



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH PEMBERIAN PRODUK KULIT UBI KAYU DAN
LIMBAH UDANG FERMENTASI DENGAN WARETHA (*Bacillus
amyloliquefaciens*) TERHADAP KONSUMSI RANSUM,
PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, DAN KONVERSI RANSUM PADA
AYAM BROILER**

SKRIPSI



**PUTRI KARMILA
1410612120**

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2019**

**PENGARUH PEMBERIAN PRODUK KULIT UBI KAYU DAN
LIMBAH UDANG FERMENTASI DENGAN WARETHA
(*Bacillus amyloliquefaciens*) TERHADAP KONSUMSI
RANSUM, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, DAN
KONVERSI RANSUM PADA AYAM BROILER**

SKRIPSI

Oleh :

PUTRI KARMILA
1410612120

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Peternakan*

FAKULTAS PETERNAKAN

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

Kami dengan ini menyatakan bahwaskripsi yang ditulis oleh

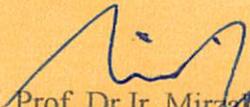
PUTRI KARMILA

**Pengaruh Pemberian Kulit Ubi Kayu dan Limbah Udang Fermentasi
Terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi
Ransum pada Ayam Broiler**

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

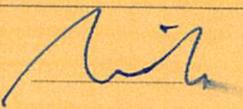
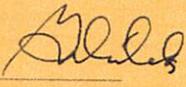
Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS
NIP. 196108211986032002

Dr. Ir. Yuliaty Shafan Nur, MS
NIP. 196207221987122001

Tim Penguji	Nama	Tanda Tangan
Ketua	Prof. Dr. Ir. Mirzah, MS	
Sekretaris	Prof. Dr. Ir. Maria Endo Mahata, MS	_____
Anggota	Dr. Ir. Yuliaty Shafan Nur, MS	_____
Anggota	Prof. Dr. Ir. Wizna, MS	
Anggota	Prof. Dr. Ir. Yetti Marlida, MS	
Anggota	Dr. Ir. Gita Ciptaan, MS	

Mengetahui :

Dekan Fakultas Peternakan
Universitas Andalas

Ketua Program Studi
Peternakan

Prof. Dr. Ir. James Hellyward, M.S, IPU
NIP. 196107161986031005

Dr. Ir. Ade Djulardi, M.S
NIP. 195907241984121001

Tanggal Lulus : 27 Mei 2019

PENGARUH PEMBERIAN PRODUK KULIT UBI KAYU DAN LIMBAH UDANG FERMENTASI DENGAN WARETHA (*Bacillus amyloliquefaciens*) TERHADAP KONSUMSI RANSUM, PERTAMBAHAN BOBOT BADAN, DAN KONVERSI RANSUM PADA AYAM BROILER

Putri Karmila¹, Mirzah², Yuliaty Shafan Nur²

¹Mahasiswa Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Padang

²Bagian Nutrisi dan Teknologi Pakan Ternak, Fakultas Peternakan
Universitas Andalas, Padang

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF) dalam ransum ayam broiler terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum. Penelitian ini menggunakan 100 ekor DOC strain Arbor Acres CP 707. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah perlakuan A = 0% KUKALUF, B = 15% KUKALUF, C = 20% KUKALUF, D = 25% KUKALUF dan E = 30% KUKALUF. Peubah yang diamati yaitu konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penggunaan kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi dalam ransum menunjukkan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum serta berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap penambahan bobot badan dan konversi ransum. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu pemberian kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi dapat digunakan sampai level 25% dalam ransum broiler. Pada hasil tersebut diperoleh konsumsi ransum 2264,73 gram/ekor, penambahan bobot badan 1229,94 gram/ekor, dan konversi ransum 1,84.

Kata Kunci : *Bacillus amyloliquefaciens*, fermentasi, konsumsi ransum, kukuluf

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Kulit Ubi Kayu Sebagai Pakan Ternak	4
2.2. Potensi Limbah Udang Sebagai Pakan Ternak	6
2.3. Fermentasi dengan Waretha (<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>)	7
2.4. Konsumsi Ransum.....	8
2.5. Konversi Ransum	9
2.6. Pertambahan Bobot Badan	10
2.7. Ransum dan Kebutuhan Ayam Broiler.....	11
III. Materi dan Metode Penelitian.....	13
3.1. Materi Penelitian.....	13
3.2. Metode Penelitian	15
3.3. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	15

3.4. Waktu Pelaksanaan Penelitian.....	19
IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum.....	20
4.2 pengaruh Perlakuan Terhadap Pertambahn Bobot Badan.....	22
4.3 Pengaruh Perlakuan Terhadap Konversi Ransum.....	23
V KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan	25
5.1 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kebutuhan Protein dan Energi Termetabolisme Broiler.....	12
2. Kandungan zat-zat makanan dan energi metabolis bahan pakan penyusun Ransum	14
3. Komposisi ransum penelitian.....	14
4. Kandungan zat makanan (%) dan energi metabolisme (kkal/kg) ransum penelitian.....	14
5. Analisis keragaman RAL.....	19
6. Rataan konsumsi ransum.....	20
7. Rataan pertambahan bobot badan	21
8. Rataan konversi ransum	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bagan fermentasi kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi.....	16
2. Bagan perlakuan dan penempatan ayam dalam kandang	17

I.PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bahan pakan merupakan faktor utama yang diperhatikan dalam usaha peternakan. Biaya pakan dalam suatu usaha peternakan unggas dapat mencapai 60-70% dari bahan pakan. Biaya pakan yang tinggi harus dikelola dengan baik agar lebih efisien, sehingga peternak tidak mengalami kerugian. Untuk meningkatkan efisiensi ransum dapat dilakukan dengan berbagai cara. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut yaitu dengan memanfaatkan hasil limbah pertanian dan perikanan seperti kulit ubi kayu dan limbah udang dalam ransumnya.

Kendala dalam penggunaan kulit ubi kayu dan limbah udang yaitu pada kulit ubi kayu terdapat zat anti nutrisi (HCN) dan serat kasar yang tinggi, sedangkan pada limbah udang terdapat kandungan zat kitin yang sulit dicerna oleh enzim pencernaan unggas. Oleh sebab itu, perlu dilakukan pengolahan secara biologis (fermentasi) terhadap kulit ubi kayu dan limbah udang terlebih dahulu. Fermentasi ini dapat dilakukan dengan penggunaan warena pada limbah tersebut. Dalam proses fermentasi perlu diperhatikanimbangan C/N dari substrat. Perbandingan C/N yang disarankan adalah 10-30/1. Untuk itu perlu ditambahkan sumber C yang didapat dari kulit ubi kayu dan sumber N dari limbah udang.

Produk campuran kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF) dapat digunakan sebagai pakan ternak untuk mengurangi biaya pakan yang relatif mahal. Pada kulit ubi kayu terdapat unsur C yang digunakan sebagai sumber energi, sedangkan pada limbah udang terdapat unsur N sebagai sumber protein. Limbah dari ubi kayu ini memungkinkan untuk digunakan, karena mengandung

sumber energi untuk pengganti jagung. Limbah udang digunakan juga karena mengandung protein kasar yang cukup tinggi yaitu 30,93%. Hal inilah yang mendasari dilakukannya penelitian terhadap produk kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF). Berdasarkan hasil penelitian Saputra (2017), pemberian tepung kulit ubi kayu yang difermentasi dengan *Bacillus amyloliefaciens* sampai level 35% dapat mempengaruhi konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum ayam broiler, dimana hasil yang terbaik yaitu dengan pemberian 30% dalam ransumnya. Berdasarkan data tersebut, maka peneliti menggunakan KUKALUF sampai 30% dalam ransumnya.

Produk campuran KUKALUF hasil penelitian Mirzah dkk, (2016) menunjukkan bahwa produk campuran kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF) dengan perbandingan substrat (KUK:LU=80:20) dan dosis inokulum 5% selama 4 hari diperoleh hasil rendemen 31,69%, BK 83,18%, PK 19,50%, SK 13,40%, LK 2,52, dan ME 2560 (kkal/kg). Penggunaan produk KUKALUF dapat menurunkan kandungan bahan kering dan serat kasar serta dapat meningkatkan kandungan protein kasar dan gross energinya. Oleh sebab itu, perlu dilakukan uji biologis untuk mengetahui pengaruh pemberian produk kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum pada ayam broiler.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian produk campuran kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF) terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum pada ayam broiler.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian produk campuran kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF) terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum pada ayam broiler.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada peternak bahwa produk kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi dapat digunakan sebagai bahan pakan alternatif untuk ayam broiler.

1.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah pemberian Produk campuran kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi sampai level 30% dalam ransum ayam broiler dapat mempertahankan konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kulit Ubi Kayu Sebagai Pakan Ternak

Ubi kayu berasal dari Brazilia. Ilmuwan yang pertama kali melaporkan hal ini adalah Johann Baptist Emanuel Pohl, seorang ahli botani asal Austria pada tahun 1827 (Allem, 2002). Klasifikasi ilmiah Tanaman Ubi kayu sebagai berikut:

Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub kelas	: <i>Arhyclamydae</i>
Ordo	: <i>Malpighiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Subfamili	: <i>Crotonoideae</i>
Genus	: <i>Manihot</i>
Spesies	: <i>Manihot esculenta Crantz</i>

Kulit ubi kayu diperoleh dari limbah ubi kayu yang umumnya dibuang. Menurut Badan Pusat Statistika (2016), produksi ubi kayu di Sumatea Barat tahun 2015 mencapai 208.386 ton/tahun. Potensi untuk kulit ubi kayu yang dihasilkan adalah 16% dari produksi ubi kayu (Darmawan, 2006), maka diperkirakan jumlah ubi kayu pada tahun 2016 adalah 33.341 ton/tahun.

Menurut Lira (2012), kulit ubi kayu berdasarkan bahan kering mengandung protein kasar 4,08%, serat kasar yang tinggi 27,23%, lignin 12,56% dan selulosa 14,00. Kalsium 0,97 %, fosfor 0,11%, EM 2253 kkal/kg (Supriyati, 2003). Kulit ubi kayu memiliki kandungan protein yang rendah dan juga serat kasar yang tinggi..

Permasalahan lain penyebab kulit ubi kayu tidak dapat langsung dikonsumsi adalah tingginya kandungan sianogenik. Senyawa sianogenik dapat menyebabkan keracunan pada hewan dengan tanda - tanda peningkatan laju pernapasan, tremor

pada otot, kejang, kelenjar mukosa memerah dan bahkan kematian. Ubi kayu memproduksi dua jenis senyawa glukosianida, yaitu linamarin (2- β -D-glukopiranosiloxil) dan lotaustralin (metilbutironitritil) yang sebagian besar terdapat pada bagian kulit (Adamafio *et al*, 2010). Kedua senyawa sianogenik di atas dapat didegradasi dengan linamarase, sianida hidratase, dan hidrosinitritil lyase (Adamafio *et al*, 2010). Enzim ini mengkatalis degradasi linamarin menjadi aseton sianohidrin, yang secara spontan terdekomposisi menjadi HCN. HCN bersifat larut dalam air dan dapat dilepaskan ke udara. Secara alami, ubi kayu sendiri memiliki linamarase, namun tidak dapat menghilangkan sianida secara total. Pendekatan yang umum dilakukan untuk mereduksi kandungan senyawa sianida ialah metode fisik dan biologis.

Metode fisik yang paling umum digunakan untuk mereduksi kandungan sianida, ialah pencucian, pengeringan dengan sinar matahari dan pemanasan. Paparan terhadap sinar matahari dapat mengaktifkan enzim linamarase (Perera, 2010). Sedangkan metode biologis, umumnya melalui fermentasi, menggunakan mikroorganisme yang dapat menghasilkan linamarase ekstraseluler. Beberapa penelitian melaporkan bahwa mikroorganisme berupa bakteri, khamir ataupun kapang dapat menghasilkan linamarase. Mikroorganisme yang dapat menurunkan kadar senyawa sianogenik di dalam kulit ubi kayu diantaranya, *Mucor strictus*, *Rhizomucor miehei*, *Saccharomyces cerevisiae* (Iyayi dan Losel, 2000), *Lactobacillus delbruckii*, *L. coryneformis* (Obloh, 2006), *Bacillus subtilis* (Murugan *et al*, 2012), *Aspergillus flavus*, dan *A. Niger*. Palupi (1997) menyatakan bahwa proses fermentasi tidak hanya meningkatkan kandungan gizi kulit ubi kayu, tetapi juga mampu mengurangi kandungan anti nutrisinya.

2.2. Limbah Udang Sebagai Pakan Ternak

Limbah udang merupakan hasil dari pengolahan udang setelah diambil bagian dagingnya, sehingga yang tersisa adalah bagian kepala, cangkang dan udang kecil utuh dalam jumlah sedikit. Limbah udang berpotensi sebagai bahan pakan sumber protein, karena proteinnya yang tinggi, potensial sebagai pengganti tepung ikan pada pakan broiler.

Kualitas dan kandungan nutrisi LU sangat tergantung pada proporsi bagian kepala dan cangkang udang. Bagian kepala lebih banyak mengandung protein dan lebih sedikit kitin dan bagian cangkang sebaliknya. Kitin merupakan polimer linier polisakarida N-asetil glukosamin dengan ikatan glikosidik β (1,4) kompleks protein (Minoru *et al*, 2002).

Potensi zat nutrisi limbah udang cukup tinggi. Menurut beberapa penelitian, limbah udang mengandung protein kasarnya cukup tinggi, yaitu sebesar 45 -55 % (Gernat, 2001; Odugawa *et al*, 2004; Panimo *et al*, 2004; Okaye *et al*, 2005; Khempaka *et al*, 2006). Bila dihitung, kandungan protein limbah udang berdasarkan protein kasar yang dikandungannya, maka pada tahun 2004 diperoleh limbah udang sebesar 66,3 ribu ton atau setara 88,5 ton protein kasar. Jumlah tersebut merupakan potensi bahan baku pakan sebagai sumber protein hewani yang sangat besar. Namun demikian protein yang tinggi ini tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh ternak unggas karena terdapatnya faktor pembatas, yaitu kandungan kitin yang tinggi, yaitu 30 % dari bahan keringnya (Purwaningsih, 2000).

Khitin merupakan suatu senyawa polisakarida struktural (seperti selulosa) yang mengandung nitrogen dalam bentuk N-Aceylated-glucosamin-polysacharida.

Protein atau nitrogen yang ada pada limbah udang ini berikatan erat dengan khitin dan kalsium karbonatnya dalam bentuk ikatan kompleks pada senyawa protein-khitin-kalsium karbonat, sehingga ketersediaannya (bioavailability) untuk dicerna oleh ternak unggas sangat rendah dan di samping itu, ternak unggas tidak mempunyai enzim khitinase pada saluran pencernaannya, sehingga penggunaannya terbatas dan hanya dapat menggantikan 10 % tepung ikan dalam ransum unggas.

Untuk meningkatkan kualitas dan memaksimalkan pemanfaatan limbah udang ini, maka sebelum diberikan pada ternak perlu dilakukan pengolahan, yaitu yang dapat meningkatkan kecernaan dan menurunkan kandungan khitinnya. Penggunaan teknologi pengolahan pakan yang tepat guna, untuk tujuan meningkatkan kualitas nutrisi limbah udang sangat diperlukan agar pemanfaatan proteinnya maksimal. Berbagai perlakuan pengolahan dapat dilakukan antara lain perlakuan fisik, kimia dan biologis serta kombinasinya. Hasil dari penelitian Mirzah (2008) menunjukkan bahwa proses penegelolaan limbah udang dengan praperlakuan dan perendaman dengan FAAS 20% dan dikukus selama 45 menit kemudian difermentasi dengan multi kultur EM4 dapat meningkatkan kandungan gizi dan kualitas nutrisi TLU.

2.3. Fermentasi dengan waretha

Teknologi fermentasi adalah suatu teknik penyimpanan substrat, dimana diinkubasi dalam waktu dan suhu tertentu (Pasaribu, 2007). Fermentasi mempunyai pengertian aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang menjadi lebih tinggi, seperti asam-asam organik, protein sel tunggal, antibiotika dan biopolimer (Nurhayati dkk, 2000).

Fermentasi terjadi jika terdapat kontak suatu mikroorganisme penyebab fermentasi dengan substrat organik yang sesuai. Terjadinya fermentasi ini dapat menyebabkan perubahan sifat bahan pangan sebagai akibat kandungan bahan pangan tersebut yaitu protein, lemak dan polisakarida dapat dihidrolisis sehingga bahan pangan yang dihasilkan mempunyai kecernaan yang tinggi (Hidayat dkk, 2006).

Karakteristik *Bacillus* adalah menghasilkan spora tahan panas yaitu tumbuh baik pada suhu 35-37°C, tahan terhadap pasteurisasi, mampu tumbuh pada larutan (>10%) dan menghasilkan spora. Salah satu diantaranya adalah *Bacillus amyloliquefaciens*. *Wizna et al, (2007)* mendapatkan bakteri selulolitik *Bacillus amyloliquefaciens* hasil isolasi dari serasah hutan Gambut Lunang Kabupaten Pesisir Selatan Sumatera Barat yang mempunyai sifat Gram positif, bentuk batang, menghasilkan endospora berbentuk elips, zona bening pada medium CMC 27,85 mm dan aktivitas selulase enzim Cx dan C1 pada medium berserat tinggi (23,57%) adalah 0,488 dan 1,200 U/ml (Diaz, 2007).

Berdasarkan penelitian (Rhadiyah, 2018) penggunaan probiotik waretha dengan dosis 2% pada ayam buras pedaging dapat menurunkan konsumsi ransum dan konversi ransum serta meningkatkan penambahan bobot badan.

2.4. Konsumsi Ransum pada Ayam Broiler

Konsumsi ransum merupakan jumlah makanan yang dihabiskan oleh ayam dalam jangka waktu tertentu (Nasyat, 1998). Card dan Nesheim (1997) menyatakan bahwa Konsumsi ransum yang banyak pada unggas belum tentu pertumbuhannya baik, karena dipengaruhi oleh komposisi yang terkandung didalam ransum tersebut. Ternak mengkonsumsi ransum untuk memenuhi

Faktor pemberian ransum, penerangan juga berperan dalam mempengaruhi konversi ransum, laju perjalanan ransum dalam saluran pencernaan, bentuk fisik ransum dan komposisi nutrisi ransum.

Menurut Munt et al. (1995), bentuk ransum untuk menghasilkan konversi

kebutuhan zat makanan untuk keperluan produksi dan reproduksi. Tilman *et al*, (1998) menyatakan bahwa konsumsi diperhitungkan sebagai jumlah makanan yang dimakan oleh ternak. Zat makanan yang dikandungnya akan digunakan untuk mencukupi kebutuhan hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut.

Wahyu (2004), menyatakan bahwa besar dan bangsa ayam, temperatur lingkungan, tahap produksi dan energi di dalam pakan dapat mempengaruhi konsumsi ransum.

2.5. Konversi Ransum

Menurut North dan Bell (1990), konversi ransum adalah unit ransum yang diperlukan untuk menghasilkan unit pertambahan bobot badan. Selain itu dinyatakan juga bahwa dengan bertambahnya umur ayam, maka konversi ransum semakin meningkat. Asohi (2001), menjelaskan bahwa konversi ransum merupakan perbandingan antara unit ransum yang diberikan dengan unit produk yang dihasilkannya. Biasanya digunakan untuk peternakan ayam pedaging. Lacy dan Vest (2000), mendefinisikan konversi ransum sebagai rasio antara konsumsi ransum dengan pertambahan bobot badan yang diperoleh dalam kurun waktu tertentu. Semakin tinggi konversi ransum menunjukkan semakin banyak ransum yang dibutuhkan untuk meningkatkan bobot badan per satuan berat dan semakin rendah angka konversi ransum berarti kualitas ransum semakin baik. Konversi ransum ini berguna untuk mengukur produktivitas ternak.

Lacy dan Vest (2000), menyatakan beberapa faktor utama yang mempengaruhi konversi ransum adalah genetik, kualitas ransum, penyakit, temperatur, sanitasi kandang, ventilasi, pengobatan, dan manajemen kandang.

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{konsumsi pakan (gram/ekor)}}{\text{PBB (gram/ekor)}}$$

3.3.7. Pengumpulan dan Analisis Data

Pengambilan dan pengumpulan data diambil setiap minggu penelitian, semua data yang diperoleh diolah secara statistik dengan analisis keragaman sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Tabel analisis ragam dapat dilihat pada Tabel 5, jika terdapat perbedaan antara perlakuan maka dilanjutkan uji lanjut dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) menurut Steel dan Torrie (1995).

Tabel 5. Analisa Keragaman

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhit	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	4	JKP	KTP	KTP/KTS	3,06	4,89
Sisa	15	JKS	KTS			
Total	19	JKT				

Keterangan:

Db	: Derajat bebas	KTP	: Kuadrat Tengah Perlakuan
JK	: Jumlah Kuadrat	KTS	: Kuadrat Tengah Sisa
KT	: Kuadrat Tengah	F.Hit > F Tabel 5% (Nyata)	
JKP	: Jumlah Kuadrat Tengah	F.Hit > F Tabel 1% (Sangat Nyata)	
JKS	: Jumlah Kuadrat Sisa	F. Hit < F Tabel 5% (Tidak Nyata)	
JKT	: Jumlah Kuadrat Total		

3.4 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kandang unggas Laboratorium Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang selama 30hari.

IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengaruh Perlakuan Terhadap Konsumsi Ransum

Rataan masing-masing perlakuan menggunakan campuran kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi dalam ransum ayam broiler dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan konsumsi ransum ayam broiler setiap perlakuan

Perlakuan	Konsumsi ransum (gram/ekor)
A	2277,60
B	2272,35
C	2267,75
D	2274,40
E	2231,55
Rataan	2264,73
SE	22,84

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

Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa rata-rata konsumsi ransum ayam broiler selama penelitian dari perlakuan A-E dengan pemakaian KUKALUF dari 15%-30% yaitu 2227,60-2231,55 gram/ekor. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tingkat pemakaian KUKALUF sampai level 30% berpengaruh tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi ransum.

Berpengaruh tidak nyatanya konsumsi ransum dipengaruhi oleh kandungan zat makanan pada ransum penelitian. Faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum salah satunya yaituimbangan energi dan protein. Iimbangan energi dan protein pada perlakuan A-E hampir sama sehingga konsumsi ransumnya juga sama. Berpengaruh tidak nyatanya konsumsi ransum antar perlakuan juga disebabkan oleh palatabilitas ransum hampir sama. Hal ini dipengaruhi oleh proses pengolahan secara fermentasi terhadap limbah kulit ubi kayu yang ditambahkan dengan limbah udang dapat meningkatkan palatabilitas produk.

Sesuai dengan pendapat Murugesan dkk, (2005) bahwa produk fermentasi dapat menghasilkan flavor sehingga disukai ternak dibandingkan bahan asalnya.

Produk campuran kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi (KUKALUF) yang diperoleh dari limbah hasil agroindustri dan limbah perikanan setelah difermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* terjadi penurunan serat kasar dan peningkatan palatabilitas, juga dapat menggantikan pakan konvensional dan tetap memberikan kandungan gizi yang lengkap. Pada Tabel 6, proses fermentasi kulit ubi kayu dan limbah udang menyebabkan substrat pemecahan kandungan zat makanan dari kompleks seperti karbohidrat, protein dan lemak dihidrolisis menjadi lebih sederhana sehingga KUKALUF yang dihasilkan mempunyai pencernaan yang tinggi.

Rataan konsumsi ransum ayam broiler pada penelitian ini adalah 2264,73 gram/ekor. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini lebih tinggi dari Saputra (2017) yang menggunakan KUKAF dalam ransumnya, dimana rata-rata konsumsi ransumnya adalah 2230,76 g/ekor. Hasil ini lebih tinggi dari Putra (2013) yang menggunakan TLUO dalam ransumnya dengan rataaan 1788 g/ekor.

4.2. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan

Rataan pertambahan bobot badan ayam broiler pada masing-masing perlakuan selama penelitian ditampilkan pada Tabel 7

Tabel 7. Rataan Pertambahan Bobot Badan

Perlakuan	Pertambahan Bobot badan (gram/ekor)
A	1251,25 ^a
B	1241,85 ^a
C	1238,95 ^a
D	1235,65 ^a
E	1182,00 ^b
SE	4,89

Keterangan :Superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P<0.01$)

Berdasarkan Tabel 7 didapatkan rata-rata pertambahan bobot badan ayam broiler selama penelitian berkisar antara 1182-1251,25 gram/ekor, dengan rata-rata 1229,94 gram/ekor. Hasil analisis ragam antar perlakuan memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pertambahan bobot badan, sedangkan uji DMRT menunjukkan bahwa A, B, C, D berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan E.

Berbeda tidak nyatanya perlakuan A, B, C dan D terhadap pertambahan bobot badan disebabkan oleh konsumsi ransum yang sama setiap perlakuan. Rendahnya pertambahan Bobot badan pada perlakuan E disebabkan oleh imbalan atau kualitas protein yang berasal dari limbah udang lebih rendah. Pada limbah udang, walaupun dipersentase protein setiap perlakuan sama, tetapi semakin banyak KUKALUF yang diberikan maka kualitas protein semakin berkurang terutama pada pencernaan. Yunilas (2005) menyatakan bahwa pertambahan bobot badan yang baik dicapai bukan ditentukan oleh protein kasarnya, melainkan juga oleh kebutuhan asam-asam amino sesuai dengan kebutuhan dan jumlah ransum yang dikonsumsi.

Rata-rata pertambahan bobot badan ayam broiler yang diperoleh pada penelitian ini adalah 1229,4 gram/ekor. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan pertambahan bobot badan standar performa ayam broiler CP 707 umur 4 minggu yaitu 1467 gram/ekor (Charoen Pokphan, 2006). Hasil penelitian ini lebih rendah dari penelitian yang diperoleh oleh Sari (2016) tentang pengaruh pemakaian tepung kulit ubi kayu fermentasi (20% KUKAF) dengan *Bacillus amyloliquefaciens* terhadap performa ayam broiler dengan rata-rata pertambahan bobot badan 1234,80 gram/ekor. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Saputra (2017)

tentang pengaruh pemberian kulit ubi kayu fermentasi terhadap performa ayam broiler, yang mana rataan pertambahan bobot badan penelitiannya terbesar 1037,94 gram/ekor.

4.3. Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum

Rataan konversi ransum pada masing-masing perlakuan selama penelitian ditampilkn pada Tabel 8.

Tabel 8. Rataan Konversi Ransum Selama Penelitian

Perlakuan	Konversi Ransum
A	1,82 ^a
B	1,83 ^a
C	1,83 ^a
D	1,84 ^a
E	1,89 ^b
SE	0,01

Keterangan : superskrip yang berbeda pada kolom menunjukkan rpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$)

Berdasarkan Tabel 8 diatas didapatkan hasil rataan konversi ransum ayam broiler berkisar dari yang terendah 1,82 dan yang tertinggi 1,89. Rataan konvesi ransum pada penelitian ini adalah 1,84. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan ransum yang diberi kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap konversi ransum ayam broiler umur 4 minggu.

Hasil uji lanjut DMRT diperoleh bahwa perlakuan A tidak berbeda nyata dengan B,C dan D namun berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) lebih tinggi dibandingkan perlakuan E. Rendahnya konversi ransum pada perlakuan E disebabkan pertambahan bobot badan pada perlakuan E juga rendah, sementara konsumsinya sama, sehingga akan diperoleh konversi ransum perlakuan E juga rendah. Wardiny (2011) menyatakan bahwa tinggi rendahnya angka konversi ransum sangat dipengaruhi oleh konsumsi dan besarrya pertambahan bobot badan.

Konversi ransum memiliki hubungan yang erat dengan penambahan bobot badan broiler, semakin kecil angka konversi ransum, maka semakin baik kualitas ransum tersebut.

Rataan konversi ransum pada penelitian ini adalah 1,84. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Sari (2016) pemberian kulit ubi kayu fermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* pada broiler adalah 1,74.

V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* dapat digunakan sampai level 25% dalam ransum broiler. Pada hasil tersebut diperoleh konsumsi ransum 2264,73 gram/ekor, penambahan bobot badan 1229,94 gram/ekor, dan konversi ransum 1,84.

5.2. Saran

Pemberian kulit ubi kayu dan limbah udang fermentasi perlu juga diuji terhadap ternak unggas lain seperti itik, puyuh dan buras.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 2002. Meningkatkan Produktivitas Ayam Ras Pedaging. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Adamafio, Sakyamah M, and Josephyne T. 2010. Fermentation in cassava (*Manihot esculenta Crantz*) pulp juice im - proves nutritive value of cassava peel. Academic Journals 4(3): 51-56.
- Allem, L. V. 2002, The Art, Science and Technology of Pharmaceutical Compounding. Second Edition, 170 -173,183, 187, American Pharmaceutical Association, Washington D.C.
- Asosiasi Obat Hewan Hewan Indonesia (ASOHI). 2001. Setengah Abad Ayam Ras di Indonesia, Jakarta.
- Badan Pusat Statistik. 2016. Statistik Indonesia. Badan Pusat Statistika. Jakarta.
- Cahyono, B. 2004. Cara Meningkatkan Budidaya Ayam Ras Pedaging. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Card, L. E and M.C. Nesheim. Ed.1997. Poultry production 11 th Ed. Lea and Febinger, Philadelphia.
- Charoen, P. 2005. Manual Manajemen Broiler CP 707. Charoen Pokphand Indonesia. Jakarta.
- Darmawan. 2006. Pengaruh kulit ubi ketela pohon fermentasi terhadap tampilan kambing kacang jantan. Jurnal Imiah Ilmu –Ilmu peternakan 9 (2) ;112.
- Gernant, A.G. 2001. The effect of using different levels of shrimp meal in laying hen diets. Poultry Sci. 80: 633-636.
- Hidayat, N.C.P. Masdiana, dan S. suhartini. 2006. Mikrobiologi Industri. Yogyakarta.
- Ichwan, M. 2005. Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Iyayi EA, Losel DM. 2000. Cyanide detoxification incassava by-products by fungal solid state fermentation. J Food Technol Afr. 5:48-51.
- Khempaka, S, K. Koh dan Y. Karasawa. 2006. Effect of shrimp meal on growth performance and digestibility in growing broilers. J. Poultry Sci. 43:250-254.

- Lacy, M. dan Vest, L.R. 2000. Improving feed conversion in broiler : a guide for growers. <http://www.ces.uga.edu/pubed/c:793-W.html>. [6 Januari 2019].
- Lira, Y. 2012. Pengaruh komposisi substrat kulit ubi kayu dan ampas tahu fermentasi dengan *phanerochaete chrysosporium* terhadap perubahan nutrisi. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Minoru, M., S. Hiroyuki and S. Yoshihiro. 2002. Control of function chitine and chitosan by chemical modification. Mini review, in Trends. Glycosci. Glycotech . 14: 205-222.
- Mirzah. 2008. Pengaruh level penggantian tepung ikan dengan limbah udang yang diolah dengan filtrate air abu sekam dalam ransum ayam buras. Padang. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas.
- Mirzah. Montesqrit. dan Rusfidra. 2016. Biokonservasi campuran kulit ubi kayu dan limbah udang menggunakan bakteri *Bacillus amyloliquafaciens* menjadi pakan unggas sumber energi. Fakultas peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Munt, R. H.C, J. G. Dingle and M. G. Sumpa. 1995. Influence of feed form broiler performance. <http://www.poultry.org/file://Net/mash> dan pellet perbandingan.htm. accessed 28 januari 2019.
- Murugan K, Yasotha, Sekar K, Al-Sohaibani S. 2012. Detoxification of cyanides in cassava flour by linamarase of *Bacillus subtilis* KM 05 isolated from cassava peel. Afr J Biotechnol. 11:7232-7237.
- Murugesan, G. M, Satish K and K, Swatminathan. 2005. Supplementation of waste tea fungal biomass as a dietary ingredient for broiler chicken. Ioresurce Thecnology 96: 1743-1748.
- Nasyat, M. 1998. Ilmu Beternak Ayam Buras. Kanisius. Yogyakarta.
- North and Bell. 1990. Commercial Chicken Production *Manual*, New York.
- Nurhayani. H. M., Nurhayati, J. dan Nyoman . I. P. A. 2000. Peningkatan kandungan protein kulit ubi kayu melalui proses fermentasi. Departemen Biologi. Fakultas MIPA. Institut Teknologi Bandung. JMS (06) :1-1.
- Oboh G. 2006. Nutrient enrichment of cassava peels using a mixed culture of *Saccharomyces cerevisiae* and *Lactobacillus spp.* solid media fermentation techniques. J Biotechnol. 9:46-49.

- Odugawa, O.O. Fanimu, V.O. Olayemi and N. Oteri. 2004. The feeding value of sun-dried shrimp wastebased diets for starter and finisher broilers. Arch. Zootec. 53: 87-90.
- Palupi, R. 1997. Pengaruh dosis inoculum dari larutan tempe dan lama fermentasi terhadap kandungan beberapa zat kulit ubi kayu. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Pasaribu, T. 2007. Produk fermentasi limbah pertanian sebagai bahan pakan unggas di Indonesia. Warta oza 17I(3) :109-116.
- Perera CO. 2010. Removal of cyanogenic glycoside from cassava during controlled drying. Drying Technol. 28:68-72.
- PT. Chatoen Pokphand Indonesia. 2006. Manajemen broiler modern. Kiat-kiat memperbaiki FCR. Technical Service dan Development Departement. Jakarta.
- Putra, Iwan Hendri. 2013. Pengaruh pemberian tepung limbah udang olahan dengan EM-4 terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum ayam broiler.
- Purwaningsih, S, 2000. Teknologi Pembekuan Udang. Penebar Swadaya. akarta.
- Rasyaf, M. 2001. Beternak Ayam Pedaging. Cetakan Ke- XX. Penebar Swadaya. jakarta
- Rasyaf, M., 2003. Beternak Ayam Pedaging. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rhadiyah, 2018. Pengaruh pemberian Probiotik waretha terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum, pada ayam pedaging. Skripsi Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Saputra, Danil. 2017. Pengaruh pemberian kulit ubi kayu fermentasi terhadap performa ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.
- Sari, Rifa Delima. 2016. Pengaruh pemberian tepung kulit ubi kayu fermentasi dengan *Bacillus amyloliquefaciens* (kukaf) dalam ransum terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum ayam broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang.
- Siregar, A. P. 2005. Teknik Beternak Ayam Pedaging di Indonesia. Margie Group. Jakarta.

- Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika : Suatu Pendekatan Biometrika. PT. Gramedia. Jakarta.
- Supriyati. 2003. *Review* onggok terfermentasi dan pemanfaatannya dalam ransum ayam ras pedaging. *Wartazoa* 13:146-150.
- Tilman, A.D, H. Hartadi, S. Reksodiprodjo, S. Prawirokusumo. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahju, J. 1997. Ilmu Nutrisi Unggas, Cetakan ke-4. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Wardiny, T, M. 2011. Substitusi tepung daun mengkudu dalam ransum meningkatkan kinerja ayam broiler. *Balai Penelitian Ternak Bogor*. 12(2),92-100.
- Wizna, H. Abbas, Y. Rizal, A. Dharma & I. P. Kompiang. 2007. Selection and identification of cellulase-producing bacteria isolated from the litter of mountain and swampy forest. *J. Microbiology Indonesia*, 1(3):135-139.
- Wawan, M. 2003. Membuat Pakaan Ayam Ras Pedaging. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Yunilas, 2005. Performans ayam broiler yang diberi berbagai tingkat protein hewani dalam ransum. *Jurnal Agribisnis Peternakan*, 1(1).

Lampiran

Lampiran 1. Data Konsumsi Ransum

Ulangan	Perlakuan					Total	Rataan
	A	B	C	D	E		
1	2309,40	2273,60	2250,60	2251,00	2224,60		
2	2265,60	2302,40	2252,60	2286,80	2228,40		
3	2294,00	2230,00	2288,00	2261,20	2228,00		
4	2241,40	2283,40	2279,80	2298,60	2245,20		
Total	9110,40	9089,40	9071,00	9097,60	8926,20	45294,6	
Rata-Rata	2277,60	2272,35	2267,75	2274,40	2231,55		2264,73

$$FK = \frac{(45294,6)^2}{20} = 102580039,46$$

$$JKT = (2309,40)^2 + \dots + (2245,20)^2 - FK$$

$$= 14061,06$$

$$JKP = \frac{(9110,40)^2 + \dots + (8926,20)^2}{4} - FK$$

$$= 5708,97$$

$$JKS = JKT - JKP = 8352,09$$

$$KTP = \frac{JKP}{(5-1)} = \frac{5708,972}{4} = 1427,2425$$

$$KTS = \frac{JKS}{15} = \frac{8352,09}{15} = 556,806$$

$$F \text{ Hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{1427,2425}{556,806} = 2,563$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{8352,09/4} = 22,84$$

Sidik Ragam	DB	JK	KT	Fhit	Ftabel		Ket
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	5708,972	1427,243	2,563	3,06	4,89	ns
Sisa	15	8352,090	568,806				
Total	19	14061,062					
SE	22,84						

Lampiran 2. Data Pertambahan Bobot Badan

Ulangan	Perlakuan					Total	Rata-Rata
	A	B	C	D	E		
1	1261,40	1244,20	1235,40	1235,00	1170,40		
2	1245,00	1253,80	1232,40	1237,60	1195,60		
3	1261,40	1224,00	1249,00	1232,00	1178,80		
4	1237,20	1245,40	1239,00	1238,00	1183,20		
Total	5005,00	4967,40	4955,80	4942,60	4728,00	24598,80	
Rata-Rata	1251,25	1241,85	1238,95	1235,65	1182,00		1229,94

$$FK = \frac{(24598,80)^2}{20} = 30255048,072$$

$$JKT = (1261,40)^2 + \dots + (1183,20)^2 - FK$$

$$= 13464,8080$$

$$JKP = \frac{(5005,00)^2 + \dots + (4728,00)^2}{4} - FK$$

$$= 12031,9680$$

$$JKS = JKT - JKP = 1432,84$$

$$KTP = \frac{JKP}{(5-1)} = \frac{12031,9680}{4} = 3007,992$$

$$KTS = \frac{JKS}{15} = \frac{1432,84}{15} = 95,5227$$

$$F \text{ Hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{3007,992}{95,5227} = 31,489$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{95,5227/4} = 4,89$$

Sidik Ragam	DB	JK	KT	Fhit	Ftabel		KET
					0,05	0,01	
Perlakuan	4	12031,968	3007,992	31,48	3,06	4,89	**
Sisa	15	1432,84	95,5227				
Total	19	13464,808					
SE	4,89						

Tabel SSR dan LSR

Perlakuan	SE	SSR		LSR	
		5%	1%	5%	1%
2	4,89	3,01	4,17	14,70922255	20,37789304
3	4,89	3,16	4,37	15,44224029	21,35525002
4	4,89	3,25	4,50	15,88205093	21,99053205
5	4,89	3,31	4,58	16,17525802	22,38147485

Nilai urutan tertinggi ke terendah

A	B	C	D	E
1251,25	1241,85	1238,95	1235,65	1182,00

Perbandingan Nilai Beda nyata

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		0,05	1%	
A-B	9,40	14,71	20,377893	ns
A-C	12,30	15,44	21,35525	ns
A-D	15,60	15,88	21,9905321	ns
A-E	69,25	16,17526	22,3814748	**
B-C	2,90	14,70922	20,377893	ns
B-D	6,20	15,44224	21,35525	ns
B-E	59,85	15,88205	21,9905321	**
C-D	3,30	14,70922	20,377893	ns
C-E	56,95	15,44224	21,35525	**
D-E	53,65	14,70922	20,377893	**

Superskrip

A^a B^a C^a D^a E^b

Lampiran 3. Data Konversi Ransum

Ulangan	Perlakuan					Total	Rataan
	A	B	C	D	E		
1	1,83	1,83	1,82	1,82	1,90		
2	1,82	1,84	1,83	1,85	1,86		
3	1,82	1,82	1,83	1,84	1,89		
4	1,81	1,83	1,84	1,86	1,90		
Total	7,28	7,32	7,32	7,37	7,55	36,84	
Rata-Rata	1,82	1,83	1,83	1,84	1,89		1,84

$$FK = \frac{(36,84)^2}{20} = 67,859$$

$$JKT = (1,83^2) + \dots + (1,90)^2 - FK$$

$$= 0,0142$$

$$JKP = \frac{(7,28)^2 + \dots + (7,55)^2}{4} - FK$$

$$= 0,01165$$

$$JKS = JKT - JKP = 0,00255$$

$$KTP = \frac{JKP}{(5-1)} = \frac{0,0115}{4} = 0,00291$$

$$KTS = \frac{JKS}{15} = \frac{0,0020}{15} = 0,00017$$

$$F \text{ Hit} = \frac{KTP}{KTS} = \frac{0,00288}{0,00013} = 17,117$$

$$SE = \sqrt{\frac{KTS}{r}} = \sqrt{0,00017/4} = 0,01$$

Analisis Ragam

Sidik Ragam	DB	JK	KT	Fhit	F Tabel		Ket
					0,05	0,01	**
Perlakuan	4	0,0115	0,00288	17,117	3,06	4,89	
Sisa	15	0,0020	0,00013				
Total	19	0,0135					
SE	0,01						

Tabel SSR dan LSR

Perlakuan	SE	SSR		LSR	
		5%	1%	5%	1%
2	0,01	3,01	4,17	0,0301	0,0417
3	0,01	3,16	4,37	0,0316	0,0437
4	0,01	3,25	4,5	0,0325	0,0450
5	0,01	3,31	4,58	0,0331	0,0458

Nilai urutan dari yang tertinggi ke terendah

R5	R4	R3	R2	R1
1,890	1,840	1,830	1,830	1,820

Perbandingan Beda Nyata

Perlakuan	Selisih	LSR		Keterangan
		0,05	1%	
E-D	0,05	0,03	0,417	*
E-C	0,06	0,21	0,437	*
E-B	0,06	0,03	0,45	*
E-A	0,07	0,031	0,458	*
D-C	0,01	0,0301	0,417	Ns
D-B	0,01	0,2142	0,437	Ns
D-A	0,02	0,0325	0,45	Ns
C-B	0,00	0,0301	0,417	Ns
C-A	0,01	0,2142	0,437	Ns
B-A	0,01	0,0301	0,417	Ns

SUPERSKRIP

A^a B^a C^a D^a E^b

Lampiran 4. Dokumentasi



Penjemuran Kulit Ubi Kayu



Tepung Kulit Ubi Kayu (KUK)



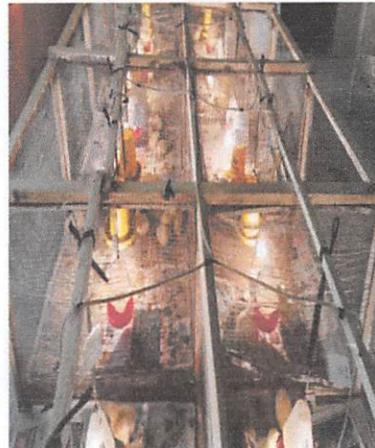
Penggilingan Limbah Udang



Tepung Limbah Udang



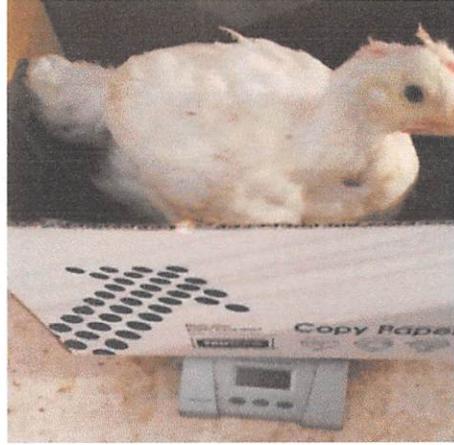
Penjemuran Produk KUKALUF



Pemeliharaan minggu 1



Broiler Perlakuan



Penimbangan ayam minggu 4

RIWAYAT HIDUP



Putri karmila dilahirkan di Kuliek 25 Mei 1996, anak kedua dari 6 bersaudara, putri dari pasangan Ayahanda Herman dan Ibunda Zulbaida. Berasal dari Kuliek, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman. Pada tahun 2008 penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SDN 05 Batang Anai.

Pendidikan Sekolah Menengah Pertama diselesaikan di SMPN 1 Batang Anai pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan pendidikan ke Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Batang Anai dan selesai pada tahun 2014. Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswa Peternakan Universitas Andalas melalui jalur SBMPTN.

Dari tanggal 4 Juli sampai 13 Agustus 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Jorong Situmbuk, Nagari Koto Tengah, Kecamatan Tilatang Kamang, Kabupaten Agam. Tanggal. Pada tanggal 25 Agustus 2017 sampai 11 Oktober 2017 penulis melaksanakan Farm Experience di Laboratorium Percobaan Fakultas Peternakan Universitas Andalas Padang.

Pada tanggal 6 Agustus sampai 6 September 2018 penulis telah menyelesaikan penelitian dengan judul “Pengaruh Pemberian Produk Kulit Ubi Kayu dan Limbah Udang Fermentasi Terhadap Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan, dan Konversi Ransum Pada Ayam Broiler” di Kandang Unggas Unit Pelaksanaan Teknis [UPT] Fakultas Peternakan Universitas Andalas, Padang.