

**PENGARUH PEMAKAIAN TEPUNG DAUN PEPAYA (*Carica
papaya* L) DALAM RANSUM AYAM BROILER TERHADAP
INTAKE ENERGI, INTAKE PROTEIN DAN RASIO
EFISIENSI PROTEIN**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PAYAKUMBUH, 2021**

PENGARUH PEMAKAIAN TEPUNG DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L) DALAM RANSUM AYAM BROILER TERHADAP INTAKE ENERGI, INTAKE PROTEIN DAN RASIO EFISIENSI PROTEIN



SKRIPSI

Oleh :
FARID ZUVIRA
1610621003

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PAYAKUMBUH, 2021**

PENGARUH PEMAKAIAAN TEPUNG DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L)
DALAM RANSUM AYAM BROILER TERHADAP INTAKE ENERGI,
INTAKE PROTEIN DAN RASIO EFISIENSI PROTEIN

Farid Zuvira dibawah bimbingan

Dr. Ir. Hj. Tertia Delia Nova, Ms dan Dr. Ir. Sabrina,MP

Bagian Teknologi Produksi Ternak Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Payakumbuh, 2021

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemakaian tepung daun pepaya (*Carica papaya* L) dalam ransum terhadap intake energy, intake protein dan rasio efisiensi protein (REP) pada ayam broiler. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 17 Juni sampai 29 Juli 2020. Materi yang digunakan dalam penelitian adalah DOC ayam broiler sebanyak 100 ekor, ransum dan tepung daun pepaya. Metode penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dimana setiap perlakuan di ulang 5 kali dan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor. Perlakuan yang diterapkan adalah pemakaian tepung daun pepaya dalam ransum ayam broiler dengan level yang berbeda, yaitu A (ransum tanpa pemakaian tepung daun pepaya), B (ransum dengan pemakaian tepung daun pepaya 2%), C (ransum dengan pemakaian tepung daun pepaya 4%) dan D (ransum dengan pemakaian tepung daun pepaya 6%). Hasil analisis menunjukkan bahwa pemakaian tepung daun pepaya dalam ransum ayam broiler sampai taraf 6% berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap intake energi, intake protein dan rasio efisiensi protein. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemakaian tepung daun pepaya sampai dengan taraf 6% didalam ransum ayam broiler masih aman digunakan dengan nilai rataan intake energi sebesar 1493,52 kkal/gram/ekor/minggu, intake protein sebesar 102,65 gram/ekor/minggu, dan rasio efisiensi protein sebesar 1,79 REP/ekor/minggu.

Kata Kunci : broiler, daun pepaya, intake energi, intake protein dan rasio efisiensi protein

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PAYAKUMBUH**

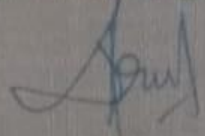
Kami dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang ditulis oleh :

FARID ZUVIRA

**PENGARUH PEMAKAIAN TEPUNG DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L)
DALAM RANSUM AYAM BROILER TERHADAP INTAKE ENERGI,
INTAKE PROTEIN DAN RASIO EFISIENSI PROTEIN**

Diterima Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan
Menyetujui :

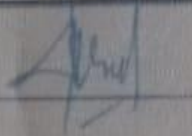
Pembimbing I



Dr. Ir. Tertia Delia Nova, MP
NIP : 196011161986032002

Pembimbing II

Dr. Ir. Sabrina, MS
NIP : 196009011986032002

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Dr. Ir. Tertia Delia Nova, MP	
Sekretaris	Syafri Nanda, S.Pt, M.Si	
Anggota	Dr. Ir. Sabrina, MS	
Anggota	Dr. Kusnadidi Subekti, S.Pt, M.Si	
Anggota	Dr. Ir. Azhar, MS	
Anggota	Linda Suhartati, S.Pt, M.Si	

Mengetahui :

**Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas**

**Ketua Program Studi
Peternakan Payakumbuh**

Dr. Ir. Adrizal, M.Si
NIP. 196212231990011001

Ir. Erpomen, MP
NIP. 196207111990011001

Tanggal Lulus : 17 Februari 2021

KATA PENGANTAR

Bersyukur penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Pemakaian Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Dalam Ransum Ayam Broiler Terhadap Intake Energi, Intake Protein dan Rasio Efisiensi Protein”**. Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) pada program studi Ilmu Peternakan Universitas Andalas.

Ucapan Terima kasih kepada ibu Dr. Ir. Tertia Delia Nova, MSi sebagai pembimbing I, dan kepada ibu Dr. Ir. Sabrina, MP sebagai pembimbing II yang telah membantu memberikan bimbingan, saran, dan masukan selama penelitian sampai selesainya skripsi ini. Seterusnya ucapan terima kasih disampaikan kepada Orang Tua saya, Keluarga Besar, Bapak Dekan, Wakil Dekan, Ketua dan Sekretaris Program Studi Peternakan, Ketua dan Sekretaris Bidang Ilmu dan Teknologi Produksi Ternak, Staf Pengajar, Staf Laboratorium, Karyawan/wati Perpustakaan Universitas Andalas yang telah memberikan bantuan dan fasilitas yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan program sarjana pada Fakultas Peternakan di Universitas Andalas.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah perbendaharaan dalam ilmu pengetahuan dibidang peternakan.

Payakumbuh, Januari 2020

Farid Zuvira

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
 I. PENDAHULUAN.....	 1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	5
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Hipotesis Penelitian.....	5
 II. TINJAUAN PUSTAKA	 6
2.1. Ayam Broiler.....	6
2.2. Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler	7
2.3. Bahan Pakan dan Ransum Ayam Broiler	9
2.4. Tanaman Pepaya	10
2.5. Intake Energi	13
2.6. Intake Protein	14
2.7. Rasio Efisiensi Protein (REP)	15
 III. MATERI DAN METODE PENELITIAN	 16
3.1. Materi Penelitian	16
3.1.1. Ternak Percobaan	16

3.1.2. Kandang dan Peralatan Kandang.....	16
3.1.3. Bahan Pakan Ransum Penelitian	16
3.1.4. Pemberian Ransum Perlakuan.....	18
3.2. Metode Penelitian.....	18
3.2.1. Rancangan Penelitian	18
3.2.2. Tahap Persiapan Penelitian.....	19
3.2.3. Prosedur Penelitian.....	20
3.2.4. Variable Penelitian	21
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Intake Energi	23
4.2. Pengaruh Perlakuan Terhadap Intake Protein	24
4.3. Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasio Efisiensi Protein	26
V. PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	35
RIWAYAT HIDUP	46



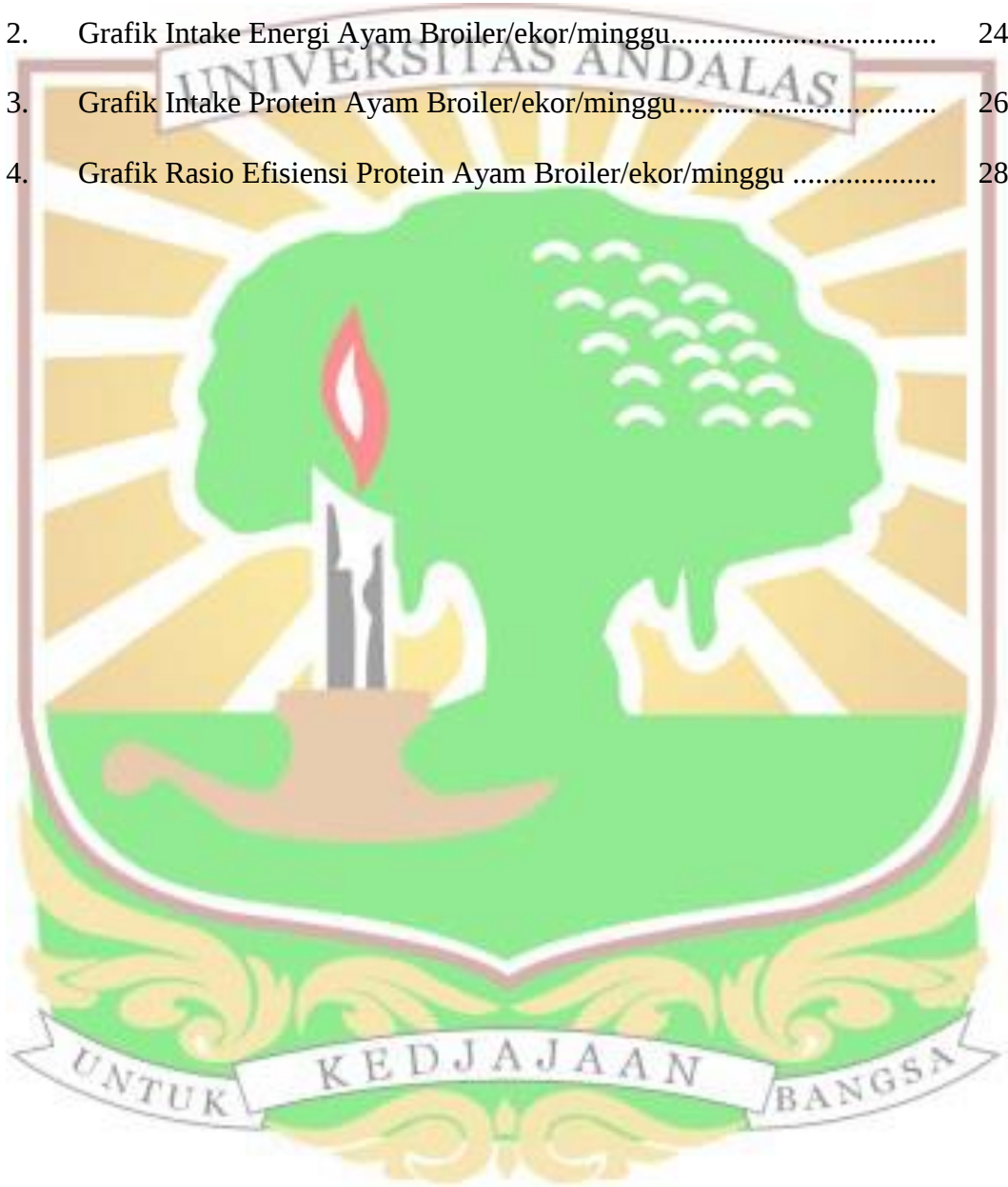
DAFTAR TABEL

Tabel	Teks	Halaman
1.	Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging.....	8
2.	Kandungan Nutrisi Daun Pepaya dalam 100 g.....	12
3.	Kandungan Biochemical Daun Pepaya	12
4.	Hasil Analisis Fitokimia Daun Pepaya (<i>Carica papaya</i> L).....	13
5.	Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Ransum Penelitian.....	17
6.	Susunan Ransum Penelitian Fase Starter.....	17
7.	Susunan Ransum Penelitian Fase Finisher	18
8.	Rataan Intake Energi Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (kalori/gram/ekor/minggu)	23
9.	Rataan Intake Protein Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (gram/ekor/minggu).....	24
10.	Rataan Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (REP/ekor/minggu).....	25



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Teks	Halaman
1.	Bagan Penempatan Ayam dalam Kandang.....	21
2.	Grafik Intake Energi Ayam Broiler/ekor/minggu.....	24
3.	Grafik Intake Protein Ayam Broiler/ekor/minggu.....	26
4.	Grafik Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler/ekor/minggu	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Teks	Halaman
1.	Analisis Data Konsumsi (gram/ekor/minggu) Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)	35
2.	Analisis Konsumsi Ransum Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu.....	36
3.	Grafik Konsumsi Ransum Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu	36
4.	Analisis Intake Energi (kalori/gram/ekor/minggu) Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)	37
5.	Analisis Intake Energi Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu	38
6.	Grafik Intake Energi Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu	38
7.	Analisis Intake Protein (gram/ekor/minggu) Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)	39
8.	Analisis Intake Protein Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu	40
9.	Grafik Intake Protein Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu	40
10.	Analisis Pertambahan Bobot Badan (gram/ekor/minggu) Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6).....	40
11.	Analisis Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian	42
12.	Grafik Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu.....	42
13.	Analisis Rasio Efisiensi Protein (REP/ekor/minggu) Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6).....	43
14.	Analisis Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu.....	44
15.	Grafik Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler <i>strain</i> Cobb-707 per Minggu.....	44
16.	Dokumentasi Selama Penelitian	45

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ayam pedaging (broiler) adalah jenis ayam dari hasil budidaya teknologi peternakan yang memiliki ciri khas yaitu pertumbuhan yang cepat, merupakan ayam penghasil daging dengan konversi pakannya yang terbilang rendah dan bisa siap potong pada umur 25-45 hari. Ayam pedaging memberikan kontribusi yang sangat besar untuk kebutuhan gizi khususnya protein hewani. Setiap tahunnya kebutuhan akan ayam pedaging ini terus mengalami peningkatan dikarenakan setiap tahunnya juga jumlah penduduk di Indonesia selalu mengalami peningkatan. Populasi ayam pedaging sendiri di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 3.149.382.220 ekor (Badan Pusat Statistik, 2019).

Daging ayam merupakan sumber protein hewani yang sangat baik dan mudah didapatkan dimana saja serta harganya yang relatif tidak terlalu mahal. Untuk memperbaiki kandungan gizi dan meningkatkan produksi daging ayam pedaging tersebut diperlukan bahan pakan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan ayam pedaging tersebut. Bahan pakan adalah segala sesuatu yang diberikan kepada ternak baik organik maupun non organik untuk memenuhi kebutuhan hidup ternak tersebut mulai dari pertumbuhan, perkembangan dan juga reproduksinya.

Ransum adalah campuran dari dua atau lebih bahan pakan yang diberikan kepada ternak selama 24 jam. Ransum yang diberikan harus dapat memenuhi kebutuhan zat nutrisi yang diperlukan oleh tubuh ternak untuk berbagai fungsi tubuhnya, yaitu untuk hidup pokok, produksi dan reproduksinya (Umiyasih dan Anggraeny, 2007). Dalam beternak, biaya yang paling besar pengeluarannya

adalah biaya pakan. Biaya pakan menghabiskan 60-70% dari biaya produksi. Dalam usaha peternakan ayam pedaging, para peternak lebih suka menggunakan pakan yang berasal dari pabrik yaitu pakan komersil yang sudah ada standar nutrisinya. Dari segi pengeluaran, pakan komersil memang lebih mahal daripada pakan racikan sendiri (Pakan konvensional). Hal ini menyebabkan terjadinya persaingan dengan kebutuhan manusia dan juga meningkatnya biaya transportasi.

Pemanfaatan limbah dalam bidang pertanian merupakan salah satu solusi alternatif dalam menekan tingginya biaya ransum. Salah satunya adalah daun pepaya. Daun pepaya dapat digunakan sebagai bahan ransum pada pakan unggas ayam pedaging. Dalam 100 gram daun pepaya segar terdapat kandungan zat gizi seperti protein sebanyak 8,00 g, lemak 2,00 g, karbohidrat 11,90 g, kalsium 353,00 mg, fosfor 63,00 mg, besi 1,00 mg dan energi 79,00 kkal (Ma'mun, 2013). Nwofia *et al.* (2012) menyatakan daun pepaya mengandung β karoten sebanyak 644,10-666,67 IU/100 g, niacin 0,35-0,43 mg/100 g, thiamin 0,43-0,46 mg/100 g dan riboflavin 0,12-0,15 mg/100 g. β karoten dan vitamin C diketahui selain bersifat antioksidan juga bersifat sebagai antilipid. Daun pepaya juga kaya akan alkaloid dan enzim proteolitik seperti papain, flavonoid, khimopapain dan lisozim, yang berperan pada proses pencernaan dan mempermudah kerja usus (Kamaruddin dan Salim, 2009).

Enzim papain merupakan enzim protease yang dapat diekstrak dari bagian pohon pepaya terutama pada daun pepayanya. Penggunaan enzim papain ini lebih mudah mengingat pohon pepaya tersebar hampir disemua daerah dan sangat mudah didapatkan dimana saja. Enzim papain yang ada dalam daun pepaya ini memiliki sifat sebagai antimikrobia yang dapat menghambat kinerja beberapa

mikroorganisme, dan β -karoten pada daun pepaya dapat berfungsi sebagai antioksidan.

Menurut Hasanah (2005) bahwa daun pepaya mengandung banyak sekali enzim papain yang memiliki kemampuan untuk membentuk protein baru atau senyawa serupa dengan protein yang disebut dengan plastein, yaitu hasil dari hidrolisis protein. Apa yang diunggulkan dari daun pepaya adalah karena daun pepaya ini memiliki enzim papain yang merupakan sumber dari enzim protease yang dapat meningkatkan kualitas protein kasar pakan yang rendah.

Penentuan kandungan kimia pada daun pepaya dilakukan melalui analisis fitokimia secara kualitatif. Analisis fitokimia secara kualitatif ini merupakan suatu metode analisis awal untuk meneliti kandungan senyawa-senyawa kimia yang terdapat pada daun pepaya supaya hasilnya diharapkan dapat memberikan informasi dalam mencari senyawa dengan efek farmakologi. Berdasarkan hasil penelitian A'yun dan Laily (2015) yang diambil di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (BALITKABI) dengan dianalisis keberadaan senyawa fitokimianya yang meliputi alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, saponin, dan tanin hasilnya adalah bahwa kandungan daun pepaya positif mengandung alkaloid, triterpenoid, steroid, flavonoid, saponin dan tanin.

Daun pepaya memiliki faktor pembatas yaitu tanin yang merupakan zat anti nutrisi yang dapat mempengaruhi fungsi asam amino dan kegunaan protein. Kandungan tanin dalam daun pepaya segar mengandung tanin sebesar 5-6% (USDA, 2013). Menurut Zain (1993) kandungan tanin sampai batas 0,5% dalam ransum ayam pedaging masih dapat ditolerir sedangkan 1% berefek negatif terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan dan konversi ransum.

Namun dalam beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa proses pengolahan secara fisik seperti pemanasan atau pengeringan dapat menurunkan kandungan tanin yang ada dalam daun pepaya tersebut. Menurut Makkar (2003), pemanasan larutan daun oak pada suhu 90°C dapat menurunkan aktifitas tanin, hal ini sejalan dengan penelitian Tamir dan Getachew (2009) bahwa adanya penurunan aktifitas tanin pada *Acacia saligna* dengan perlakuan pengeringan dibawah sinar matahari. Oleh karena itu penggunaan daun pepaya perlu penanganan khusus terlebih dahulu yaitu dengan dikeringkan dan mengolahnya menjadi tepung diharapkan dapat menurunkan bahkan menghilangkan pengaruh anti nutrisi tersebut.

Pemakaian tepung daun pepaya dalam ransum ayam broiler dengan level yang berbeda yaitu 0%, 1%, 2% dan 3% secara statistik tidak dapat memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) dalam meningkatkan bobot badan akhir, bobot karkas, dan persentase karkas ayam broiler, namun justru sebaliknya secara numerik semakin tinggi level penambahan tepung daun pepaya justru menurunkan bobot badan akhir, bobot karkas, dan persentase karkas (Putra, 2017)

Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Pemakaian Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Dalam Ransum Ayam Broiler Terhadap Intake Energi, Intake Protein, dan Rasio Efisiensi Protein**”.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemakaian tepung daun pepaya dalam ransum ayam broiler terhadap intake energi, intake protein dan rasio efisiensi protein.

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui pengaruh pemakaian tepung daun pepaya dalam ransum ayam broiler terhadap intake energi, intake protein dan rasio efisiensi protein

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan informasi bagi peternak dan masyarakat tentang pemakaian tepung daun pepaya dalam ransum ayam broiler.

1.5 Hipotesis Penelitian

Pemakaian tepung daun pepaya sampai taraf 6% dalam ransum ayam broiler menurunkan intake energi, menaikkan intake protein dan rasio efisiensi protein.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ayam Broiler

Ayam broiler (*Gallus domesticus*) merupakan salah satu contoh spesies yang termasuk ke dalam ordo *Galliformes*, famili *Phasianidae*, genus *Gallus* dan spesies *Gallus gallus* (Blakely and Bade, 1998). Ayam broiler disebut juga sebagai ayam ras pedaging, yang merupakan jenis ayam ras unggulan hasil persilangan dari bangsa-bangsa ayam yang memiliki daya produktifitas tinggi terutama dalam memproduksi daging ayam. Ayam pedaging adalah jenis ternak bersayap dari kelas aves yang telah didomestikasi dan cara hidupnya seluruhnya diatur oleh manusia dengan tujuan untuk memberikan nilai ekonomis dalam bentuk daging (Yuwanta, 2004). Ayam pedaging juga memiliki kelebihan dan kelemahan, kelebihan ayam pedaging adalah pertumbuhannya yang sangat cepat, konversi pakan yang rendah, kualitas daging yang empuk dan mempunyai efisiensi pakan yang tinggi. Sedangkan kelemahan ayam pedaging ini adalah memerlukan pemeliharaan secara intensif dan cermat, relatif lebih peka terhadap suatu penyakit dan sulit beradaptasi (Tamalludin, 2014).

Menurut Rasyaf (2011), ayam pedaging mampu menghasilkan daging dengan berat 1,6 kg dalam usia 5-6 minggu. Bobot tubuh yang baik pada umur 7 hari yaitu berkisar 160-170 gram sehingga akan menghasilkan bobot tubuh yang baik pula pada saat pemanenan nanti (PT. Charoen Pokphand Indonesia, 2008). Persyaratan mutu bibit ayam broiler atau DOC menurut SNI (2013) adalah berat DOC per ekornya minimal 37 gram dengan kondisi fisik yang sehat, kaki yang normal, mampu berdiri tegak, tidak dehidrasi, tampak segar dan aktif, tidak ditemukan kelainan bentuk cacat fisik, sekitar pusar dan duburnya kering.

Karakteristik ayam pedaging yang baik adalah ayam tersebut lincah, nafsu makan dan minum baik, dan pertumbuhan badan yang cepat (Suprijatna dkk., 2005).

Produktifitas ayam pedaging dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu antara lain genetik, nutrisi, iklim dan faktor penyakit. Faktor ransum menyangkut kualitas dan kuantitasnya sangat menentukan terhadap produktifitas ternak. Pertumbuhan yang cepat tidak akan muncul bila tidak didukung dengan pemberian ransum yang mengandung nutrisi yang lengkap dan seimbang (asam amino, asam lemak, mineral dan vitamin) sesuai kebutuhan ayam pedaging. Bila faktor ransum dan suhu sudah bisa teratasi maka faktor manajemen dan penyakit juga harus diperhatikan pula (Harisshinta, 2009). Pemeliharaan ayam pedaging umumnya sekitar 5-6 minggu (Kartasudjana dan Suprijatna, 2006). Karena itu kebutuhan pakan dengan nutrien yang lengkap dan seimbang untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi agar waktu pemeliharaan bisa lebih diefisienkan. Ayam pedaging juga sangat membutuhkan energi dan protein yang seimbang (Amrullah, 2004). Patokan kebutuhan nutrisi ayam pedaging menurut NRC (1994) untuk kebutuhan protein umur 0-3 minggu yaitu 23%, umur 3-6 minggu yaitu 20% dan umur 6-8 minggu yaitu 18% pada tingkat energi metabolisme protein (EMP) 3200 kkal/kg. Kebutuhan nutrisi tiap ayam tergantung dari strain ayam tersebut (Ensminger *et al.*, 1992).

2.2 Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler

Pakan adalah campuran berbagai macam bahan organik dan anorganik yang diberikan kepada ternak gunanya untuk memenuhi kebutuhan zat-zat makanan yang diperlukan bagi pertumbuhan, perkembangan dan reproduksinya

(Suprijatna dkk., 2005). Kebutuhan gizi setiap unggas berbeda-beda sesuai dengan jenis unggas, bangsa, umur, fase produksi dan jenis kelaminnya. Kebutuhan gizi tersebut mencakup protein asam amino, energi, Ca dan P serta tingkat konsumsi pakan/ekor/hari (Ketaren, 2010). Ayam pedaging juga dibedakan berdasarkan fase pertumbuhan yaitu fase starter dan fase finisher. Fase starter dimulai saat DOC berumur 1 hari sampai umur 21 hari dan fase finisher dari umur 22 hari sampai umur 35 hari (Rahayu dkk., 2011). Kebutuhan nutrisi ayam pedaging bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging

Zat Nutrisi	Fase awal (0-3 minggu)	Fase Akhir (3-6 minggu)
Kadar Air (%)	10 (maks 14)	10 (maks 14)
Protein (%)	23 (min 19)	20 (min 18)
Energi Metabolisme (Kkal/kg)	3200 (min 2900)	3200 (min 2900)
Lisin (%)	1,10 (min 1,10)	1 (min 0,90)
Metioni (%)	0,50 (min 0,40)	0,38 (min 0,30)
Metionin + sistin (%)	0,90 (min 0,60)	0,72 (min 0,50)
Ca (%)	1 (min 0,90 - 1,20)	0,90 (min 0,90 - 1,20)
P tersedia (%)	0,45 (min 0,40)	0,35 (min 0,40)
P total (perkiraan %)	(0,60 - 1)	(0,60 - 1)

Sumber : NRC (1994), SNI (2008)

Prinsip penyusunan ransum ayam pedaging yaitu membuat ransum dengan kandungan gizi yang seimbang dan sesuai dengan kebutuhan ayam pedaging pada fase tertentu. Untuk keperluan hidup dan produksinya, ayam pedaging membutuhkan nutrisi yang berisikan protein yang mengandung asam amino yang berkualitas, dan energi yang berisikan lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral (Rasyaf, 2011).

2.3 Bahan Pakan dan Ransum Ayam Broiler

Pakan merupakan suatu bahan organik maupun anorganik baik sudah diolah maupun belum diolah yang perannya untuk pemenuhan nutrisi pada ternak tanpa mengganggu kestabilan kesehatannya, yang fungsinya sebagai pemenuhan kebutuhan hidup pokoknya, produksinya, dan reproduksinya (Khairul, 2009) dan memegang biaya produksi terbesar dalam usaha dibidang peternakan yang biayanya mencapai 60-70% (Tamalludin, 2012). Pakan merupakan faktor yang sangat penting dan sensitif terhadap pertumbuhan ayam pedaging dikarenakan ayam pedaging mampu mengubah pakan menjadi daging dalam waktu yang singkat. Selain itu, ayam pedaging juga mampu menimbun lemak sebagai bentuk simpanan energi dalam jumlah yang banyak (Amrullah, 2004). Pakan sangat penting karena menunjang kesehatan, pertumbuhan dan suplai nutrisi sehingga proses metabolisme dapat berjalan dengan baik serta ternak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pertambahan berat badan ayam pedaging yang cepat diikuti pula dengan makanannya, akan tetapi biaya pakan pada ternak ayam pedaging adalah biaya terbesar. Maka dari itu pertambahan berat badan harus pula dikaitkan dengan konsumsi pakannya (Rasyaf, 2011).

Ransum adalah pakan yang perlu disediakan untuk kebutuhan ayam selama sehari semalam untuk menunjang segala aktifitas ayam setiap harinya. Ransum ayam biasanya terdiri dari campuran beberapa macam pakan yang berasal dari tanam-tanaman dan hewan serta campuran beberapa zat mineral utama yang sangat dibutuhkan untuk tumbuh dan berkembangnya ayam (Komandoko, 2002). Fungsi ransum yang diberikan kepada ayam pada prinsipnya untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan membentuk jaringan sel tubuhnya. Selain itu, ransum

dapat menggantikan bagian-bagian zat nutrisi yang menjadi kebutuhan ayam seperti protein, karbohidrat dan lemak yang selanjutnya menghasilkan energi selama proses penguraiannya (Sudaryani dan Santoso, 1995). Tingkat konsumsi ransum akan mempengaruhi laju pertumbuhan dan bobot akhir. Hal ini karena pembentukan bobot bentuk dan komposisi tubuh merupakan akumulasi ransum yang dikonsumsi selama pemeliharaan (Blakely dan Blade, 1998). Faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan itu sendiri antara lain umur, kesehatan, bobot badan, nutrisi ransum, suhu dan kelembaban serta kecepatan pertumbuhan (Wahju, 2004).

2.4 Tanaman Pepaya

Pepaya (*Carica papaya* L) adalah tanaman yang berasal dari Amerika Latin. Tanaman ini adalah salah satu jenis tanaman buah-buahan yang daerah penyebarannya berada didaerah tropis dan cukup banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman ini dapat ditanam didataran rendah sampai ketinggian 700 mdpl. Tanaman ini hampir semua bagiannya dapat dimanfaatkan mulai dari daun, batang dan buahnya. Secara tradisional tanaman ini cukup mudah dibudidayakan dan sangat disukai oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini merupakan tanaman tahunan sehingga daun pepaya tersebut selalu tersedia setiap saat. Permukaan daun yang licin dan sedikit mengkilat. Kalau dilihat dari susunan tulang daun pepaya tersebut, daun pepaya ini termasuk daun-daun yang bentuknya bertulang menjari (Agustina, 2017). Menurut pendapat Kamaruddin dan Salim (2009) daun pepaya merupakan tanaman obat yang mengandung zat pakan dan zat aktif sehingga daun pepaya dapat digunakan sebagai feed additive dan feed supplement. Sebagai feed additive daun pepaya dapat meningkatkan

daya cerna dan sebagai feed supplement daun pepaya dapat sebagai sumber zat pakan. Feed additive merupakan suatu bahan atau kombinasi bahan yang ditambahkan dalam jumlah yang kecil ke dalam campuran makanan dasar untuk memenuhi kebutuhan khusus (Hartadi dkk., 1990). Feed additive ini dapat berupa antibiotik, hormon, antioksidan dan probiotik. Sedangkan feed supplement merupakan bahan pakan tambahan yang berupa zat nutrisi mikro seperti vitamin, mineral atau asam amino. Fungsi penambahan feed supplement dalam ransum yaitu meningkatkan ketersediaan zat nutrisi mikro yang seringkali kandungannya dalam ransum tidak sesuai standar. Taksonomi tanaman pepaya menurut Gledhil (2009) yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Diviso : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospermae
Class : Dicotyledonae
Ordo : Caricales
Familia : Caricaceae
Genus : Carica
Species : *Carica papaya* L.

Menurut Aravind *et al.* (2013) tanaman pepaya mengandung getah yang dimana getah ini merupakan zat yang disebut dengan papain. Papain merupakan suatu protease sulfhidril dari getah pepaya. Enzim papain ini biasanya ditemukan di batang, daun dan buah pepayanya sendiri (Trizelia, 2001). Enzim ini dapat bekerja aktif secara optimal pada suhu kisaran 38-80°C (Widjaja, 1977). Enzim papain bisa digunakan untuk membantu pencernaan protein. Penggunaan enzim

papain sebagai sumber enzim protease dapat meningkatkan kualitas protein kasar pakan yang rendah, karena dengan hidrolisis oleh enzim papain yang kemungkinan tidak bisa dilakukan oleh enzim-enzim pencernaan didalam usus unggas (Adachukwu *et al.*, 2013). Daun pepaya juga mengandung alkaloid, flavonoid, dan saponin (Imaga *et al.*, 2010). Papain merupakan salah satu dari enzim yang paling kuat yang dihasilkan oleh seluruh bagian tanaman pepaya, kecuali biji dan akarnya. Bagian tanaman yang menghasilkan getah paling banyak terdapat pada buah pepayanya (Kalie, 1999). Kandungan nutrisi daun pepaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Daun Pepaya Segar dalam 100 g

Zat Gizi	Daun Pepaya
Protein (g)	8,00
Lemak (g)	2,00
Karbohidrat (g)	11,90
Kalsium (mg)	353,00
Fosfor (mg)	63,00
Besi (mg)	1,00
Vitamin A (SI)	18.250,00
Vitamin B1 (mg)	0,15
Vitamin C (mg)	140,00
Air (g)	75,40
Energi (kkal)	79,00

Sumber : Ma'mun (2013)

Tabel 3. Kandungan Biochemical Daun Pepaya

Bahan Aktif	Kandungan(ppm)
Alkaloid	1.300-4.000
Flavonoid	0-2.000
Tannin	5.000-6.000
Dehydrocarpaine	1.000
Pseudocarpaine	100

Sumber : Cornell University (2009)

Selain enzim papain, terdapat beberapa senyawa-senyawa yang dapat dibuktikan melalui uji fitokimia. Uji fitokimia ini bertujuan untuk mengetahui

ada tidaknya komponen-komponen bioaktif yang terdapat pada sebuah sampel uji. Dari hasil uji fitokimia yang dilakukan oleh A'yun *et al* (2015) daun pepaya mengandung positif Alkaloid, Triterpenoid, Steroid, Flavonoid, Saponin dan Tanin. Senyawa-senyawa ini yang dipercaya mampu membunuh serangga hama. Berdasarkan hasil pengujian analisis fitokimia juga dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO), Cimanggu Bogor menunjukkan bahwa daun pepaya secara kuantitatif mengandung flavonoid sebesar 1,5% dan kadar normal flavonoid pada daun pepaya adalah 0-2% (USDA, 2013).

Tabel 4. Hasil Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya*)

Skrining Fitokimia	Hasil Positif Menurut Pustaka	Hasil yang Diperoleh	Kesimpulan
Alkaloid	Terbentuk endapan merah jingga (Pereaksi Dragendorf)	Terbentuk endapan merah jingga	Positif
	Terbentuk endapan putih (Pereaksi Mayer)	Terbentuk endapan putih	Positif
	Terbentuk endapan merah kecoklatan (Pereaksi Wagner)	Terbentuk endapan merah kecoklatan	Positif
Triterpenoid	Terbentuk warna kecoklatan atau violet	Terbentuk warna kecoklatan	Positif
Steroid	Terbentuk warna biru kehijauan	Terbentuk warna biru kehijauan	Positif
Flavonoid	Terbentuk warna merah tua (Magenta)	Terbentuk warna merah kecoklatan	Positif
Saponin	Terbentuk buih yang stabil	Terbentuk buih	Positif

Sumber : A'yun (2015)

2.5 Intake Energi

Hewan mempergunakan makanannya tidak lain untuk kebutuhan energi yaitu untuk fungsi-fungsi tubuh hewan dan untuk melancarkan reaksi-reaksi sintesis dari tubuh. Untuk mendapatkan banyaknya energi yang dikonsumsi dapat dihitung dengan cara banyaknya ransum yang dikonsumsi dikalikan dengan

kandungan energi metabolisme dalam ransum. Bushman (1989) menyatakan bahwa keadaan temperatur pada lingkungan umumnya sangat mempengaruhi kebutuhan energi untuk hidup pokok, makin tinggi temperatur suatu lingkungan maka kebutuhan energi untuk hidup akan semakin berkurang.

Menurut Aggrorodi (1994) Energi Metabolis yaitu energi makanan dikurangi energi yang hilang dalam feses, pembakaran gas-gas dan urine. Adapun gas-gas yang dihasilkan oleh unggas yaitu uap air, gas amoniak, asam sulfide dan metana (Sundari, 2004). Fungsi Energi metabolis dimanfaatkan oleh ternak dalam berbagai aktifitas seperti aktifitas fisik, mempertahankan suhu tubuh, metabolisme, pembentukan jaringan, produksi dan reproduksinya (McDonald *et al.*, 1994). Nilai Energi Metabolis dan beberapa bahan makanan dapat diperbaiki dengan cara dilakukan pengolahan terlebih dahulu (Wahju, 2004). Penyusunan ransum untuk unggas terutama ayam sebaiknya harus didasarkan pada perhitungan energinya (Scott *et al.*, 1982). Tingkat energi dalam ransum menentukan banyaknya makanan yang dikonsumsi. Konsumsi ransum akan meningkat jika ransum yang diberikan pada unggas mengandung nilai energi yang rendah. Sebaliknya jika konsumsi ransum akan menurun jika ransum yang diberikan mengandung nilai energi yang tinggi. Rendahnya daya cerna terhadap suatu bahan pakan mengakibatkan banyak energi yang hilang dalam bentuk ekskreta sehingga nilai energi metabolis menjadi rendah (Mc Donald *et al.*, 1994).

2.6 Intake Protein

Menurut Anggorodi (1994), Intake protein adalah konsumsi zat-zat organik yang mengandung karbon, hidrogen, nitrogen, sulfur dan fosfor. Konsumsi protein yang tinggi akan mempengaruhi asupan protein pula ke dalam

daging dan asam-asam amino tercukupi di dalam tubuhnya sehingga metabolisme sel-sel dalam tubuh berlangsung secara normal (Gultom dkk., 2014). Kelebihan protein terkonsumsi dapat menyebabkan gangguan pemeliharaan jaringan tubuh, pertumbuhan terganggu dan penimbunan daging menurun (Wahju, 2004). Scott *et al.*, (1982) menyatakan bahwa konsumsi protein didapat dari hasil perkalian jumlah konsumsi ransum dengan jumlah kandungan protein ransum.

2.7 Rasio Efisiensi Protein (REP)

Menurut Wahju (1992), Rasio Efisiensi Protein merupakan metode pengukuran kualitas protein yang paling tua yang dihitung dari pembagian pertambahan berat badan dengan konsumsi protein. Metode ini banyak digunakan untuk menghitung kualitas protein dan untuk mengukur nilai bahan ransum sumber protein. Rasio Efisiensi Protein (REP) menentukan tingkat efisiensi seekor ternak dalam mengubah setiap gram protein menjadi sejumlah pertumbuhan bobot badannya. Penggunaan protein seoptimal mungkin sangat penting dalam pemeliharaan ayam pedaging, oleh karena itu pakan imbuhan sering diberikan kepada ternak agar dapat memperbaiki efisiensi penggunaan ransum (Khodijah dkk., 2012). Efisiensi protein menurun dengan adanya peningkatan protein ransum dikarenakan mungkin sebagian protein digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi (Ewing, 1983).

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

3.1.1 Ternak Percobaan

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah ayam pedaging *strain* Cobb-707 produksi PT. Charoen Phokphan Jaya Farm, yang berumur satu hari (DOC) dan dipelihara sampai umur 6 minggu dengan jumlah sebanyak 100 ekor. Ransum yang digunakan langsung ransum perlakuan yaitu pemakaian tepung daun pepaya sebanyak 0%, 2%, 4%, 6% pada umur 1 hari hingga berumur 6 minggu.

3.1.2 Kandang dan Peralatan Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang box berlantai kawat dengan jumlah 20 box dan masing-masing ukuran P x L x T yaitu 80 x 70 x 60 cm/unit yang berisi 5 ekor ayam per unit kandang. Peralatan yang digunakan selama penelitian yaitu tempat pakan (feeder) berupa pipa, tempat minum yang masing-masing 20 buah, lampu pijar 60 watt sebanyak 20 buah, timbangan digital, sekat kandang, lembaran plastik hitam, penutup kandang, pisau dan alat tulis.

3.1.3 Bahan Pakan Ransum Penelitian

Jenis bahan pakan untuk penyusunan ransum penelitian ini yaitu berupa jagung, dedak, tepung ikan, bungkil kedelai, top mix, minyak kelapa, dan tepung daun pepaya. Ransum disusun dengan iso protein (20%) dan iso energi (2900-3200 kkal) dan diberi air minum *adlibitum*

Tabel 5. Kandungan Nutrisi Bahan Pakan Ransum Penelitian

Bahan Pakan	PK (%)	LK (%)	SK (%)	Ca (%)	P (%)	ME (kkal/kg)
Jagung**	8,58	3,77	2,91	0,6	0,1	3340
Dedak***	9,28	4,08	16,02	0,63	0,26	1640
Tepung Ikan**	34,6*	2,83	3,9	3,1	1,88	2820
Bungkil Kedelai**	43,43	2,49	7,5	0,63	0,36	2240
Top Mix**	0	0	0	5,38	1,44	0
Minyak Kelapa**	0	100	0	0	0	8600
Tepung Daun Pepaya****	16,77	8,55	16,3	4,57	0,38	2721*****

Sumber : *Hasil Analisa Laboratorium Non Ruminansia (2019)

**Nuraini *et al.*, (2017)

***Nuraini *et al.*, (2014)

****Widyaningrum, (2000)

*****Hasil Analisa Laboratorium Non Ruminansia (2020)

Tabel 6. Susunan Ransum Penelitian Fase Starter

Bahan Pakan	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D
Jagung	55	54	53,1	52,5
Dedak	2,7	1,8	1	1
Tepung Ikan	14	14	14	14
Bungkil Kedelai	26	26	25,8	24,5
Top Mix	0,5	0,5	0,5	0,5
Minyak Kelapa	1,8	1,7	1,6	1,5
Tepung Daun Pepaya	0	2	4	6
Jumlah	100	100	100	100
PK (%)	21,11	21,27	21,37	21,09
LK (%)	5,03	5,02	5,02	5,04
SK (%)	4,53	4,68	4,84	5,05
Ca (%)	0,97	1,05	1,13	1,21
P (%)	0,43	0,43	0,43	0,44
ME (Kkal/kg)	3013,28	3010,94	3009,1	3005,76
Tanin (%)	0	0,1	0,2	0,3

Tabel 7. Susunan Ransum Penelitian Fase Finisher

Bahan Pakan	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D
Jagung	54,5	54,2	52,5	52
Dedak	6	4	5	3,7
Tepung Ikan	14	14	14	14
Bungkil Kedelai	23	23,3	22	22
Top Mix	0,5	0,5	0,5	0,5
Minyak Kelapa	2	2	2	1,8
Tepung Daun Pepaya	0	2	4	6
Jumlah	100	100	100	100
PK (%)	20,07	20,32	20,04	20,21
LK (%)	5,27	5,35	5,47	5,37
SK (%)	4,82	4,84	5,18	5,28
Ca (%)	0,97	1,05	1,13	1,21
P (%)	0,42	0,43	0,43	0,43
ME (Kkal/kg)	3000,70	3022,02	3003,94	3003,14
Tanin (%)	0	0,1	0,2	0,3

3.1.4 Pemberian Ransum Perlakuan

Pemberian pakan dimulai pada umur 1 hari sampai 6 minggu menggunakan pakan perlakuan yang diberikan secara *adlibitum* dengan konsentrasi pemakaian tepung daun pepaya 0%, 2%, 4%, dan 6%. Ransum fase starter diberikan pada umur 1 hari sampai umur 3 minggu. Ransum fase finisher diberikan pada umur 4 minggu sampai 6 minggu. Setiap pemberian ransum dilakukan penimbangan sesuai dengan kebutuhan ternak tersebut selama pemeliharaan.

3.2 Metode Penelitian

3.2.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan (setiap ulangan terdiri

dari 5 ekor ayam sebagai sub-ulangan). Penempatan perlakuan dalam kandang penelitian dilakukan secara acak random pada Perlakuan Acak Lengkap (RAL) :

Perlakuan A : Ransum dengan pemakaian tepung daun pepaya 0%

Perlakuan B : Ransum dengan pemakaian tepung daun pepaya 2%

Perlakuan C : Ransum dengan pemakaian tepung daun pepaya 4%

Perlakuan D : Ransum dengan pemakaian tepung daun pepaya 6%

3.2.2 Tahap Persiapan Penelitian

a. Persiapan Kandang dan Perlengkapan

Sebelum penelitian dilakukan, kandang dan peralatan yang digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dibersihkan dan dicuci hamakan (fumigasi) dengan cara melakukan pengapuran dan penyemprotan menggunakan rhodalon. Hal ini dilakukan untuk menciptakan kondisi yang comfortable (nyaman) bagi peneliti dan ayam. Perlengkapan untuk pakan dan minum ayam disusun sesuai kebutuhan didalam kandang.

b. Persiapan Kandang

Persiapan ransum dengan cara menimbang masing-masing bahan penyusun ransum sesuai dengan komposisinya, sedangkan untuk tepung daun pepaya ditimbang berdasarkan konsentrasi yang ditetapkan dari kebutuhan ransum perminggu, kemudian semua bahan tersebut dicampur dan diaduk hingga rata. Pengadukan ransum dilakukan satu kali dalam seminggu, bertujuan untuk mengatasi agar pakan tidak tengik. Untuk pembuatan tepung daun pepaya dimulai dengan pengumpulan daun pepaya, dicuci bersih, diiris tipis-tipis, lalu dikering anginkan selama 1-2 hari. Untuk mengoptimalkan proses pengeringan, irisan daun pepaya dikeringkan menggunakan oven selama 24 jam dengan suhu

40°C. Setelah kering, irisan daun pepaya tersebut kemudian digiling menggunakan blender.

3.2.3 Prosedur Penelitian

a. Penempatan Ayam Dalam Kandang

Pada saat DOC datang langsung ditempatkan pada kandang dan diberi air minum yang dicampur dengan gula untuk mengembalikan energi dan mencegah stres pada DOC waktu pengangkutan. Pada hari pertama dilakukan pemisahan DOC ke masing-masing unit percobaan. Sebelumnya kandang diberi kode terlebih dahulu kemudian ayam ditimbang dan dimasukkan ke dalam kandang percobaan.

b. Pemberian Ransum Perlakuan Selama 6 Minggu Pemeliharaan.

Pakan diberikan secara *adlibitum* dan kebutuhan air minum diberikan secara *adlibitum*.

c. Sanitasi dan Perlengkapan

Perlengkapan yang digunakan selama pemeliharaan dibersihkan menggunakan air yang mengalir setiap hari dan pembersihan lingkungan sekitar kandang juga dilakukan setiap hari, agar ayam terhindar dari bibit penyakit. Kotoran ayam yang bertumpukan dibersihkan 3-4 kali dalam satu minggu untuk menghindari tingginya amoniak dalam kandang.

d. Perlakuan dan Penempatan Ayam

Penempatan perlakuan untuk masing-masing unit dilakukan secara acak random, yaitu dengan membuat kode berupa angka dan huruf pada kertas sesuai jumlah perlakuan, yaitu A1-A5, B1-B5, C1-C5, D1-D5. Kode yang tertera pada kertas ditempatkan pada masing-masing unit kandang perlakuan. Dimana dalam

setiap unit ditempatkan sebanyak 5 ekor ayam. Hasil pengacakan dapat dilihat pada gambar 1. Sebelum ayam ditempatkan kedalam unit kandang box, ayam ditimbang terlebih dahulu.

C3	D2	A1	D3	C1
B5	A5	B2	A3	C2
A4	B1	D1	A2	D5
B3	C4	C5	B4	D4

Gambar 1. Bagan Penempatan Ayam dalam Kandang

e. Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan setiap sekali seminggu. Konsumsi ransum dicatat untuk mengetahui konsumsi energi (*intake energi*). Konsumsi protein juga dicatat untuk mengetahui konsumsi protein (*intake protein*). Dan untuk menghitung Rasio Efisiensi Protein digunakan rumus Anggorodi (1994) yaitu pertambahan bobot badan dibagi dengan konsumsi protein.

3.2.4 Variable Penelitian

Pada penelitian ini akan diukur dengan parameter yaitu intake energi, intake protein dan rasio efisiensi protein ayam broiler. Pengukuran ini dilakukan pada ayam umur 1 hari sampai 6 minggu.

a. Intake Energi

Perhitungan :

Intake energi = Konsumsi ransum x kandungan energi metabolisme ransum (kalori/gram/ekor/minggu)

b. Intake Protein

Perhitungan :

Intake protein = Konsumsi ransum (g) x kadar PK ransum (%)
(gram/ekor/minggu)

c. Rasio Efisiensi Protein

Rasio efisiensi protein tidak memiliki satuan, dihitung dengan rumus menurut Anggorodi (1994) sebagai berikut :

$$\text{Rasio efisiensi protein} = \frac{\text{Pertambahan bobot badan}}{\text{Konsumsi protein}}$$

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dikandang ayam Fakultas Peternakan Universitas Andalas selama pemeliharaan ayam broiler. Penelitian ini dimulai pada tanggal 17 Juni - 29 Juli 2020.



IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Intake Energi

Rataan intake energi ayam broiler *strain* Cobb-707 selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. Rataan Intake Energi Ayam Broiler *strain* Cobb-707 Selama Penelitian (kalori/gram/ekor/minggu)

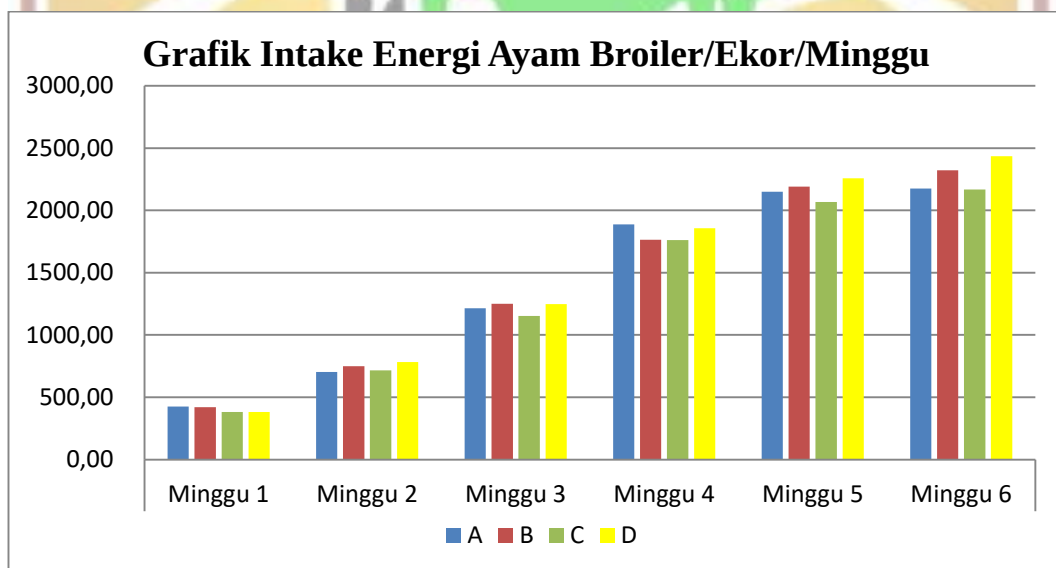
Perlakuan	Ulangan					Rata rata
	1	2	3	4	5	
A	1380,99	1351,14	1453,33	1481,29	1464,55	1426,26
B	1405,45	1513,87	1306,56	1464,60	1558,69	1449,83
C	1430,68	1424,71	1494,87	1321,87	1200,35	1374,50
D	1554,45	1496,02	1530,07	1371,91	1515,14	1493,52

Keterangan : Berpengaruh Tidak Nyata ($P>0,05$)

Pada Tabel 8, bisa terlihat bahwa rata-rata intake energi selama dilakukannya penelitian berkisar pada 1374,50-1493,52 kalori/gram/ekor/minggu. Berdasarkan hasil analisis ragam, diketahui bahwa penggunaan ransum yang dicampur dengan tepung daun pepaya sampai 6% hasilnya berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap intake energi selama dilakukannya penelitian.

Hasil yang berpengaruh tidak nyata ini disebabkan oleh konsumsi ransum menunjukkan hasil yang berpengaruh tidak nyata (Lampiran 1) dan juga kandungan energi yang terdapat dalam ransum hampir sama meskipun pemberian tepung daun pepayanya berbeda tiap ransumnya, sehingga hal tersebut tidak berpengaruh negatif terhadap konsumsi ransum. Menurut pendapat Kayadoe dan Hartini (2009) menyatakan bahwa intake energi dihitung berdasarkan konsumsi ransum dikalikan dengan energi metabolisme yang ada didalam ransum. Selain konsumsi, warna pada ransum perlakuan yang lebih gelap juga akan mempengaruhi ransum ayam broiler karena ayam broiler lebih suka terhadap

warna ransum yang lebih terang dibandingkan warna ransum yang gelap. Nilai intake energi pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian Nurrohman dkk., (2015) dengan penambahan tepung biji alpukat melaporkan bahwa rata-rata intake energi ayam broiler pada perlakuan T0 (ransum kontrol tanpa tepung biji alpukat), T1 (ransum dengan 7,5% tepung biji alpukat), dan T2 (ransum dengan 15% tepung biji alpukat) secara berturut-turut 356,73 kkal/ekor/hari, 233,54 kkal/ekor/hari, dan 186,61 kkal/ekor/hari. Hal ini tentu tidak sesuai dengan pendapat Kayadoe dan Hartini (2009) yang menyatakan bahwa intake energi ayam broiler dapat mencapai 485,71 kkal/ekor/hari. Pada umumnya ayam meningkatkan konsumsinya untuk memenuhi kebutuhan energinya, selain itu tingkat palatabilitas dapat merangsang ayam untuk meningkatkan konsumsinya.



Gambar 2. Grafik Intake Energi Ayam Broiler/ekor/minggu

4.2 Pengaruh Perlakuan Terhadap Intake Protein

Rataan intake protein ayam broiler *strain* Cobb-707 selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 9

Tabel 9. Rataan Intake Protein Ayam Broiler *strain* Cobb-707 Selama Penelitian(gram/ekor/minggu)

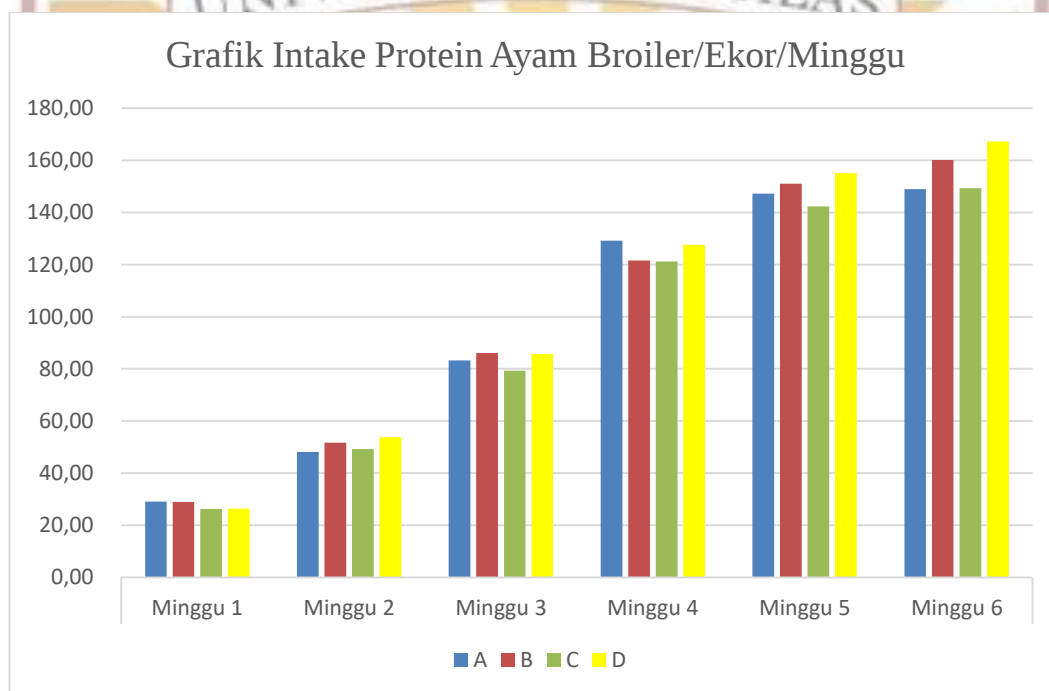
Perlakuan	Ulangan					Rata rata
	1	2	3	4	5	
A	94,56	92,52	99,51	101,43	100,28	97,66
B	96,87	104,34	90,05	100,94	107,43	99,93
C	98,50	98,09	102,92	91,01	82,64	94,63
D	106,77	102,82	105,16	94,29	104,14	102,65

Keterangan : Berpengaruh Tidak Nyata ($P>0,05$)

Pada Tabel 9, bisa terlihat bahwa rata-rata intake protein selama dilakukannya penelitian berkisar pada 94,63-102,65 gram/ekor/minggu. Berdasarkan hasil analisis ragam, diketahui bahwa penggunaan ransum yang dicampur dengan tepung daun pepaya hasilnya berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap intake protein selama dilakukannya penelitian. Hasil yang berpengaruh tidak nyata ini dipengaruhi oleh 3 faktor yaitu konsumsi ransum (Lampiran 1), kandungan ME dalam ransum dan kandungan protein kasar yang terdapat pada ransum. Analisis ragam dari konsumsi energi menunjukkan hasil berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) (Lampiran 4). Faktor kedua dan ketiga yaitu kandungan ME dalam ransum dan kandungan protein kasar dalam ransum sama pada masing-masing ransumnya, yaitu untuk ME yaitu 3000 kkal/kg dan protein kasar 20%, sehingga nilai intake protein ransum hampir sama.

Nilai intake protein ini bahkan lebih rendah bila dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Penelitian Mide dan Harfiah (2013) dengan penambahan tepung daun katuk (*Saoropus androgynus*) melaporkan bahwa konsumsi protein ayam broiler sampai pada umur 6 minggu bisa sampai sebesar 124,49 gram/ekor/minggu dengan pemberian energi metabolisme sebesar 3034 kkal/kg dan protein kasar sebesar 18,07%. Menurut Aisjah dkk., (2007) energi

metabolisme yang diberikan sama dalam ransum akan menghasilkan konsumsi ransum yang sama juga, itu juga berlaku pada ransum yang mengandung protein yang sama maka konsumsi protein juga akan sama. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Wahyu (1997) bahwa konsumsi ransum dalam jumlah yang besar, juga akan diikuti dengan konsumsi protein yang besar juga.



Gambar 3. Grafik Intake Protein Ayam Broiler/ekor/minggu

4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Rasio Efisiensi Protein

Rataan rasio efisiensi protein ayam broiler *strain* Cobb-707 selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rataan Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler *strain* Cobb-707 Selama Penelitian (REP/ekor/minggu)

Perlakuan	Ulangan					Rata rata
	1	2	3	4	5	
A	1,86	2,10	1,89	1,69	1,41	1,79
B	1,50	1,51	1,65	1,80	1,58	1,61
C	1,40	1,75	1,62	1,77	1,84	1,68
D	1,45	1,88	1,65	1,42	1,74	1,63

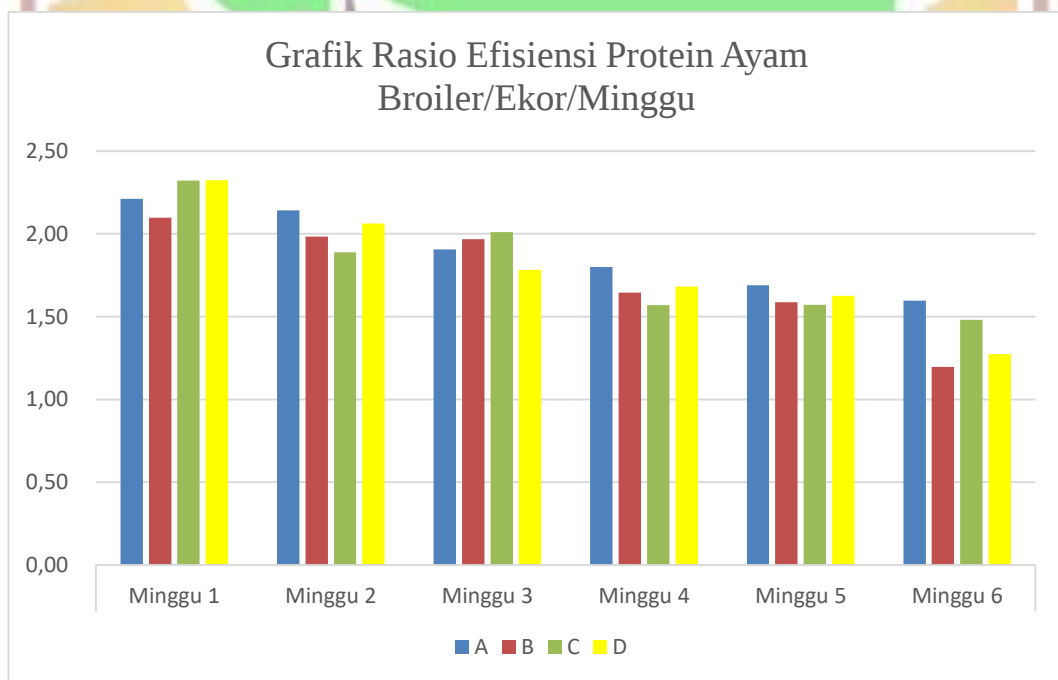
Keterangan : Berpengaruh Tidak Nyata ($P > 0,05$)

Pada Tabel 10, terlihat bahwa rata-rata rasio efisiensi protein selama dilakukannya penelitian berkisar pada 1,61-1,79 REP/ekor/minggu. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun pepaya sampai taraf 6% dalam ransum berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap rasio efisiensi protein ayam broiler *strain* Cobb-707. Rasio efisiensi protein yang hasilnya berbeda tidak nyata ini disebabkan karena 2 faktor, yaitu pertumbuhan bobot badan yang hasil analisis ragamnya berpengaruh tidak nyata (Lampiran 10) dan juga intake protein yang juga hasil analisis ragamnya berpengaruh tidak nyata (Lampiran 7). Tingginya angka pertambahan bobot badan dibandingkan dari intake protein disebabkan karena didalam ransum yang diberikan kepada ayam broiler, itu tidak hanya mengandung protein saja, tetapi juga ada nutrisi-nutrisi lainnya seperti karbohidrat, lemak, phosphor dan serat kasar.

Ini sesuai dengan pendapat Prawirokusumo (1993), Tillman dkk., (1991) dan Wahyu (1992) bahwa rasio efisiensi protein ini mencerminkan penggunaan protein untuk pertumbuhan sehingga pertambahan bobot badan dan besarnya jumlah protein yang dikonsumsi berpengaruh terhadap tingkat rasio efisiensi protein itu sendiri. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan hasil penelitian Mide dan Harfiah (2013) melaporkan bahwa nilai REP ayam broiler sebesar 2,05-2,46 dengan perlakuan pemberian daun katuk sampai dengan level 3% dan energi metabolisme sebesar 3004 kkal/kg dan juga protein 18%. Menurut Wahyu (1997) bahwa protein yang diretensi oleh ayam broiler adalah sebesar 67%.

Penelitian Khodijah dkk., (2012) juga melaporkan bahwa imbalan efisiensi protein ayam broiler sebesar 1,94 dengan pemberian energi metabolisme

3200,46 kkal/kg dan besar protein 23,07%. Pada penelitian ini ransum yang dicampurkan dengan tepung daun pepaya mengandung energi metabolisme 3000 kkal dan protein sebesar 20%, dengan kandungan energi metabolisme dan protein sebesar itu belum mampu menghasilkan rasio efisiensi protein yang baik untuk ternak. Rasio efisiensi protein menurun karena adanya peningkatan protein ransum mungkin dikarenakan sebagian protein digunakan untuk memenuhi kebutuhan energi (Ewing, 1983). Hal ini juga diperjelas oleh pernyataan Wahyu (1997) yang menyatakan bahwa rasio efisiensi protein digunakan untuk menguji keefektifan suatu protein ransum, yang berarti bahwa jika nilai rasio efisiensi protein sudah menurun berarti efektivitas penggunaan protein dalam ransum juga ikut rendah.



Gambar 4. Grafik Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler/ekor/minggu

V. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat kita simpulkan bahwa pengaruh pemakaian tepung daun pepaya sampai level 6% dalam ransum mulai pada umur 1 hari sampai umur - 6 minggu pada ayam broiler strain Cobb-707 memberikan respon yang sama terhadap intake energi, intake protein dan rasio efisiensi protein selama dilakukannya penelitian. Penggunaan tepung daun pepaya sampai dengan level 6% masih aman digunakan dalam ransum ayam broiler dengan nilai rata-rata intake energi sebesar 1493,52 kkal/gram/ekor/minggu, intake protein sebesar 102,65 gram/ekor/minggu, dan rasio efisiensi protein sebesar 1,79 REP/ekor/minggu.

5.2 Saran

Pemberian tepung daun pepaya sampai level 6% masih aman dikonsumsi oleh ayam broiler. Perlu pengkajian yang lebih mendalam tentang penggunaan tepung daun pepaya level di atas 6% dan pengaruhnya terhadap intake energi, intake protein dan rasio efisiensi protein.

DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Q. dan Laily, A., N. 2015. Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya*, L.) di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Kendalpayak, Malang. [Karya Ilmiah]. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Adachukwu, I. P., O. O. Ann and E. U. Faith. 2013. Phytochemical analysis of paw-paw (*Carica papaya*) leaves. *Int. J. Life Sci. Biotechnol. Pharma Res.*,2:(3)http://www.ijlbpr.com/jlbpradmin/upload/ijlbpr_51d451cde89e7.pdf
- Agustina. (2017). Kajian Karakterisasi Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) Di Kota Madya Bandar Lampung. Skripsi. Lampung : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.
- Aisjah, T., R. Wiradimadja dan Abun., 2007. Suplementasi Metionin dalam Ransum Berbasis Lokal Terhadap Imbangan Efisiensi Protein pada Ayam Pedaging. Artikel Ilmiah Jurusan Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran, Jatinangor, Bandung.
- Amrullah, I. K. 2004. Nutrisi Ayam Petelur. Cetakan ke-3. Bogor : Lembaga Satu Gunung Budi.
- Anggorodi. 1994. Ilmu Makanan Ternak Umum. Penerbit Gramedia. Jakarta.
- Aravind, G., Bhowmik, D., Duraivel, S., & Harish, G., 2013, Traditional and Medicinal Uses of *Carica papaya*, *Journal of Medicinal Plants Studies*, 1 (1), 7-15.
- Badan Pusat Statistik Jakarta Pusat, 2019. Populasi Ayam Ras Pedaging menurut Propinsi tahun 2019. Jakarta Pusat : Badan Pusat Statistik.
- Blakely, J., dan Bade, D. H. 1998. Ilmu Peternakan Edisi ke Empat. Penerjemah: Srigandono, B. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal: 351-352.
- Bushman, Jonh H. 1989. "Exploring the Geographical Dialects of English," *Language Arts Journal of Michigan* : Vol. 5 : Iss. 2, Article 8.
- Cornell University. 2009. *Medicinal Plants for Livestock*. <http://www.ansci.cornell.edu/plants/medicinal/papaya.html> [diakses tanggal 3 November 2020]
- Ensminger, M.E., J.E. Oldfield and W.W. Heineman, 1992. Feeds and nutrition. 2nd Edititon. Ensminger Publishing Company California. USA.
- Ewing. 1983. Poultry Nutrition. 5th edition. The Ray Ewing., Pasadena, California

Gledhil, D. 2009. The Names of Plants (4rded). Cambridge: Chambridge University Press.

Gultom, S. M., Supratman, R. D. H., Abun., 2014. Pengaruh Imbangan Energi dan Protein Ransum Terhadap Bobot karkas dan bobot lemak abdominal ayam broiler umur 3-5 minggu. Jurnal Fakultas Peternakan, Universitas Padjajaran, Bandung.

Harisshinta, R. 2009. Pengaruh penggunaan limbah teh dalam pakan terhadap persentase karkas, lemak abdominal, kandungan lemak daging dan berat organ dalam ayam pedaging. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.

Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A. D. Tillman. 1990. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada University Press.

Hasanah, E. 2005. Pengaruh Penambahan Antioksidan dan Pengkelat Logam Terhadap Aktivitas Proteolitik Enzim Papain. Skripsi Fakultas MIPA-IPB. Bogor.

Imaga, N. A, O. G. George, V. I. Okochi, A. Sunday, D. E. Tomi, O. Bola, P. N. Dokai, O. Mojisola, O. Aleroand C. E. Felix. 2010. Phytochemical and antioxidant nutrient constituents of Carica papaya and Parquetina nigrescens extracts. Sci. Res. Essays., 5(16): 2201-2205.

Kalie, M. 1999. Bertanam Pepaya. Jakarta: Penebar Swadaya.

Kamaruddin, M. dan Salim. 2009. Pengaruh Pemberian Air Perasan Daun Pepaya Pada Ayam : Respon Patofisiologik Hepar. *Journal Sain Veteriner*. 20(1) : 5-8.

Kartasudjana, R. dan Suprijatna, E. 2006. Manajemen Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta. Hal 94-95.

Kayadoe, M., dan S. Hartini. 2009. Kemampuan konsumsi ayam pedaging pada ransum komersil yang disubstitusi dengan solid kelapa sawit fermentasi. Jurnal Ilmu Peternakan. 4 (1) : 13-19.

Ketaren, P. P. 2010. Kebutuhan Gizi Ternak Unggas Di Indonesia. *Wartazoa* Vol. 20 No. 4: 172-180

Khairul. 2009. Ilmu Gizi dan Makanan Ternak. Penerbit Angkasa. Bandung.

Khodijah, S., Abun., Wiradimadja, R., 2012. Imbangan Efisiensi Protein yang diberi Ransum Mengandung Ekstrak Kulit Jengkol (Pithecellobium jiringa (Jack) Prain). Jurnal Universitas Padjajaran. 1 (1).

Komandoko, G. 2002. Pemeliharaan Ayam-ayam Produksi. Absolut. Yogyakarta.

- Ma'mun, 2013. "Kandungan Daun Pepaya". <http://manfaatdankandungan.blogspot.com/2013/04/manfaat-dan-kandungan-daun-pepaya.html> (diakses tanggal 4 februari 2020).
- Makkar HPS. 2003. Effects and fate of tanin in ruminant animals, adaptation to tanins, and strategies to overcome detrimental effects of feeding tanin-rich feeds: Review. *Small Rum Res.* 49: 241-256.
- McDonald P *et al.* 1994. Animal Nutrition. Ed ke-5. New York: Longman Scientific and Technical.
- Mide, M. Z., Harfiah., 2013. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Katuk (*Saoropus androgynous*) dalam Ransum Berbasis Pakan Lokal Terhadap Performans Broiler. *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak.* 9 (1) : 18-26.
- National Research Council (NRC) 1994. Nutrient Requirement of Poultry. Washington: National Academy Press Washington DC.
- Nuraini, A. Djulardi dan A. Trisna. 2017. Palm oil sludge fermented by using lignocellulitic fungi as poultry diet. *International Journal of Poultry Science.* Fakultas of animal science, University of Andalas, Padang.
- Nuraini, A. Djulardi dan M. E. Mahata. 2014. Pakan non konvensional dengan phanerochetadan *Neurospora crassa* untuk memproduksi telur rendah kolesterol. Laporan Penelitian Kompetensi Dikti. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. Universitas Andalas (publish).
- Nurrohman, A., Yunianto, V.D., dan Mangisah, I. 2015. Penggunaan Tepung Biji Alpukat dan Pengaruhnya Terhadap Kecernaan Lemak Kasar dan Energi Metabolisme Ransum Ayam Broiler. *Pengembangan Penyuluhan Pertanian*, 11(22), 48-57.
- Nwofia, G. E., P. Ojimelekwé and C. Eji. 2012. Chemical composition of leaves, fruit pulp, and seed in some *Carica papaya*(L) morphotypes. *Int. J. Med. Arom. Plants.*, 2: 200-206.
- Prawirokusumo, S. 1993. Ilmu Gizi Komparatif. Yogyakarta : BPFE.
- PT Charoen Pokhphand. 2008. Manual Manajemen Broiler CP 707, Jakarta
- Putra, Trijaya Gane. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Pepaya dalam Pakan Terhadap Bobot Badan Akhir, Bobot Karkas dan Persentase Karkas Ayam Broiler. *Jurnal Fapertanak.* 2(2), 58-64.
- Rahayu, I., Sudaryani T., Santosa H. 2011. Panduan Lengkap Ayam. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, 2011. Panduan Beternak Ayam Pedaging. Edisi Ke-15. Kanisius. Yogyakarta

Scott, M. L., M. C. Neisheim and R. J. Young. 1982. Nutrition of The Chickens. 2nd Ed. Publishing by : M.L. Scott and Assoc. Ithaca, New York.

Standar Nasional Indonesia. 2008. Kumpulan SNI Bidang Pakan. Direktorat Budidaya Ternak Non Ruminansia, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta

Standar Nasional Indonesia. 01-4868-2013. Standar Bibit DOC Ayam Broiler. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.

Sudaryani, T., Santoso. 1995. Pembibitan Ayam Ras. Penebar Swadaya. Jakarta.

Sundari. 2004. Evaluasi energi metabolis tepung keong mas (*Pomacea Spp*) pada itik lokal jantan. *Buletin Pertanian dan Peternakan*, 5(10):115-123.

Suprijatna, E. U, Atmomarsono. R, Kartasudjana. 2005. Ilmu Dasar Ternak Unggas. Penebar Swadaya, Jakarta.

Tamalludin, F. 2012. Ayam Broiler 22 Panen Lebih Untung. *Penebar Swadaya*, Depok. 6-10, 15-17, 21-22, 25-26, 30-33, 69, 81.

Tamalludin, F. 2014. Ayam Broiler. *Penebar Swadaya*. Jakarta Timur.

Tamir, B., Getachew, A. 2009. Effects of different forms of *Acacia saligna* leaves inclusion on feed intake, digestibility and body weight gain in lambs fed grass hay basal diet. *Anim Feed Sci Technol*. 153: 39-47

Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprojo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Trizelia. 2001. Makalah Falsafah Sains (PPs 702). Program Pascasarjana/SC. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Umiyasih, U dan Y. N. Anggraeny. 2007. Petunjuk Teknis Ransum Seimbang, Strategi Pakan pada Sapi Potong. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan, Departemen Pertanian, Jakarta.

USDA United States Departement of Agriculture (US). 2013. Phytochemical and Ethnobotanical Databases *Carica papaya L.* [internet]. [diakses 13 Oktober 2020]. Tersedia pada: <http://sun.ars-grin.gov:8080/npgspub/xsql/duke/plantdisp.xsql?taxon=2019>

Wahju, 1992. Ilmu Makanan Ternak. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press..

Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Widjaja, E., A. 1977. Papain Zat Pelunak Daging Bull. Kebun Raya, Vol.3, No.1, hlm:13-16.

Widyaningrum, P. 2000. Pengaruh Padat Penebaran dan Jenis Pakan Terhadap Produktivitas Tiga Spesies Jangkrik Lokal yang Dibudidayakan. Disertasi Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Yuwanta, T. 2004. Dasar Ternak Unggas. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.

Zain, B., 1993. Pengaruh Berbagai Tingkat Kandungan Tanin dalam Ransum Terhadap Performance Ayam Pedaging. Tesis. Universitas Padjajaran Bandung.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Data Konsumsi (gram/ekor/minggu) Ayam Broiler strain Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	A	B	C	D		
1	459,26	465,93	475,86	517,38	1918,43	479,61
2	449,33	501,87	473,88	497,93	1923,01	480,75
3	483,32	433,14	497,21	509,27	1922,93	480,73
4	492,62	485,53	439,67	456,63	1874,44	468,61
5	487,05	516,73	399,25	504,30	1907,33	476,83
Jumlah	2371,58	2403,20	2285,86	2485,51	9546,14	
Rataan	474,32	480,64	457,17	497,10		477,31

Perhitungan :

$$FK = \frac{Y_{ij}^2}{j.i} = \frac{9546,14^2}{5.4} = 4556439,45$$

$$JKT = (459,26^2 + 449,33^2 + \dots + 504,30^2) - 4556439,45 = 17907,25$$

$$JKP = \frac{(2371,58^2 + 2403,20^2 + 2285,86^2 + 2485,51^2)}{5} - 4556439,45 = 4086,41$$

$$JKS = JKT - JKP = 17907,25 - 4086,41 = 13820,64$$

$$KTP = \frac{JKP}{Dbp} = \frac{4086,41}{3} = 1362,20$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbs} = \frac{13820,64}{16} = 863,79$$

$$F. \text{ Hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{1362,20}{863,79} = 1,58$$

Tabel Anova

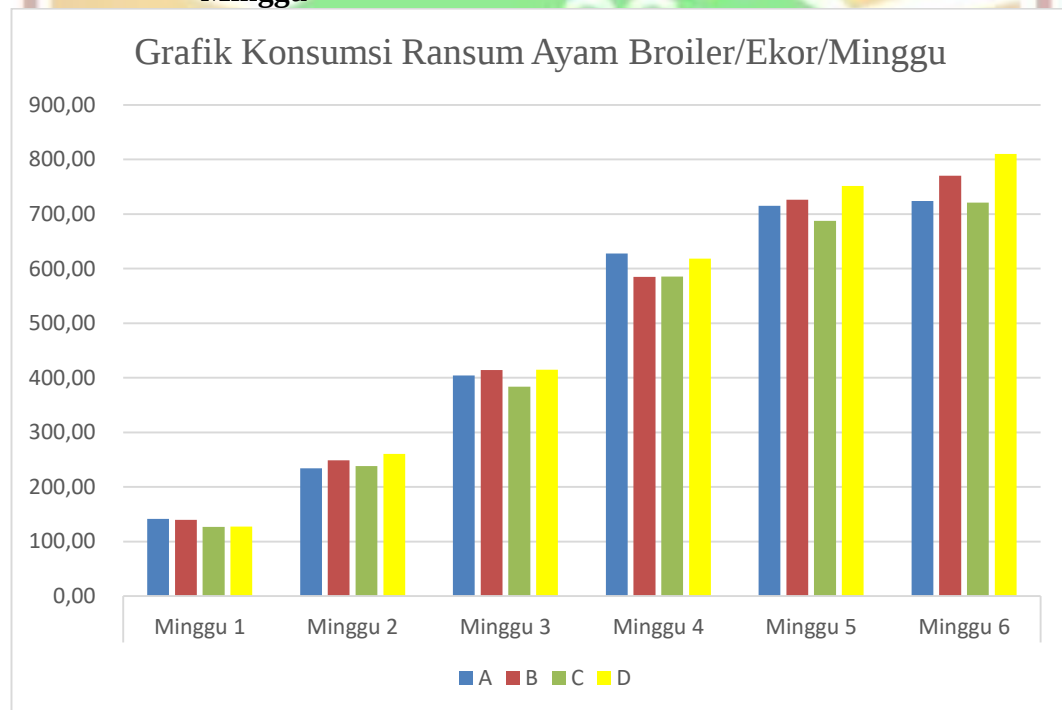
SK	db	JK	KT	F hit	F tab	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	4086,41	1362,20	1,58	3,24	5,29
Sisa	16	13820,64	863,79			
Total	19	17907,25				

Keterangan : Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 2. Analisis Konsumsi Ransum Ayam Broiler *strain* Cobb-707 per Minggu

Perlakuan	Data Perminggu					
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
A	141,36	233,96	404,12	627,75	714,95	723,75
B	139,36	248,60	414,28	585,10	726,40	770,10
C	127,00	238,00	383,48	585,55	687,65	721,35
D	127,52	260,28	414,96	618,20	751,40	810,25

Lampiran 3. Grafik Konsumsi Ransum Ayam Broiler *strain* Cobb-707 per Minggu



Lampiran 4. Analisis Intake Energi (kalori/gram/ekor/minggu) Ayam Broiler strain Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	A (0%)	B (2%)	C (4%)	D (6%)		
1	1380,99	1405,48	1430,68	1554,45	5771,59	1442,90
2	1351,14	1513,87	1424,71	1496,02	5785,74	1446,44
3	1453,33	1306,56	1494,87	1530,07	5784,82	1446,21
4	1481,29	1464,60	1321,87	1371,91	5639,67	1409,92
5	1464,55	1558,69	1200,35	1515,14	5738,74	1434,68
Jumlah	7131,30	7249,20	6872,48	7467,59	28720,56	
Rataan	1426,26	1449,84	1374,50	1493,52		1436,03

Perhitungan :

$$FK = \frac{\sum Y_{ij}^2}{j \cdot i} = \frac{28720,56^2}{5 \cdot 4} = 41243560,94$$

$$JKT = (1380,99^2 + 1351,14^2 + \dots + 1515,14^2) - 41243560,94 = 164025,05$$

$$JKP = \frac{(7131,30^2 + 7249,20^2 + 6872,48^2 + 7467,59^2)}{5} - 41243560,94 = 36887,08$$

$$JKS = JKT - JKP = 164025,05 - 36887,08 = 125157,97$$

$$KTP = \frac{JKP}{Dbp} = \frac{36887,08}{3} = 12295,69$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbs} = \frac{125157,97}{16} = 7822,37$$

$$F. Hit = \frac{KTP}{KTS} = \frac{12295,69}{7822,37} = 1,57$$

Tabel Anova

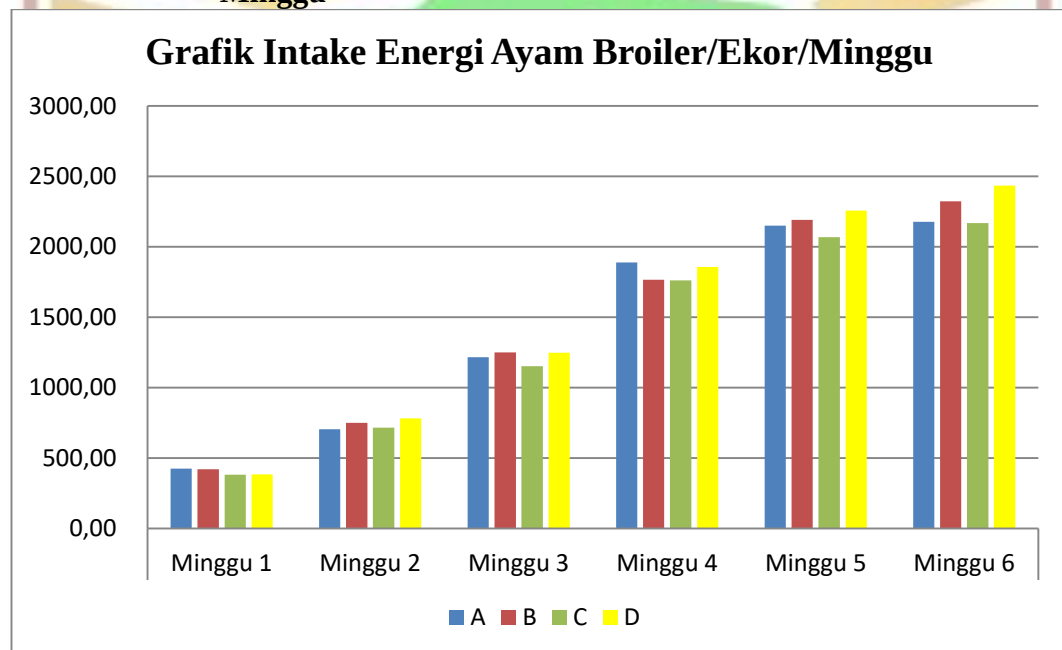
SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	36887,08	12295,69	1,57	3,24	5,29
Sisa	16	125157,97	7822,37			
Total	19	162045,05				

Keterangan : Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 5. Analisis Intake Energi Ayam Broiler strain Cobb-707 per Minggu

Perlakuan	Data Perminggu					
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
A	425,07	703,52	1215,18	1887,64	2149,85	2176,31
B	420,38	749,90	1249,67	1764,94	2191,17	2322,99
C	381,83	715,55	1152,94	1760,47	2067,43	2168,75
D	383,13	782,00	1246,73	1857,35	2257,54	2434,36

Lampiran 6. Grafik Intake Energi Ayam Broiler strain Cobb-707 per Minggu



Lampiran 7. Analisis Intake Protein (gram/ekor/minggu) Ayam Broiler strain Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	A (0%)	B (2%)	C (4%)	D (6%)		
1	94,56	96,87	98,50	106,84	396,77	99,19
2	92,52	104,34	98,09	102,82	397,77	99,44
3	99,51	90,05	102,92	105,16	397,65	99,41
4	101,43	100,94	91,01	94,29	387,68	96,92
5	100,28	107,43	82,64	104,14	394,49	98,62
Jumlah	488,31	499,63	473,17	513,26	1974,36	
Rataan	97,66	99,93	94,63	102,65		98,72

Perhitungan :

$$FK = \frac{Y_{ij}^2}{j.i} = \frac{1974,36^2}{4.5} = 194905,41$$

$$JKT = (94,56^2 + 92,52^2 + \dots + 104,14^2) - 194905,41 = 766,27$$

$$JKP = \frac{(488,31^2 + 499,63^2 + 473,17^2 + 513,26^2)}{5} - 194905,41 = 173,60$$

$$JKS = JKT - JKP = 766,27 - 173,60 = 592,67$$

$$KTP = \frac{JKP}{Dbp} = \frac{173,60}{3} = 57,87$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbs} = \frac{592,67}{16} = 37,04$$

$$F. \text{ Hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{57,87}{37,04} = 1,56$$

Tabel Anova

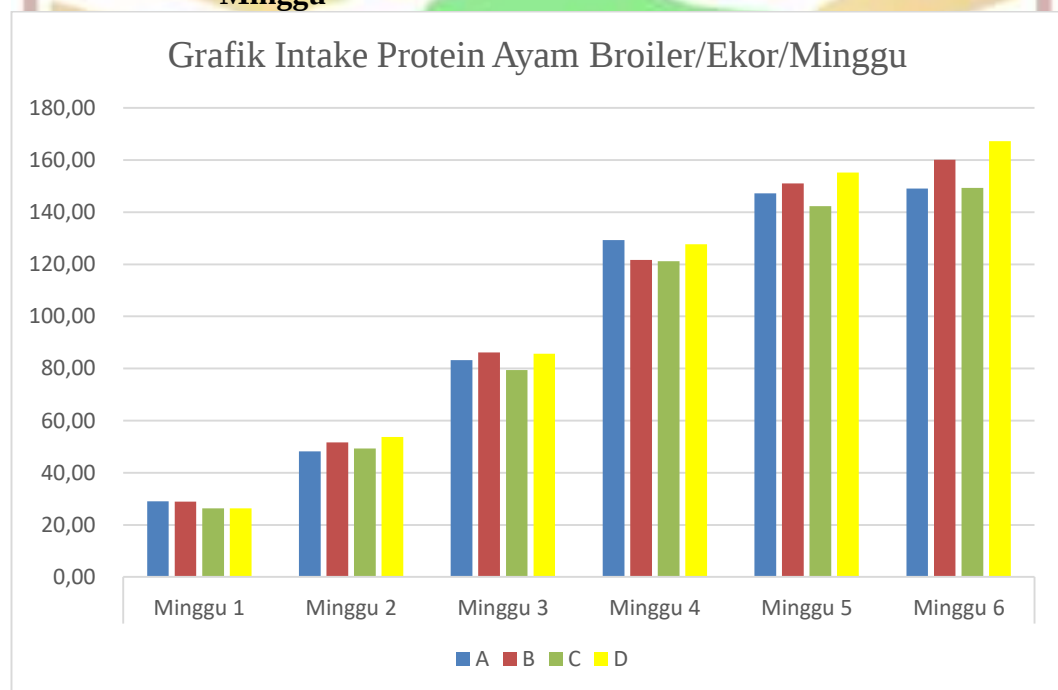
SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	173,60	57,87	1,56	3,24	5,29
Sisa	16	592,67	37,04			
Total	19	766,27				

Keterangan : Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 8. Analisis Intake Protein Ayam Broiler strain Cobb-707 per Minggu

Perlakuan	Data Perminggu					
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
A	29,11	48,17	83,21	129,25	147,21	149,02
B	28,97	51,68	86,13	121,64	151,02	160,10
C	26,29	49,27	79,38	121,21	142,34	149,32
D	26,33	53,75	85,69	127,66	155,16	167,32

Lampiran 9. Grafik Intake Protein Ayam Broiler strain Cobb-707 per Minggu



Lampiran 10. Analisis Pertambahan Bobot Badan (gram/ekor/minggu) Ayam Broiler strain Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	A	B	C	D		
1	175,81	145,24	138,34	155,12	614,51	153,63
2	194,34	157,86	172,10	193,32	717,62	179,41
3	188,43	148,98	166,98	173,99	678,38	169,60
4	171,32	182,18	160,90	133,68	648,08	162,02
5	141,20	169,28	152,15	181,18	643,81	160,95
Jumlah	871,10	803,54	790,47	837,29	3302,40	
Rataan	174,22	160,71	158,09	167,46		165,12

Perhitungan :

$$FK = \frac{Y_{ij}^2}{j.i} = \frac{545292,29^2}{4.5} = 545292,29$$

$$JKT = (175,81^2 + 194,34^2 + \dots + 181,18^2) - 545292,29 = 6314,51$$

$$JKP = \frac{(871,10^2 + 803,54^2 + 790,47^2 + 837,29^2)}{5} - 545292,29 = 785,53$$

$$JKS = JKT - JKP = 6314,51 - 785,53 = 5528,98$$

$$KTP = \frac{JKP}{Dbp} = \frac{785,53}{3} = 261,84$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbs} = \frac{5528,98}{16} = 345,56$$

$$F. \text{ Hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{261,84}{345,56} = 0,76$$

Tabel Anova

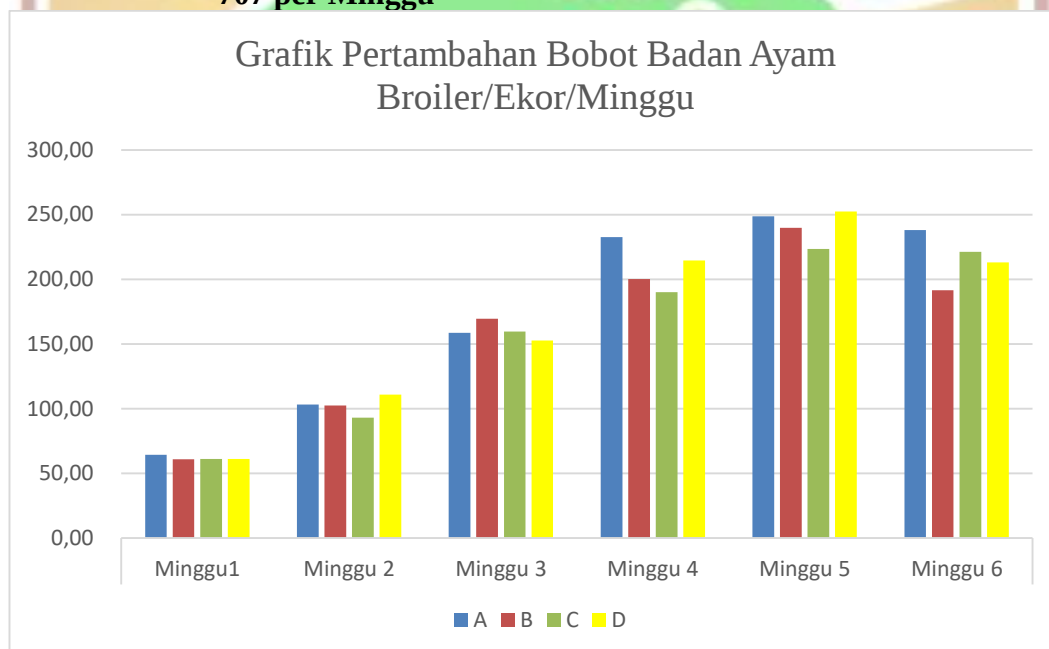
SK	Db	JK	KT	F hit	F tab	
					0.05	0.01
Perlakuan	3	785,53	261,84	0,76	3,24	5,29
Sisa	16	5528,98	345,56			
Total	19	6314,51				

Keterangan : Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 11. Analisis Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler *strain* Cobb-707 Selama Penelitian

Perlakuan	Data Perminggu					
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
A	64,36	103,20	158,60	232,55	248,63	237,97
B	60,76	102,54	169,53	200,10	239,74	191,60
C	61,00	93,00	159,64	190,15	223,55	221,21
D	61,20	110,80	152,68	214,65	252,35	213,05

Lampiran 12. Grafik Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler *strain* Cobb-707 per Minggu



Lampiran 13. Analisis Rasio Efisiensi Protein (REP/ekor/minggu) Ayam Broiler strain Cobb-707 Selama Penelitian (Minggu 1 - Minggu 6)

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	A (0%)	B (2%)	C (4%)	D (6%)		
1	1,86	1,50	1,40	1,45	6,21	1,55
2	2,10	1,51	1,88	1,88	7,25	1,81
3	1,89	1,65	1,62	1,65	6,82	1,71
4	1,69	1,80	1,77	1,42	6,68	1,67
5	1,41	1,58	1,84	1,74	6,56	1,64
Jumlah	8,95	8,05	8,39	8,14	33,53	
Rataan	1,79	1,61	1,68	1,63		1,68

Perhitungan :

$$FK = \frac{Y_{ij}^2}{j.i} = \frac{33,53^2}{5.4} = 56,22$$

$$JKT = (1,86^2 + 2,10^2 + \dots + 1,74^2) - 56,22 = 0,70$$

$$JKP = \frac{(8,95^2 + 8,05^2 + 8,39^2 + 8,14^2)}{5} - 56,22 = 0,10$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,70 - 0,10 = 0,60$$

$$KTP = \frac{JKP}{Dbp} = \frac{0,10}{3} = 0,03$$

$$KTS = \frac{JKS}{Dbs} = \frac{0,60}{16} = 0,04$$

$$F. \text{ Hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,03}{0,04} = 0,87$$

Tabel Anova

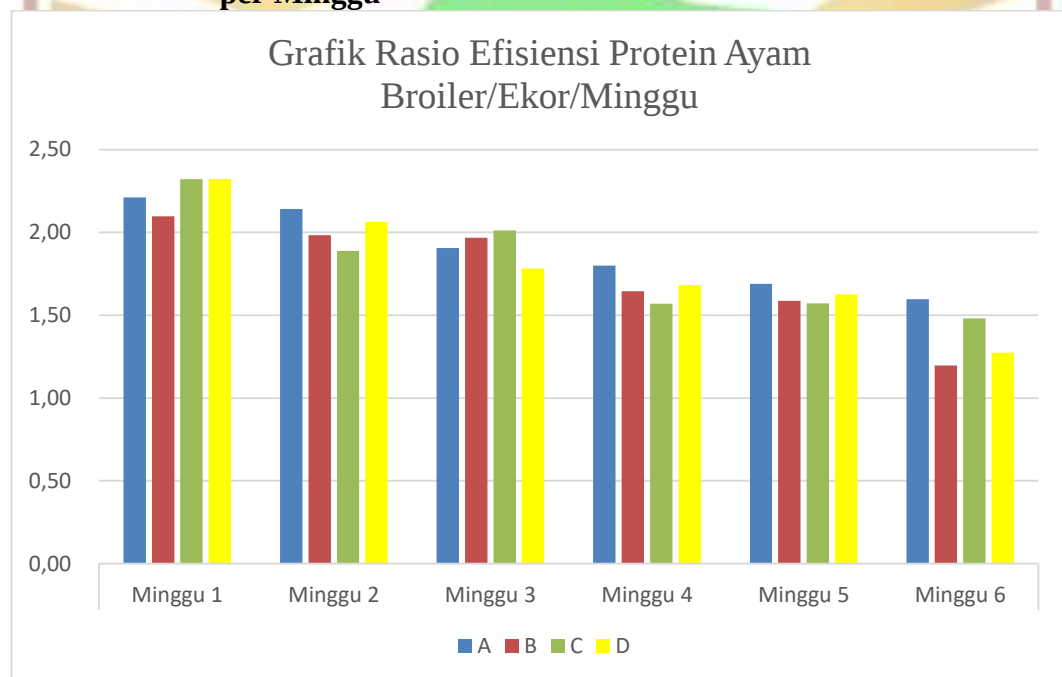
SK	Db	JK	KT	F. Hit	F. Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,10	0,03	0,87	3,24	5,29
Sisa	16	0,60	0,04			
Total	19	0,70				

Keterangan : Berpengaruh tidak nyata ($P > 0,05$)

Lampiran 14. Analisis Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler strain Cobb-707 per Minggu

Perlakuan	Data Perminggu					
	Minggu 1	Minggu 2	Minggu 3	Minggu 4	Minggu 5	Minggu 6
A	2,21	2,14	1,91	1,80	1,69	1,60
B	2,10	1,98	1,97	1,64	1,59	1,20
C	2,32	1,89	2,01	1,57	1,57	1,48
D	2,32	2,06	1,78	1,68	1,63	1,27

Lampiran 15. Grafik Rasio Efisiensi Protein Ayam Broiler strain Cobb-707 per Minggu



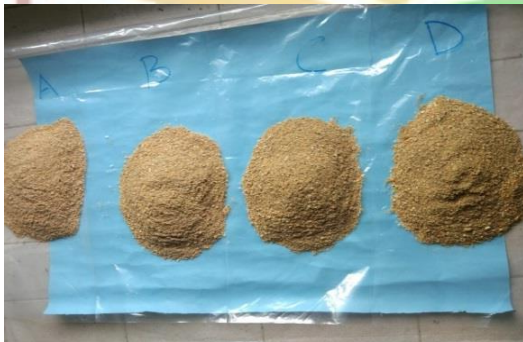
Lampiran 16. Dokumentasi Selama Penelitian



Pembersihan Kandang



Pengadukan Ransum



Ransum Perlakuan



Penimbangan Bobot Badan Awal



Pemeliharaan Ayam Broiler



Pemotongan Pada Minggu ke 3



Penimbangan Tiap Minggu



Pemotongan Pada Minggu ke 6

RIWAYAT HIDUP



Farid Zuvira, dilahirkan di Padang pada tanggal 18 Januari 1998, anak pertama dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Zulkifli dan Ibu Dona Novita yang berdomisili di Lubuk Lintah, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Penulis memulai pendidikan Sekolah Dasar pada tahun 2004 di SDN 01 Tanmalaka Sawahan Kota Padang. Pendidikan Menengah Pertama di SMPN 5 Padang dan lulus pada tahun 2013. Pendidikan Menengah Atas dilanjutkan di SMA PGRI 1 Padang dan lulus pada tahun 2016. Pada tahun 2016 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Program Studi Ilmu Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas melalui jalur SNMPTN. Selama diperkuliahkan penulis aktif di beberapa kegiatan kampus dan organisasi kampus diantaranya Wakil Ketua Unit Kegiatan Olahraga 2018.

Pada tanggal 3 Juli 2019 sampai tanggal 9 Agustus 2019 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Aro IV Korong Kota Solok. Selanjutnya penulis melakukan Farm Experience pada tanggal 26 Desember 2019 sampai tanggal 30 Januari 2020 di Unit Peternakan yang ada di Kota Payakumbuh. Pada tanggal 13 Maret 2020 penulis melaksanakan Seminar Proposal, kemudian tanggal 17 Juni 2020 penulis mulai melaksanakan penelitian yang merupakan syarat untuk menyelesaikan studi ditingkat sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Andalas.

FARID ZUVIRA