebanyak 26,92. Hal ini dapat dijadikan sebagai pelengkap pada tambahan pakan ayam dengan tambahan limbah lainnya sehingga nutrisi gizi pakan ayam dapat terpenuhi.

## 2.5 Dedak Padi

Dedak padi merupakan hasil dari penggilingan padi atau sisa penumbukan padi. Dedak padi berasal gabah yang digiling akan menghasilkan beras sebanyak 50-60%, sisanya menir 1-17%, sekam 20-25%, dedak 10-50% dan bekatul 3%. Kandungan nutrisinya sangat baik, akan tetapi kandungan serat kasarnya cukup tinggi. Dedak padi mengandung protein kasar 11,9%-13,4%, serat kasar 10-16%, TDN 70,5% -81,5%, energi metabolisme 2730 kkal/kg, dan mineral Ca 0,1% dan P 1,52% (Ako, 2002). Dedak padi yang berkualitas baik mempunyai ciri fisik seperti aromanya khas tidak tengik, teksturnya halus, lebih padat dan mudah

digenggam karena mengandung kadar sekam rendah, dedak yang seperti ini mempunyai nilai nutrisi yang tinggi (Rasyaf, 2004).

Dedak padi dapat digunakan sebagai pakan konsentrat yang mengandung energi dan disukai ternak. Dedak padi mempunyai kandungan gizi yaitu bahan kering 86,5% dan kadar abu 8,7%, protein kasar 10,8%, serat kasar 11,5%, lemak 5,1% , Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) 50,4%, kalsium 0,2% dan fosfor 2,5%. (Garsetiasih, 2003). Ketersediaan dedak padi yang sangat melimpah dan harga yang relatif murah menjadi pertimbangan penggunaan dedak padi dalam penyusunan ransum (Ichwan, 2005). Dedak padi mengandung serat kasar yang sangat tinggi. Untuk menurunkan kadar serat kasarnya dapat dilakukan dengan cara fermentasi. Dedak padi yang difermentasi akan mempunyai nilai nutrisi yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena mikroorganisme yang ditambahkan pada saat fermentasi saat fase fermentasi dapat memecah komponen yang lebih kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga lebih mudah dicerna. Fermentasi akan merombak struktur jaringan dinding sel, memutus ikatan lignoselulosa dan menurunkan kadar lignin (Rasyaf, 2002).

## **2.6 Pertambahan Berat Badan, Konsumsi Pakan, Konversi Pakan dan Rasio Efisiensi Protein**

### **2.6.1 Pertambahan Berat Badan Harian (PBBH)**

Pertumbuhan berat badan harian adalah rata-rata kecepatan pertambahan berat badan harian yang diperoleh dengan berat badan akhir dikurangi berat awal kemudian dibagi lama pemeliharaan. Pertambahan bobot badan merupakan salah satu kriteria yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas bahan ternak, karena pertumbuhan yang diperoleh dari suatu percobaan merupakan salah satu indikasi pemanfaatan zat-zat makanan dari ransum yang diberikan. Kecepatan pertumbuhan ditentukan oleh jumlah zat makanan yang dikonsumsi atau oleh mutu dan jumlah pakan yang dimakan. Kartasudjana dan Suprijatna (2006) menyatakan pertumbuhan pada ayam broiler dimulai dengan perlahan kemudian berlangsung cepat sampai dicapai pertumbuhan maksimum setelah itu menurun kembali hingga akhirnya terhenti. Pertumbuhan yang paling cepat terjadi

sejak menetas sampai umur 4 sampai dengan 5 minggu, kemudian mengalami penurunan. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan adalah jenis ayam, jenis kelamin, faktor lingkungan, energi metabolis dan kandungan protein ransum (Wahju, 2004). Perubahan bobot badan membentuk kurva sigmoid yaitu meningkat perlahan-lahan kemudian cepat dan perlahan lagi atau berhenti. Santoso (2002) menyatakan bahwa penambahan bobot badan ayam broiler umur 6 minggu yang dipelihara pada kandang litter sebesar 1935 g/ekor sedangkan pada kandang cage 1791 g/ekor. Secara garis besar, terdapat dua faktor yang mempengaruhi kecepatan pertumbuhan, yaitu interaksi antara faktor genetik dan faktor lingkungan.

## 2.6.2 Konsumsi Pakan

Konsumsi ransum merupakan jumlah pakan yang dimakan dalam waktu tertentu dan digunakan oleh ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup. Konsumsi ransum pada ayam pedaging bergantung pada strain, umur, aktivitas serta temperature lingkungan (Wahju, 2004). Suhu yang tinggi menyebabkan menurunnya konsumsi ransum. Konsumsi ransum setiap minggu meningkat sesuai dengan penambahan bobot badan. Setiap minggunya ayam mengkonsumsi ransum lebih banyak dibandingkan dengan minggu sebelumnya (Fadilah, 2004). konsumsi pakan adalah sejumlah pakan yang diberikan dikurangi dengan jumlah sisa pakan. Konsumsi pakan akan dipengaruhi pertumbuhan unggas, dengan konsumsi pakan yang tinggi diharapkan nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan terpenuhi sehingga dapat mencapai produktivitas yang tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan antara lain oleh palatabilitas. Palatabilitas merupakan bentuk fisik dan kimiawi yang ditunjukkan oleh penampakan, bau, rasa dan tekstur yang menumbuhkan daya tarik dan merangsang ternak untuk mengkonsumsinya.

## 2.6.3 Konversi Pakan

Konversi pakan merupakan jumlah ransum yang dikonsumsi untuk setiap penambahan berat badan. Konversi pakan merupakan seberapa besar ternak

dalam memanfaatkan ransum (Handayanta, 2004). Konversi pakan ternak dipengaruhi oleh kualitas pakan, besarnya penambahan bobot badan dan nilai pencernaan. Pakan yang berkualitas baik akan dapat menghasilkan penambahan bobot badan yang tinggi. Penggunaan pakan akan semakin efisien apabila jumlah pakan yang dikonsumsi minimal namun menghasilkan penambahan bobot badan yang tinggi (Martawidjaja, 2003).

#### 2.6.4 Rasio Efisiensi Protein

Rasio efisiensi protein adalah penambahan berat badan per unit protein yang dikonsumsi. Rasio efisiensi protein merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menghitung kualitas protein. Pada perhitungan nilai rasio efisiensi protein tidak didasarkan pada keseimbangan nitrogen, akan tetapi penambahan berat badan dan jumlah protein yang dikonsumsi. Rasio Efisiensi Protein (REP) menentukan tingkat efisiensi seekor ternak dalam mengubah setiap gram protein menjadi sejumlah pertumbuhan bobot badan. Penggunaan protein seoptimal mungkin sangat penting dalam pemeliharaan ayam broiler, oleh karena itu pakan imbuhan sering diberikan pada ternak agar dapat memperbaiki efisiensi penggunaan ransum (Khodijah dkk, 2012).

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian uji pakan ternak ini dilaksanakan di Kandang Ayam Broiler Desa Jambeanom, Kecamatan Jambesari DS, Kabupaten Bondowoso – Jawa Timur. Waktu penelitian bulan September hingga November 2019. Analisis kandungan pakan dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

### 3.2 Bahan dan Alat Penelitian

#### 3.2.1 Bahan

a. Ayam Broiler

Penelitian ini menggunakan ayam 10 ekor dengan umur 2 minggu (usia 15 hari), cadangan 2 ekor.

b. Ransum

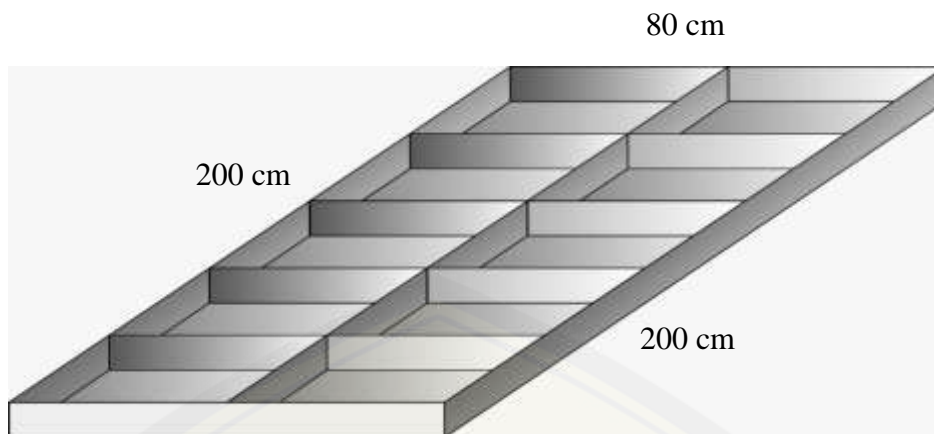
Bahan pakan terdiri dari ampas tahu, dedak padi terfermentasi dan bahan komersil. Bahan tambahan yang digunakan antara lain probiotik, gula.

#### 3.2.2 Alat

a. Kandang

Penelitian ini menggunakan model kandang dengan ukuran  $p \times l \times t = (200 \times 200 \times 80)$  cm yang terdiri dari 10 kotak dan setiap kotak berukuran  $(40 \times 40 \times 40)$  cm. Setiap kotak berisi 1 ekor ayam broiler. Bahan yang digunakan untuk membuat kandang adalah kardus.





Gambar 3.1 Model Kandang Ayam

b. Peralatan

Peralatan kandang yang digunakan meliputi :

1. Tempat pakan ayam dari bahan plastik, tempat pakan ampas tahu terfermentasi menggunakan bilah bambu dan tempat minum ayam menggunakan wadah yang bahan plastik.
2. Timbangan yang digunakan yaitu timbangan digital kapasitas 5 Kg dengan kepekaan 1 g untuk menimbang ayam, pakan dan sisa pakan.
3. Lampu 15 watt untuk menjaga suhu tetap normal di malam hari atau waktu hujan.
4. Alat-alat tulis untuk mencatat.

c. Alat dan bahan untuk analisis kandungan pakan adalah sebagai berikut :

Alat :

- |                   |                 |                      |
|-------------------|-----------------|----------------------|
| - Cawan porselen  | - Labu kjeldahl | - Soxhlet            |
| - Neraca analitik | - Destilator    | - Beaker Glass 50 ml |
| - Oven            | - Dekstruktor   | - Labu lemak         |
| - Tanur           | - Buret         | - Erlenmeyer 250 ml  |

Bahan :

- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| - N-heksan      | - Aquades                |
| - Kertas saring | - Natrium hidroksida 30% |
| - Selenium      | - Asam klorida 0,1 N     |
| - Asam sulfat   |                          |

### 3.3 Metode Penelitian

#### 3.3.1 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Pemberian pakan dengan 5 perlakuan, 2 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 1 ekor ayam broiler. Pakan yang diberikan adalah ampas tahu terfermentasi, dedak padi dan pelet, dengan perbandingan sebagai berikut :

Perlakuan ransum yaitu :

P<sub>0</sub> = 100 % Ampas tahu dan dedak padi terfermentasi

P<sub>1</sub> = 75 % Ampas tahu dan dedak padi terfermentasi

P<sub>2</sub> = 50 % Ampas tahu dan dedak padi terfermentasi

P<sub>3</sub> = 25 % Ampas tahu dan dedak padi terfermentasi

P<sub>4</sub> = Komersil (kontrol)

<b>P<sub>0</sub></b> 1	<b>P<sub>1</sub></b> 2	<b>P<sub>2</sub></b> 3	<b>P<sub>3</sub></b> 4	<b>P<sub>4</sub></b> 5
<b>P<sub>0</sub></b> 6	<b>P<sub>1</sub></b> 7	<b>P<sub>2</sub></b> 8	<b>P<sub>3</sub></b> 9	<b>P<sub>4</sub></b> 10

Gambar 3.2 Penomoran Kandang dan Perlakuan Ransum

#### 3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

Ayam broiler diacak dan dimasukkan ke masing-masing kotak. Masa adaptasi ayam broiler umur 1-15 hari dengan pemberian pakan komersil. Pengambilan data pada saat uji pakan ternak setelah ayam broiler berumur 15 hari hingga masa panen dengan penambahan ransum ampas tahu terfermentasi dan dedak padi. Penimbangan berat badan dilakukan setiap 5 hari sekali dan dilakukan dokumentasi.

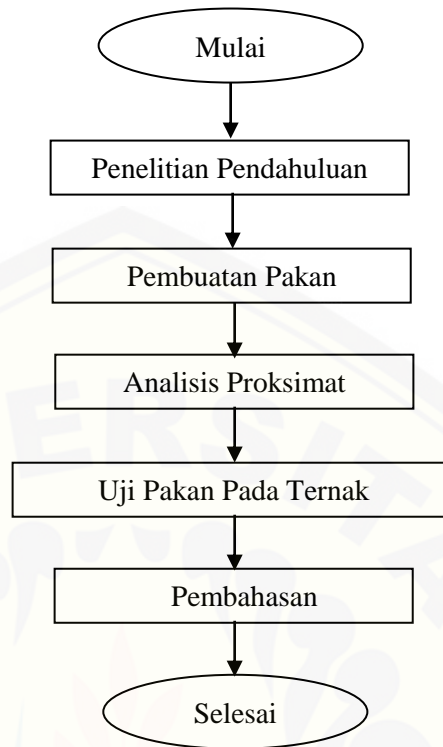
Tabel 3.1 Jumlah Pemberian Ransum pada tiap Kotak

Kotak (ulangan 1)	Kotak (ulangan 2)	Jumlah Ransum (%/kotak)	
		ATDPT	Komersil
1	6	100	0
2	7	75	25
3	8	50	50
4	9	25	75
5	10	0	100

Pengujian pada penelitian ini ATDPT (Ampas Tahu Dedak Padi Terfermentasi) sebagai ransum pakan ayam broiler dilakukan 5 perlakuan P<sub>0</sub>, P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> dan P<sub>4</sub> dengan jumlah yang berbeda dan 2 pengulangan. Pada perlakuan pertama dengan pemberian pakan P<sub>0</sub> 100% menggunakan ATDPT, P<sub>1</sub> 75% ATDPT : 25% komersil, P<sub>2</sub> 50% ATDPT : 50% komersil, P<sub>3</sub> 25% ATDPT : 75% komersil, P<sub>4</sub> 100% komersil, masing-masing perlakuan dilakukan 2 kali pengulangan dengan jumlah yang sama.

### 3.3.3 Tahapan Penelitian

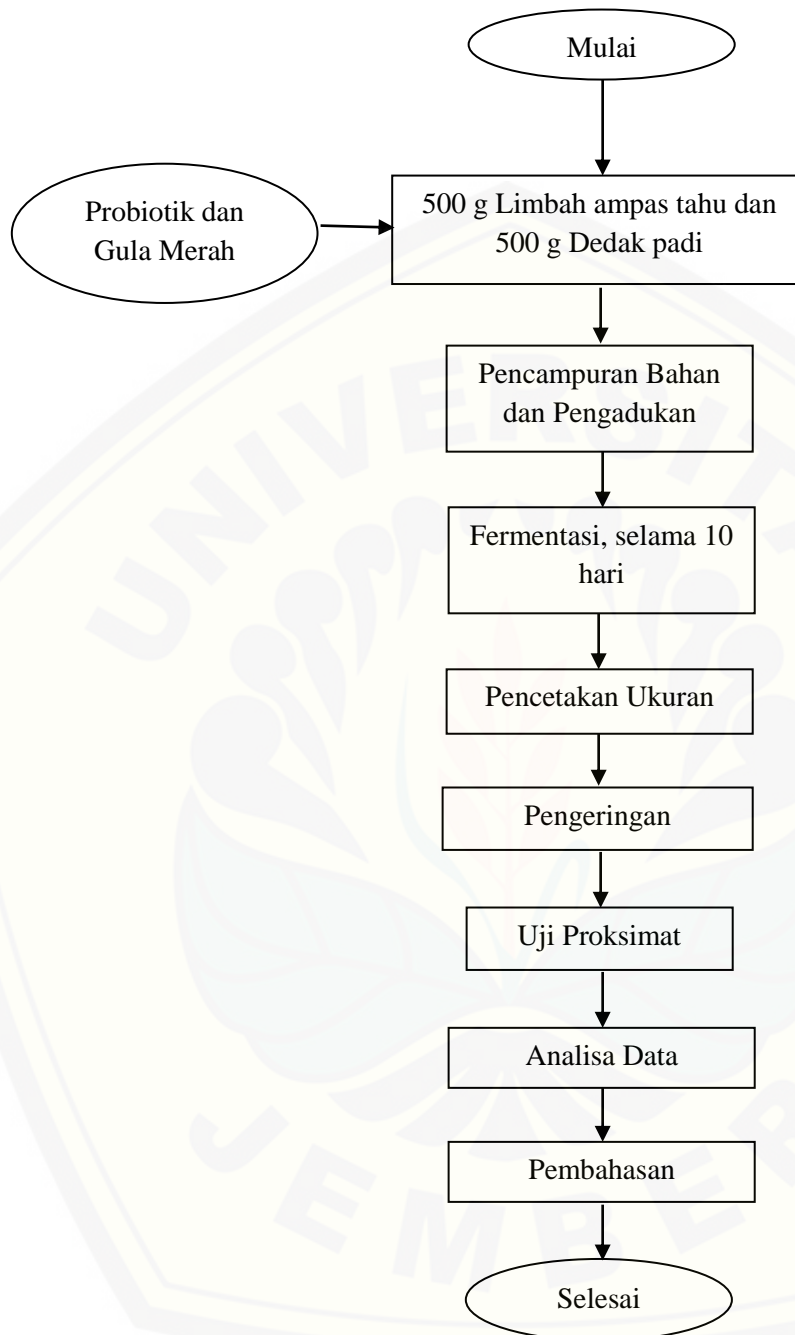
Penelitian ini dilakukan dengan empat tahapan yaitu diantaranya penelitian pendahuluan, pembuatan pakan ayam, analisis fisikokimia atau proksimat lalu dilanjutkan dengan uji pakan pada ternak.



Gambar 3.3 Tahapan Penelitian

#### 3.3.4 Diagram Alir Pembuatan Pakan Ayam

Proses pembuatan pakan ATDPT (Ampas Tahu Dedak Padi Terfermentasi) terdapat beberapa tahapan. Pada tahap pertama persiapan bahan baku utama yaitu limbah ampas tahu dan dedak padi. Kemudian dilakukan proses pencampuran bahan baku utama yaitu dedak padi dan juga ampas tahu dan dilakukan penambahan media gula merah dan probiotik secara merata. Setelah itu dilakukan fermentasi selama 7-10 hari tujuannya untuk mengurangi kadar serat yang dimiliki oleh ampas tahu sebanyak 16,53%. Apabila serat kasar sangat tinggi maka unggas tidak dapat menerna makanan secara baik maka perlu dilakukan proses fermentasi (Sofia, 2012). Penjemuran dibawah sinar matahari untuk bahan baku ampas tahu selama 3-4 hari. Hal ini dilakukan karena kadar air yang dimiliki oleh ampas tahu sangat tinggi apabila kadar air sangat akan mengakibatkan pembusukan sehingga masa simpan ampas tahu tersebut pendek. Diagram alir proses pengolahan pakan ayam petelur dapat dilihat pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Diagram Alir Pembuatan Pakan

### 3.4 Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah konsumsi pakan berat kering (BK), pertambahan bobot badan harian (PBBH), konversi pakan, dan Rasio Efisiensi Protein (PER). Analisis kimia meliputi analisa kadar air (Metode AOAC,

2005), Analisa kadar abu (AOAC, 2005), Analisa kadar protein (Metode kjehldal, AOAC, 2005), Analisa kadar lemak/soxhlet (AOAC, 2005).

### 3.5 Prosedur Analisis

#### 3.5.1 Konsumsi Pakan.

Konsumsi pakan dihitung dengan cara mencari selisih antara pakan yang diberikan dengan sisa pakan dan dinyatakan ke dalam gram berat kering (BK)/ekor/hari.

$$\text{Konsumsi} = \text{pakan yang diberikan} - \text{pakan yang tersisa}$$

#### 3.5.2 Pertambahan Berat Badan Harian (PBBH)

Pertambahan bobot badan diperoleh dengan menghitung selisih antara bobot akhir dengan bobot awal yang dinyatakan dalam g/hari.

$$PBBH = \frac{\text{Berat akhir} - \text{Berat Awal}}{\text{hari pemeliharaan}}$$

#### 3.5.3 Konversi Pakan

Konversi pakan dapat dihitung dengan membagi jumlah konsumsi pakan dengan pertambah bobot badan.

$$KP = \frac{\text{pakan yang dikonsumsi}}{PBBH}$$

#### 3.5.4 Rasio Efisiensi Protein (REP)

$$REP = \frac{PBBH}{\text{Konsumsi Protein}}$$

#### 3.5.5 Analisa Kadar Air (AOAC, 1995)

Sebanyak 2 g ditimbang dalam cawan alumunium yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Cawan kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 105-110<sup>0</sup>C selama tiga jam. Cawan dikeluarkan dan didinginkan dalam desikator, kemudian ditimbang. Pengeringan dilanjutkan lagi dan setiap setengah jam didinginkan dan ditimbang sampai diperoleh bobot yang konstan. Kadar air dihitung dengan persamaan berikut :

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Bobot awal} - \text{Bobot akhir}}{\text{Bobot Awal}} \times 100\%$$

### 3.5.6 Analisa Kadar Abu (AOAC 1995)

Sampel sebanyak 2 g diletakkan diatas krus porselin yang telah diketahui bobotnya (A). Sampel kemudian diarangkan dahulu menggunakan bunsen hingga tidak mengeluarkan asap lagi. Krus porselin yang berisi contoh (B) kemudian dimasukkan kedalam tanur pengabuan dengan suhu 600<sup>0</sup>C selama 2 jam. Krus porselin beserta abu kemudian didinginkan didalam desioikator dan ditimbang hingga mencapai berat yang konstan (C). Kadar abu dihitung dengan mengguankaan rumus :

$$\text{kadar abu (\%)} = \frac{C - A}{B} \times 100\%$$

a = bobot cawan kosong (g)

b = bobot contoh + cawan sebelum diabukan (g)

c = bobot contoh + cawan sudah diabukan (g)

### 3.5.7 Analisa Kadar Protein (AOAC 1995)

Sampel sebanyak 500 mg ditimbang diatas kertas minyak, selanjutnya dimasukkan kedalam labu kjeldahl dan ditambahkan 1.4 selenium sebagai katalisator dan batu didih. Kemudian ditambahkan 5 mL H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat dan larutan didestruksi hingga berwarna hijau dan dibiarkan menjadi dingin. Hasil destilasi ditambahkan 60 mL aquadest (dibagi 4 kali), kemudian dikocok dan dimasukkan kedalam erlemenyer 250 mL. Untuk destilasi ditambahkan 20 mL NaOH 0.1 ke dalam erlemenyer, hasil destruksi dengan cepat dipasang ke dalam alat destilasi. Sebelumnya, beaker glass 50-mL diisi dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0.1 N sebanyak 25 mL dan ditambahkan 3 tetes indikator mix hingga warna menjadi ungu. Beaker glas diletakkan di bawah ujung alat destilasi. Blanko disiapkan tanpa menggunakan sampel dan dititrasi dengan 0.1 N NaOH sebanyak D mL hingga warna berubah jernih. Hasil sulingan di dalam *beakerglass* juga dititrasi dengan 0.1 N NaOH sebanyak mL hingga warnanya juga berubah jernih. Hasil pengukuran kadar Protein dapat dihitung dengan rumus berikut ini :

$$\text{Kadar Protein} = \frac{(D - C) \times N \text{ NaOH} \times 0,014 \times 6,25}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

### 3.5.8 Analisa Kadar Lemak/Soxhlet (AOAC 1995)

Digunakan kertas saring (misal A g). Sampel sebanyak 3-5 g dibungkus dengan kertas saring (berat B g) dan dimasukkan selongsong. Beaker glass (berat C g) diisi 50 mL retrolen benzena, kemudian *beaker glass* dan selongsong dipasang pada alat ekstraksi Gold Fish selama 4 jam. Selongsong dengan sampel diganti dengan labu khusus hingga hexan tinggal sedikit. *Beaker glass* berisi lemak dioven suhu 80°C, kemudian beaker dioven selama 1.5 jam setelah itu dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam dan ditimbang (berat D g). Perhitungan kadar Lemak dapat menggunakan rumus :

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{B - C}{B - A} \times 100\%$$

a = berat kertas saring (g)

b = berat kertas saring dan sampel setelah dioven (g)

c = berat kertas saring dan sampel setelah di soxhlet (gr)



## BAB 5. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan latar belakang penelitian, kesimpulan pada penelitian ini ialah :

1. Pada pakan ayam broiler perlu diketahui sifat fisikokimia kandungan yang tepat pada pakan ayam. Untuk nilai kandungan kadar air yang dihasilkan ialah sebesar 10%, kandungan kadar abu yang dihasilkan ialah sebesar 8,28%, kandungan kadar lemak yang dihasilkan 6,74%, dan kandungan kadar protein yang dihasilkan sebesar 13,10%.
2. Pengaruh pemberian pakan ampas tahu dan dedak padi terfermentasi terhadap pertambahan berat badan harian ayam broiler dari lima perlakuan dengan formulasi yang berbeda terdapat perlakuan terbaik pada P<sub>3</sub> dengan formulasi ransum 25% ATDPT : 75% komersil. Untuk nilai rerata pertambahan berat badan harian ialah sebesar 66,875 g/hari dan rerata konversi pakan sebesar 1,94 g/hari.
3. Dari kelima perlakuan uji pakan ternak dengan formulasi berbeda terdapat dua perlakuan yang efisien sebagai ransum tambahan untuk pakan ayam broiler ialah P<sub>2</sub> 50% ATDPT : 50% komersil dan P<sub>3</sub> 25% ATDPT : 75% komersil.

### 5.2 Saran

Penelitian selanjutnya dilakukan untuk pengujian analisis proksimat pada masing-masing perlakuan P<sub>1</sub> 75% ATDPT : 25% komersil, P<sub>2</sub> 50% ATDPT : 50% komersil, P<sub>3</sub> 25% ATDPT : 75% komersil dan menghitung rasio efisiensi proteinnya serta analisis kelayakan usaha.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Ako, A. 2013. Ilmu Ternak Perah Daerah Tropis. Cetakan kedua Edisi Revisi. Penerbit IPB Press: Bogor
- Amrullah, K.I. 2004. *Nutrisi Ayam Broiler*. Lembaga Satu Gunung: Bogor.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis Association of Official Analytical Chemists*. Washington: Benjamin Franklin Station.
- Axe, D.E. 2000. *Feed Production and Technology Manual*. IMC AGRICO Feed Ingredients Illionis USA.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. *Pakan Anak Ayam Ras Pedaging (Broiler Starter dan Finisher)*. SNI 01-3930-2006.
- Fadilah, R.2004. *Ayam Broiler Komersil*. Cetakan ke-2. Agromedia Pustaka: Jakarta
- Fasikah, A. I. dan D. Kristiastuti. 2013. Proporsi Tepung Ampas Tahu Dengan Tepung Terigu dan Jumlah Lemak Terhadap Mutu Organoleptik Biskuit Berlemak. *E-Jurnal Boga*, 2 (1): 18-28
- Fatah, M.A. 2010. *Budidaya Ayam Broiler*. Penebar Swadaya: Banten
- Garsetiasih, R. 2003. *Penambahan Dedak Padi Sebagai Pakan Tambahan Rusa*. Buletin Plasma Nutfahn: Bogor
- Hanafiah, A.H. 2010. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Raja Grafinda Persada
- Handarsari, E dan Agustin Syamsianah. 2010. *Analisis Kadar Zat Gizi. Uji Cemarkan dan Organoleptik pada Bakso dengan Subtituen Ampas Tahu*. Unimus.
- Handasari, M. 2010. Pemanfaatan Ampas Tahu Terfermentasi Sbagai Substitusi Tepung Kedelai. *Journal Perikanan*. Vol 1 hal 714-719
- Handayanta E. 2004. *Potensi Limbah Industri Pengolahan Kedelai sebagai Bahan Suplementasi dalam Ransum Ternak Domba*. Karanganyar: APEKA.
- Hanifiasti, W., Shanti, L. Sutarno. 2006. *Daya Cerna Protein Pakan, Kandungan Protein Daging, dan Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler setelah Pemberian Pakan yang Difermentasi dengan Effective Microorganisms-4 (EM-4)*. Bioteknologi.
- Hardjosworo, P.S dan Rukmiasih, M.S. 2000. *Meningkatkan Produksi Daging Unggas*. Penebar Swadaya: Yogyakarta.

- Hidayat, M.N, A, Hifizah, K. Kiramang, dan Astaty. 2005. *Rekayasa Komposisi Kimia Dedak Padi dan Aplikasi Sebagai Ransum Ayam Buras*. Fakultas Peternakan Universitas Islam Negeri Alaudin, Makassar.
- Ichwan, M. 2005. *Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging*. Penerbit PT. Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Iqbal, F., Atmomarsono, U. dan Muryani, R. 2012. *Pengaruh Berbagai Frekuensi Pemberian Pakan dan Pembatasan Pakan terhadap Efisiensi Penggunaan Protein Ayam Broiler*. *Animal Agricultural* 1 no2:4-5.
- Julferina, S. 2008. *Pemanfaatan Tepung Keong Mas sebagai Sstitusi Tepung Ikan dalam Ransum terhadap Performans Kelinci Jantan Lepas Sapih*. *Jurnal Peternakan*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.
- Kartasudjana, R. dan E, Suprijatna. 2006. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Kaswinarni, F. 2007. *Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu*. Universitas Diponegoro: Semarang.
- Khodijah, S., Abun., Wiradimadja, R., 2012. *Imbangan Efisiensi Protein yang diberi Ransum Mengandung Ekstrak Kulit Jengkol *Pithecellobium jiringa* Jack Prain*. *Jurnal Universitas Padjajaran*.
- Lacy, M. dan R, Vest. 2000. *Improving Feed Conversion in Broiler*.
- Lindblom, J.A. 2008. *Feed Technology and Nutrition Workshop*. 16th Annual ASA-IM South East Asian: Singapore.
- Mahfudz, L. D. 2006. *Ampas Tahu Fermentasi sebagai Bahan Pakan Ayam Pedaging*. *Caraka Tani, Jurnal Ilmu-Ilmu pertanian* Vol 21 (1) : 39 – 45.
- Martawidjaja, M. 2003. *Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pengganti Rumpuk Untuk Ternak Ruminansia*. Balai Penelitian Ternak: Bogor
- Martawijaya, E.L. 2004. *Panduan Beternak Itik Petelur Secara Intensif*. Agromedia Pustaka: Tangerang
- Mide, M.Z., Harfiah., 2013. *Pengaruh penambahan tepung daun katuk (saoropus Androgynus) dalam ransum berbasis pakan lokal terhadap Performans broiler*. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*. 9 (1) : 18-26
- Mulyatini, NG. A. 2010. *Ilmu Manajemen Ternak Unggas*. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta
- Murni, 2008. *Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan*. Laboratorium Makanan Ternak: Universitas Jambi.
- Murtidjo, B. A. 2003. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Kanisius: Yogyakarta.

- Nuraini, Sabrina dan S.A. Latif. 2008. *Performa dan kualitas telur dengan penggunaan ransum yang mengandung onggok fermentasi dengan Neurospora Crassa*. Jurnal Media Peternakan.
- Rahardi, F dan Hartono. 2003. *Agribisnis Peternakan*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rasyaf, M. 2004. *Beternak Ayam Kampung*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rasyaf, M. 2007. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rasyaf, M. 2012. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Sadzali, I. 2010. *Potensi Limbah Tahu Sebagai Biogas*. Universitas Indonesia: Jakarta.
- Santoso, H. dan T. Sudaryani. 2011. *Pembesaran Ayam Pedaging Setiap Hari di Kandang Panggung Terbuka*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Santoso, U. 2002. Pengaruh Tipe Kandang dan Pembatasan Pakan Diawal Pertumubuhan Terhadap Performa dan Penimbunan Lemak Pada Ayam Pedaging. *Journal Peternakan*. JITV 7(2): 84-89.
- Scalbroeck. 2001. *Toxicological evaluation of red mold rice*. DFG Senate Comision on Food Savety. Ternak monograstik. Karya Ilmiah. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Setyono, D.J., dan Ulfah. 2012. *7 Jurusan Sukses Menjadi Peternak Ayam Ras Pedaging*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Sofia, S.R. 2010. Pengaruh Penambahan Ampas Tahu dan Dedak Fermentasi Terhadap Karkas, Usus dan Lemak Abdomen Ayam Broiler. *Journal Of Enviromental Science*. 2 (4)
- Suprijatna, E. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya: Jakarta
- Tarmidi, A.R. 2010. Penggunaan Ampas Tahu dan Pengaruhnya pada Pakan Ruminansia. Layanan dan Produk Umban Sari Farm.
- Wahju, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Universitas Gajah Mada: Yogyakarta
- Yuwanta, T. 2004. *Dasar Ternak Unggas*. Penerbit kanisius: Yogyakarta

**LAMPIRAN PERHITUNGAN**

**1. Pertambahan Berat Badan Harian (PBBH)**

Perlakuan	Pengulangan	Ayam	Ayam	Ayam	Ayam	Ayam	Pakan yang dikonsumsi selama 20 hari
		Umur 15 Hari	Umur 20 Hari	Umur 25 Hari	Umur 30 Hari	Umur 35 Hari	
P0 100%	1	650 g	760 g	880 g	1010 g	1150 g	2600 g
ATDPT	2	770 g	890 g	1020 g	1150 g	1290 g	
P1 75%	1	630 g	780 g	990 g	1210 g	1460 g	2600 g
ATDPT : 25%	2	700 g	840 g	1050 g	1290 g	1540 g	
Komersil							
P2 50%	1	690 g	910 g	1180 g	1510 g	1900 g	2600 g
ATDPT : 50%	2	650 g	875 g	1150 g	1485 g	1825 g	
Komersil							
P3 25%	1	675 g	915 g	1215 g	1571 g	2008 g	2600 g
ATDPT : 75%	2	635 g	880 g	1181 g	1538 g	1977 g	
Komersil							
P4 100%	1	700 g	970 g	1305 g	1705 g	2175 g	2600 g
Komersil	2	650 g	910 g	1205 g	1620 g	2070 g	

ATDPT Ampas Tahu Dedak Padi Terfermentasi

**Rumus**

$$PBBH = \frac{\text{Berat akhir} - \text{Berat Awal}}{\text{hari pemeliharaan}}$$

$$P_0 \text{ 100\% ATDPT PBBH} = \frac{2440 - 1420}{20}$$

$$= \frac{1020}{20}$$

$$= 51 \text{ g}$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{51}{2}$$

$$\begin{aligned} &= 25,5 \text{ g} \\ P_1 \text{ 75\% ATDPT PBBH} &= \frac{3000 - 1330}{20} \\ &= \frac{1670}{20} \\ &= 83,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{83,5}{2} \\ &= 41,75 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2 \text{ 50\% ATDPT PBBH} &= \frac{3725 - 1340}{20} \\ &= \frac{2385}{20} \\ &= 119,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{119,25}{2} \\ &= 59,625 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_3 \text{ 25\% ATDPT PBBH} &= \frac{3985 - 1310}{20} \\ &= \frac{2675}{20} \\ &= 133,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{133,75}{2} \\ &= 66,875 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_4 \text{ 100\% kontrol PBBH} &= \frac{4245 - 1350}{20} \\ &= \frac{2895}{20} \\ &= 144,75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{144,75}{2} \end{aligned}$$

$$= 72,375 \text{ g}$$

## 2. Konversi Pakan

### Rumus

$$KP = \frac{\text{pakan yang dikonsumsi}}{\text{berat akhir} - \text{berat awal}}$$

$$\begin{aligned} P_0 \text{ 100\% ATDPT} \quad KP &= \frac{2600}{2440 - 1420} \\ &= \frac{2600}{1020} \\ &= 2,54 \text{ g} \\ \text{Rata-rata} &= 2,54 \times 2 \\ &= 5,1 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_1 \text{ 75\% ATDPT} \quad KP &= \frac{2600}{3000 - 1330} \\ &= \frac{2600}{1670} \\ \text{Rata-rata} &= 1,55 \times 2 \\ &= 3,11 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P_2 \text{ 50\% ATDPT} \quad KP &= \frac{2600}{3725 - 1340} \\ &= \frac{2600}{2385} \\ \text{Rata-rata} &= 1,09 \times 2 \\ &= 2,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_3 \text{ 25\% ATDPT KP} &= \frac{2600}{3985 - 1310} \\
 &= \frac{2600}{2675}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= 0,97 \times 2 \\
 &= 1,94 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 P_4 \text{ 100\% komersil KP} &= \frac{2600}{4245 - 1350} \\
 &= \frac{2600}{2895}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= 0,89 \times 2 \\
 &= 1,795 \text{ g}
 \end{aligned}$$

### 3. Rasio Efisiensi Protein

#### Rumus

$$\mathbf{REP = \frac{PBBH}{\text{Konsumsi Protein}}}$$

$$\begin{aligned}
 P_0 \text{ 100\% ATDPT REP} &= \frac{2440 - 1420}{2600 \times 0,13} \\
 &= \frac{1020}{338}
 \end{aligned}$$

$$= 3$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rata-rata} &= \frac{3}{2}
 \end{aligned}$$

$$= 1,5 \text{ g}$$

$$\begin{aligned}
 P_4 \text{ 100\% komersil REP} &= \frac{4245 - 1350}{2600 \times 0,21}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{2895}{546}$$

$$= 5,3$$



$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{5,3}{2} \\ &= 2,65 \text{ g} \end{aligned}$$

#### 4. Kadar Air

Kode	Ulangan	Berat cawan (g)	Berat cawan + sampel (g)	Berat sampel (g)	Berat cawan + sampel setelah pengeringan (g)	Berat air (g)	Kadar air (%)	Rata-rata Kadar air (%)	Standar deviasi	RSD
A	simplo	21,8186	23,8886	2,0700	23,6657	0,2229	10,7681	10,7778	0,0137	0,1272
	duplo	24,5283	26,5918	2,0635	26,3692	0,2226	10,7875			

Rumus

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{Berat air (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Penghitungan :

$$\begin{aligned} \text{Kadar air (\%)} &= \frac{0,2229}{2,0700} \times 100\% \\ &= 10,7681\% \end{aligned}$$

#### 5. Kadar Abu

Kode	Ulangan	Berat cawan (g)	Berat cawan + sampel (g)	Berat sampel (g)	Berat cawan + sampel setelah pengabuan (g)	Berat abu (g)	Kadar abu (%)	Rata-rata kadar abu (%)	Standar deviasi	RSD
A	simplo	33,5746	35,5878	2,0132	33,7414	0,1668	8,2853	8,3551	0,0987	1,184
	duplo	34,6418	36,9350	2,2932	34,835	0,1932	8,4249			

Rumus

$$\text{Kadar abu(\%)} = \frac{\text{Berat abu (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Penghitungan :

$$\text{Kadar abu}(\%) = \frac{0,1668}{2,0132} \times 100\%$$

$$= 8,2853 \%$$

## 6. Kadar Lemak

Kode	Ulangan	Berat kertas setelah dikeringkan (g)	Berat kertas & sampel sebelum pengeringan (g)	Berat sampel basah (g)	Berat labu lemak setelah pengeringan (g)	Berat labu lemak & lemak setelah pengeringan (g)	Berat lemak (g)	Kadar lemak (%)	Rata-rata kadar lemak (%)	Standar deviasi	RSD
A	Simple	0,6731	2,7145	2,0414	31,0157	31,1533	0,1376	6,7405	6,7008	0,0561	0,8376
	Duplo	0,6709	2,7066	2,0357	34,9238	35,0594	0,1356	6,6611			

Rumus

$$\text{Kadar lemak} (\%) = \frac{\text{Berat lemak (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100 \%$$

Penghitungan :

$$\text{Kadar lemak} (\%) = \frac{0,1376}{2,0414} \times 100 \%$$

$$= 6,7405 \%$$

## 7. Kadar Protein

Kode	Ulangan	Berat sampel (mg)	N HCl (0,05N)	Volume titrasi sampel (ml)	Volume titrasi blanko (ml)	% N	Kadar Protein (%)	Rata-rata kadar protein (%)	Standar deviasi	RSD
A	Simple	511,5013	0,0515	14,9300	0,0610	2,0969	13,1059	13,0973	0,0122	0,0929
	Duplo	517,7541	0,0515	15,0920	0,0610	2,0942	13,0887			

Rumus

$$\% \text{ N} = \frac{(\text{ml volume titrasi sampel} - \text{blanko}) \times \text{normalitas HCL} \times 14,007 \times 100}{\text{berat sampel (mg)}}$$

$$\% \text{ Protein} = \% \text{ N} \times F \quad ; F = 6,25$$

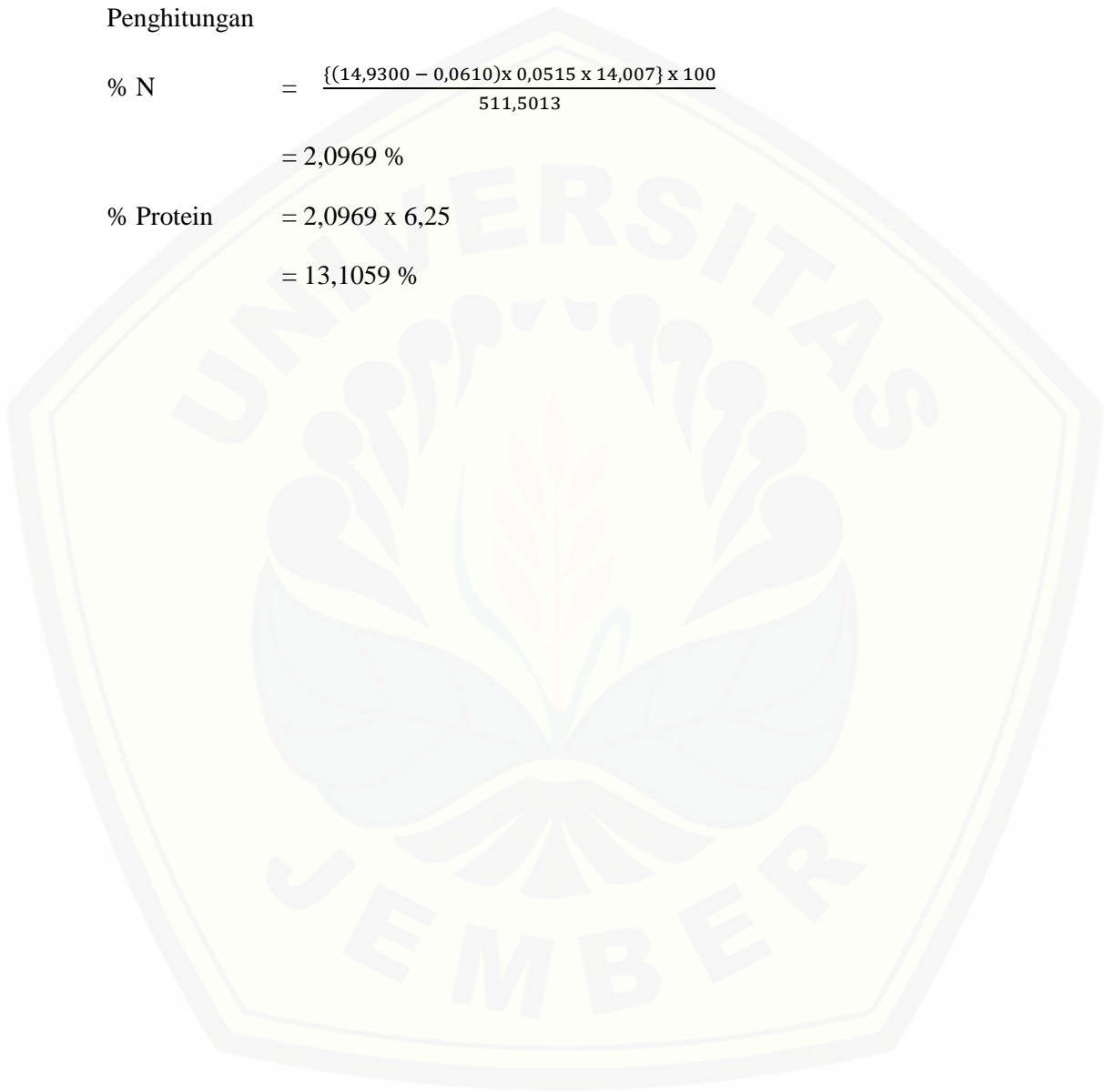
Penghitungan

$$\% \text{ N} = \frac{\{(14,9300 - 0,0610) \times 0,0515 \times 14,007\} \times 100}{511,5013}$$

$$= 2,0969 \%$$

$$\% \text{ Protein} = 2,0969 \times 6,25$$

$$= 13,1059 \%$$



LAMPIRAN FOTO



PENGERINGAN  
AMPAS TAHU



BAHAN BAKU



PENCAMPURAN



PENGERINGAN ATDPT



PENGERINGAN ATDPT



PENIMBANGAN PAKAN



PENIMBANGAN  
UMUR 15 HARI



PENIMBANGAN  
UMUR 20 HARI



PENIMBANGAN  
UMUR 25 HARI



PENIMBANGAN  
UMUR 30 HARI



PENIMBANGAN  
UMUR 35 HARI



SISA PAKAN