

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PEMBERIAN TEPUNG LUMPUR SAWIT YANG
DIFERMENTASI DENGAN *Aspergillus niger*
TERHADAP PERFORMA PRODUKSI
PUYUH UMUR 1-35 HARI**



Oleh :

IZAD RASYID HAKEEM LUBIS

11681103145

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**PEMBERIAN TEPUNG LUMPUR SAWIT YANG
DIFERMENTASI DENGAN *Aspergillus niger*
TERHADAP PERFORMA PRODUKSI
PUYUH UMUR 1-35 HARI**



Oleh :

**IZAD RASYID HAKEEM LUBIS
11681103145**

**Diajukan sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pemberian Tepung Lumpur Sawit yang Difermentasi dengan *Aspergillus niger* terhadap Performa Produksi Puyuh Umur 1-35 Hari
Nama : Izad Rasyid Hakeem Lubis
NIM : 11681103145
Program Studi : Peternakan

Menyetujui:
Setelah di Ujikan pada tanggal 28 Juli 2020

Pembimbing I



Evi Irawati, S.Pt., M.P
NIK. 130 817 113

Pembimbing II



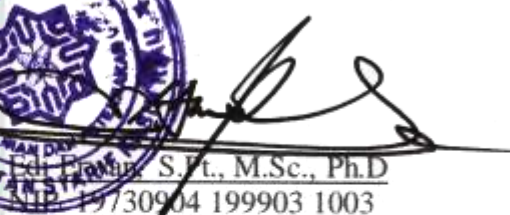
Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P
NIP. 19750110 200710 2 005

Mengetahui:

UIN SUSKA RIAU

Dekan,
Fakultas Pertanian dan Peternakan




Evi Irawati, S.Pt., M.Sc., Ph.D
NIK. 19730904 199903 1003

Ketua
Program Studi Peternakan



Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P
NIP. 19730405 200701 2 027

HALAMAN PERSETUJUAN

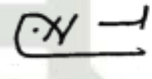




Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 28 Juli 2020

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Hidayati, S.Pt., MP	KETUA	1. 
2.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P	ANGGOTA	3. 
4.	Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si	ANGGOTA	4. 
5.	Ir. Eniza Saleh, MS	ANGGOTA	5. 

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini saya berupa Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (Sarjana, Tesis, Disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula didalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku diperguruan tinggi dan Negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Agustus 2020
Yang membuat pernyataan



Izad Rasyid Hakeem Lubis
11681103145

UCAPAN TERIMAKASIH



Assalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabaraktuh

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Salawaat beserta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wa Sallam karena telah menjadi suri tauladan yang baik bagi umat islam sehingga umat islam masih dapat berdiri dengan kokoh dalam upaya mencapai kebahagiaan dunia dan akhirat.

Penulis juga mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Teristimewa kedua orang tua tercinta Ayahanda Khairul Badhri Lubis dan Ibunda Rayu Yustina yang telah memberikan dukungan moril dan materil, kasih sayang, nasehat, pengorbanan serta do'a yang telah diberikan demi tercapainya cita-citaku. Abangku tersayang Emir Aziz Shaufa Lubis dan Adikku Umara Haula Hanim Lubis.
2. Bapak Prof.Dr. H. Akhmad Mujahiddin, MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
4. Bapak Dr.Irwan Taslapratama, M.,Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr. Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan.
6. Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P dan Ibu Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

arahan, bimbingan, masukan, serta petunjuk sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si dan Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku dosen penguji yang telah banyak menyumbangkan pemikiran dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

8. Ibu Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P selaku Penasehat Akademik yang telah memberikan dukungan serta motivasi dalam penyelesaian Program Sarjana.

9. Para Bapak dan Ibu pegawai akademik dan umum Fakultas Pertanian dan Peternakan yang telah memberikan kemudahan dalam segala urusan mengenai kampus.

10. Pimpinan, staf dan pegawai Cv. ED Farm, yang telah memberikan fasilitas dalam melakukan praktek kerja lapang, serta memberikan ilmu, kesempatan dan pengalaman yang banyak tak ternilai kepada penulis.

11. Keluarga Besar Lokal C Peternakan 2016 – Abdul Fatah, Adrivo Yananda, Ahmad Safi'i, Aidil Suryadi, Alfis, Arbi Herlambang, Delki Arivandi, Didi Sutiawan, Dwi Arswendi Adha Ritonga, Eki Setiaji, Fajar Akbar, Indra Wahyudi, Irham, Ismi Alpajri, Kamal Efendi, Levita Rizki Kusuma Putri, Muhammad Hafizon, Melda Merzalia, Muhammad Nur, Novendra Dee Ilham Bahren, Pitra, Rahmat Khoirul, Rian Hidayat, Rikho Adam Pratama, Rio Firmansyah, Rio Rustanto, Sarkawi Siregar, Suryatul Akmal, Teza Fakrian Afdillah, Virman Maulana dan Yona Oktasari.

12. Teman satu tim penelitian lumpur sawit fermentasi – Fitrianto dan Sarkawi Siregar.

13. Keluarga Besar KKN Kecamatan Kuok, Desa Silam tahun 2019 yang telah memberikan semangat dan motivasi pada penulis.

Wassalamu'alaikum Warrahmatullahi Wabarokatuh

Pekanbaru, Agustus 2020

Penulis

RIWAYAT HIDUP



Izad Rasyid Hakeem Lubis dilahirkan di Pekanbaru pada tanggal 20 Juli 1998. Lahir dari pasangan Khairul Badhri Lubis dan Rayu Yustina, yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDIT I'aatuth Thalibin Desa Perawang Barat, Kecamatan Tualang Kabupaten Siak, Riau pada tahun 2004.

Penulis melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama pada tahun 2010 di SMP YPPI Tualang dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 2 Tualang dan dinyatakan lulus pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan melalui jalur Mandiri dan diterima menjadi mahasiswa pada program studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Cv. ED Farm Payakumbuh, Sumatera Barat. Bulan Juli sampai Agustus 2019 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Silam asal Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Januari sampai Maret 2020 dengan judul **“Pemberian Tepung Lumpur Sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* Terhadap Performa Produksi Puyuh Umur 1-35 Hari”** di bawah bimbingan Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P dan Ibu Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P.

Pada tanggal 28 Juli 2020 dinyatakan Lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang online Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pemberian Tepung Lumpur Sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* terhadap Performa Produksi Puyuh Umur 1-35 Hari”**. Shalawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang mana berkat beliau kita dapat merasakan dunia yang penuh dengan ilmu pengetahuan ini.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P sebagai Pembimbing I dan Ibu Dr. Yendraliza, S.Pt., M.P sebagai Pembimbing II yang telah memberikan masukan, arahan, serta bimbingan dalam penulisan skripsi.

Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Ibunda dan Ayahanda tercinta, serta seluruh keluarga dan rekan-rekan mahasiswa yang selalu mengiringi dalam setiap do'a dan telah banyak membantu demi terselesaikannya skripsi, semoga mendapatkan pahala dari Allah *Subhanahu Wata'ala*.

Penulis menyadari skripsi ini masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun materi yang disampaikan. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk menambah ilmu pengetahuan dan pembelajaran bagi kita semua, serta menjadi acuan dalam pelaksanaan penelitian.

Pekanbaru, Agustus 2020

Penulis

PEMBERIAN TEPUNG LUMPUR SAWIT YANG DIFERMENTASI DENGAN *Aspergillus niger* TERHADAP PERFORMA PRODUKSI PUYUH UMUR 1-35 HARI

Izad Rasyid Hakeem Lubis (11681103145)
Dibawah bimbingan Evi Irawati dan Yendraliza

INTISARI

Pakan yang memiliki kualitas tinggi tentu memiliki biaya yang tidak murah. Salah satu alternatif untuk mengatasi biaya pakan adalah dengan memanfaatkan bahan pakan yang berasal dari industri pertanian dan perkebunan yaitu lumpur sawit. Lumpur sawit kering memiliki kualitas nutrisi yang rendah, untuk meningkatkan kandungan nutrisi dilakukan fermentasi dengan kapang *Aspergillus niger*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui performa puyuh (konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas). Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2020 di jalan Taman Karya Ujung Perumahan Pelangi Regency, Kampar dan Laboratorium Teknologi Produksi Ternak, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari P0 = ransum basal tanpa lumpur sawit fermentasi (LSF), P1 = ransum basal menggunakan 2% LSF, P2 = ransum basal menggunakan 4% LSF, dan P3 = ransum basal menggunakan 6% LSF. Peubah yang diukur adalah konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung lumpur sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* terhadap performa produksi puyuh umur 1-35 hari memberikan pengaruh berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas. Kesimpulan penelitian adalah pemberian tepung lumpur sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* hingga taraf 6% belum dapat mempertahankan performa produksi (konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas).

Kata kunci : Lumpur sawit fermentasi, pakan, performa produksi, puyuh

UIN SUSKA RIAU

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PROVISION OF OIL PALM SLUDGE FERMENTED WITH *Aspergillus niger* TOWARDS PRODUCTION PERFORMANCE PUYUH AGE 1-35 DAYS

Izad Rasyid Hakeem Lubis (11681103145)
Supervised by guidance of Evi Irawati and Yendraliza

ABSTRACT

Feed that have high quality certainly have a cost that is not cheap. One alternative to overcome the cost of feed is to utilize feed ingredients from the agricultural and plantation industries, namely oil palm sludge. Dry palm sludge has low nutritional quality, to increase the nutrient content by fermented with *Aspergillus niger* molds. The purpose of this study was to determine quail performance (feed consumption, body weight gain, feed conversion and mortality). The research was carried out in January to March 2020 on the road in Taman Karya, the end of the Pelangi Regency housing complex, Kampar and the Animal Production Technology Laboratory of the Faculty Of Agriculture and Animal Husbandry, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University. The study design uses a completely randomized design (CRD), which consists of 4 treatments and 5 replications. The treatments consisted of P0 = basal ration without fermented palm sludge (LSF), P1 = basal ration using 2% LSF, P2 = basal ration using 4% LSF, and P3 = basal ration using 6% LSF. Variable measured were feed consumption, body weight gain, feed conversion and mortality. The results showed that the application of *Aspergillus niger* fermented palm sludge on quail production performance of 1-35 days gave no significantly different effect ($P > 0,05$) on ration consumption, body weight gain, feed conversion and mortality. The conclusion of the study was that the provision of palm sludge fermented with *Aspergillus niger* to a level 6% has not been able to maintain production performance (feed consumption, body weight gain, feed conversion and mortality).

Keywords : Fermented palm oil sludge, feed, production performance, quail

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

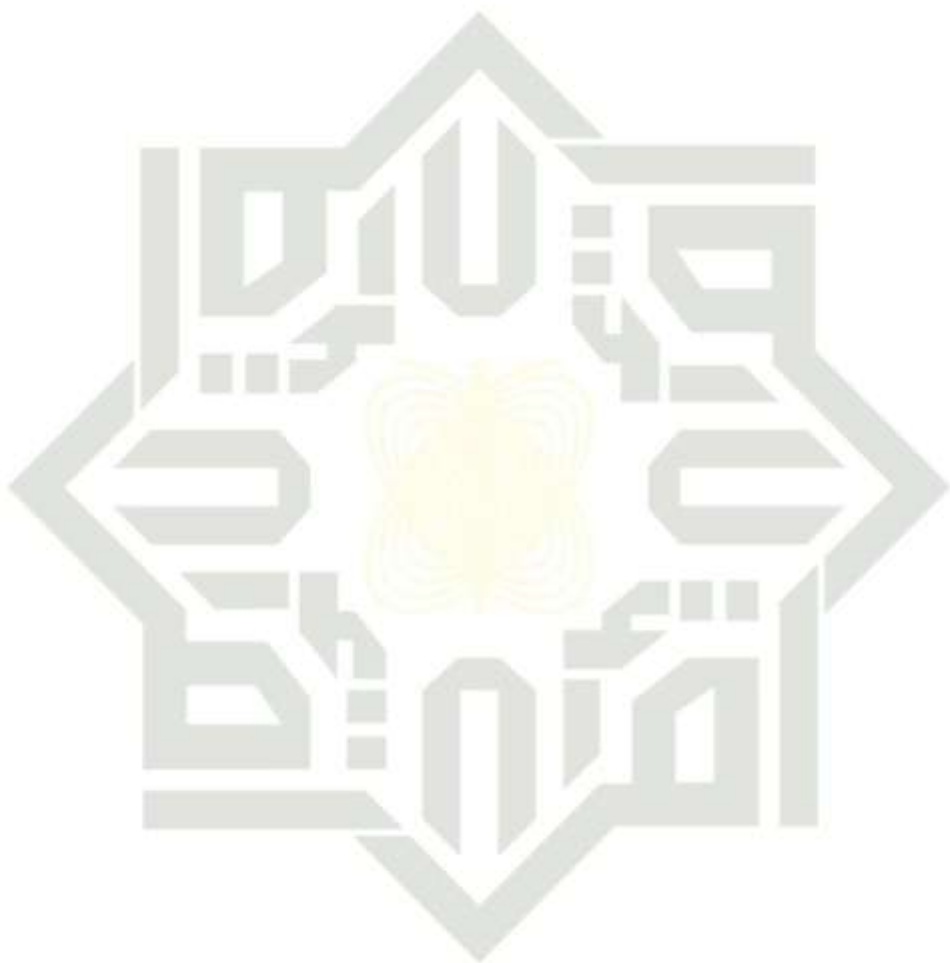
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR SINGKATAN	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Manfaat	3
1.4. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Burung Puyuh	4
2.2. Lumpur Sawit	5
2.3. Pakan	7
2.4. Fermentasi	8
2.5. <i>Aspergillus niger</i>	9
2.6. Konsumsi Ransum	10
2.7. Pertambahan Bobot Badan	11
2.8. Konversi Ransum	12
2.9. Mortalitas	13
III. MATERI DAN METODE	14
3.1. Tempat dan Waktu	14
3.2. Bahan dan Alat	14
3.3. Metode Penelitian	16
3.4. Prosedur Penelitian	16
3.5. Analisis Data	19
3.6. Peubah yang Diukur	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Konsumsi Ransum	21
4.2. Pertambahan Bobot Badan.....	22
4.3. Konversi Ransum.....	24
4.4. Mortalitas	25
V. PENUTUP	28

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran ..	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	39



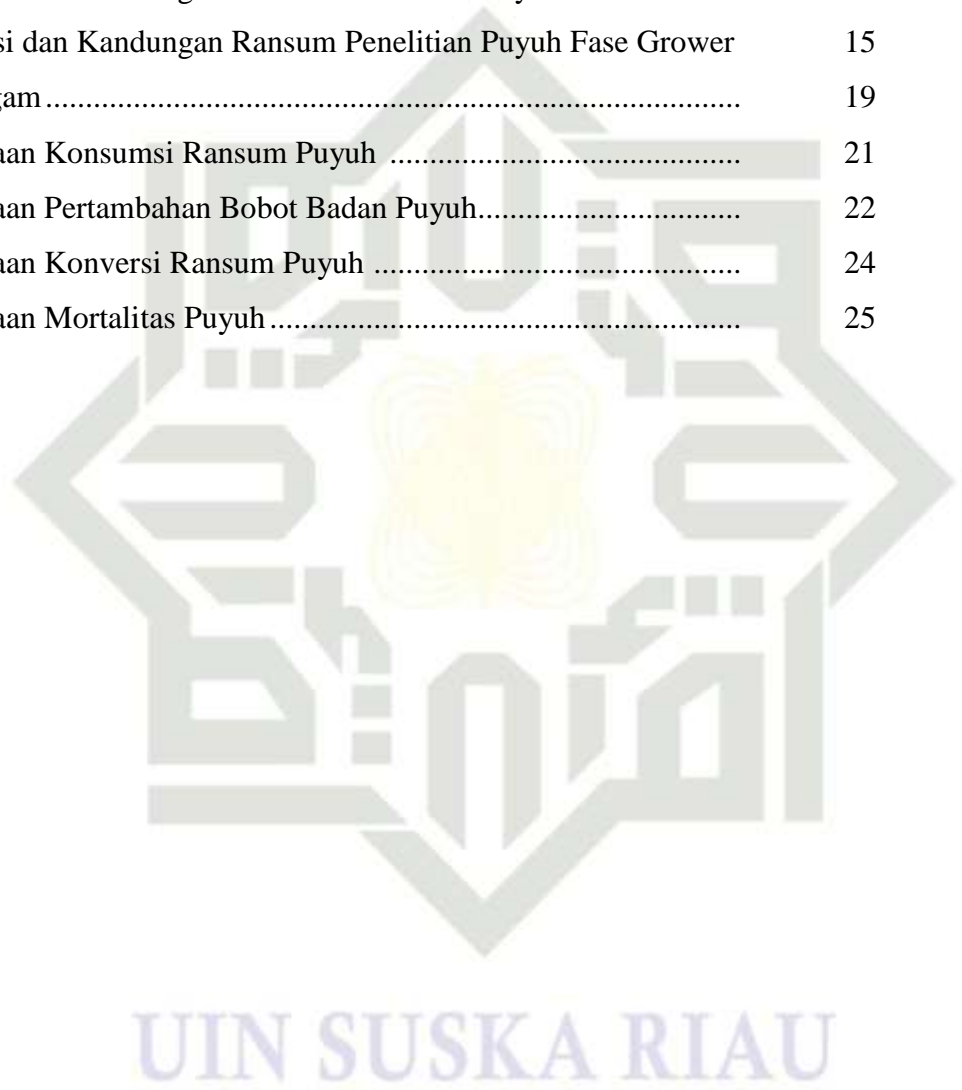
UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komposisi Lumpur Sawit	6
2.2. Kebutuhan Zat Makanan Burung Puyuh Layer	11
3.1. Kandungan Nutrien Bahan Pakan Penyusun Ransum	14
3.2. Komposisi dan Kandungan Ransum Penelitian Puyuh Fase Starter .	15
3.3. Komposisi dan Kandungan Ransum Penelitian Puyuh Fase Grower	15
3.4. Sidik Ragam	19
4.1. Nilai Rataan Konsumsi Ransum Puyuh	21
4.2. Nilai Rataan Pertambahan Bobot Badan Puyuh.....	22
4.3. Nilai Rataan Konversi Ransum Puyuh	24
4.4. Nilai Rataan Mortalitas Puyuh.....	25

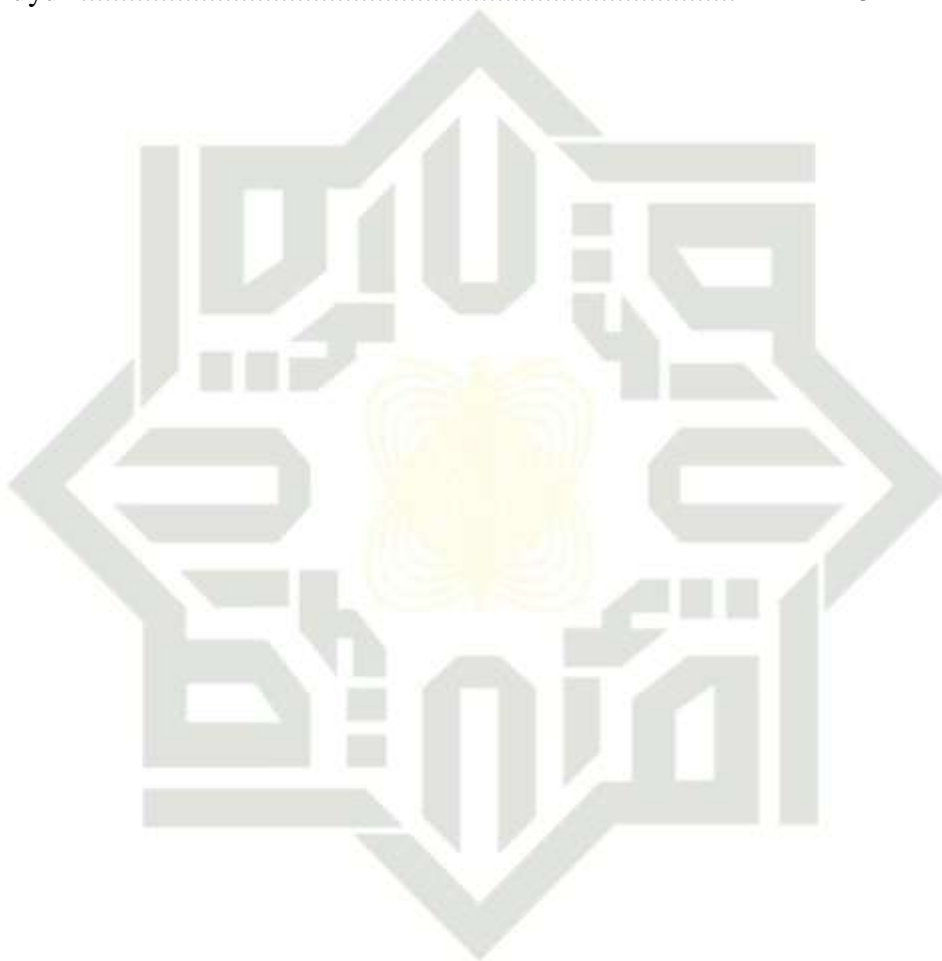
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Burung Puyuh	4
2. Proses Pengolahan Lumpur Sawit.....	6
3. Proses Pembuatan Lumpur Sawit Fermentasi (LSF)	16
3.2. Kandang Puyuh	18



UIN SUSKA RIAU

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

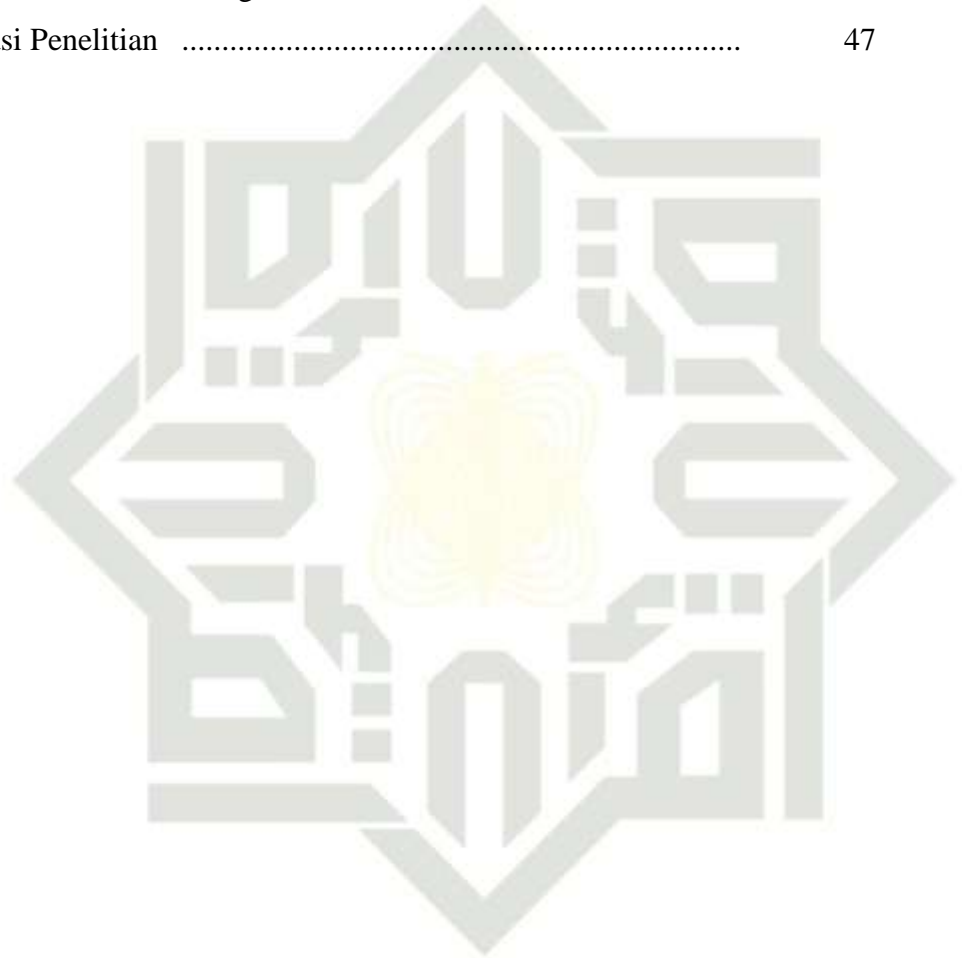
BK	Bahan Kering
DOQ	<i>Day Old Quail</i>
Kkal/Kg	<i>Kilocalori per kilogram</i>
LK	Lemak Kasar
LSF	Lumpur Sawit Fermentasi
PK	Protein Kasar
RAL	Rancangan Acak Lengkap
SK	Serat Kasar
SNI	Standar Nasional Indonesia
TPT	Teknologi Produksi Ternak

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Perhitungan Analisis Sidik Ragam Konsumsi Ransum	39
2. Perhitungan Analisis Sidik Ragam Pertambahan Bobot Badan	41
3. Perhitungan Analisis Sidik Ragam Konversi Ransum	43
4. Perhitungan Analisis Sidik Ragam Mortalitas	45
5. Dokumentasi Penelitian	47

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan kandungan nutrisi yang terkandung didalamnya adalah dengan teknologi fermentasi. Fermentasi merupakan proses perombakan struktur secara fisik, kimia dan biologi sehingga bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana, sehingga daya cerna ternak lebih efisien (Nista dkk., 2007). Tujuan fermentasi diantaranya dapat mengawetkan, menghilangkan bau yang tidak diinginkan, meningkatkan daya cerna, menghilangkan daya racun yang terdapat pada bahan mentahnya dan menghasilkan warna yang diinginkan (Lestari, 2001). Fermentasi pada dasarnya ialah memperbanyak mikroorganisme dan meningkatkan kualitas zat-zat makanan substrat dan juga menambah aroma menjadi lebih disukai (Winarno dkk., 1980).

Salah satu mikroorganisme yang digunakan dalam proses fermentasi adalah *Aspergillus niger*. *Aspergillus niger*, merupakan salah satu spesies *Aspergillus* yang tidak menghasilkan mikotoksin sehingga tidak membahayakan (Grass, 2008 dalam Maryanty dkk., 2010). *A. niger* menghasilkan enzim-enzim yang dapat membantu pencernaan (selulase, amilase, protease, fitase dan mananase) makanan ternak (Erika, 2010). Pemanfaatan mikroba *A. niger* dalam proses fermentasi limbah sawit (bungkil inti sawit dan lumpur sawit) mampu meningkatkan kadar protein dari 15,40% menjadi 23,40% dan meningkatkan daya cerna bahan jika dimanfaatkan oleh ternak unggas (Mirwandhono dan Siregar, 2004).

Satu usaha peternakan yang dapat dikembangkan yaitu usaha ternak burung puyuh. Peternakan puyuh merupakan salah satu sektor peternakan yang paling efisien dalam menyediakan daging dan telur serta merupakan bahan makanan sumber hewani yang bergizi tinggi (Handarini dkk., 2008). Salah satu keunggulan dari ternak burung puyuh adalah sangat mudah dipelihara, tahan terhadap penyakit dan jumlah telur yang cukup tinggi, yaitu mencapai 250-300 butir/tahun (El-Katcha dkk, 2015). Selain itu nilai jual puyuh disetiap tingkat umur cukup tinggi, baik telur konsumsi, telur tetas, bibit, hingga akhirnya (Istiyowati dan Roosпитasari, 2007). Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti telah melakukan penelitian dengan judul “Pemberian tepung lumpur sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* terhadap performa produksi puyuh umur 1 – 35 hari”.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Burung Puyuh

Burung Puyuh merupakan unggas yang memiliki siklus hidup yang relatif pendek dengan laju metabolisme tinggi dan pertumbuhan serta perkembangannya yang sangat cepat (Radhitya, 2015). Burung puyuh merupakan salah satu komoditi unggas dari genus *Cortunix* yang dapat dimanfaatkan sebagai penghasil telur dan daging (Setyawan dkk., 2012). Puyuh mulai dijinakkan di Jepang pada tahun 1890-an (Nugroho dan Mayun, 1986), sedangkan di Indonesia puyuh mulai dikenal dan ditenakkan pada tahun 1979. Jadi di Indonesia mulai ditenakkan secara tradisional maupun intensif untuk menambah pendapatan masyarakat (Sari, 2009). Burung puyuh yang dikembangkan di Indonesia, biasanya puyuh petelur yang disebut *Coturnix coturnix japonica*. *Coturnix coturnix japonica* tergolong keluarga *Phasianidae* (Owen dan Dick, 2013). Jenis puyuh yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah puyuh Jepang (*Cortunix cortunix japonica*)(Suryani, 2015).



Gambar 2.1 Burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)
(Sumber: <https://www.google.com/search?q=burung+puyuh>)

Burung puyuh (*Coturnix – coturnix japonica*) mempunyai kelebihan, yaitu pertumbuhan cepat, umur bertelur singkat, produksi telur yang relatif tinggi yaitu mampu memproduksi telur berkisar 250-300 butir/tahun (El-Katcha *et al.*, 2015). Karakteristik yang mencirikan puyuh Jepang menurut Wheindrata (2014) adalah: (1) paruh pendek dan kuat, badan lebih besar dibanding puyuh jenis lain, panjang badan 18-19 cm, berbentuk bulat dengan ekor pendek, (2) jari kaki empat buah, tiga jari ke arah depan satu jari ke arah belakang, warna kaki kekuning-

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kuningan,(3) pada kepala puyuh jantan dewasa, diatas mata dan bagian alis mata belakang terdapat bulu putih berbentuk garis melengkung yang tebal kehitaman, suara puyuh jantan lebih keras dibanding betina, (4) warna bulu puyuh betina dewasa hampir sama dengan warna bulu puyuh jantan berbeda hanya pada dada yang warna dasarnya agak pucat dan bergaris, (5) puyuh mencapai puncak dewasa kelamin sekitar umur 40-42 hari, (6) berat badan puyuh betina dewasa 142-144 g/ekor, sedangkan puyuh jantan 115-117 g/ekor, (7) puyuh betina dapat bertelur 200-300 butir/tahun dengan berat telur 9-10 g/butir.

2.2. Lumpur Sawit

Lumpur sawit merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dalam proses pemerasan buah sawit untuk menghasilkan minyak sawit kasar atau *crude palm oil* (CPO). Lumpur sawit merupakan limbah hasil pengolahan sawit yang tidak termanfaatkan. Sejauh ini lumpur sawit masih kurang efisien dimanfaatkan oleh pihak pabrik, selain sebagai pupuk, lumpur sawit dibuang begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan, sehingga pihak pabrik membutuhkan dana yang relatif besar untuk membuang limbah tersebut. Tentunya akan sangat menguntungkan bagi pihak pabrik apabila lumpur sawit dapat dimanfaatkan sebagai pakan ternak non ruminansia. Pada saat ini, lumpur sawit dihasilkan dengan dua cara, tergantung mesin peralatan yang dipakai yaitu dengan “*slurry separator*” atau dengan “*decanter*”. Sistem *decanter* akan menghasilkan lumpur sawit yang padat dikenal dengan istilah “*solid ex-decanter*”, meskipun masih mengandung air yang tinggi sekitar 70-80 (Sinurat, 2003).

Ransum yang mengandung lumpur sawit mempunyai pencernaan bahan kering yang cukup tinggi. Lumpur sawit juga digunakan dalam ransum unggas, ternyata lumpur sawit dapat meningkatkan pertambahan bobot badan dengan penggunaan batas tertentu. Sinurat (2000) menyatakan semakin tinggi pemberian lumpur sawit akan menyebabkan penurunan performan, konsumsi ransum dan pertumbuhan yang lambat. Kelebihan pemanfaatan limbah sawit ialah: produksi yang melimpah dan mudah didapat, terkonsentrasi pada wilayah tertentu, secara ekonomi dapat membantu pendapatan masyarakat sekitar dan perusahaan serta membantu usaha pengawasan lingkungan untuk mengurangi pencemaran dari

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

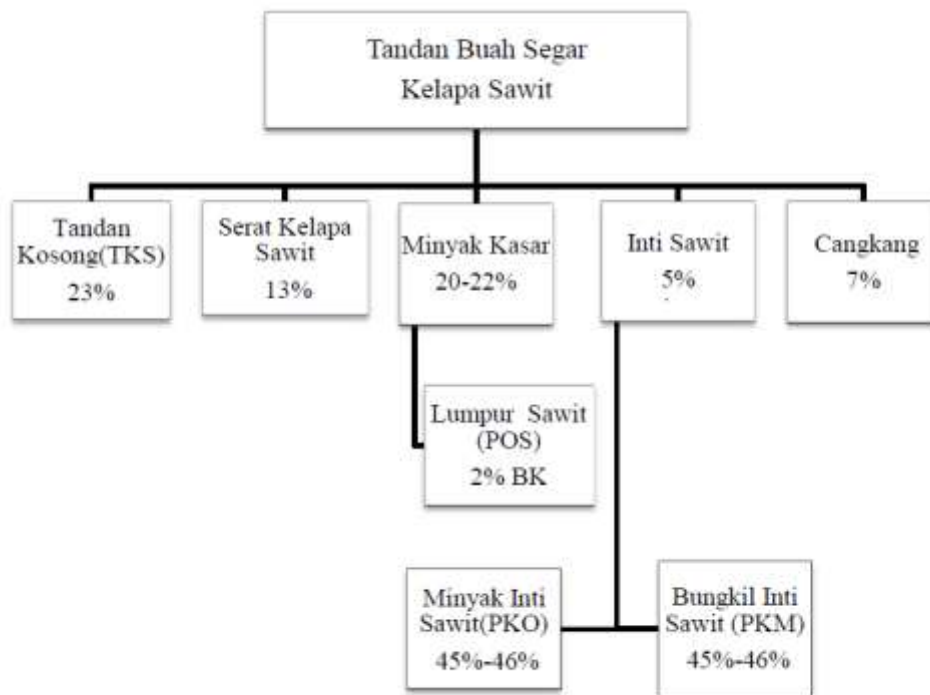
limbah usaha (Said, 1996). Berikut adalah kandungan kimia dan komposisi lumpur sawit. Komposisi kandungan nutrisi lumpur sawit dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Komposisi lumpur sawit dari berbagai sumber

Komposisi Nutrien	Lumpur Sawit
Bahan Kering (%)	90
Protein Kasar (%)	9,6 – 15,52
Lemak Kasar (%)	10,5
Serat Kasar (%)	11,5 – 32,9
Abu (%)	9 - 25
Energi Metabolis(Kkal/Kg)	1.125 – 1.593

Sumber: Sinurat, 2003; Ginting dan Krisnan (2005).

Bagan proses pengolahan kelapa sawit dan perkiraan proporsi terhadap tandan buah segar dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Bagan proses pengolahan dan perkiraan proporsi kelapa sawit (Elisabeth dan Ginting, 2003).

2.3. Pakan

Bahan pakan adalah bahan yang dapat dimakan, dicerna dan digunakan oleh ternak. Secara umum, bahan pakan adalah bahan yang dapat dimakan atau *edible* (Tilman dkk., 1991). Ransum untuk puyuh dapat diberikan dalam bentuk campuran halus (*mash*), agak kasar (*crumble*) atau campuran keduanya. Pemberiannya dapat dilakukan satu, dua atau tiga kali dalam sehari (Djulardi dkk., 2006). Mengingat puyuh memiliki sifat kanibalisme yang tinggi maka bentuk fisik ransum dianjurkan tepung atau *all mash*. Apabila digunakan ransum berbentuk *crumble* atau *pellet*, dikhawatirkan akan meningkatkan kanibal pada puyuh (Rasyaf, 1991). Pakan yang diberikan kepada burung puyuh harus mengandung nutrisi yang sesuai kebutuhan burung puyuh setiap fase, fase tersebut terbagi atas tiga yaitu, *starter* (0-3 minggu), *grower* (3-6 minggu) dan *layer* (>6 minggu)(Nugroho dan Mayun, 1986). Kandungan energi pakan puyuh perlu memperhatikan kandungan nutrisi, meskipun energi terpenuhi tetapi apabila kebutuhan nutrisi lain belum terpenuhi sesuai kebutuhan ternak maka efisiensi penggunaan pakan rendah. Untuk membuat formulasi ransum harus memperhatikan kandungan energi dan lain – lain (Suprijatno dan Atmomarsono, 2005).

Salah satu hal yang terpenting dalam pemeliharaan burung puyuh adalah pakan lengkap (Widyatmoko dkk., 2013). Pada umumnya, peternak burung puyuh memberikan pakan dalam bentuk jadi dari perusahaan pakan atau membuat ransum sendiri dengan pengetahuan yang kurang tanpa pengetahuan jenis bahan pakan burung puyuh. Pemberian pakan yang salah dapat memicu stress dan defisiensi salah satu nutrisi sehingga puyuh banyak menemui masalah. Konversi ransum merupakan suatu ukuran yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi penggunaan ransum serta kualitas ransum. Salah satu ukuran efisiensi adalah dengan membandingkan antara jumlah ransum yang diberikan (*input*) dengan hasil yang diperoleh baik itu daging atau telur (*output*). Pakan yang diberikan kepada puyuh komposisinya harus benar-benar terjaga dan sesuai dengan kebutuhan puyuh untuk tumbuh berkembang (Dewi, 2001).

Pemilihan formulasi harus memenuhi persyaratan minimal yang dibutuhkan oleh ternak, karena dapat mempercepat pertumbuhan, memperpendek

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 UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

masa pemeliharaan, dan memperkecil resiko kematian. Syarat lain pakan buatan sendiri antara lain harus beraroma kuat, mudah dicerna, mudah hancur, dan higienis. Pakan yang berkualitas tergantung pada bahan baku pakan, maka ketersediaan bahan baku harus terjaga secara kualitas dan kuantitas (Ayuda, 2011).

2.4. Fermentasi

Fermentasi merupakan salah satu teknologi untuk meningkatkan kualitas pakan asal limbah, karena keterlibatan mikroorganisme dalam mendegradasi serat kasar, mengurangi kadar lignin dan senyawa anti nutrisi, sehingga nilai kecernaan pakan asal limbah dapat meningkat (Wina, 2005). Fermentasi merupakan proses perombakan struktur secara fisik, kimia dan biologi sehingga bahan dari struktur yang kompleks menjadi sederhana, sehingga daya cerna ternak lebih efisien (Nista dkk., 2007). Fermentasi dapat mengubah zat yang bersifat kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana. Senyawa yang dapat dipecah dalam proses fermentasi adalah karbohidrat dan asam amino. Fermentasi dapat menghasilkan produk yang lebih baik dari bahan aslinya. Beberapa peneliti telah melaporkan usaha peningkatan gizi lumpur sawit melalui teknologi fermentasi yang meningkatkan kadar protein dan menurunkan kadar serat kasar (Barker *et al.*, 1981). Purwadaria (1999) menyatakan bahwa fermentasi lumpur sawit dapat meningkatkan protein kasar dari 12,21% menjadi 24,7% atau protein sejati dari 8,9% menjadi 15,7% dan menurunkan kandungan serat kasar dari 29,76% menjadi 18,6%.

Tujuan fermentasi diantaranya dapat mengawetkan, menghilangkan bau yang tidak diinginkan, meningkatkan daya cerna, menghilangkan daya racun yang terdapat pada bahan mentahnya dan menghasilkan warna yang diinginkan (Lestari, 2001). Fermentasi pada dasarnya memperbanyak mikroorganisme dan meningkatkan kualitas zat-zat makanan substrat dan juga menambah aroma menjadi lebih disukai (Winarno dkk., 1980). Proses fermentasi menggunakan kapang, selain pembentukan miselium selalu diikuti oleh pembentukan spora yang berguna untuk pembuatan inokulum pada proses fermentasi. Inokulum yang berupa spora merupakan starter yang baik dalam fermentasi (Purwadaria dkk., 1994).

2.6. Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum merupakan jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak dalam bentuk tertentu guna memenuhi kebutuhan hidup (Rasyaf, 1992). Faktor – faktor yang mempengaruhi konsumsi ransum adalah kesehatan puyuh, kandungan energi dalam ransum, macam bahan pakan, kondisi ransum yang diberikan, kebutuhan produksi, selera dan metode pemberian ransum yang digunakan (Rasyaf, 1993).

Pemberian ransum bertujuan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, pemeliharaan panas tubuh dan produksi (Suprijatna dkk., 2008). Tingkat konsumsi pakan burung puyuh dipengaruhi oleh tingkat energi dan palatabilitas pakan pada burung puyuh. North dan Bell (1992) menyatakan konsumsi pakan dipengaruhi oleh ukuran tubuh, berat badan, tahapan produksi, suhu lingkungan dan keadaan energi pakan. Konsumsi pakan burung puyuh 17,5 g/ekor/hari pada umur 31-51 hari, kemudian meningkat menjadi 22,1 g/ekor/hari pada umur 51-100 hari dan tidak meningkat lagi setelah umur 100 hari (Tiwari dan Panda, 1978).

Semua kebutuhan makan burung puyuh harus dipenuhi dari luar tubuhnya yaitu kebutuhan protein, energi, mineral dan air (Rasyaf, 1991). Tingkat protein yang dianjurkan untuk burung puyuh pada periode pertumbuhan (umur 0-6 minggu) 24-25% (Woodard *et al.*, 1973 dan NRC., 1994). Burung puyuh yang diberi pakan mengandung protein bervariasi dari 18-28% selama periode pertumbuhan berpengaruh baik terhadap produksinya. Ransum burung puyuh pada masa periode 0-5 minggu akan menghasilkan konversi pakan dan pertumbuhan terbaik bila kadar proteinya 24% dan energi metabolisme 2.800 Kkal/Kg. Konsumsi pakan burung puyuh pada umur lebih dari enam minggu membutuhkan 14-18 g/ekor dengan kandungan protein 20% dan energi 2600 Kkal/kg (Nugroho dan Mayun, 1981), sedangkan konsumsi burung puyuh yang memperoleh ransum rendah protein dengan suplementasi enzim komersial adalah sebesar 17,27-18,61 g/ekor (Suprijatna dkk., 2008). Konsumsi ransum diukur setiap hari berdasarkan selisih antara jumlah ransum yang diberikan pada hari awal pemberian (g) dengan sisa ransum pada hari esoknya.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan demikian ada hubungan kecepatan pertumbuhan dengan jumlah konsumsi makanan. Pertumbuhan pada burung puyuh dapat diukur dengan menimbang berat badan setiap periode waktu tertentu. Kecepatan pertumbuhan burung puyuh jantan dan betina dari umur satu hari sampai lima minggu, tidak berbeda. Rasyaf (2001) menyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi penambahan bobot badan antara lain makanan, temperatur lingkungan dan pemeliharaan.

Hasil penelitian Hasan dkk. (2016) menunjukkan bahwa penggunaan LSF 10% berpengaruh baik terhadap pertumbuhan ayam pedaging. Konsumsi ransum yang hampir sama pada setiap perlakuan menyebabkan penambahan bobot ayam pedaging juga hampir sama. Pada masa pertumbuhan, broiler harus memperoleh makanan yang banyak mengandung protein, zat ini berfungsi sebagai zat pembangun, pengganti sel yang rusak dan berguna untuk pembentukan telur (Wibowo,1996). Sinurat dkk. (2001) melaporkan bahwa fermentasi yang dilakukan dengan menggunakan kapang *Aspergillus niger* dapat meningkatkan pencernaan dan kandungan protein kasar lumpur sawit. Bintang dkk. (2003) juga menyatakan bahwa proses fermentasi ternyata dapat meningkatkan nilai gizi lumpur sawit, seperti meningkatnya daya cerna bahan kering, energi metabolis dan daya cerna protein.

2.8. Konversi Ransum

Konversi ransum, merupakan perbandingan antara konsumsi ransum dengan penambahan bobot badan yang diperoleh dalam jangka waktu tertentu, konsumsi ransum dapat digunakan untuk mengukur produktivitas ternak (Nugraha, 2017). Konversi ransum dapat digunakan untuk mengukur produktivitas dari suatu ternak. Ransum yang baik adalah ransum yang mengandung semua zat makanan yang diperlukan oleh hewan dalam perbandingan yang sesuai dengan kebutuhan. Ransum yang sudah lengkap kandungan zat makanannya belum dapat menjamin penampilan puyuh yang lebih baik. Efisiensi suatu bahan makanan ditentukan oleh kemampuan ternak dalam mencerna bahan makanan karena tidak semua zat makanan dapat dicerna dan diserap oleh alat pencernaan (Tantalo, 2009).

Konversi ransum menggambarkan berapa ransum yang dikonsumsi untuk setiap g penambahan bobot badan. Sesuai dengan pernyataan Zainuddin dan

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Syaruddin (2012), yang menyatakan bahwa semakin kecil nilai angka konversi menunjukkan tingkat efisiensi puyuh memanfaatkan pakan menjadi daging dan telur.

Tilman dkk. (1991) menjelaskan bahwa konversi ransum sangat dipengaruhi oleh beberapa aspek diantaranya adalah derajat pertumbuhan, bobot badan, komposisi pakan, status produksi, aktivitas ternak, tipe ternak, jenis kelamin, laju perjalanan pakan dalam alat pencernaan, temperatur lingkungan dan palatabilitas pakan. Hal ini sejalan dengan pendapat Usman (2009) dan Zuidhof dkk. (2014) juga menjelaskan nilai konversi ransum dipengaruhi oleh jumlah konsumsi ransum dan pertambahan bobot badan. Indeks konversi ransum akan naik apabila hubungan antara jumlah energi dalam formula dan kadar protein disesuaikan secara teknis (Mookiah dkk., 2014).

2.9. Mortalitas

Menurut Junaedi (2009) mortalitas adalah ukuran jumlah kematian pada suatu populasi. Kematian burung puyuh dipengaruhi oleh faktor pemeliharaan, pakan, pemberian pakan, sanitasi, temperatur, kelembapan dan bibit (Rasyaf, 1991). Burung puyuh jantan hidup lebih lama dari pada betina. Persentase kematian burung puyuh secara kumulatif meningkat terus secara linier sampai umur 100 minggu. Woodard *et al.* (1973) menyatakan bahwa puyuh betina lebih banyak mati pada umur muda dari pada jantan khususnya pada peternakan pembibitan.

Salah satu faktor penyebab kematian pada ternak adalah lingkungan, cuaca, penyakit, pakan, dan kesalahan manajemen. Kondisi cuaca yang tidak normal akan mempengaruhi penurunan konsumsi pakan, penurunan bobot badan dan akhirnya akan menyebabkan kematian. Romanoff dan Romanoff (1963) menyatakan bahwa mortalitas kelompok antar ayam petelur berhubungan dengan produksi telur. Penurunan produksi telur karena rendahnya vitalitas.

Mortalitas banyak terjadi setelah melewati puncak produksi. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi mortalitas antara lain bobot badan, bangsa, tipe puyuh, iklim, kebersihan lingkungan, sanitasi, peralatan dan kandang serta suhu lingkungan. Hal ini sejalan dengan pendapat Nova (2008) bahwa lingkungan memberikan pengaruh sebesar 70% terhadap keberhasilan suatu peternakan.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan selama 2 bulan dimulai pada bulan Januari sampai Maret 2020 di rumah yang beralamat Jl. Taman Karya Ujung perumahan Pelangi Regency No.1A, Desa Tarai Bangun, Kecamatan Tambang, Kabupaten Kampar, Riau dan Laboratorium Teknologi Produksi Ternak (TPT), Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat

Ternak yang digunakan dalam penelitian ini adalah DOQ puyuh sebanyak 100 ekor. Ransum yang digunakan adalah ransum yang dibuat sendiri dengan bahan – bahan yang digunakan untuk menyusun ransum adalah lumpur sawit fermentasi (LSF), jagung kuning, dedak padi, bungkil kedelai, tepung ikan dan molases. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Kandungan nutrisi bahan pakan penyusun ransum

Bahan Ransum	Kandungan Nutrien					
	ME (Kkal/Kg)	PK (%)	SK (%)	LK (%)	Air (%)	BK (%)
Jagung Kuning	3453,11 ^b	12,33 ^b	2,08 ^a	4,36 ^b	6,90 ^b	90,72 ^b
Bungkil Kedelai	2148,69 ^b	48,66 ^b	2,84 ^a	1,20 ^b	9,42 ^b	89,03 ^b
Dedak Padi ¹⁾	2613,54 ^b	11,54 ^b	9,69 ^a	4,85 ^b	7,64 ^b	91,27 ^b
Tepung Ikan ¹⁾	3539,43 ^b	65,52 ^b	4,56 ^b	9,93 ^b	8,97 ^b	89,03 ^b
Lumpur Sawit Fermentasi ³⁾	3454,70 ^b	10,75 ^b	11,06 ^b	10,93 ^b	7,48 ^b	91,02 ^b
Molases ⁴⁾	3385,18 ^b	4,20 ^b	0,94 ^b	0,86 ^b	11,31 ^b	86,87 ^b

Sumber :

- ^{a)}Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor (2019) dan ^{b)} Laboratorium Analisis Teknologi Pertanian Universitas Riau (2020).

Komposisi dan kandungan ransum penelitian puyuh fase starter dan grower dapat dilihat pada Tabel 3.2 dan 3.3.

Tabel 3.2. Komposisi dan kandungan ransum penelitian puyuh fase starter

Bahan Ransum	Perlakuan (%)			
	R0	R1	R2	R3
Jagung Kuning	32	31	29	26
Bungkil Kedelai	17	16	15	14
Dedak Padi	47	46	46	47
Tepung Ikan	2	3	4	5
Lumpur Sawit Fermentasi	0	2	4	6
Molases	2	2	2	2
Total	100	100	100	100
ME (Kkl/Kg)	2837,12	2859,46	2873,40	2878,94
Protein Kasar (%)	19,04	19,18	19,32	19,45
Serat Kasar (%)	5,81	5,93	6,13	6,40
Lemak Kasar (%)	4,09	4,31	4,53	4,75
Air (%)	7,81	7,81	7,81	7,83
Berat Kering (%)	90,58	90,58	90,57	90,60

Tabel 3.3. Komposisi dan kandungan ransum penelitian puyuh fase grower

Bahan Ransum	Perlakuan (%)			
	R0	R1	R2	R3
Jagung Kuning	20	22	21	20
Bungkil Kedelai	14	14	15	15
Dedak Padi	63	59	57	57
Tepung Ikan	1	1	1	1
Lumpur Sawit Fermentasi	0	2	4	6
Molases	2	2	2	2
Total	100	100	100	100
ME (Kkl/Kg)	2741,07	2774,68	2778,46	2782,24
Protein Kasar (%)	17,28	17,29	17,64	17,98
Serat Kasar (%)	6,98	6,86	6,89	6,93
Lemak Kasar (%)	4,21	4,32	4,41	4,50
Air (%)	7,83	7,81	7,83	7,85
Berat Kering (%)	90,74	89,71	90,70	90,68

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Peralatan yang digunakan dalam masa pemeliharaan yaitu kandang (*cage*) ternak puyuh, tempat pakan, tempat air minum, lampu pijar, timbangan digital, sapu, sikat, wadah plastik dan termometer. Peralatan yang digunakan dalam konsumsi ransum ialah timbangan dan nampan, peralatan yang digunakan dalam penambahan bobot badan ialah timbangan dan nampan. Peralatan yang digunakan untuk menentukan tingkat daya hidup ialah kalkulator dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 (empat) perlakuan dan 5 (lima) ulangan.

- Perlakuan (P0) : Ransum basal 100% + 0% LSF
- Perlakuan (P1) : Ransum basal 98% + 2% LSF
- Perlakuan (P2) : Ransum basal 96% + 4% LSF
- Perlakuan (P3) : Ransum basal 94% + 6% LSF

3.4. Prosedur Penelitian

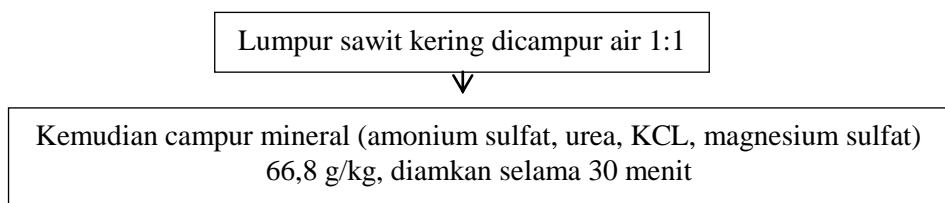
3.4.1. Pra Penelitian

1. Persiapan kandang

Sebelum digunakan kandang harus dibersihkan terlebih dahulu dengan cara sanitasi kandang yaitu dibersihkan dari debu yang menempel, kemudian dicuci dengan air bersih dan terakhir disemprot dengan desinfektan. Setelah kandang kering, dilakukan pengapuran kandang dengan tujuan untuk membasmi mikroba yang masih menempel pada kandang. Kandang didiamkan beberapa hari agar kering sempurna, lalu puyuh dimasukkan kedalam kandang.

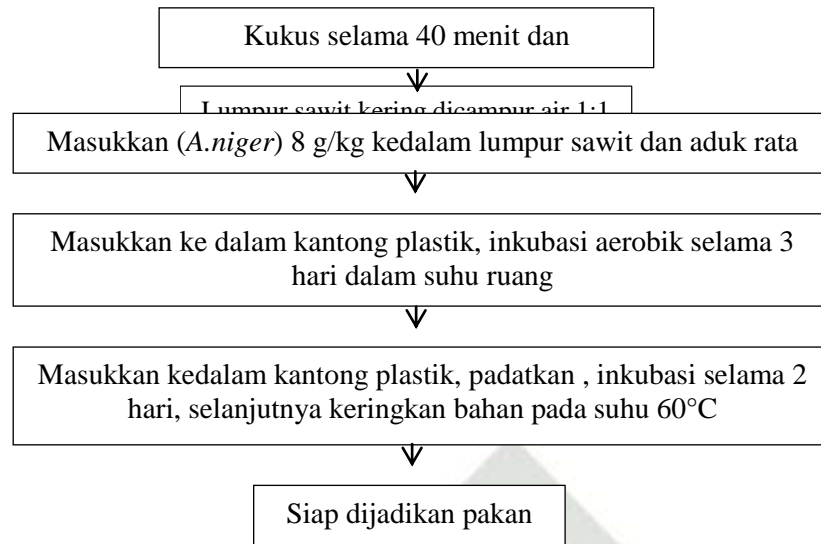
2. Proses fermentasi lumpur sawit

Fermentasi lumpur sawit bertujuan untuk meningkatkan nilai nutrisi yang terkandung didalamnya, alur pembuatan lumpur sawit fermentasi ditunjukkan pada Gambar 3.1



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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3.1. Proses fermentasi lumpur sawit Sinurat dkk. (2001)

3. Proses pencampuran ransum basal dan tepung lumpur sawit fermentasi

Proses pembuatan tepung LSF terdiri dari beberapa tahapan yaitu dimulai dengan persiapan bahan baku terdiri dari pengeringan bahan dan penggilingan. Pengeringan terhadap jagung, bungkil kedelai, dan LSF dilakukan untuk menghindari kerusakan yang disebabkan oleh jamur. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan paparan sinar matahari langsung, bahan yang telah kering ditandai dengan perubahan warna (menjadi lebih pudar dari sebelumnya) dan tekstur (adanya retakan pada bahan pipilan). Masing-masing bahan pakan digiling dengan menggunakan mesin grinder Honda GP 160 kapasitas 10kg/jam dengan tingkat kehalusan 2 mm. Bahan yang sudah halus kemudian diletakkan di dalam wadah plastik. Selanjutnya bahan pakan ditimbang sesuai dengan komposisi yang telah disusun. Bahan tersebut (jagung, bungkil kedelai, dedak padi, tepung ikan dan LSF) yang telah dihaluskan kemudian ditambahkan molases sedikit demi sedikit dan diaduk agar tidak menggumpal (Ismi dkk. 2017). Selanjutnya bahan pakan dicampur dan diaduk hingga rata untuk mendapatkan campuran yang lebih homogen dan khalis. Setelah semua bahan homogen kemudian susunlah formulasi ransum sesuai perlakuan. Produk akhir menjadi tepung LSF sesuai perlakuan.

3.4.2. Pelaksanaan Penelitian

Semua ternak puyuh ditempatkan di kandang kelompok yang berukuran 30 x 30 x 25 cm untuk fase starter (1-21 hari) dan 45 x 30 x 25 cm untuk fase grower (22-35 hari), setiap perlakuan sesuai dengan ulangan penelitian, terdiri dari 2 tingkat kandang yang dilengkapi dengan lampu pijar, tempat pakan dan tempat air minum. Setiap masing-masing ulangan diisi dengan 5 ekor puyuh yang terdiri dari 20 unit kelompok kandang. Setiap kandang dipersiapkan dengan tempat pakan, tempat minum dan tempat penampung feses. Kandang yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Kandang puyuh
(Sumber: Dokumentasi Penelitian)

Persiapan penelitian dengan cara menyiapkan semua alat - alat yang akan digunakan seperti kandang kelompok yang berukuran 1 x 0,9 x 0,3 m, terdiri dari 3 tingkat kandang, lampu pijar, tempat pakan, tempat air minum, ember, sekop, label perlakuan, penomoran *cage* pada kandang dan timbangan.

Pemberian jumlah pakan tetap didasarkan pada kebutuhan sesuai periode pemeliharaan untuk umur 1-7 hari diberikan sebanyak 2-3,95 g/ekor/hari, umur 8-14 hari diberikan sebanyak 4-7,15 g/ekor/hari, umur 15-28 hari diberikan sebanyak 8-11,15 g/ekor/hari, umur 29-35 hari diberikan sebanyak 13-20,67 g/ekor/hari, umur 36-42 hari diberikan sebanyak 15-22,77 g/ekor/hari dan umur lebih 42 hari diberikan sebanyak 19-22,77 g/ekor/hari (Wuryadi, 2011; Slamet, 2014). Pakan diberikan dua kali sehari, yaitu pada pagi hari pukul 07.00 WIB dan sore hari pukul 16:00 WIB. Pemberian air minum dilakukan secara bebas (*ad libitum*) ditambah dengan Vitastress yang dilarutkan dalam air minum hanya pada saat kedatangan puyuh. Dilakukan pemberian ransum perlakuan pada hari 1

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DOQ diletakkan dikandang, dan pengamatan dilakukan setiap hari dan diukur setiap minggu selama 5 minggu.

3.5. Analisa Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut petunjuk Steel dan Torrie (1993), yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan dengan menggunakan 4 ekor burung puyuh per unit. Model linear yang digunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan :

i : 1, 2, 3, 4 (banyaknya perlakuan)

j : 1, 2, 3, 4,5 (banyaknya ulangan)

Y_{ij} : respon atau nilai pengamatan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

α_i : Pengaruh perlakuan ke – I

ϵ_{ij} : Pengaruh Galat Percobaan ulangan ke – j dan perlakuan ke - i

μ : Pengaruh dari rata- rata peubah yang diamati

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistik seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.4. Sidik Ragam

Sumber Keceragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
P	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

Faktor Koreksi (FK) = $\frac{Y_{..}^2}{rt}$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) = $\sum \frac{(Y_{i.})^2}{r} - FK$

Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = JKT-JKP

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = JKP/dbp

Kuadrat Tengah Galat (KTG) = JKG/dbg

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Bila hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan nilai tengah dilanjutkan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT)(Steel and Torrie, 1992).

3.6. Peubah yang Diukur

Pada penelitian ini peubah yang akan diamati adalah konsumsi ransum, penambahan bobot tubuh, konversi ransum dan angka mortalitas dari puyuh.

1 Konsumsi ransum adalah kemampuan ternak puyuh mengkonsumsi pakan yang dihitung dengan mengurangi antara pakan pemberian dan pakan sisa (Maknun dkk., 2015). Rumus konsumsi ransum sebagai berikut:

$$\text{Konsumsi Ransum} : \text{Ransum yang diberi (g/ekor/hari)} - \text{Ransum Sisa (g/ekor/hari)}$$

2 Pertambahan bobot tubuh yaitu selisih antara bobot awal dari ternak dikurang bobot akhir dari ternak puyuh. Pertumbuhan mencakup penambahan dalam bentuk jaringan pembangun seperti urat daging, tulang, jantung, otak dan semua jaringan tubuh lainnya (dalam hal ini tidak termasuk penggemukan karena penggemukan merupakan penambahan dalam bentuk lemak (Anggorodi, 1985 dalam Jaelani, 2011). Rumus yang digunakan dalam konsumsi ransum sebagai berikut:

$$\text{Pertambahan Bobot Badan} : \text{Berat badan akhir (g/ekor/minggu)} - \text{Berat badan awal (g/ekor/minggu)}$$

3 Konversi ransum dihitung dengan membandingkan jumlah ransum yang dikonsumsi dengan penambahan bobot badan setiap harinya (Rasyaf, 2004).

$$\text{Konversi ransum} = \frac{\text{konsumsi ransum (g)}}{\text{Bobot badan (g)}}$$

4 Mortalitas (%) yaitu jumlah ternak puyuh yang mati dibagi jumlah puyuh awal penelitian dikali 100%.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

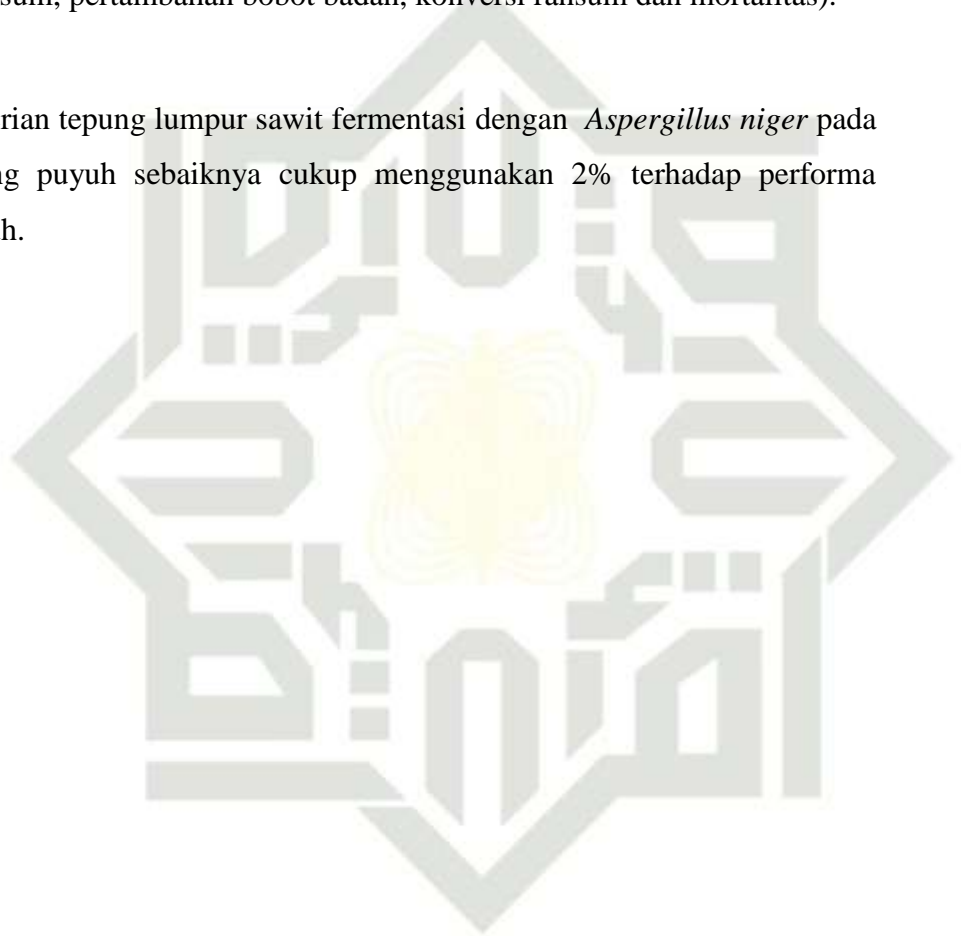
V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung lumpur sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* hingga taraf 6% belum dapat mempertahankan performa produksi (konsumsi ransum, penambahan bobot badan, konversi ransum dan mortalitas).

5.2. Saran

Pemberian tepung lumpur sawit fermentasi dengan *Aspergillus niger* pada ransum burung puyuh sebaiknya cukup menggunakan 2% terhadap performa produksi puyuh.



DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, D. H. 2011. Performa Produksi Burung Puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) yang diberi Pakan dengan Suplementasi Omega-3. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Andriyanto, A. S. Satyaningtijas, R. Yufiadri, R. Wulandari, V. M. Darwin dan S. N. A. Siburian. 2015. Performan dan pencernaan Pakan Ayam Broiler yang diberi Hormon Testosteron dengan Dosis Bertingkat. *J. Ac-ta Veterinaria Indonesiana*. 3 (1): 29-37.
- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Indonesia University Press, Jakarta.
- Ayuda, B. 2011. Kandungan Serat Kasar, Protein Kasar, dan Bahan Kering pada Limbah Nangka yang difermentasi dengan *Trichoderma viride* dan *Bacillus subtilis* sebagai Bahan Pakan Alternatif Ikan. *Skripsi*. Universitas Airlangga, Surabaya.
- Barker, T.W . 1981. Composition and Nutritional Evaluation of *Aspergillus orizae* Biomass Grown on Palm Oil Processing Effluents. *J. Sci. Food Agric*. 32:1014-1020.
- Bintang, I. A. K., A. P. Sinurat dan T. Purwadaria. 2003. Respon Broiler terhadap Pemberian Ransum yang Mengandung Lumpur Sawit Fermentasi pada Berbagai Lama Penyimpanan. *JTV*. 8(2): 71 – 75.
- Dalimunthe, R. Nurmi, A. Rasyidah, A. and Ginting, R. 2019. Performans of Quail (*Coturnix-coturnix japonica*) Fed with *Sauropus androgynus* in The Rasion. *J Ilmu Peternakan*. 3(1): 59-68.
- Dengah, S. P., J. F. Umboh, C. A. Rahasia dan Y. H. S. Kowel. 2016. Pengaruh Penggantian Tepung Ikan dengan Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Ransum terhadap Performans Broiler. *Jurnal Zootek* 36(1): 51-60.
- Dewi, S. 2001. *Beternak Burung Puyuh Tetap Menguntungkan*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Djulardi, A., Muis, H., dan Latif, S.A. 2006. *Nutrisi Aneka Ternak dan Satwa Harapan*. Andalas University Press. Padang.
- Direktorat Pembibitan Ternak. 2011. *Pedoman Pembibitan Burung Puyuh yang Baik*. Jakarta (ID): Direktorat Pembibitan Ternak. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2017. *Statistik Perkebunan Indonesia Komoditas Kelapa Sawit 2016-2018*. Direktorat Jenderal Perkebunan. Jakarta.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Elisabeth, J. dan S. P. Ginting. 2003. *Pemanfaatan Hasil Samping Industri Kelapa Sawit sebagai Bahan Pakan Ternak Sapi Potong*. Hal. 110-119 dalam: 23 Lokakarya Sistem Integrasi Kelapa Sawit-Sapi. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan.
- El-Katcha, M. L., Soltan, M., Ramdan, S.S., El Naggar, M. K. and A. El-Shobokshy. 2015. Growth Performance, Blood Biochemical Changes, Carcasstraits and Nutrient Digestibility of Growing Japanese Quail Fed on Varios Dietary Protein and Calcium Levels. *Alexandria J. of Veter. Ysci.*, 44(1):38-53.
- Enari, T. M. 1983. Microbial Cellulase: W.M. Fogarty (Ed.). *Microbial Enzymes and Biotechnology*. Applied Science Pub. New York. 183 Hlm.
- Erika, P. 2010. Perlakuan Penyeduhan Air Panas pada Proses Fermentasi Singkong dengan *Aspergillus niger*. *Laporan Penelitian*. Universitas Khatolik Indonesia. Jakarta.
- Fadli. 2009. *Aspergillus niger*. <http://linkfadliblog.blogspot.com>. [9 Desember 2019].
- Fahrudin, A., W. Tanwirah., dan H. Indrijani. 2016. Konsumsi Ransum, Pertambahan Bobot Badan dan Konversi Ransum Ayam Lokal di Jimmy's Farm Cipanas Kabupaten Cianjur. Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Fajri, N. 2012. Pertambahan Berat Badan, Konsumsi dan Konversi Pakan Broiler yang Mendapat Ransum Mengandung Berbagai Level Tepung Daun Katuk (*Sauropus androgynus*). *Makalah Hasil Penelitian*. Fakultas Perternakan Universitas Hasanuddin Makassar. Makassar.
- Fardiaz, S. 1989. Disarikan dari Hardjo, S., N. S. Indrasti, dan T. Bantacut. Biokonversi : Pemanfaatan Limbah Industri Pertanian. *Bahan Ajar*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Florana B., E. Dihansih dan R. Handarini. 2017. Performa Puyuh Periode *Starter - Grower* diberi Ransum Imbuhan Mengandung Bawang Putih (*Allilum sativum*) dan Jintan (*Cuminum cyminum*). *Jurnal peternakan Nusantara*. 3(2):2422-2541.
- Ginting, S.P. dan R. Krisnan. 2005. Optimalisasi Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit dan Lumpur Sawit sebagai Bahan Pakan Ternak Kambing. *Semnas Reorientasi Pengembangan Kelapa Sawit*. Samarinda 21-22 September 2005. Buku I (Hal 137-143). Dinas Perkebunan dan BPTP Kaltim. Samarinda.



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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hasan, A., Tarsono., dan Nirwana. 2016. Performan Pertumbuhan Ayam Pedaging dengan Penggunaan Lumpur Sawit Fermentasi dalam Ransum. *Skripsi*. Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Tadulako, Palu.
- Handarini R. Saleh E. dan Togatorop B. 2008. Produksi Burung Puyuh yang Diberi Ransum dengan Penambahan Tepung Umbut Sawit Fermentasi. *Agribisnis Peternakan*. 4(3):107.
- Herlina, B. Novita, R. Karyono, T. 2015. Pengaruh Jenis dan Waktu Pemberian Ransum terhadap Performans Pertumbuhan dan Produksi Ayam Broiler. *J Sains Peternakan Indonesia*. 10(2): 107-113.
- Indratiningsih, Wahyuni E, Ambar P dan Shanti A.S. 2013. Identification of *Aspergillus* Species using Morphological Characteristic and The Effect of Temperature on The Protease Activity. *International Journal of Biochemistry and Biotechnology*. 2(3) (2013): 297-301.
- Irfan, H. D. dan Hardini. 2006. Kandungan Nutrisi dan Kecernaan Bahan Kering Invitro Limbah Udang Hasil Fermentasi dengan *Aspergillus oryzae*. *Jurnal Ilmu Peternakan* 20 (2) : 31 – 35.
- Ismi. R. S., Pujaningsih. R. I. dan Sumarsih S. 2017. Pengaruh Penambahan Level Molases terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik *Pellet* Pakan Kambing Periode Penggemukan. Fakultas Pertanian dan Peternakan, Unversitas Diponegoro. Semarang.
- Jaelani, A. 2011. Performans Ayam Pedaging yang Diberi Enzim Beta *Mannanase* dalam Ransum yang Berbasis Bungkil Inti Sawit. *Skripsi*. Peternakan. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Islam Kalimantan. Banjarmasin.
- Junaedi, W. 2009. Defenisi Mortalitas. <http://Wawan-Junaedi.Blogspot.Com>. (Diakses Tanggal 15 April 2019).
- Kartadisastra, H.R. 1997. *Penyediaan dan Pengelolaan Pakan Ternak Ruminansia*. Kanisius. Jakarta.
- Krisnan, Rantan dan Ginting, S. P. 2009. Penggunaan Solid Ex-Decanter sebagai Perekat Pembuatan Pakan Komplit Berbentuk Pelet: Evaluasi Fisik Pakan Komplit Berbentuk Pelet. *Loka Penelitian Kambing Potong*. *Wartazoa*. 19(2): 64-75.
- Kurniawan, L.A., U. Atmomarsono, dan L.D. Mahfudz. 2012. Pengaruh Berbagai Frekuensi Pemberian Pakan dan Pembatasan Pakan terhadap Pertumbuhan Tulang Ayam Broiler. *Jurnal Agromedia*. 30(2):14–22.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Kusumasari, D.P., I. Mangisah dan I. Estiningdriati. 2013. Pengaruh Penambahan Vitamin A dan E dalam Ransum terhadap Bobot Telur dan Mortalitas Embrio Ayam Kedu Hitam. *J. Anim. Agr.* 2(1): 191 - 200.
- Lacy M, Vest LR. 2000. *Improving Feed Conversion in Broiler : a Guide for Growers*. Springer Science and Business Media Inc, New York.
- Landecker-Moore, M. E. 1996. *Fundamentals of The Fungi*, Fourth Edition, Prentice-Hall, Inc., New Jersey. 360 Hlm.
- Lestari, S. 2001. Pengaruh Kadar Ampas Tahu yang difermentasi terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Listiyowati, E. dan Roosпитasari, K. 2007. *Tatalaksana dan Budidaya Puyuh Secara Komersial*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lubis, D. A. 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. PT Pembangunan. Jakarta.
- Mahendra, Y. A. 2016. Pengaruh Jenis Mikroorganisme dan Lama Fermentasi terhadap Residu Protein Produk Fermentasi Hasil Samping Udang. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Mairizal. 2009. Pengaruh Pemberian Kulit Biji Kedelai Hasil Fermentasi dengan *Aspergillus niger* sebagai Pengganti Jagung dan Bungkil Kedelai dalam Ransum terhadap Retensi Bahan Kering, Bahan Organik, dan Serat Kasar Pada Ayam Pedaging. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan XII*. (1):35-40.
- Makinde, O.J., T.S.B. Tegbe, S.E. Babajide, I. Samuel, and E. Ameh. 2014. Laying Performance and Egg Quality Characteristics of Japanese Quails (*Coturnix coturnix japonica*) Fed Palm Kernel Meal and Brewer's Dried Grain based Diets. *Science Education Development Institute*. 4:1514-1521.
- Maknun, L., Sri, K dan Isna, M. 2015. Performans Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) dengan Perlakuan Tepung Limbah Penetasan Telur Puyuh, *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 25(3): 53-58
- Maryanty, Y., Hesti, P dan Paulina, Ruliawati. 2010. Produksi Crude Lipase dari *Aspergillus niger* pada Substrat Onggok Menggunakan Metode Fermentasi Fasa Padat. Politeknik Negeri Malang. Malang.
- Mirwandhono, E. dan Siregar, Z. 2004. Pemanfaatan Hidrosat Tepung Kepala Udang dan Limbah Kelapa Sawit yang difermentasi dengan *Aspergillus niger*. *Laporan Penelitian*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mookiah, S., CC. Sieo, K. Ramasamy, N. Abdullah, and Y.W. Ho. 2014. Effect of Dietary Prebi-otic, Probiotic and Synbiotics on Performance, Caecal Bacte-rial Populations and Caecal Fermentation Concentrations of Broiler Chicken. *J. Sci. Food Agric.* 94(2):341-348.

[MSU] Mississippi State University (US). 2010. Temperatures Recommended for Brooding Quail. [internet]. [diakses 28 Maret 2020]. Tersedia pada: http://msucares.com/poultry/game/poultry_temp.html.

National Research Council [NRC]. 1994. Nutrient Requirement of Poultry. National Academy Science, Washington DC.

Negoro, A.S.P, dan Muharliien. 2013. Pengaruh Penggunaan Tepung Kemangi dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi Ayam Pedaging. *Skripsi*. Peternakan. Jurusan Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.

Ningrum, M. W. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Kerabang Telur dalam Pakan terhadap Produksi Telur, Konsumsi dan Konversi Pakan Ayam Petelur. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.

Nista, D., H. Natalia, dan A. Taufik. 2007. Teknologi Pengolahan Pakan Sapi. Balai Pembibitan Ternak Unggul Sapi Dwiguna dan Ayam. Sumbawa.

Nugroho dan I.G.K.T. Mayun. 1986. *Beternak Burung Puyuh*. Eka Offsets, Semarang.

Nugraha, Y. A., Khoirun Nissa, Nikmah Nurbaeti, Fadlu Muhammad Amrullah, Dian Wahyu Harjanti. 2017. Pertambahan Bobot Badan dan Feed Conversion Rate Ayam Broiler yang dipelihara Menggunakan Desinfektan Herbal. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27 (2): 19- 24.

Nurhidayat I. 2013. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Papaya terhadap Performa Puyuh Periode *Starter* (0-4 Minggu). *Skripsi*. Bogor (ID): Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Nurrofingah, U., Sumiati and Y. Retnani. 2017. Evaluasi Aktivitas Antioksidan Jus Kulit Nanas dengan Ransum Berbeda terhadap Performa Puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *Buletin Peternakan*. 104(1): 30-44, 2017.

North, M. O. dan D. D. Bell. 1992. *Commercial Chicken Production Manual*. 4th Edition. An AVI Book Published By Van Nostrand Reinhold, New York.

Nova K. 2008. Pengaruh Perbedaan Persentase Pemberian Ransum Antara Siang dan Malam Hari terhadap Performans Broiler Strain CP 707. *J Anim. Sci.* 10(2): 117-121

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Owen, O. J. dan U. A. Dike. 2013. Japanese Quail (*Coturnix coturnix japonica*) Husbandry: A Means of Increasing Animal Protein Base in Developing Countries. *J. of Environ. Issues And Agric.E In Developing Countries*. 5(1):1-4.
- Parakkasi A. 1990. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Bandung (ID): Angkasa. Bandung.
- Pitaloka W. 2017. Performa Produksi Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang Diberi Ransum Mengandung Bungkil Inti Sawit. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi.
- Purwadaria, T., T. Haryati, J. Darma, S Kompiang, P. Kompiang and A.P. Sinurat. 1994. Pengembangan Pembuatan Inokulum *Aspergillus niger* untuk Fermentasi Cassapro (The development of *A. niger* Inoculum Production for Cassapro Fermentation). *Proc. Nat. Symp. Science and Technology for Animal Husbandry Bogor, Bogor*.
- Purwadaria, T. 1999. Evaluasi Nilai Gizi Lumpur Sawit Fermentasi dengan *Aspergillus niger* setelah Proses Pengeringan dengan Pemanasan. *JITV* 4 (4): 257-263.
- Puspitarini F. 2016. Performa Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Periode Starter terhadap Pertambahan Infusa Daun Sirih (*Peper betle linn.*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Qurniawan, A. 2016. Kualitas Daging dan Performa Ayam Broiler di Kandang Terbuka pada Ketinggian Tempat Pemeliharaan yang Berbeda di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. *Tesis*. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Radhitya, A. 2015. Pengaruh Pemberian Tingkat Protein Ransum pada Fase Grower terhadap Pertumbuhan Puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *Students E-Journal*. 4(2): 1- 11.
- Rasyaf, M. 1991. *Memelihara Burung Puyuh*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 1992, *Produksi dan Pemberian Ransum Unggas*. Kanisius. Yogyakarta
- Rasyaf, M. 1993. *Manajemen Pemeliharaan Ayam Petelur*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2001. *Beternak Ayam Pedaging*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rasyaf, M. 2004. *Memelihara Burung Puyuh*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rasyaf, M. 2008. *Panduan Beternak Ayam Pedaging*. Jakarta (ID): Penebar Swadaya. Jakarta.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Razak, A.D., K. Kiramang., M.N. Hidayat. 2016. Pertambahan Bobot Badan, Konsumsi Ransum dan Konversi Ransum Ayam Ras Pedaging yang diberikan Tepung Daun Sirih (*Piper betle linn*) sebagai Imbuhan Pakan. *Jurnal ilmu dan industri peternakan*. 3(1):135-147, 2016. Makassar.
- Reno S. 2015. *Beternak Puyuh di Pekarangan Tanpa Bau*. Arcitra. Yogyakarta.
- Risa E., R. Semaun dan I. D. Novita. 2014. Evaluasi Penurunan Angka Mortalitas dan Morbiditas Ayam Pedaging yang Mendapatkan Penambahan Tepung Lempuyang (*Zingiber aromaticum val*) dalam Ransum. *J. Galung Tropika*. 3(3): 192-200.
- Romanoff, A.L. and A.J. Romanoff. 1963. *The Avian Egg*. John Willey and Sone, inc., New York.
- Said. 1996. *Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit*. Trubus Agriwidya. Bogor.
- Samudra, R. P. 2016. Substitusi Onggok dan Ampas Tahu Fermentasi terhadap Konsumsi Pakan, Produksi Telur dan Konversi Pakan Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran Hewan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Sari Marlinda, 2009. Analisis Strategi Pemasaran Peternakan Burung Puyuh. Bintang Tigasitu Ilir Departemen Agribisnis. *Skripsi*. Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Savira, N., Yaman, M. A. dan Jalaluddin, M. 2018. Efek Pemberian Pakan Fermentasi Dedak Jagung, Cangkang Udang dan Kepiting terhadap Kadar Kolesterol pada Daging Dada Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Jantan. *J vet*. 2(1): 94-101.
- Setiawan, D. 2006. Performa Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). pada Perbandingan Jantan dan Betina yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyawan, A.E., E. Sudjarwo, E. Widodo, dan H. Prayogi. 2012. Pengaruh Penambahan Limbah Teh dalam Pakan terhadap Penampilan Produksi Telur Burung Puyuh. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 23:7-10.
- Simurat, A. P. 2000. Pemanfaatan Lumpur Sawit Untuk Ransum Unggas: 1. Lumpur Sawit Kering dan Produk Fermentasinya sebagai Bahan Pakan Ayam Broiler. *JITV*. 5 (2): 107-112.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sinurat, A.P., T. Purwadaria, P. Ketaren, D. Zainuddin dan I.P. Kompiang. 2001. Pemanfatan Lumpur Sawit Untuk Ransum Unggas: 1. Lumpur Sawit Kering dan Produk Fermentasinya sebagai Bahan Pakan Ayam Broiler. *JITV*. 5(2): 107 - 112.
- Sinurat, A.P. 2003. Pemanfaatan Lumpur Sawit Untuk Bahan Pakan Unggas. *Wartazoa* 13(2): 39-47.
- Situmorang N. A., L.D. Mahfudz, dan U. Atmomarsono. 2013. Pengaruh Pemberian Tepung Rumput Laut (*Gracilaria verrucosa*) dalam Ransum terhadap Efisiensi Penggunaan Protein Ayam Broiler. *Animal Agricultural Journal*. 2(2): 49-56.
- Slamet, W. 2014. *Beternak dan Berbisnis Puyuh 3,5 Bulan Balik Modal*. Jakarta: Agromedia Pustaka. Jakarta.
- SNI 01-3907-2006. *Pakan Puyuh Bertelur (Quail Layer)*. Badan Standardisasi Nasional, Indonesia.
- Steel, R.G.D. and J.H Torrie, 1992. *Prinsip dan Prosedur Statistika*, Edisi Ke-2, B Sumantri, Terjemahan Dari: *The Principle and Procedure of Statistics*. Penerjamah. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Steel, R.G.D. and J.H Torrie, 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendidikan Giometrik*, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Suryani, R. 2015. *Beternak Puyuh di Pekarang Tanpa Bau*. Cetakan I. Arcitra. Yogyakarta.
- Suprijatno dan Atmomarsono, 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suprijatna, E., S. Kismiati, dan N.R. Furi. 2008. Penampilan Produksi dan Kualitas Telur pada Puyuh yang Memperoleh Protein Rendah dan disuplementasi Enzim Komersial. *J. Indon. Trop. Anim. Agric.* Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suprijatna, U dan Ruhyat. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Cetakan Kedua. Jakarta.
- Tantalo. 2009. Perbandingan Performans Dua Strain Broiler yang Mengonsumsi Air Kunyit. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 9(3)
- Tilman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S.Prawirokusumo, and S. Lebdoesoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada Press. Yogyakarta.



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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tiwari, K.S. and B. Panda. 1978. Production and Quality Characteristics of Quail Eggs. *Indian Journal of Poultry Sci.* 13 (1): 27-32.

Uzer, F., N. Iriyanti dan Roesdiyanto. 2013. Penggunaan Pakan Fungsional dalam Ransum terhadap Konsumsi Pakan dan Pertambahan Bobot Badan Ayam Broiler. *J. Ilmiah Peternakan.* 1 (1): 282-288.

Usman. 2009. Pertumbuhan Ayam Buras Periode Grower melalui Pemberian Tepung Biji Buah Merah (*Pandanus conoideus LAMK*) sebagai Pakan Alternatif. *Prosiding. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua. Papua.

Wahju, J. 1992. *Ilmu Nutrisi Unggas.* Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Wahju, J. 2006. *Ilmu Nutrisi Unggas.* Edisi Kelima. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Wardiny, Tuty Maria. 2011. Substitusi Tepung Daun Mengkudu dalam Ransum Meningkatkan Kinerja Ayam Broiler. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi,* 12 (2).

Wheindrata, H.S. 2014. *Panduan Lengkap Beternak Burung Puyuh Petelur.* Lily Publisher. Yogyakarta.

Wibowo, S. 1996. *Petunjuk Beternak Ayam Buras.* Gramedia Press, Yogyakarta.

Widjaya, F. E. 2016. Suplementasi Infusa Daun Sirih (*Piper betle* linn.) pada Air Minum terhadap *Salmonella Sp.* pada Usus Halus Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) 0-4 Minggu. *Skripsi.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Widyatmoko, H., Zuprizal, dan Wihandoyo, 2013. Pengaruh Penggunaan *Corn Dried Distillers Grains With Solubles* dalam Ransum terhadap Performan Puyuh Jantan. *Buletin Peternakan.* 37(2): 120-124.

Wina, E. 2005. Teknologi Pemanfaatan mikroorganisme dalam Pakan untuk Meningkatkan Produktivitas Ternak Ruminansia di Indonesia. *Wartazoa.* 15(4) Balitnak. Bogor.

Winarno, F. G., S. Fardiaz dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan.* Gramedia. Jakarta.

Woodard, A. E., H. Ablanap, W. O. Wilson and P. Vohra. 1973. *Japanese Quail Husbandry in The Laboratory.* Univ. of California, Davis.

Wuryadi, S. 2011. *Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh.* Penerbit Agro Media. Jakarta.

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 UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Yatno. 2009. Isolasi Protein Bungkil Inti Sawit dan Kajian Nilai Biologinya sebagai Alternatif Bungkil Kedelai pada Puyuh. *Disertasi*. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Zahra, A.A., D. Sunarti, dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh Pemberian Pakan Bebas Pilih (*Free Choice Feeding*) terhadap Performans Produksi Telur Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Animal Agricultural Journal*. 1(1):1-11, 2012.

Zainudin, S. dan Syahrudin. 2012. Pemanfaatan Tepung Keong Mas sebagai Substitusi Tepung Ikan dalam Ransum terhadap Performa dan Produksi Telur Puyuh. *Laporan Penelitian*. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.

Zuidhof, M.J., BL. Scheider, V.L. Car-ney, D.R. Korver, and F.E. Robinson. 2014. Growth, Efficiency and Yield of Commercial Broilers from 1957, 1978 and 2005. *Poult. Sci.* 93(12): 2970-2982.



UIN SUSKA RIAU

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Ragam dari data Konsumsi Ransum (g/ekor/hari)

Perlakaun	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
P1	44,89	45,14	43,89	47,11	45,43	226,46	45,29
P2	46,57	48,71	47,86	45,2	48,14	236,48	47,30
P3	47,83	53,69	46,69	46,71	46,46	241,38	48,28
P4	53,89	55,66	45,86	47,26	42,86	245,53	49,11
Jumlah	193,18	203,2	184,3	186,28	182,89	949,85	189,98

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{r \cdot t} \\
 &= \frac{(949,85)^2}{4 \times 5} \\
 &= \frac{902215,02}{20} \\
 &= 45.110,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (44,89)^2 + (45,14)^2 + (43,89)^2 + (47,11)^2 + \dots + (42,86)^2 - FK \\
 &= 45.321,24 - 45.110,75 \\
 &= 210,49
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \sum \frac{(226,46)^2 + (236,48)^2 + (241,38)^2 + (245,53)^2}{5} - 45.110,75 \\
 &= \sum \frac{(51.284,1316) + (55.922,7904) + (58.264,3044) + (60.284,9809)}{5} - 45.110,75 \\
 &= 40,49
 \end{aligned}$$

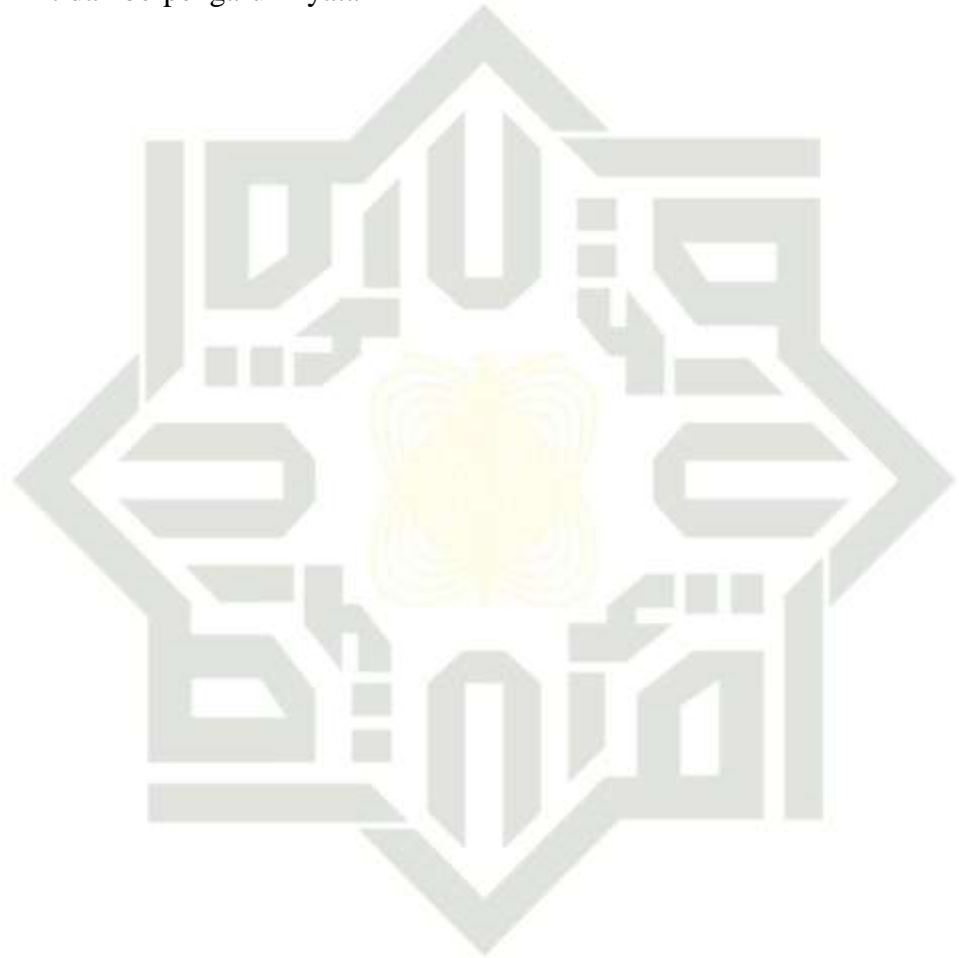
$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 210,49 - 40,49 \\
 &= 170
 \end{aligned}$$

- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Sidik Ragam Konsumsi Ransum

Sumber Keseragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	40,49	13,5	1,27 ^{tn}	3,24	5,29
Galat	16	170	10,63	-	-	-
Total	19	210,49	-	-	-	-

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 2. Analisis Ragam dari data Pertambahan Bobot Badan (g/ekor/minggu)

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
P1	24,21	24,89	23,8	27,58	25,28	125,76	25,152
P2	24,79	25,97	24,5	20,97	25,12	121,35	24,27
P3	23,58	28,5	22,59	22,25	22	118,92	23,784
P4	23,79	26,47	24,6	26,9	21,63	123,39	24,678
Jumlah	96,37	105,83	95,49	97,7	94,03	489,42	97,884

$$FK = \frac{Y^2}{r \cdot t}$$

$$= \frac{(489,42)^2}{4 \times 5}$$

$$= \frac{239.531,9364}{20}$$

$$= 11.976,6$$

$$JKT = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$= (24,21)^2 + (24,89)^2 + (23,8)^2 + (27,58)^2 + \dots + (21,63)^2 - FK$$

$$= 12.052,69 - 11.976,6$$

$$= 76,09$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_{i.})^2}{r} - FK$$

$$= \sum \frac{(125,76)^2 + (121,35)^2 + (118,92)^2 + (123,39)^2}{5} - 11.976,59682$$

$$= \sum \frac{(15.815,5776) + (14.725,8225) + (14.141,9664) + (15.225,0921)}{5} - 11.976,59682$$

$$= 5,09$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 76,09 - 5,09$$

$$= 71$$

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

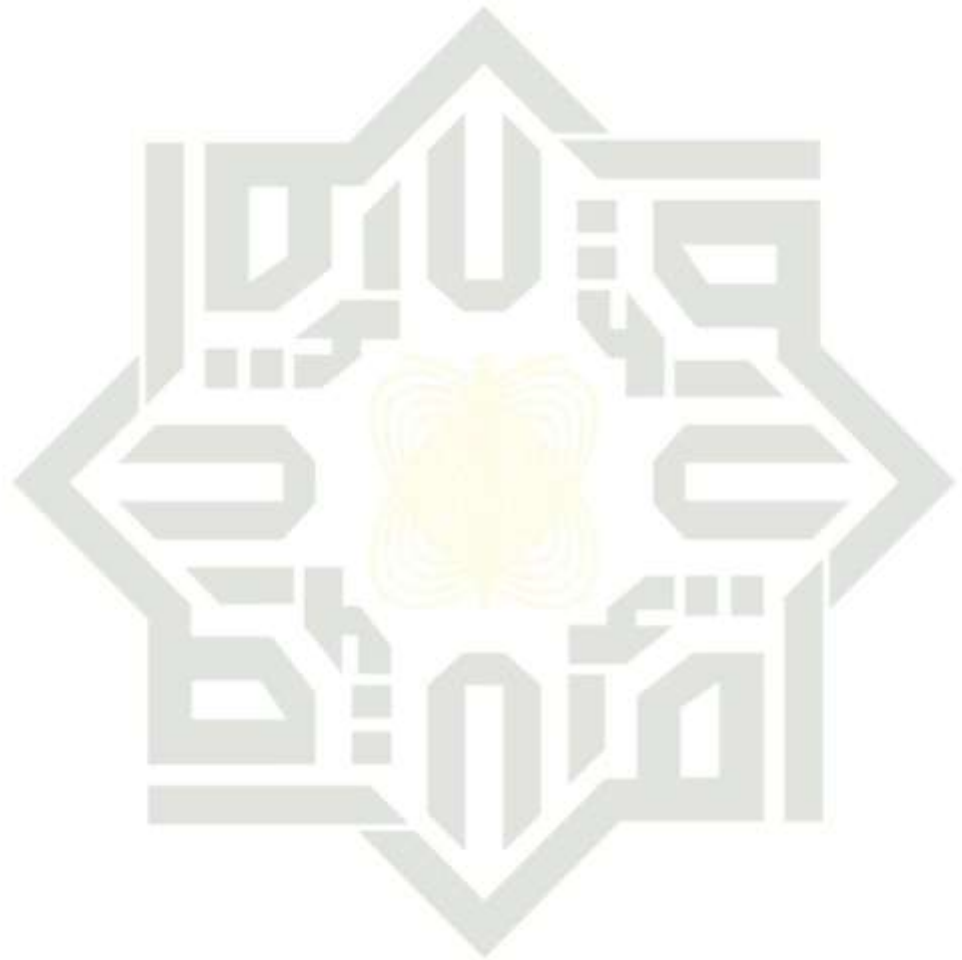
Tabel Sidik Ragam Pertambahan Bobot Badan

Sumber Kekeragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	5,09	1,7	0,38^{tn}	3,24	5,29
Galat	16	71	4,44	-	-	-
Total	19	76,09	-	-	-	-

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Lampiran 3. Analisis Ragam dari data Konversi Ransum

Perlakaun	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
P1	1,85	1,81	1,84	1,71	1,80	9,01	1,80
P2	1,88	1,88	1,95	2,16	1,92	9,79	1,96
P3	2,03	1,88	2,07	2,10	2,11	10,19	2,04
P4	2,27	2,10	1,86	1,76	1,98	9,97	1,99
Jumlah	8,03	7,67	7,72	7,73	7,81	38,96	7,79

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{r.t} \\
 &= \frac{(38,96)^2}{4 \times 5} \\
 &= \frac{1.517,8816}{20} \\
 &= 75,89
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (1,85)^2 + (1,81)^2 + (1,84)^2 + (1,71)^2 + \dots + (1,98)^2 - FK \\
 &= 76,4 - 75,89 \\
 &= 0,42
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \sum \frac{(9,01)^2 + (9,79)^2 + (10,19)^2 + (9,97)^2}{5} - 75,89 \\
 &= \sum \frac{(81,1801) + (95,8441) + (103,8361) + (99,4009)}{5} - 75,89 \\
 &= 0,16
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 0,42 - 0,16 \\
 &= 0,26
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

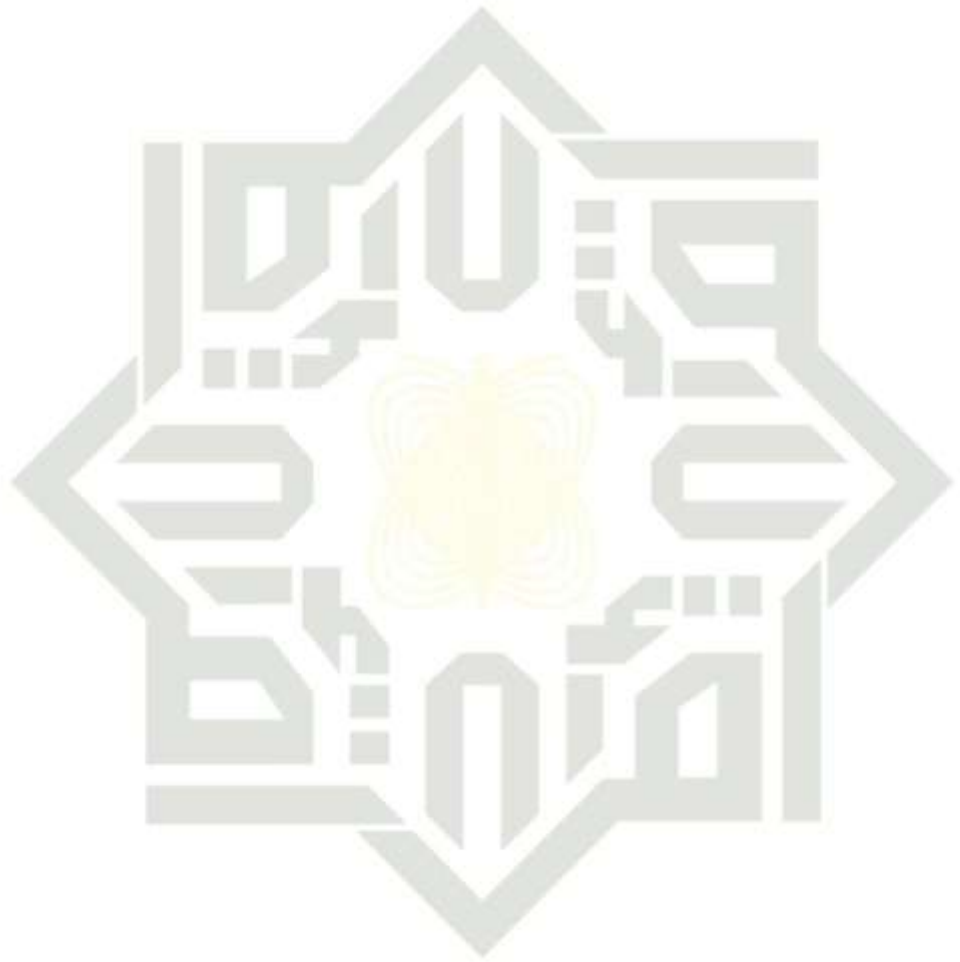
- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Sidik Ragam Konversi Ransum

Sumber Keteragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	0,16	0,05	3,13^{tn}	3,24	5,29
Galat	16	0,26	0,016	-	-	-
Total	19	0,42	-	-	-	-

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata



- 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 UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 4. Analisis Sidik Ragam dari data Mortalitas

Perlakaun	Ulangan					Jumlah	Rataan
	1	2	3	4	5		
P ₁	2	2	2	2	0	8	1,6
P ₂	2	3	2	1	1	9	1,8
P ₃	1	3	2	2	2	10	2
P ₄	2	3	3	3	1	12	2,4
Jumlah	7	11	9	8	4	39	7,8

$$FK = \frac{Y^2}{r.t}$$

$$= \frac{(39)^2}{4 \times 5}$$

$$= \frac{1521}{20}$$

$$= 76,05$$

$$JKT = \sum Y_{ij}^2 - FK$$

$$= (2)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (2)^2 + \dots + (1)^2 - FK$$

$$= 89 - 76,05$$

$$= 12,95$$

$$JKP = \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK$$

$$= \sum \frac{(8)^2 + (9)^2 + (10)^2 + (12)^2}{5} - 76,05$$

$$= \sum \frac{(64) + (81) + (100) + (144)}{5} - 76,05$$

$$= 1,75$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 12,95 - 1,75$$

$$= 11,2$$

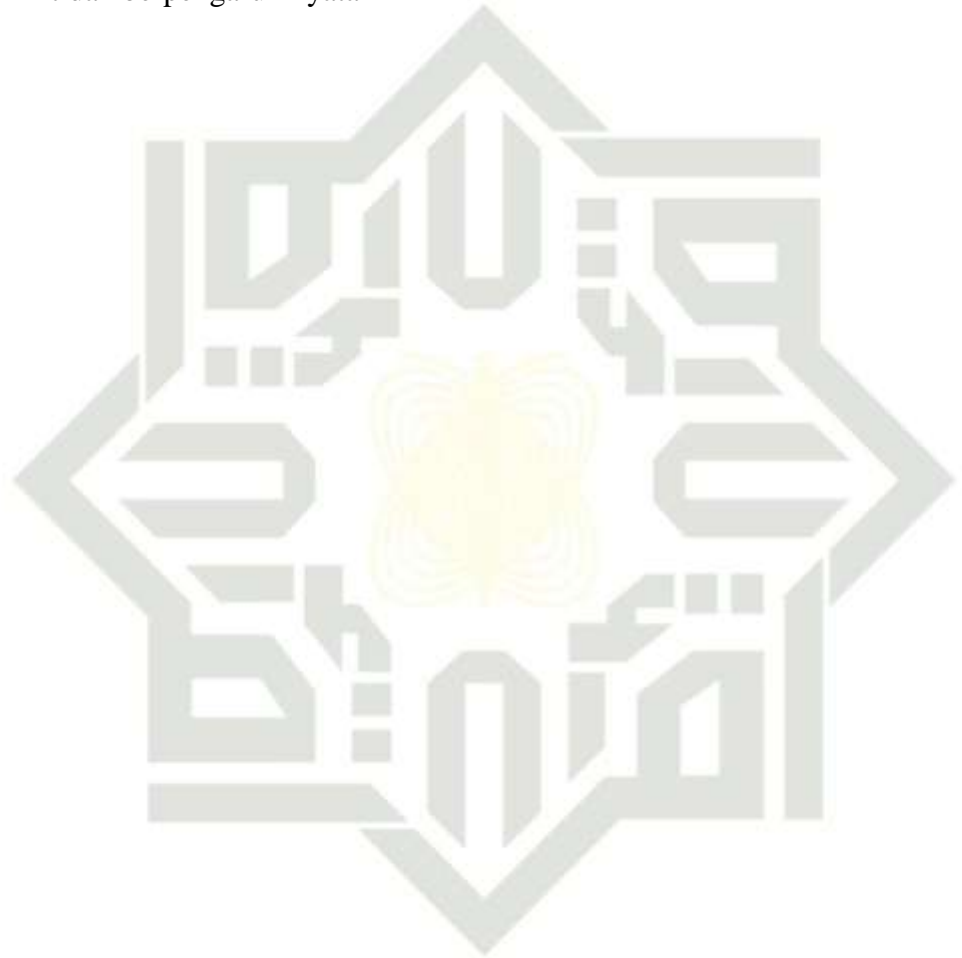
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel Sidik Ragam Mortalitas

Sumber Keceragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	3	1,75	0,58	0,83^{tn}	3,24	5,29
Galat	16	11,2	0,7	-	-	-
Total	19	12,95	-	-	-	-

Keterangan : tn = tidak berpengaruh nyata



UIN SUSKA RIAU

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian 2020

Hak Cipta Milik UIN Suska Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Mesin Grinder



Oven Listrik



Dedak Padi



Jagung Halus



Lumpur Sawit Fermentasi



Bungkil Kedelai

State Isl

arif Kasim Riau

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 UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Tepung Ikan



Molases



Pencampuran Bahan Pakan



Penggilingan Bahan Pakan



Mineral



Larutan Mineral



Proses Aerobik LSF



Proses Pengukusan LS



Persiapan Kandang



DOQ Puyuh



Pemimbangan Puyuh



Pemberian Ransum Setiap Perlakuan

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

NSuska

State Is

nyarif Kasim Riau