

**SKRIPSI****KUALITAS NUTRISI PELET YANG MENGANDUNG BAHAN
DASAR MAGGOT (*Hermetia illucens*) DENGAN LEVEL YANG
BERBEDA**

Oleh :

LUTFI IZZAN MUSTOFA
11980114609**PROGRAM STUDI PETERNAKAN**
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**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 masa
 - 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****KUALITAS NUTRISI PELET YANG MENGANDUNG BAHAN
DASAR MAGGOT (*Hermetia illucens*) DENGAN LEVEL YANG
BERBEDA**

UIN SUSKA RIAU

Oleh :

**LUTFI IZZAN MUSTOFA
11980114609****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
2023****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 masa
 - 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.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Kualitas Nutrisi Pelet yang mengandung Bahan Dasar Maggot (*Hermetia illucens*) dengan Level yang Berbeda
 Nama : Lutfi Izzan Mustofa
 NIM : 11980114609
 Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Setelah diseminarkan pada tanggal, 14 November 2023

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P
 NIP. 19760322 200312 2 003

Zumarni, S.Pt., M.P
 NIK. 130 812 081

Mengetahui:



Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Dr. Asyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
 NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
 Program Studi Peternakan

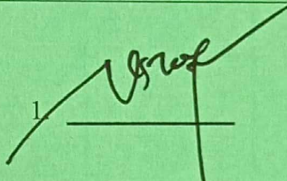
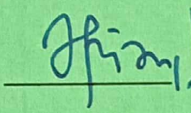
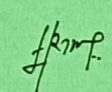

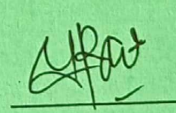
Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P
 NIP. 19760322 200312 2 003

a. Penguapan nanya untuk kepentingan penulisan, penerbitan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau unjauan satu masa
 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.



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 Dinyatakan lulus pada tanggal 14 November 2023

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc	Ketua	
2.	Dr. Triani Adelina S.Pt., M.P	Sekretaris	
3.	Zumarni S.Pt., M.P	Anggota	
4.	Jepri Juliantoni S.Pt., M.P	Anggota	
5.	drh. Rahmi Febriyanti M.Sc	Anggota	

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 masa
 - 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.



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 masa
 - 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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lutfi Izzan Mustofa
NIM : 11980114609
Tempat/Tgl. Lahir : Sei Galuh, Kabupaten Kampar / 02 Novembar 2000
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Kualitas Nutrisi Pelet yang Mengandung Bahan Dasar Maggot (*Hermetia illucens*) dengan Level yang Berbeda.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila kemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Pekanbaru, 14 November 2023

Yang membuat pernyataan,



Lutfi Izzan Mustofa
NIM. 11980114609



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 masa
 - 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 sungguh akan Kami berikan cobaan Anda, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar."

(QS. Al-Baqarah: 155)

"Angin tidak berhembus untuk menggoyangkan pepohonan, melainkan menguji kekuatan akarnya."

Masa-masa sulitmu yang akan mengajarkanmu bagaimana menjadi kuat dan bagaimana terus berharap kepada Allah."

Alhamdulillahirobbil'alamin....Alhamdulillahirobbil'alamin....

Alhamdulillahirobbil'alamin....

Akhirnya saya sampai ke titik ini,

Rencanaku bisa saja jadi wacana, tapi rencana Allah sudah pasti luar biasa.

Semoga karya ini berkah dan menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan kedua orang tuaku

Tidak kasih sayang manusia yang paling tulus selain kasih sayang kedua orang tuaku.

Setulus hatimu ibu, searif arahanmu ayah.

Doakan agar anakmu ini menjadi orang yang sukses kelak dunia dan akhirat Dalam menjalani kehidupannya selanjutnya,

Terimakasih Ayah dan Ibuku

Salam sayangku dan doaku selalu untuk Ayah dan Ibuku.



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subbhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Kualitas Nutrisi Pelet yang Mengandung Bahan Dasar Maggot (*Hermetia illucens*) dengan Level yang Berbeda" Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam penelitian skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan dan keterbatasan yang penulis miliki, namun berkat bantuan, bimbingan, petunjuk dari berbagai pihak skripsi ini dapat diselesaikan, untuk itu penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada: Teristimewa buat kedua orang tua Bapak Bisri Mustofa dan Ibunda Siti Muhayah yang senantiasa mendoakan kesuksesan anak-anaknya.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta Ayahanda Bisri Mustofa dan Ibunda Siti Muhayah mereka adalah yang terhebat yang selalu ada dan yang selalu menjadi inspirasi buat penulis. mbak dan mas ku Nurfatiha dan Galuh Arsyad Mustofa yang tak pernah bosan memberi semangat dan mengingatkan penulis untuk berusaha dan selalu berdoa agar semua dipermudah oleh Allah Subhanahu Wata'ala. Kalianlah orang-orang yang sangat berharga dalam hidup penulis yang tak akan tergantikan hingga kapan pun, terimakasih kalian telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunnas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam selaku Wakil Dekan III 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 masa
 - 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 masa
 - 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. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Kepala Jurusan Ilmu Peternakan dan Ibu Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Dr. Triani Adelina selaku dosen pembimbing I dan Ibu Zumarni S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan, motivasi, serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Jepri Juliantoni, S. Pt., M.P selaku dosen penguji I dan Ibu drh. Rahmi Febryanti M. Sc selaku dosen penguji II saya yang telah memberikan kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
8. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P. selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi dan arahnya selama perkuliahan ini.
9. Seluruh dosen, karyawan dan civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
10. Agung Pratama, Naufal Akbar dan Sandi Ramadhani teman satu tim dalam penelitian dan sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi ini yang sudah seperti keluarga sendiri yang selalu ada saat kesulitan apapun, hingga memecahkan masalah pada saat penelitian.
11. Buat teman seperjuangan Ade fahriza, Rahma Salsa Anggita, Ainaya Resti, Hidarti wahyuni, Riwanto, Rahmad Ramadhani, Solihin, Taufik Hidayat R., Maulida Putri Songita,, Mukhson Jamil, Ervi Novita, Naufal Royandi, T.Salsabila Umarih, yang telah memberikan bantuan, motivasi serta partisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.
12. Seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subbhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.



Terimakasih untuk segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah Subhanahu Wata'ala memberi balasan yang baik kepada mereka berupa pahala berlipat ganda. Penulisan menyadari pada skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran serta kritikan oleh semua pihak. Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya Rabbal'Alamin.

Pekanbaru, 14 November 2023

Penulis

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 masa
 - 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.



RIWAYAT HIDUP



Lutfi Izzan Mustofa dilahirkan di Sei Galuh, Kecamatan Tapung, Kabupaten Kampar, pada tanggal 02 November 2000. Lahir dari pasangan Ayahanda Bisri Mustofa dan Ibu Siti Muhayah, anak ketiga dari empat bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 008 Pantai Cermin dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 melanjutkan pendidikan ke

sekolah lanjutan tingkat pertama di Pondok Pesantren Islamic Centre Kampar dan tamat pada tahun 2016. Pada Tahun 2016 penulis melanjutkan pendidikan ke MAN 1 Pekanbaru dan tamat pada tahun 2019. Pada tahun 2019 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) penulis diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2021 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di CV. Bukit Berbungo, kemudian pada bulan Juli sampai Agustus 2022 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Sako, Kecamatan Pangean, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Januari sampai Februari 2023 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada 14 November 2023 ini dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup 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 masa
 - 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.

© H

UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah subhanahu wataalla memberi kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Kualitas Nutrisi Pelet yang mengandung Bahan Dasar Maggot (*Hermetia illucens*) dengan Level yang Berbeda.”** skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk tugas akhir.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku pembimbing I dan Ibu Zumarni, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan petunjuk dalam penelitian yang berjudul Kualitas Nutrisi Pelet yang mengandung Bahan Dasar Maggot (*Hermetia illucens*) dengan Level yang Berbeda sampai selesainya skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, semoga mendapatkan balasan dari Allah Subahana huwata'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan yang akan datang.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik dimasa sekarang maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, 14 November 2023

Penulis

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.



KUALITAS NUTRISI PELET YANG MENGANDUNG BAHAN DASAR MAGGOT (*Hermetia illucens*) DENGAN LEVER YANG BERBEDA

Lutfi Izzan Mustofa (11980114609)
Di bawah Bimbingan Triani Adelina dan Zumarni

INTISARI

Maggot (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu jenis insekta yang mengandung kandungan nutrisi yang cukup tinggi yaitu protein berkisar 44,26% dengan kandungan lemak mencapai 29,65%. Teknologi pengolahan pakan yang tepat dan efisien diperlukan agar kebutuhan nutrisi ternak dapat terpenuhi salah satu cara untuk memperbaiki kualitas pakan ternak adalah mengolah pakan menjadi bentuk pelet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas nutrisi pelet yang mengandung bahan dasar maggot (*Hermetia illucens*) pada level yang berbeda. Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan selama 2 bulan pada bulan Januari-Februari 2023. Penelitian bertempat di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 5 ulangan, perlakuan dalam pemberian maggot adalah 0%, 5%, 10% dan 15%. Perubahan yang diamati pada penelitian ini adalah Bahan Kering (BK), Protein Kasar (PK), Serat Kasar (SK), Lemak Kasar (LK), Abu dan Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung maggot sangat nyata ($P < 0,01$) mempengaruhi BK, PK, LK, abu dan BETN, namun tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) pada serat kasar (SK). Kesimpulan penelitian ini adalah pemberian tepung maggot hingga 15% dalam pelet mampu meningkatkan nilai kandungan BK, PK, LK tetapi menurunnya kandungan abu dan BETN dan juga tidak berpengaruh pada kandungan SK.

Kata kunci : Tepung Maggot, Pelet Kualitas Nutrisi.

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 masa

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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



NUTRITIONAL QUALITY PELLETS CONTAINING MAGGOT BASE INGREDIENT (*Hermetia illucens*) WITH DIFFERENT LEVEL

Lutfi Izzan Mustofa (11980114609)
Under the Guidance of Triani Adelina and Zumarni

ABSTRACT

*Maggot (*Hermetia illucens*) is one type of insect that contains high nutrient namely protein ranges from 44,26% with fat content reaching 29,65%. Proper and efficient feed processing technology is needed to improve the quality of animal is to process into pellet form. This study aims to determine the nutritional quality of pellets contain level maggot base ingredient (*Hermetia illucens*) at different. The study was located at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Sultan Syarif Kasim Riau State Islamic University. From January-February 2023. The method used in this study was a completely randomized design (RAL) which was based on 4 treatments with 5 replicates, treatment in maggot administration was 0%, 5%, 10% and 15%. The changes observed in this study were dry matter (DM), crude protein (CP), crude fiber (CF), crude fat (CF), ashes and nitrogen free extract (NFE). The results of this study showed that the addition treatment of maggot flour influential ($P < 0,01$) affected DM, CP, CF, ashes and NFE, but has no influence ($P > 0,05$) on CF. The conclusion of this research is the administration of maggot flour up to 15% in pellets is able to increase the value of DM, CP and CF, content but decrease the ashes and NFE content and also have no effect on the content of CF.*

Keyword : Maggot flour, Nutrition Quality the Pellets

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 masa
 - 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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Manfaat Penelitian	4
1.4 Hipotesis	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Maggot (<i>Hermetia illucens</i>)	5
2.2. Pelet	8
2.3. Proses Pembuatan Pelet	9
2.4. Bahan Pakan Penyusun Pelet	10
2.4.1. Dedak Padi	10
2.4.2. Tepung Jagung	12
2.4.3. Konsentrat	13
2.5. Molases	14
2.6. Kandungan Nutrisi	15
2.6.1. Bahan Kering	15
2.6.2. Serat Kasar	16
2.6.3. Protein Kasar	16
2.6.4. Lemak Kasar	16
2.6.5. Kadar Abu	17
2.6.6. BETN	17
III. MATERI DAN METODE	18
3.1 Tempat dan Waktu	18
3.2 Bahan dan Alat	18
3.3 Metode Penelitian	18
3.4 Prosedur Penelitian	20
3.4.1. Pembuatan Tepung Maggot	20
3.4.2. Pembuatan Pelet	20
3.5 Peubah yang diamati	22
3.5.1. Bahan Kering	22
3.5.2. Serat Kasar	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 masa
 - 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.



3.5.3. Protein Kasar	24
3.5.4. Lemak Kasar	25
3.5.5. Kadar Abu	25
3.6 Analisis Data	26
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1. Bahan Kering	28
4.2. Protein Kasar	29
4.3. Serat Kasar	30
4.4. Lemak Kasar	31
4.5. Abu	32
4.6. BETN	33
V. PENUTUP	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	44

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



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Hasil Analisis Proksimat Kandungan Nutrien Tahap Larva Prepupa	6
3.1. Persyaratan Mutu Konsentrat Sapi Potong Berdasarkan Bahan Kering.....	19
3.2. Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Pelet	19
3.3. Pebutuhan Formulasi Ransum Penelitian	20
4.1. Rata-Rata Nilai Bahan Kering Pelet yang Mengandung Maggot pada Level yang berbeda	28
4.2. Rata-Rata Nilai Protein Kasar pelet yang mengandung Maggot pada Level yang Berbeda	29
4.3. Rata-Rata Nilai Serat Kasar Pelet yang Mengandung Maggot pada Level yang Berbeda	30
4.4. Rata-Rata Nilai Lemak Kasar Pelet yang Mengandung Maggot pada Level yang Berbeda	31
4.5. Rata-Rata Nilai Abu Pelet yang Mengandung Maggot pada Level yang Berbeda	32
4.6. Rata-Rata Nilai BETN Pelet yang Mengandung Maggot pada Level yang Berbeda	33

© Hak Cipta Tamnik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 - 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 GAMBAR

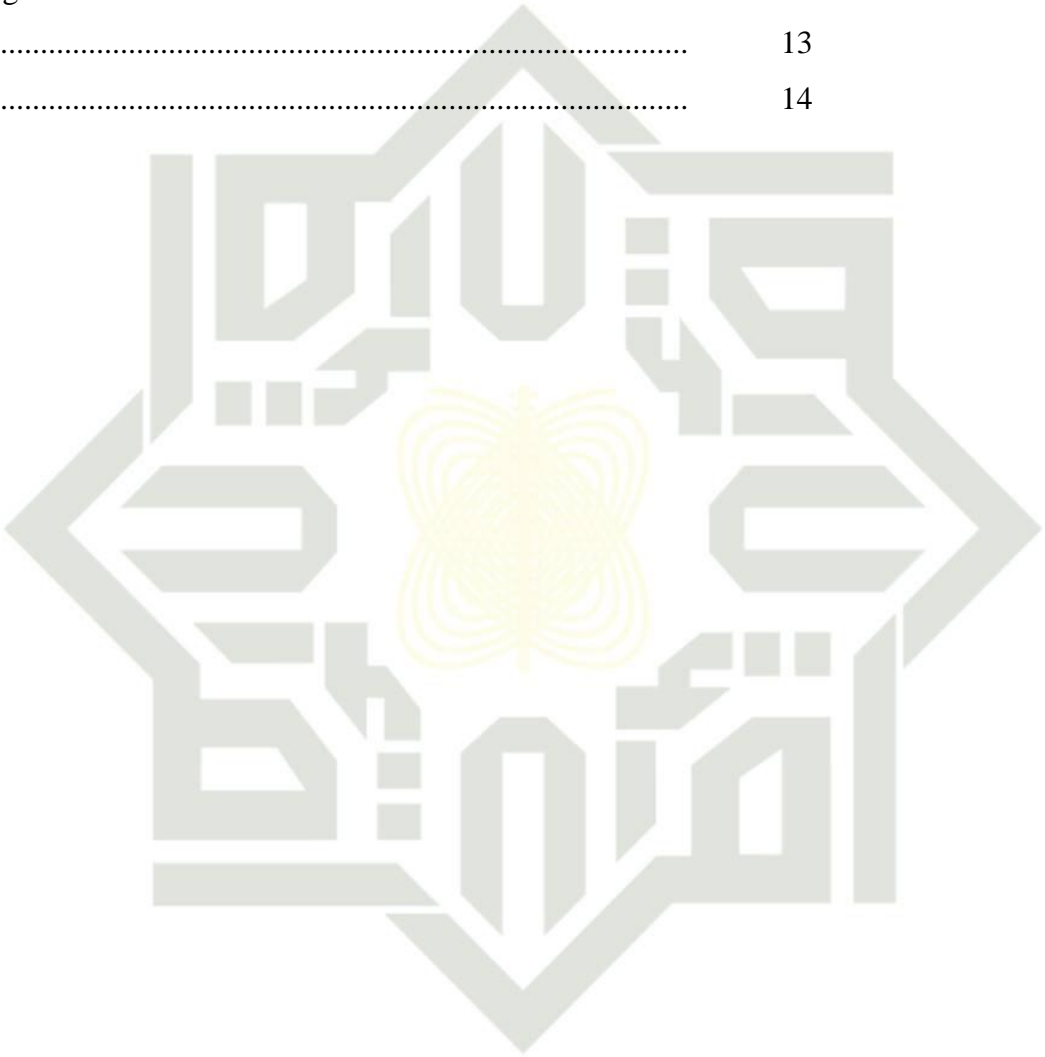
Gambar	Halaman
2.1 Larva Maggot.....	7
2.2 Pelet.....	9
2.3 Dedak Padi	11
2.4 Tepung Jagung	12
2.5 Konsentrat	13
2.6 Molases	14

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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.



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR LAMPIRAN

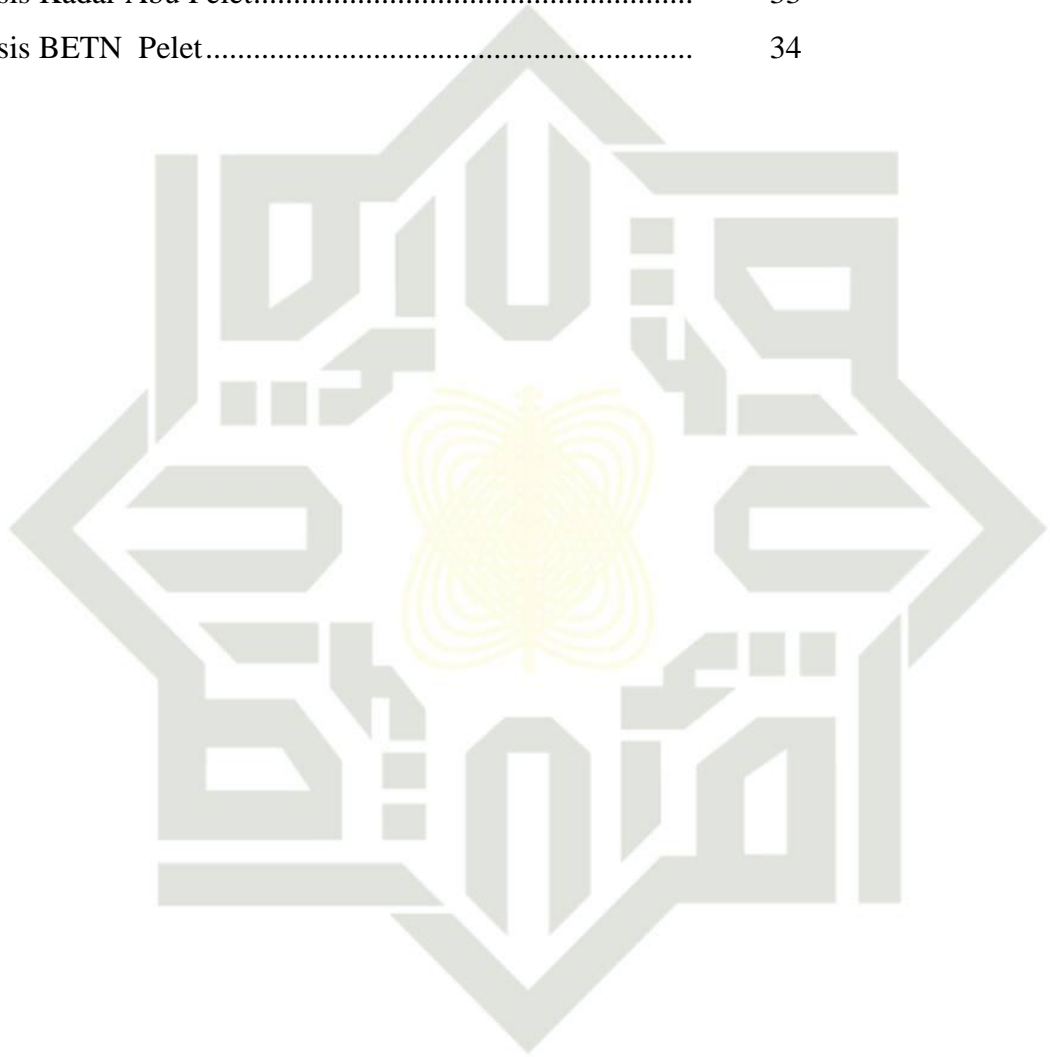
Lampiran

Halaman

1. Data dan Analisis Bahan Kering Pelet.....	29
2. Data dan Analisis Protein Kasar Pelet	30
3. Data dan Analisis Serat Kasar Pelet.....	31
4. Data dan Analisis Lemak Kasar Pelet.....	32
5. Data dan Analisis Kadar Abu Pelet.....	33
6. Data dan Analisis BETN Pelet.....	34

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 masa
 - 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.





I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Pengembangan ternak dihadapkan pada kendala potensi sumber daya pakan yang tidak sesuai dengan kuantitas, kualitas, dan kontinuitas. Oleh sebab itu, perbaikan manajemen pakan di harapkan mampu meningkatkan efisiensi usaha sapi potong. Kendala utama yang dijumpai adalah bahan pakan ternak itu bersaing dengan kebutuhan manusia itu sendiri sehingga yang terjadi keterbatasan stok pakan untuk ternak itu sendiri dan rendahnya kualitas pakan yang diberikan. Kendala lainnya adalah terbatasnya pengetahuan atau peternak mengenai pentingnya arti nutrisi bagi ternak, jenis pakan yang diberikan, dan belum dimanfaatkannya limbah pertanian secara optimal sebagai pakan ternak ruminansia. Permasalahan yang terjadi di lapangan bagi para ternak yaitu mahalnya bahan pakan ternak seperti contohnya bungkil kedelai maka dari itu banyak inovasi terbaru bahwa sumber protein itu tidak hanya bisa didapatkan dari sumber tumbuhan namun juga dari protein hewani, salah satu contohnya yaitu maggot (*Hermetia illucens*) yang memiliki nilai nutrisi yang cukup tinggi yang mana tidak ada bersaing dengan kebutuhan manusia dan juga dapat dibudidayakan secara mudah, yang mana diharapkan untuk dapat menekan biaya pakan ternak.

Maggot (*Hermetia illucens*) merupakan salah satu jenis insekta yang memenuhi persyaratan sebagai pakan sumber protein. Bahan pakan sebagai sumber protein yaitu bahan pakan yang mengandung protein kasar lebih dari 19% (Hus, 2013). Kandungan protein pada larva ini cukup tinggi, yaitu 44,26% dengan kandungan lemak mencapai 29,65%. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung di dalam larva juga tidak kalah dengan sumber-sumber protein lainnya, sehingga larva maggot merupakan bahan baku ideal yang dapat digunakan sebagai pakan ternak (Fahmi dkk., 2007).

Kandungan protein, karbohidrat, serta lemak ialah nutrisi yang diperlukan organisme untuk dipenuhi di dalam tubuh sehingga bila nutrisi tersebut tidak terpenuhi maka kesehatan tubuh akan terganggu. Salah satu sumber nutrisi yang dapat digunakan bisa berasal dari maggot. Menurut (Rachmawati dkk. 2010)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak ciptam Tika UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa

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.



kandungan nutrisi maggot yaitu PK sebesar 47,56%, LK sebesar 19,80% dan abu sebesar 9,71% yang cukup baik untuk pakan ternak unggas.

Menurut Apriyanto (2022) dari hasil uji statistiknya menunjukkan bahwa penggantian pakan komersial dengan tepung maggot sampai level 15% memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertambahan bobot badan ayam broiler. Hal ini berarti bahwa penggantian pakan komersil dengan tepung maggot dengan level sampai 15% berpengaruh terhadap pertambahan bobot badan. Berdasarkan penelitian Montesqrit dkk. (2020) pemberian tepung maggot dalam ransum memberikan pengaruh sangat nyata terhadap konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum. Pemberian tepung maggot 3% dan 6% dalam ransum menghasilkan performa produksi yang lebih baik dibandingkan dengan pemberian 0%, 9% dan 2%. Pemberian sebesar 9% dan 12% mengakibatkan pertambahan bobot badan lebih rendah dibandingkan dengan kontrol. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung magot yang optimal adalah 6% dalam ransum ayam pedaging dimana mampu meningkatkan konsumsi ransum dan penambahan bobot badan lebih tinggi yakni masing masing 713,31 g/ekor/minggu dan 379,70 gram/ekor/minggu dan konversi ransum lebih rendah yaitu sebesar 1,88 .

Teknologi pengolahan pakan yang tepat dan efisien diperlukan agar kebutuhan nutrisi ternak dapat terpenuhi salah satu cara untuk memperbaiki kualitas pakan ternak adalah mengolah pakan menjadi bentuk pelet. Keuntungan pengolahan pakan menjadi pelet diantaranya akan mengurangi pengambilan ransum secara selektif oleh ternak, membantu ternak untuk menyerap nutrisi-nutrisi yang terkandung dalam pakan, karena pada setiap pelet telah mengandung semua nutrisi yang diperlukan, sehingga tidak ada nutrisi yang terbuang, meningkatkan kepadatan ransum, sehingga distribusi pakan lebih mudah (Akkadiarto., 2010). Proses pembuatan pelet memerlukan perekat (*binder*) yang tepat dalam penggunaannya. Syarat penggunaan *binder* antara lain mudah didapat, murah, tidak bersaing dengan manusia dan tidak mengganggu kandungan nutrisi yang terdapat dalam ransum (Arif., 2010). Proses *pelleting* bertujuan untuk membentuk suatu kesatuan pakan yang tidak mudah tercecce. Keuntungan *pelleting* adalah penurunan segregasi ransum, meningkatkan kerapatan jenis,

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 masa

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.



mengurangi debu dan memudahkan penanganan. Keberhasilan proses *pelleting* dipengaruhi sifat fisik dan kimia bahan baku (Suparjo., 2010).

Pengolahan pakan pelet dapat dijadikan pilihan karena beberapa keunggulan, antara lain: peningkatan konsumsi pakan dan pengurangan dispersi kehancuran pakan, Pencegahan *demixing* yaitu proses yang dilakukan untuk mengurangi ketidak seragaman suatu sistem seperti konsentrasi, viskositas, temperatur dan lain-lain. Pelet yang baik adalah pelet dengan indeks ketahanan yang baik, sehingga pelet tersebut tidak rusak secara fisik selama penanganan dan pengangkutan, tahan dan tidak pecah menunjukkan bahwa standar spesifikasi minimum adalah 80%. Kekerasan dan daya tahan pelet erat kaitannya dengan kualitasnya, sehingga memiliki beberapa keunggulan seperti mengurangi limbah pakan, meningkatkan konsumsi dan efisiensi pakan, serta memperpanjang umur simpan (Dozier., 2001).

Adapun faktor-faktor yang menentukan kualitas pelet yang dihasilkan antara lain: bahan baku, proses variabel, sistem variabel dan perubahan fungsi pakan pada saat pembuatan pelet. Faktor bahan baku dipengaruhi oleh sifat fisik kimia, komposisi fisik, dan komposisi kimia). Sifat fisik kimia atas protein, pati dan serat. Komposisi kimia terdiri atas kandungan bahan kering, lemak, abu dan kandungan nitrogen. Komposisi fisik terdiri atas berat jenis dan ukuran partikel. Proses variabel berhubungan dengan spesifikasi mesin yang digunakan seperti kecepatan putaran mesin per menit (RPM), jarak antara *die* dan *roller*, kecepatan *die*, penempatan pisau pemotong, dan permukaan *roller*. Sistem variabel berhubungan dengan lamanya bahan baku berada di dalam mesin pelet selama proses pemeletan berlangsung dan jumlah energi yang digunakan.

Berdasarkan permasalahan di atas maka telah dilakukan penelitian dengan judul **kualitas nutrisi pelet yang mengandung bahan dasar maggot (*Hermetia illucens*) dengan level yang berbeda.**

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas nutrisi pelet yang mengandung bahan dasar maggot (*Hermetia illucens*) pada level yang berbeda.

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 masa
 - 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.



1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk memberikan informasi maggot dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pakan ternak
2. Untuk memberikan informasi dan referensi kepada masyarakat tentang kualitas nutrisi pelet yang mengandung bahan dasar maggot (*Hermetia illucens*) pada level yang berbeda.

1.4. hipotesis penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah penambahan tepung maggot dengan level 0%, 5%, 10%, 15 % dalam formulasi pelet ransum ternak ruminansia dapat memperbaiki kandungan nutrisi pelet dilihat dari meningkatnya kandungan bahan kering (BK), protein kasar (PK), serta menurunnya kandungan serat kasar (SK), lemak kasar (LK), kandungan abu dan BETN.

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. Maggot (*Hermetia illucens*) sebagai Pakan Ternak

Maggot (*Hermetia illucens*) adalah salah satu insekta yang mulai banyak dipelajari karakteristiknya dan kandungan nutriennya. Lalat ini berasal dari Amerika dan selanjutnya tersebar ke wilayah subtropis dan tropis di dunia (Cicikova *et al.*, 2015). Kondisi iklim tropis Indonesia sangat ideal untuk budi daya maggot. Ditinjau dari segi budi daya, maggot sangat mudah untuk dikembangkan dalam skala produksi masal dan tidak memerlukan peralatan yang khusus. Tahap akhir larva (*prepupae*) dapat bermigrasi sendiri dari media tumbuhnya sehingga memudahkan untuk dipanen. Selain itu, lalat ini bukan merupakan lalat hama dan tidak dijumpai pada pemukiman yang padat penduduk sehingga relatif aman jika dilihat dari segi kesehatan manusia (Li *et al.*, 2011).

Dari berbagai insekta yang dapat dikembangkan sebagai pakan, kandungan protein larva maggot cukup tinggi, yaitu 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch *et al.*, 2014). Sebagai alternatif, serangga kaya protein berkualitas tinggi dan efisien seperti maggot dapat digunakan pada setiap tahap metamorfosis. Maggot ini mudah tumbuh dan berkembang biak, sangat efisien dalam penggunaan ransum, dan dapat dikembangbiakkan pada media sampah organik. Lalat ini bukanlah vektor hama atau penyakit. Media yang digunakan akan mempengaruhi kandungan nutrisi maggot seperti halnya penelitian yang sudah dilakukan (Ardiansyah, 2020) bahwa kandungan nutrisi maggot yang menggunakan media 75% limbah buah dan 25% eceng gondok terfermentasi yaitu BK sebesar 89.%, Abu 11%, PK 35.5%, LK 12%, Ca 7%, BETN 7%, ME 2930,64 kcal/kg.

Larva maggot mudah dan cepat diproduksi, mengandung 40% hingga 50% protein dengan asam amino esensial dan dapat digunakan sebagai pengganti tepung ikan dan tepung hewan dalam pakan ternak. Kandungan lemak pakan larva maggot sangat tinggi, dibandingkan dengan 5,59% untuk pakan hewani, yaitu 27,35% (Harlystiarini, 2017). Protein yang bersumber pada serangga lebih ekonomis, bersifat ramah lingkungan dan mempunyai peran penting secara alamiah. Insekta memiliki nilai konversi pakan yang tinggi dan dapat diproduksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Satya Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa

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.



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 masa
 - 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.

secara masal. Budi daya insekta juga dapat mengurangi limbah organik yang berpotensi mencemari lingkungan (Li *et al*, 2011).

Kandungan protein pada larva ini cukup tinggi, yaitu 44,26% dengan kandungan lemak mencapai 29,65%. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung di dalam larva juga tidak kalah dengan sumber-sumber protein lainnya, sehingga larva *Black Soldier Fly* (BSF) merupakan bahan baku ideal yang dapat digunakan sebagai pakan ternak (Fahmi dkk., 2007). Menurut Rachmawati dkk. (2010) dilihat dari umur larva memiliki persentase komponen nutrisi yang berbeda. Kadar bahan kering larva BSF cenderung berkorelasi positif dengan meningkatnya umur, yaitu 26,61% pada umur lima hari menjadi 39,97% pada umur 25 hari. Hal yang sama juga terjadi pada komponen lemak kasar, yaitu sebesar 13,37% pada umur lima hari dan meningkat menjadi 27,50% pada umur 25 hari. Kondisi ini berbeda dengan komponen protein kasar yang cenderung turun pada umur yang lebih tua dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Hasil analisis proksimat kandungan nutrisi tahap akhir larva (*prepupa*).

Umur (hari)	Kadar%			
	Bahan Kering	Protein Kasar	Lemak Kasar	Abu
5	26,61	61,42	13,37	11,03
10	37,66	44,44	14,60	8,62
15	37,94	44,01	19,61	7,65
20	39,20	42,07	23,94	11,36
25	39,97	45,87	27,50	9,91

Sumber: Rachmawati dkk., (2010)

Menurut Rachmawati dkk. (2010) analisis proksimat menunjukkan bahwa kandungan protein kasar larva yang muda lebih tinggi dibandingkan dengan larva yang tua. Kondisi ini diduga karena larva yang masih muda mengalami pertumbuhan sel struktural yang lebih cepat, tetapi apabila ditinjau dari skala produksi masal maka kuantitas produksi menjadi faktor yang perlu dipertimbangkan sehingga diperlukan bobot larva yang lebih tinggi (*prepupa*). Dalam skala industri, produksi tepung larva dari tahap yang tua lebih menguntungkan. Larva yang lebih besar (*prepupa*) sangat ideal digunakan untuk campuran pakan atau bahan baku pelet karena mampu memenuhi kuantitas

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

produksi. Menurut Huda. (2012) kandungan protein maggot berkisar antara 30 – 50 % dengan menggunakan media dedak padi dan ampas kelapa. Hasil analisa proksimat maggot mengandung protein 43,42 %, lemak 17,24 %, serat kasar 18,82 %, abu 8,70 % dan air 10,79 % (Laboratorium Teknologi Hasil Perikanan, FPIK-Undip, 2011) dalam Rachmawati dan Samidjan., (2013). Larva maggot disajikan pada Gambar 2.1 berikut ini.



Gambar 2.1 Larva maggot

Sumber : Dokumentasi Penelitian (2023)

Menurut Mawaddah dkk. (2018) dan Wardana. (2016), pemanfaatan tepung maggot pada ternak dapat digunakan sebagai protein tambahan pada ransum karena mengandung protein yang tinggi dan maggot sebagai campuran pakan babi pertama kali dipublikasi oleh Newton dkk., (1977). Tepung larva maggot cukup sesuai sebagai bahan pakan karena mengandung asam amino, lemak dan kalsium yang dibutuhkan untuk pertumbuhan babi, meskipun kandungan abunya relatif tinggi. Berdasarkan hasil uji palatabilitas, ternak babi lebih suka pakan yang mengandung larva maggot dari pada pakan berbasis tepung kedelai sebagai sumber protein. Tepung prepupa magot diujikan pada babi yang disapih secara dini dan dibandingkan dengan tepung plasma darah. Kelompok yang diberi pakan dengan kandungan 50% tepung prepupa maggot menunjukkan performans yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol, tetapi pada kelompok 100% memberikan perfomans lebih rendah. Kondisi tersebut diduga karena kandungan lemak dan abu yang terlalu tinggi pada sediaan prepupa maggot (Newton dkk., 2005). Menurut Veldkamp dan Bosch. (2015) profil asam amino yang terkandung dalam tepung maggot mirip dengan tepung kedelai, khususnya kandungan metionin atau metionin + sistin yang merupakan asam amino esensial



untuk pertumbuhan babi dan ayam pedaging. Pemberian tepung maggot pada ransum akan memenuhi kebutuhan asam-asam amino tersebut.

Pemanfaatan larva maggot sebagai pakan ternak memiliki keuntungan secara langsung maupun tidak langsung. Larva maggot dalam mereduksi sampah, tahap akhir larva yang disebut prepupa dapat dipanen sendiri (*self harvesting*) menghasilkan nilai tambah yang tinggi yaitu mengandung protein 40% dan lemak 30% yang digunakan sebagai pakan ikan dan hewan ternak pengganti tepung ikan (Diener *et al.*, 2011). Menurut Raharjo. dkk. (2016) kandungan protein yang dimiliki oleh maggot berkisar antara 45–52% disamping memiliki kandungan protein yang cukup tinggi maggot juga memiliki efek yang baik untuk meningkatkan daya tahan tubuh ikan.

2.2 Pelet

Pelet adalah bahan baku pakan yang telah dicampur, dikompakkan dan dicetak dengan mengeluarkan dari *die* melalui proses mekanik (Nilasari., 2012). Pakan dalam bentuk pelet merupakan salah satu bentuk awetan karena melalui pengawetan bahan pakan dalam bentuk yang lebih terjamin tingkat pengadaan dan penyediaannya dalam hal mempertahankan kualitas pakan (Mathius dkk., 2006).

Alat yang digunakan dalam teknik *pelleting* adalah mesin *pelleter* yang mencetak pakan menjadi produk pakan yang berbentuk silinder (Retnani, 2013). Ada dua cara yang dapat ditempuh dalam pembuatan pakan berbentuk pelet, yaitu secara manual dan atau dengan menggunakan mesin (*feedmill*). Pembuatan pakan secara manual dilakukan dengan menggunakan alat-alat yang sederhana. Alat yang dipergunakan adalah sekop (*paddle*) atau drum yang dirancang dengan menggunakan prinsip kerja *mixer* (Pujaningsih, 2006). Pelet pada ternak dapat dilihat pada Gambar 2.2.

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 masa
 - 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 2.2. pelet
Sumber : Dokumentasi penelitian (2023)

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas fisik pelet adalah pati, serat dan lemak. Pati bila dipanaskan dengan air maka akan mengalami gelatinisasi yang berfungsi sebagai perekat sehingga mempengaruhi kekuatan pelet. Serat berfungsi sebagai kerangka pelet dan lemak berfungsi sebagai pelicin selama proses pembentukan pelet dalam mesin pelet sehingga mempermudah pembentukan pelet (Miladinovic *et al.*, 2013). Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas pakan yaitu mesin yang digunakan, pengolahan pakan, dan bahan baku penyusun pakan. Ada dua jenis mesin dan kondisi mesin pelet, yaitu *pellet mill* dan *farm feed pelleter*. *Pellet mill* merupakan mesin pelet yang bekerja dengan penambahan uap, biasa digunakan oleh pabrik-pabrik pakan. *Farm feed pelleter* bekerja tanpa penambahan uap dan banyak digunakan oleh peternak yang membuat pakan pelet sendiri atau pabrik pakan skala kecil. Penampilan produk dengan kualitas bagus dihasilkan oleh mesin *pellet mill* dibandingkan dengan mesin *farm feed pelleter* (Retnani, 2011).

2.3 Proses Pembuatan Pelet

Proses pembuatan pelet merupakan proses pengolahan bahan baku pakan secara mekanik yang didukung oleh faktor kadar air, panas, dan tekanan. Proses pembuatan pakan ditempuh dalam berbagai tahap, yaitu penggilingan atau penampungan, pencampuran, pencetakan dan pendinginan (*cooling*). Penggilingan bahan merupakan proses pengecilan ukuran dari bahan padat atau butiran dengan gaya mekanis menjadi berukuran yang lebih kecil. Dengan memperkecil ukuran

- 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 masa
 - 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.



ini, bahan dapat di pisahkan atas keperluannya, meningkatkan daya reaktivitas (Sumartini, 2004)

Penggilingan atau penepungan juga akan mempermudah proses berikutnya yaitu pencampuran dan pencetakan. Penggilingan bertujuan untuk meningkatkan keceamaan pakan, meningkatkan palatabilitas dan efisiensi penggunaan pakan, menyeragamkan bentuk dan ukuran partikel bahan baku, memudahkan proses pencampuran, *pelleting* pengangkutan, dan penyimpanan, dan meningkatkan penampilan produk). Proses pencampuran bertujuan untuk menghasilkan pakan dengan distribusi zat makanan dan obat-obatan yang merata. Pencampuran bahan-bahan dilakukan secara merata dan homogen agar seluruh bagian pakan yang dihasilkan mempunyai komposisi zat gizi yang merata dan sesuai dengan formulasi. Pencampuran bahan secara mekanis dimulai dari bahan yang volumenya paling besar hingga bahan yang volumenya paling kecil. Pencampuran bahan baku dalam jumlah besar biasanya menggunakan alat bantu berupa mesin pencampur (*mixer*) (Kulig dan Laskowski, 2008).

2.4 Bahan Pakan Penyusun Pelet

2.4.1 Dedak Padi

Hasil ikutan yang terbesar dari proses penggilingan padi adalah dedak padi. Dedak padi merupakan salah satu bahan penyusun pakan ternak yang sangat populer, selain ketersediaannya melimpah, juga penggunaannya sampai saat ini belum bersaing dengan kebutuhan pangan dengan harga yang relatif sangat murah dibandingkan dengan bahan pakan ternak yang lain seperti bungkil sawit maupun tepung tulang (Wahyuni dkk., 2011). Dedak padi merupakan hasil ikutan penggilingan padi yang berasal dari lapisan luar beras pecah kulit dalam proses penyosohan beras. Proses pengolahan gabah menjadi beras akan menghasilkan dedak padi kira-kira sebanyak 10% pecahan-pecahan beras atau menir sebanyak 17% tepung beras 3%, sekam 20% dan berasnya sendiri 50%. Persentase tersebut sangat bervariasi tergantung pada varietas dan umur padi, derajat penggilingan serta penyosohnya (Wibowo, 2010). Bentuk dedak padi dapat dilihat pada Gambar 2.3.

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 masa
 - 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 masa
 - 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 2.3. Dedak padi
Sumber : Dokumentasi penelitian (2023)

Dedak padi merupakan bahan pakan yang telah digunakan secara luas oleh sebagian peternak di Indonesia sebagai bahan pakan yang berasal dari limbah agroindustri. Dedak mempunyai potensi yang besar sebagai bahan pakan sumber energi bagi ternak. Kandungan lemak yang tinggi yaitu 6-10% menyebabkan dedak padi mudah mengalami ketengikan oksidatif. Dedak padi mentah yang dibiarkan pada suhu kamar selama 10-12 minggu dapat dipastikan 75-80% lemaknya berupa asam lemak bebas, yang sangat mudah tengik (Rasyaf, 2004). Dedak dan bekatul mengandung nilai gizi yang lebih tinggi dari pada endosperma (sehari-hari dikenal sebagai beras). Karbohidrat utama di dalam dedak padi adalah hemiselulosa, selulosa dan pati. Tiga asam lemak utama di dalam dedak dan bekatul beras adalah *palmitat*, *oleat* dan *linoleat*. Minyak dedak mentah (*crude rice bran oil*) mengandung 3-4 persen wax dan sekitar 4% lipid tak teraponifikasi. (Saunders,1990).

Berdasarkan Analisis Laboratorium Analisis Hasil Universitas Riau, (2019) kandungan dedak padi dengan BK 88,67%, PK 15,47%, SK 8,70%, LK 9,03%, abu 9,22% dan BETN 57,58%. Kandungan nutrisi yang terkandung dalam dedak padi adalah protein kasar PK 12,00%, kalsium (Ca) 0,88%, P 0,14%, TDN 67,9% (Departemen Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB, 2015).

Hasil penelitian Harahap. dkk (2020) pada perlakuan bahan penyusunan ransum (BIS 0% + dedak jagung 8% + dedak padi 50% + bungkil kedelai 30% + tepung ikan 11 % + minyak kelapa 1 %) dengan penambahan perekat molases 10% dapat memperbaiki kualitas sifat fisik, dan nutrisi pelet dilihat dari kadar air,

berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan, bahan kering, protein kasar dan lemak kasar.

2.4.2 Tepung Jagung

Tepung jagung merupakan butiran butiran halus yang berasal dari jagung kering yang dihancurkan. Pengolahan jagung menjadi bentuk tepung lebih dianjurkan dibanding produk setengah jadi lainnya, karena tepung lebih tahan disimpan, mudah dicampur, dapat diperkaya dengan zat gizi, dan serta mudah digunakan untuk proses pengolahan lanjutan. Selama proses pengolahan tepung jagung, cara penanganan yang diterapkan oleh pekerja akan berdampak terhadap mutu jagung. Cara yang kasar, tidak bersih dan higienis akan menyebabkan penurunan mutu dan tercemarnya jagung hasil olahan (Arief dkk., 2014).

Berdasarkan penelitian Juniawati (2003), pembuatan tepung jagung lebih baik dilakukan dengan menggunakan metode penggilingan kering. Penggilingan tepung jagung metode kering dibedakan menjadi dua tahapan. Penggilingan pertama dilakukan dengan menggunakan *hammer mill* yang bertujuan untuk memisahkan bagian endosperm jagung dengan kulit, lembaga dan tip cap. Hasil dari penggilingan kasar tersebut kemudian direndam dan dicuci dalam air untuk memisahkan grits jagung yang banyak mengandung pati dari kulit, lembaga, dan tip cap yang dapat menjadi sumber kontaminasi. Penggilingan kedua merupakan penggilingan grits jagung yang telah dikeringkan menggunakan *disc mill* (penggiling halus) sehingga dihasilkan tepung jagung. Tepung jagung tersebut kemudian diayak dengan menggunakan saringan berukuran 100 *mesh* atau kurang sesuai dengan ukuran partikel tepung akhir yang diinginkan. Tampilan tepung jagung dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Tepung Jagung
Sumber : Dokumentasi Penelitian (2023)

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 masa

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 satu masa
 - 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.

Kandungan nutrisi tepung jagung terdiri atas BK 84,98%, PK 9,37%, LK 5,591%, SK 0,577 dan Abu 1,88 (Wahyono dan Hardianto, 2004). Tepung jagung dimanfaatkan sebagai pakan karena sumber energi yaitu 3370 Kkal/Kg, protein berkisar 8-10%, namun rendah kandungan *lysine* dan *tryptopan*, tepung jagung yang digunakan sebagai sumber energi utama dan sumber xantofil (Kiay, 2014). Kandungan energi yang tinggi dapat dilihat dari persentase pati yang ada didalamnya yakni berkisar antara 72-73%. Pati ini terdiri atas *amilosa*, dan *amilopiktin*, kadar gula sederhana jagung (glukosa, fruktosa dan sukrosa) berkisar antara 1-3%(Yang *et a.,l* 2004).

Dalam penelitian Susilawati dkk (2012) dilaporkan bahwa untuk mendapatkan kadar energi yang tinggi maka penggunaan tepung jagung minimal 40% serta untuk mendapatkan durabilitas yang baik maka penggunaan bahan pengikat seperti tepung jagung ini minimal 30-40%.

2.4.3. Konsentrat

Menurut Darmono., (1993), bahwa pakan penguat atau konsentrat adalah pakan yang berasal dari biji-bijian dan mengandung protein yang cukup tinggi dan mengandung serat kasar kurang dari 18 %. Hartadi dkk (1997) menambahkan bahwa konsentrat adalah suatu bahan pakan yang dipergunakan bersama bahan pakan lain untuk meningkatkan keserasian gizi dari keseluruhan makanan dan dimaksudkan untuk disatukan dan dicampur sebagai suplemen (pelengkap) atau makanan pelengkap. Pakan penguat atau konsentrat diberikan dengan tujuan menambah nilai gizi pakan, menambah unsur pakan yang defisiensi dan meningkatkan konsumsi pakan (Murtidjo, 1993). Tampilan konsentrat 511 dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5. Konsentrat 511
Sumber : Dokumentasi Penelitian (2023)

2.5 Molases

Molases merupakan limbah cair yang berasal dari sisa-sisa pengolahan tebu menjadi gula. Cairan kental yang berwarna coklat gelap dan masih mengandung bahan organik, seperti gula, karbohidrat, asam organik, senyawa nitrogen dan unsur abu (Steviani, 2011). Molases memiliki kandungan sukrosa sekitar 30% di samping gula reduksi sekitar 25% berupa glukosa dan fruktosa. Sukrosa dalam molases merupakan komponen yang tidak dapat dikristalkan karena mempunyai nilai *Sucrose Reducing sugar Ratio* yang rendah berkisar antara 0,98 -2,06. Brix dalam molase sebesar 88,6%, polarisasi sebesar 31,09%, kadar abu 7,73% (Puspitasari, 2008).

Hasil analisis Laboratorium Pusat Penelitian Sumberdaya Hayati dan Bioteknologi LPPM IPB (2018) melaporkan bahwa molases memiliki kandungan nutrisi bahan kering (BK) 73,13%, protein kasar (PK) 3,31%, serat kasar (SK) 0,11%, lemak kasar (LK) 0,19%, abu 7,55% dan BETN 88,84%. Eko dkk (2012) menambahkan bahwa komposisi nutrisi tetes tebu dalam 100% yaitu bahan kering 0,3% lemak kasar, 0,4% serat kasar, 84,4% BETN, 3,94% protein kasar dan 11% abu. Bentuk molasses dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Molases

Sumber: Dokumentasi Penelitian (2023)

Kandungan pati yang cukup banyak yang mendukung penggunaan molass sebagai bahan perekat pada proses pembuatan pelet. Pati yang tergelatinisasi akan membentuk struktur gel yang akan merekatkan pakan, sehingga pakan akan tetap kompak dan tidak mudah hancur (Nilasari, 2012). Keuntungan menggunakan molases sebagai binder diantaranya akan meningkatkan palatabilitas dan mengurangi sifat debu, molases juga sumber karbohidrat mudah tercerna, selain

- 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 masa
 - 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.



itu molases dapat meningkatkan penampakan tekstur pelet (Arif, 2010). Keunggulan penggunaan molases yang lain merupakan zat aditif yang mempunyai sifat fisik yang baik untuk menghasilkan pelet dengan kualitas yang baik (Juniyanto dkk., 2013).

Penambahan molases hingga 3% mampu meningkatkan nilai rata-rata kekerasan pelet. Widiyastuti dkk., (2004) menyatakan bahwa kekerasan pelet yang baik dengan diameter 6-8 mm minimal 6,5 kg. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan berbagai level molases mampu menghasilkan pelet dengan hardness yang baik kecuali pada pelet tanpa penggunaan molases yang memiliki hardness kurang dari standar. Hal tersebut terjadi karena bahan pakan tidak mampu merekat secara sempurna, sehingga mengakibatkan pelet tidak dapat mempertahankan kondisinya dan mudah untuk patah (Saenab, 2010). Hasil penelitian Harahap dkk (2020) penambahan perekat molases 10% dapat memperbaiki kualitas sifat fisik, dan nutrisi pelet dilihat dari kadar air, berat jenis, sudut tumpukan, kerapatan tumpukan, bahan kering, protein kasar dan lemak kasar.

2.6. Kandungan Nutrisi

2.6.1. Bahan Kering

Bahan kering adalah berat tetap suatu sampel setelah dipanaskan pada suhu 100-105°C dalam oven (Soejono, 1991). Bahan kering terdapat zat-zat makanan yang diperlukan tubuh baik untuk pertumbuhan maupun untuk reproduksi. Bahan kering pakan terdiri atas senyawa nitrogen, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral (Parakkasi, 2006). Konsumsi bahan kering menurut Lubis (1992), dipengaruhi oleh beberapa hal : 1) faktor pakan, meliputi daya cerna dan palatabilitas. 2) faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan ternak.

Fungsi bahan kering pakan antara lain sebagai pengisih lambung, perangsang dinding saluran pencernaan dan menguatkan pembentukan enzim, apabila ternak kekurangan BK menyebabkan ternak merasa tidak kenyang. Kemampuan ternak untuk mengkonsumsi BK berhubungan erat kapasitas fisik lambung dan saluran pencernaan secara keseluruhan (Parakkasi, 1999).

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 masa
 - 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.



Palatabilitas pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya rasa, bentuk dan bau dari pakan itu sendiri (Tillman dkk, 1991).

2.6.2. Serat Kasar

Suparjo (2010) menyatakan bahwa langkah pertama metode pengukuran kandungan serat kasar adalah menghilangkan semua bahan yang terlarut dalam asam dengan pendidihan dengan asam sulfat, bahan yang larut dalam alkali dihilangkan dengan pendidihan dalam larutan sodium alkali. Residu yang tidak larut adalah serat kasar. SK adalah bagian dari karbohidrat yang telah dipisahkan dengan bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) yang terutama terdiri dari pati, dengan cara analisis kimia sederhana (Tillman dkk., 1989).

2.6.3. Protein Kasar

Andadari dan Prameswari (2005) menyatakan protein kasar adalah protein murni yang tercampur dengan bahan-bahan yang mengandung nitrat, amonia, dan sebagainya. Analisis protein kasar mempunyai prinsip penetapan protein berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkarbon dan koversi nitrogen menjadi ammonia sulfat (Nurbaiti, 2016). Simanjuntak (2014) menambahkan protein kasar (PK) adalah nilai hasil bagi dari total nitrogen ammonia dengan faktor 16% atau hasil kali dari total nitrogen ammonia dengan faktor 6,25. Faktor 16% berasal dari asumsi protein mengandung nitrogen 16%. Definisi tersebut selaras dengan pernyataan (NRC, 2001) berdasarkan asumsi rata-rata kandungan N dalam bahan pakan adalah 16 g/100 g protein.

Protein berfungsi sebagai pertumbuhan dan mempertahankan jaringan tubuh, mengatur keseimbangan air dalam tubuh, mengatur keseimbangan pH cairan tubuh dan sebagi antibodi (Piliang dan Haj, 2006). Fungsi utama protein lainnya adalah sebagai pembentuk sel-sel baru, pengganti sel-sel jaringan yang rusak serta sebagai sumber energi (Sumantri, 2013).

2.6.4. Lemak Kasar

Menurut Tillman dkk. (1998) lemak adalah semua substansi yang dapat diekstraksi dengan bahan-bahan biologis dengan pelarut lemak. Suprijatna dkk. (2005) menambahkan lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri dari unsur C, H, O yang dapat larut dalam petroleum, benzene dan ether. Lemak kasar adalah semua senyawa pakan yang dapat larut dalam petroleum, benzene 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 masa

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.

© Hak ciptam milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



ether. Selanjutnya dijelaskan yang larut dalam pelarut organik tidak hanya itu melainkan meliputi glyserida, chlorophil, asam lemak terbang, kolesterol, lechitin 16 dimana zat-zat tersebut tidak termasuk zat makanan dalam pelarut lemak (Tim Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB, 2012). Menurut Wahyono dan Hardianto (2004) kadar lemak kasar untuk pakan ruminansia dibedakan untuk kebutuhan pembibitan dan penggemukan, untuk pembibitan diperlukan lemak kasar sebanyak 2,6% sedangkan untuk penggemukan 3%.

2.6.5. Kadar Abu

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan. Bahan pangan terdiri dari 96% bahan anorganik dan air, sedangkan sisanya merupakan unsur-unsur mineral. Bahanbahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak, karena itulah disebut sebagai kadar abu (Astuti, 2011). Abu merupakan residu anorganik dari hasil pengabuan. Kadar abu ditentukan dengan cara mengukur residu setelah sampel dioksidasi pada suhu 500- 600 °C dan mengalami volatilisasi. Untuk pengabuan yang sempurna, pemanasan dilakukan sampai warna sampel menjadi seragam dan berwarna abu-abu sampai putih, serta bebas dari sisa sampel yang tidak terbakar (Estiasi, 2012).

2.6.6. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)

Menurut Amrullah, (2003) bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) terdiri dari zat-zat monosakarida, disakarida, trisakarida dan polisakarida terutama pati yang seluruhnya bersifat mudah larut dalam larutan asam dan larutan basa pada analisis serat kasar dan memiliki daya cerna yang tinggi. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN) dalam arti umum adalah sekelompok karbohidrat yang kecernaannya tinggi, sedangkan dalam analisis proksimat yang dimaksud Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen adalah sekelompok karbohidrat yang mudah larut dengan perebusan menggunakan asam sulfat 1,25% atau 0,225 N dan perebusan menggunakan larutan NaOH 1,25% atau 0,313 N yang masing-masing selama 30 menit. Ekstrak tanpa nitrogen dipengaruhi oleh kandungan nutrisi lainnya yaitu protein kasar, abu, air, lemak kasar dan serat kasar (Kamal, 1998).

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 masa
 - 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.



III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 Bulan pada Bulan Januari-Februari 2023 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1. Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan pelet berupa tepung magot, dedak padi, dedak jagung, konsentrat dan molasses. Bahan untuk analisis nutrisi adalah *aquades*, H_2SO_4 , *kalium magnesium sulfat* ($MgSO_4$), *natrium hidroksida* ($NaOH$), *asam benzoate* (H_3BO_3), *eter*, *benzene*, K_2SO_4 , HCl dan tambahkan dengan pelarut.

3.2.2. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan pelet adalah cawan aluminium, timbangan, oven, terpal, mesin *grinder*, *mixing*, mesin *pelleter*, dan sendok pengaduk. Alat yang digunakan pada analisis nutrisi adalah pemanas, tabung reaksi, timbangan analitik, tabung kondensor, aluminium cup, oven listrik, *soxtec*, *fibertec*, tang *crusibel* dan alat destilasi lengkap dengan *erlenmeyer*.

3.3. Metode Penelitian

Metode Penelitian menggunakan penelitian secara eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan perlakuan pada penelitian ini adalah kualitas nutrisi pelet yang mengandung bahan dasar magot (*Hermetia illucens*) pada level yang berbeda. Adapun rincian perlakuan adalah sebagai berikut:

- P1: Pelet tanpa penambahan tepung magot 0% (kontrol)
- P2: Pelet dengan penambahan tepung magot 5%
- P3: Pelet dengan penambahan tepung magot 10%
- P4: Pelet dengan penambahan tepung magot 15%



Kebutuhan ternak sapi potong dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan kandungan nutrisi bahan penyusun pelet yang mengandung bahan dasar maggot (*Hermetia illucens*) disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.1 Persyaratan Mutu Konsentrat Sapi Potong Berdasarkan Bahan Kering

No	Jenis Pakan	KA(%) Maks	Abu(%) Maks	PK(%) Maks	LK(%) Maks	NDF(%) Maks	TDN(%) Maks
1	Penggemukan	14	12	13	7	35	70

Sumber : SNI 3148.2:2009

Kandungan nutrisi bahan penyusun pelet yang mengandung bahan dasar maggot (*Hermetia illucens*) disajikan pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2 Kandungan nutrisi bahan penyusun pelet

Bahan Baku	BK%	SK%	PK%	LK%	TDN%
Maggot	97,01 ^a	15,00 ^a	46,43 ^a	29,35 ^a	88,80 ^a
Dedak Padi	88,67 ^c	9,69 ^c	7,55 ^c	2,50 ^c	55,90 ^c
Tepung Jagung	84,98 ^c	2,08 ^c	8,84 ^c	6,50 ^c	80,80 ^c
Konsentrat 511	87,00 ^d	4 ^d	22,00 ^d	6,00 ^d	91,68 ^d
Molases	73,13 ^b	0,4 ^b	4 ^b	0 ^b	80,00 ^b

Sumber :

^a Laboratorium nutrisi dan teknologi pakan, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, (2023)

^b Laboratorium nutrisi dan teknologi pakan, UIN Sultan Syarif Kasim Riau, (2004)

^c Laboratorium Analisis Hasil Pertanian, Universitas Riau (2018)

^d Kemasan Produk

- 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 masa
 - 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.



Adapun komposisi ransum dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kebutuhan formulasi ransum penelitian (%)

Bahan	P1	P2	P3	P4
Dedak Padi	50	40	50	50
Tepung Jagung	30	46	30	30
Konsentrat	15	12	5	0
Tepung Maggot	0	5	10	15
Molases	5	5	5	5
Total	100	100	100	100
PK (%)	13,41	12,00	12,23	13,09
SK (%)	6,68	6,76	7,19	7,86
LK (%)	3,81	4,74	5,42	6,03
TDN (%)	69,11	70,86	69,78	69,33

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1. Pembuatan Tepung Magot

Tahapan pembuatan tepung magot dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Tahapan awalnya adalah pembersihan magot masih kotor dan bercampur dengan benda asing seperti debu, bebatuan dan lain sebagainya.
2. Magot yang telah dalam keadaan bersih selanjutnya dilakukan proses penyangraian di kualii panas sampai magot mati.
3. Magot kemudian didinginkan di ruangan terbuka sampai kering hingga kadar air hanya 7-10% saja.
4. Proses penggilingan menggunakan mesin *grinder* sampai berbentuk tepung halus, dan siap untuk digunakan.

3.4.2. Pembuatan pelet

Tahapan pembuatan pelet dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Persiapan bahan-bahan pelet sesuai formulasi yang ditentukan.
2. Penimbangan bahan baku berdasarkan kebutuhan setiap perlakuan sesuai formulasi konsentrat.

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 masa
 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.

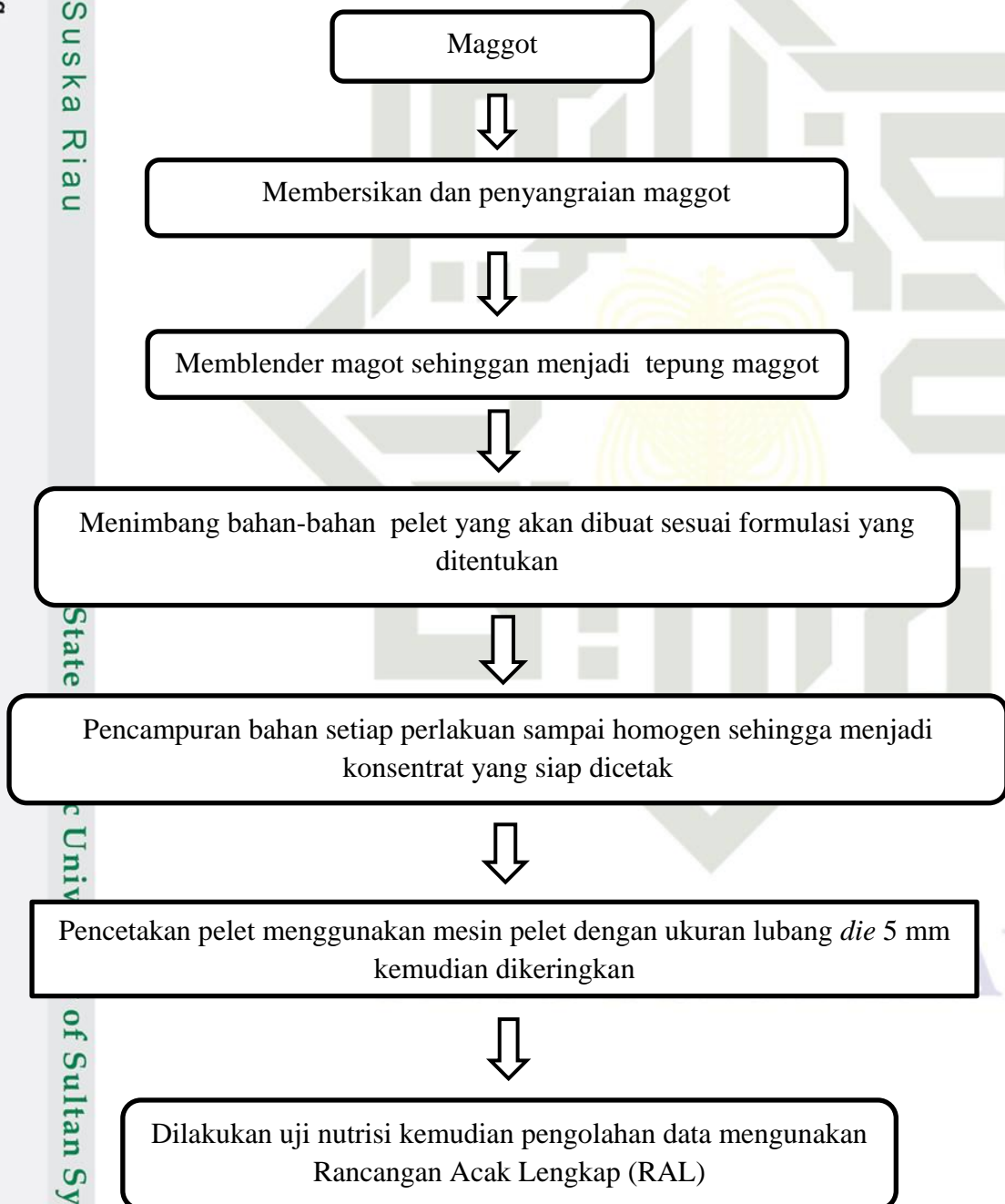


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 masa
 - 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.

3. Pencampuran bahan setiap perlakuan sampai homogen sehingga menjadi konsentrat yang siap dicetak.
4. Pencetakan pelet menggunakan mesin pelet dengan ukuran lubang *die* 5 mm.
5. Penjemuran pelet hingga beratnya konstan .
6. Pelet dilakukan uji kandungan nutrisi .
7. Pengolahan data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Bagan prosedur penelitian yang dapat dilihat sebagai berikut:





3.5 Peubah yang Diamati

3.5.1. Bahan Kering (AOAC, 1993)

Cara kerja :

1. *Crusible* yang bersih dikeringkan di dalam oven listrik pada temperatur 105°C–110 °C selama 1 jam.
2. *Crusible* didinginkan di dalam desikator selama 1 jam.
3. *Crusible* ditimbang dengan timbangan analitik, beratnya (X).
4. Sampel ditimbang lebih kurang 5 gram (Y), sampel bersama *crusible* dikeringkan dalam oven listrik pada temperatur 105°C selama 8 jam. 21
5. Sampel dan *crusible* didinginkan dalam desikator selama 1 jam lalu timbang dengan timbangan analitik beratnya (Z).
6. Cara kerja 4, 5, dan 6 dilakukan sebanyak 3 kali atau hingga beratnya konstan.
7. Perhitungan kandungan air.

$$\% \text{ KA} = \frac{X+Y+Z}{Y} \times 100\%$$

Keterangan :

X = Berat *crucible*

Y = Berat sampel

Z = Berat *crucible* dan sampel yang telah dikeringkan

Perhitungan penetapan bahan kering :

$$\% \text{ BK} = 100\% - \% \text{ KA}$$

Keterangan : % KA = Kandungan air bahan

3.5.2. Serat Kasar (Foss Analytical, 2006)

Cara kerja:

1. : NaOH dan H₂SO₄ ditambahkan aquadest menjadi 1000 mL. NaOH 1,25% (dilarutkan 12,5 g NaOH kedalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 mL) dan H₂SO₄ 96% (dilarutkan 13,02 mL dan H₂SO₄ dalam aquadest sehingga volumenya menjadi 1000 mL).
2. Sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam *crusible* (yang telah ditimbang beratnya (W1)).
3. *Crusible* diletakkan di alat ekstraksi lalu aceton dimasukkan ke dalam *crusibel* sebanyak 25 mL atau sampai sampel tenggelam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Satya Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 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 masa
 - 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.

4. Diamkan selama 10 menit untuk menghilangkan lemak.
5. © Lakukan 3 kali berturut-turut kemudian bilas dengan aquadest sebanyak 2 kali.
6. *Crusibel* dipindahkan ke *fibertec* dan lakukan prosedur berikut: H_2SO_4 dimasukkan kedalam masing-masing *Crusible* hingga garis ke 2 (150 mL). Hidupkan kran air dan *crusible* ditutup dengan refraktor. *Fibertec* dipanaskan sampai mendidih. *Fibertec* dalam keadaan tertutup dan keran air dihidupkan.
7. Aquadest dipanaskan dalam wadah lain ditempat terpisah.
8. Tambahkan *octanol* (untuk menghilangkan buih) sebanyak 2 tetes ketika sampel di *fibertec* mendidih lalu dipanaskan kembali dengan suhu optimum, biarkan selama 30 menit. Matikan *fibertec* setelah 30 menit.
9. Larutan didalam *fibertec* disedot, posisi *fibertec* dalam keadaan vacum dan kran air dibuka.
10. *Aquadest* yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam semprotan lalu semprotkan ke *crusible*. Posisi *fibertec* tetap dalam keadaan vacum dan kran air terbuka.
11. Lakukan pembilasan dengan *aquadest* yang telah dipanaskan sebanyak 3 kali.
12. *Fibertec* ditutup, NaOH yang telah dipanaskan dimasukkan ke dalam *crusible* pada garis ke 2, kran air pada posisi terbuka.
13. Hidupkan *fibertec* dengan suhu optimum. Sampel yang telah mendidih diteteskan *octanol* sebanyak 2 tetes ke dalam tabung yang berbuih, selanjutnya dipanaskan selama 30 menit.
14. Setelah 30 menit matikan *fibertec* (*off*) kran ditutup, optimumnya suhu pada *fibertec*.
15. Pembilasan dilakukan dengan *aquadest* panas sebanyak 3 kali dan *fibertec* pada posisi vacum.
16. Setelah selesai membilas *fibertec* diset pada posisi tertutup, *crusible* dipindahkan ke alat ekstraksi lalu dibilas dengan aceton. Alat ekstraksi pada posisi vacum, kran air dibuka lalu lakukan sebanyak 3 kali untuk pembilasan.



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 masa
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

17. *Crusible* dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam dengan suhu 130°C.
18. *Crusible* didinginkan dalam desikator 1 jam selanjutnya di timbang (W2).
19. *Crusible* dimasukkan ke dalam tanur selama 3 jam dengan suhu 525°C.
20. Dinginkan *crusible* dalam desikator 1 jam dan ditimbang (W3).

Kandungan serat kasar dihitung dengan rumus :

$$\%SK = \frac{W2 - W3}{W1} \times 100\%$$

W1 Keterangan :

- W1= Berat sampel
- W2= Berat sampel + *crucible* setelah di oven (g)
- W3= Berat sampel + *crucible* setelah di tanur (g)

3.5.3 Protein Kasar (Foss Analytical, 2003)

Cara kerja :

1. Timbang sampel 1 gram dan masukkan ke dalam desikator tubes straight,.
2. Tambahkan katalis (1,5 gram K₃SO₄ dan 7,5 gram M_gSO₄ sebanyak 2 buah dan larutan H₂SO₄ sebanyak 6 mL ke dalam desikator tubes straight.
3. Sampel didestruksi dilemari asam dengan suhu 425 selama 4 jam sampai cairan menjadi jernih (kehijauan).
4. Sampel didinginkan, tambahkan aquadest 30 mL secara perlahan-lahan.
5. Sampel dipindahkan kedalam alat destilasi.
6. Siapkan erlemeyer 125 mL yang berisi 25 mL larutan H₃BO₃ 7 mL *metilen red* dan 10 mL *brom kresol green*. Ujung tabung kondensor harus terendam dibawah larutan H₃BO₃.
7. Tambahkan larutan naoh 30 mL kedalam *erlemeyer*, kemudian didestilasi selama 5 menit.
8. Tabung kondensor dibilas dengan air dan bilasannya di tampung dalam *erlemeyer* yang sama.
9. Sampel dititrasi dengan HCl 0,1 N sampai terjadi perubahan warna menjadi merah muda.
10. Lakukan juga penetapan blanko.

Kandungan protein kasar dihitung dengan rumus :



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 masa
 - 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.

$$\% N = \frac{(\text{mL titran} - \text{mL blanko}) \times \text{Normalitas HCl} \times 14,007 \times 100 \%}{\text{Berat sample (mg)\%}}$$

$$\text{PK} = \% N \times \text{faktor konversi}$$

Keterangan : faktor konversi untuk makanan ternak adalah 6,25.

3.5.4. Kandungan Lemak Kasar (Foss Analytical, 2003)

Cara kerja :

1. Sampel sebanyak 2 gram (X), masukkan ke dalam timbel dan tutup dengan kapas (Y).
2. Timbel yang berisi sampel diletakkan pada soxtec alat dihidupkan dan panaskan sampai suhu 135°C, dan air dialirkan, timbel diletakkan pada soxtec pada posisi *rinsing*.
3. Suhu 135°C masukkan aluminium cup (sudah ditimbang beratnya Z) yang berisi *petroleum benzene* 70 mL ke *soxtec* lalu tekan start dan jam, *soxtec* pada posisi *boiling*, diamkan selama 20 menit.
4. Tekan *soxtec* pada posisi *ringsing* selama 40 menit.
5. Kemudian pada posisi *recovery* 10 menit, posisi kran pada *soxtec* melintang.
6. Aluminium cup dan lemak dimasukkan kedalam oven selama 2 jam pada suhu 135°C.
7. Kemudian dinginkan aluminium cup dalam desikator timbang aluminium cup setelah didinginkan (Y).

Kandungan Lemak Kasar dihitung dengan rumus :

$$\% \text{LK} = \frac{Y-Z}{X}$$

Keterangan :

Z = Berat Aluminium cup + lemak

X = Berat Aluminium cup

Y = Berat sampe

3.5.5. Kandungan Abu (AOAC, 1993)

Cara kerja :

1. *Crusible* yang bersih dimasukkan ke dalam oven pada suhu 110°C selama 1 jam.



2. *Crusible* kemudian didinginkan ke dalam desikator selama lebih kurang 1 jam.
3. Setelah *crusible* dingin ditimbang beratnya (W1).
4. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram (Y) masukkan ke dalam *crusible*.
5. *Crusible* beserta sampel kemudian dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dengan suhu 525°C selama 3 jam.
6. Sampel dan *crusible* dimasukkan ke dalam desikator selama 1 jam.
7. *Crusible* dingin, lalu abunya ditimbang (W3).

Perhitungan :

$$\% \text{ Kandungan abu} = \frac{(W1 + W2) - W3 \times 100\%}{W1}$$

Keterangan :

W1 = Berat *crusibel*

W2 = Berat sampel

W3 = Berat *crusibel* + abu

$$\text{BETN} = 100\% - (\%PK + \%LK + \%SK + \% \text{ Abu})$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Model matematika dari rancangan percobaan mengikuti model matematika Steel dan Torrie (1995), sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + i + ij$$

Keterangan :

Y_{ij} Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ Nilai tengah umum

I Pengaruh perlakuan ke-i

ij Efek galat percobaan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j

i 1, 2, 3, dan 4 perlakuan

j 1, 2, 3, dan 4 ulangan

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 masa
 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.



	Db	JK	KT	F hitung	F table 5% 1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	
Galat	t(r-1)	JKG	KTG		
Total	tr-1			JKT	

Keterangan :

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{(\sum Y_{..})^2}{r \cdot t}$$

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

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

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = \frac{\text{JKP}}{\text{dbperlakuan}}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = \frac{\text{JKP}}{\text{dbgalat}}$$

$$\text{F hitung} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan} = \frac{\text{JKP}}{\text{dbd}}$$

Bila hasil analisis ragam menunjukkan pengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)*

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

Pemberian tepung maggot hingga 15% dalam formulasi ransum pelet dilihat dari meningkatnya kandungan bahan kering (BK) dan protein kasar (PK) , lemak kasar (LK),serta menurunkan kandungan abu dan BETN, namun tidak berpengaruh nyata pada kandungan serat

Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada pemberian tepung maggot 15% dengan nilai bahan kering 92,83%, protein kasar 11,65%, serat kasar 12,84%, lemak kasar 6,58%, abu 9,30 dan nilai BETN 59,61%.

5.2. Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah melakukan penelitian lebih lanjut jumlah penambahan level tepung maggot dan nilai pencernaan pelet dengan penambahan tepung magot.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 satu masa
 - 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 PUSTAKA

- Akhadiarto, S. 2010. Pengaruh Pemanfaatan Limbah Kulit Singkong dalam Pembuatan Pelet Pakan Unggas. *Jurnal Tek. Ling.* 11 (1) : 127 – 138.
- Amullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Andadari, L, dan D. Prameswari, 2005. Pengaruh Pupuk daun Terhadap Produksi dan Mutu Daun Murbei (*Morus* sp). Pusat Penelitian dan Pengembangan Rutan dan Konservasi Alam. *Jurnal Tropika*, (1)2: 55-58
- Apryanto, F. 2022. Penggantian pakan kemersial dengan tepung maggot untuk meningkatkan performa ayam broiler. *Skripsi*. Universitas Islam Batik Surakarta.
- Ardianyah, F. 2020. Penggunaan Eceng gondok dan limbah buah terfermentasi sebagai media tumbuh BSF (*Black soldier fly*) terhadap kualitas tepung maggot BSF. *Skripsi*. fakultas peternakan universitas islam lamongan.
- Ariani, M.2012. *Rekontruksi Pola Pangan Masyarakat dalam Upaya Percepatan Diversifikasi Pangan Mendukung Program MP3EI*. Dalam: Ananto EE, S Pasaribu, M Ariani, B Sayaka, NS Saad, K Suradisastra, K Subagyono, H Soeparno, F Kasryno, E Pasandaran, R Hermawanto., editors. Kemandirian Pangan Indonesia dalam Perspektif Kebijakan MP3EI. Jakarta (ID): IAARD Press.
- Arif, Z. 2010. Pengaruh binder molasses dalam complete calf starter bentuk pelet terhadap konsentrasi *volatile fatty acid* darah dan glukosa darah pedet prasapih. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Arief, R. W., A.Yani., Asropi, dan F. Dewi. 2014. Kajian Pembuatan Tepung Jagung dengan Proses Pengolahan yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional “Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi”*. Hal: 611-618.
- Astuti, R. 2011. Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Kadar Edible Film dari Nata De Coco dengan Penambahan Pati, Gliserin, dan Kitosan Sebagai Pengemas Bumbu Mie Instan. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Astuti. 2012. *Kadar abu*. <https://astutipage.wordpress.com/tag/kadar-abu/>. Diakses pada hari Minggu, 27 Oktober 2013. Makassar.
- AOAC. 1995. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemis. Washington DC.
- Bella. 2020. Maggot sebagai alternatif pakan unggas. *Trobos Livestok. Com*. Diakses Tanggal 1 Agustus 2020.
- Bosch, G., S. Zhang., Dennis GABO, and Wouter HH. 2014. Protein quality of insects as potential ingredients for dog and cat foods. *J Nutr Sci.* 3(29):1-4.



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 masa
 - 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.

- Cahyoko, Y., D. G. Rezi, dan A. T. Mukti. 2011. Pengaruh Pemberian Tepung Maggot (*Hermetia illucens*) dalam Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan, Efisiensi Pakan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio l.*). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Vol. 3 No. 2.
- Čičková H, Newton GL, Lacy RC, Kozánek M. 2015. The use of fly larvae for organic waste treatment. *Waste Management*. 35(2015):68-80.
- Darmono, 1993. *Tata Laksana Usaha Sapi Kereman*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Darwanta, J. 2016 Kualitas gizi pellet silase pelepah kelapa sawit dengan penambahan biomassa *Indigofera zolingeriana*. *Skripsi*. Jurusan Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Diwyanto, K. 2008. Pemanfaatan sumber daya lokal dan inovasi teknologi dalam mendukung pengembangan sapi potong di Indonesia. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian* 1(3): 173-188.
- Dierker, S., C. Zurbrügg, F. R. Gutiérrez, D. H. Nguyen, A. Morel, T. Koottatep, and K. Tockner, 2011. *Black soldier fly larvae for organic waste treatment-prospects and constraints*. Dalam: Alamgir M., Q. H. Bari, I. M. Rafizul, S. M. T. Islam, G Sarkar, dan M. K. Howlader, editor. *Proceedings of the WasteSafe 2 011-2nd International Conference on Solid Waste Management in Developing Countries*; 2011 Feb 13- 15; Khulna, Bangladesh, pp. 52-59.
- Dozier, W.A. 2001. Pellet quality for most economical poultry meat. *JFI*. 52 (2):40-42.
- Eko, D., M. Junus, dan M. Nasich. 2012. Pengaruh Penambahan Urea terhadap Kandungan Protein Kasar dan Serat Kasar Padatan Lumpur Organik Unit Gas Bio. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Fahmi, M.R., S. Hem, dan I.W. Subamia. 2007. Potensi Maggot Sebagai Salah Satu Sumber Protein Pakan Ikan. Dalam; *Dukungan Teknologi Untuk Meningkatkan Produk Pangan Hewan dalam Rangka Pemenuhan Gizi Masyarakat*. *Prosiding Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia XXVII*. Bogor. (Indonesia): Puslitbangnak.
- Fahmi, M. R. 2010. Manajemen Pengembangan Maggot Menuju Kawasan Pakan Mina Mandiri. Dalam: *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan.
- Fauzi, R.U.A., and E.R.N. Sari. 2018. "Business Analysis of Maggot Cultivation as a Catfish Feed Alternative." *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri* 7 (1): 39-46.
- Foss Analytical. 2003. *Kjeltec Sistem Distillation Unit. User Manual 1000 9164 Rev. 1*. Foss Analytical A. B. Sweden.



- Foss Analytical. 2006. *Fibertec M. 6 1020/ 1021. User Manual. 1000. 1537/ Rev 3*. Foss Analytical A. B. Sweden.
- Hanafi, N. D. 2008. *Teknologi Pengawetan Pakan Ternak*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Harahap, A.E., Khoirunisa, dan J. Handoko . 2020. Sifat Fisik dan *Nutrient Pellet* dengan Perbedaan Komposisi Formulasi Ransum yang Ditambahkan Berbagai Level Molases. *Jurnal Ilmu Ternak*, 2020, 20(2):138-145.
- Harystiarini. 2017. Pemanfaatan Tepung Larva *Black Soldier fly (Hermetia illucens)* sebagai Sumber Protein Pengganti Tepung Ikan pada Pakan Puyuh Petelur (*Cortunix cortunix japonica*). *Tesis*, Institut Pertanian Bogor.
- Huda, C. 2012. Pengaruh Kombinasi Ampas Kelapa dan Dedak Padi Terhadap Produksi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) Sebagai Bahan Pakan Ikan. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya.
- Huis, V. A. 2013. Potential of Insects as Food and Feed in Assuring Food Security. *Annu Rev Entomol* 58 (1): 563–583.
- Indarmawan. 2014. Hewan Avertebrata Sebagai Pakan Ikan Lele. *Skripsi*, Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Jaelani, A., S. Dharmawati dan W. A. Cahyono. 2016. Pengaruh tumpukan dan lama masa simpan pakan pellet terhadap kualitas fisik. *Ziraa'ah*. 41 (2) : 261 – 268.
- Juniawati. 2003. Optimasi Pengolahan Mie Jagung Instan Berdasarkan Preferensi Konsumen. (*Skripsi*). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Juniyanto, M. I. R., I. Sulistiyanto dan H. Supratman. 2013. Ketahan dan Kepadatan Pelet Hijauan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) dengan Penambahan berbagai Dosis bahan Pakan Sumber Karbohidrat. *Jurnal Universitas Padjadjaran*, 4(2): 1-13
- Kamal, M. 1998. Bahan Pakan dan Ransum Ternak. Laboratorium Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makan Ternak, Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Kias, M.Z. 2014. Level Penambahan Tepung Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dalam Ransum untuk Meningkatkan Kualitas Kuning Telur Puyuh. (*Skripsi*). Fakultas Peternakan Universitas Gorontalo. Gorontalo.
- Krisnan, R. dan S.P. Ginting. 2009. Penggunaan solid ex-decanter sebagai perekat pembuatan pakan komplit berbentuk pelet. *Jurnal Teknologi dan Veterinar*. 480-486.



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 masa
 - 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.

- Kulig, R, and J. Laskowski, 2008. *Effect Of Conditioning Parameters ON Temperature and Energy Consumption In The Process Of Plant Material Pressing*. *TEKA Kom Mot. Energy. Roln. OL PAN*, 2008, 8(a): 105-111.
- Li, Qing, Zheng L, Qiu N, Cai H, Tomberlin JK, Yu Z. 2011. Bioconversion of dairy manure by Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) for biodiesel and sugar production. *Waste Manag.* 31:1316-1320.
- Li, Qing, Longyu Zheng, Ning Qiu, Hao Cai, Jeffery K Tomberlin, and Ziniu Yu. 2011. "Bioconversion Huis, AV an A. 2013. "Potential of Insects as Food and Feed in Assuring Food Security." *Annu Rev Entomol* 58: 563–83.
- Lubis, D.A. 1992. *Ilmu Makanan Ternak*. PT. Pembangunan. Jakarta.
- Marsetyo. 2008. Strategi pemenuhan pakan untuk peningkatan produktivitas dan populasi sapi potong. *Prosiding*. Seminar nasional sapi potong. Palu. hlm. 94-103
- Mathius, J. W., A.P. Sinurat.,D.M. Sitompul., B.P. Manurung, dan Azmi. 2006. Pengaruh bentuk dan lama penyimpanan terhadap kualitas dan nilai biologis pakan komplit. *Prosiding*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner hal: 57-66.
- Mathius, I.W., D. YulistianiI dan W. Puastuti. 2002. Pengaruh Substitusi Protein Kasar dalam Bentuk Bungkil Kedelai Terproteksi Terhadap Penampilan Domba Bunting dan Laktasi. *JITV*. 7: 22-29.
- Mathius, I, W. Dan Ismeth Inouno. 2006. Sistem Peternakan Integrasi Lembu Kelapa Sawit Di Indonesia. *Makalah Seminar Internasional Integrasi Ternak Lembu Dan Kelapa Sawit Di Pekanbaru*. 19 September 2006, Pekanbaru
- Mawaddah, S., W. Hermana, dan Nahrowi. 2018. Pengaruh pemberian tepung defatted larva BSF (*Hermetia illucens*) terhadap performa produksi puyuh petelur (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan* 16(3): 47-51.
- Merantica, W., 2007. Pemanfaatan Meat and Bone Meal (MBM) Sebagai Penganti Tepung Ikan pada Pakan Ikan Nila. (*Skripsi*). Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Miladonovic, D., M. Sorensen, and B. Svihus., 2013. Streght and Durability of Feed Pellet Influenced by Different Particle Size Distribution, Pellet Volume and Dehydration Techniques. *Animal Transaction Of The Nordic Rheology Society*, 21: 107-116
- Montesqrit, M., H. Harnentis, and R. Rahmat. 2020. Optimasi pemberian tepung maggot dari larva black solder fly (*Hermetia illucens*) dalam ransum ayam pedaging. *Prosiding seminar nasional Teknologi Agribisnis Peternakan (STAP)*. 7. (Jul. 2020). 556.



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 masa
 - 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.

- Murtidjo, B. A. 1993. *Memelihara Domba*. Penerbit Kanisius. Jakarta.
- Nilasari. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Ubi Jalar, Garut dan Onggok Terhadap Sifat Fisik dan Lama Penyimpanan Ayam Broiler Bentuk Pelet. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Newton G.L., C.V. Booram., R.W. Barker., and O.M. Hale . 1977. Dried *Hermetia illucens* larvae meal as a supplement for swine. *J Anim Sci*. 44:395-400.
- Newton G.L., D.C. Sheppard., D.W. Watson., G.J. Burtle, and C.R. Dove. 2005. Using the Black Soldier Fly, *Hermetia illucens*, as a value-added tool for the management of swine manure. Report of the Animal and Poultry Waste Management Center, North Carolina State University. *Raleigh (US): North Carolina State University*.
- Nurbaiti. 2016. Nilai Nutrisi Ampas Kelapa yang Difermentasi dengan Laru pada Lama Fermentasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Parakkasi, A. 2006. *Ilmu Gizi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Penerbit Angkasa. Bandung
- Parakkasih, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Pairos, Amelda. 2016. Evaluasi Kualitas Nutrisi Pakan Unggas berbentuk Pellet dengan penggunaan Biomasa *Indigofera zollingeriana* dalam Susunan Ransum. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Panca, A., 2022. Update harga molasses tetes tebu dipasaran. <https://harga.web.id>. Diakses Tanggal 13 agustus 2022.
- Piliang, W. G dan S. D. A. Haj. 2006. *Fisiologi Nutrisi*. Volume 1. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Pranata, N. D., Prugiyanti dan Kusnadi. 2023. Uji sifat fisik, kandungan dan mikrobiologi pakan ikan dari tepung maggot dan cacing tanah. *Jurnal of ners community*. Vol 13. No 2. Politeknik Harapan Bersama.
- Prajayati, V. T. F., O. D. S. Hasan, dan M. Mulyono. 2020. Kinerja Tepung Magot dalam Meningkatkan Efisiensi Pemanfaatan Pakan Formula dan Pertumbuhan Nila Ras Nirwana (*Oreochromis sp.*) *Jurnal Perikanan*. 22 (1) : 27-36
- Pujaningih R.I. 2006. *Pengelolaan Pakan Bijian*. Cetakan 1. Penerbit Alif Press.Semarang.
- Pusitasari, R. 2008. Kualitas Molase Sebagai Bahan Baku Produksi Alkohol Pabrik Spiritus Madukismo Yogyakarta, *Skripsi*, Universitas Sanata Dharma, 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 masa
 - 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.

- Rachmawati, D., Buchori., P. Hidayat., S. Hem, dan M.R. Fahmi. 2010. Perkembangan dan kandungan nutrisi larva *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera: *Statiomyidae*) pada bungkil kel apa sawit. *J Entomol Indones*,7:28- 41.
- Rachmawati, D, dan I. Samidjan. 2013. Efektivitas substitusi tepung ikan dengan tepung maggot dalam pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulus hidupan ikan patin (*Pangasius pangasius*). *Jurnal saintek perikanan*, 9(1): 62-67.
- Rasyaf, M. 2004. *Makanan Ayam Broiler*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Raharjo, E.I., Rachimi, dan M. Abah. 2016. Pengaruh kombinasi media ampas kelapa sawit dan dedak padi terhadap produksi maggot (*Hermetia illucens*). *Jurnal Ruay*, 4 (2): 2541 – 3155.
- Retnani, Y. 2013. *Proses Industri Pakan*. IPB Press. Bogor.
- Retnani, Y., N. Hasanah ., Rahmayeni, dan Herawaty. 2010. Uji sifat fisik ransum ayam broiler bentuk pellet yang ditambahkan perekat onggok melalui proses penyemprotan air. *Jurnal Agripet*. 11(1): 13-18.
- Retnani, Y. 2011. *Proses Produksi Pakan Ternak*. Ghalia Indonesia. Bogor.
- Rokhman. 2017. Jual bekatul. <https://www.pasarlelang.ne>. Diakses Tanggal 11 Maret 2017.
- Saenab, A. 2010. Ketahanan dan Kepadatan Pelet Hijauan Rumput Raja (*Pennisetum purpuphoides*) dengan Penambahan Berbagai Dosis Bahan Pakan Sumber Karbohidrat. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saunders, R.M. 1990. The Properties of Rice Bran as A Foodstuff. *Cereal Foods World*, 35(7): 632-636.
- Sari, M. L., A. I. M Ali, S. Sandi dan A. Yolanda. 2015. Komposisi Serat Kasar, Lemak Kasar, dan BETN terhadap Lama Penyimpanan Wafer Rumput Kumpai Minyak Dengan Perekat Karaginan. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*. Vol. 4, No. 2, Desember 2015, pp. 35-40.
- Setiawan, H., Putra, I. L. I., Lathif, M. A, dan Dewantari, I. 2021, Optimasi pakan dari tepung maggot *Hermetia illucens Linnaeus*, 1758 terhadap morfologi insang lele mutiara. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. diakses 07 januari 2023(18.28).
- Sholah, U. I. 2011. Pengaruh diameter pelet dan lama penyimpanan terhadap kualitas fisik pelet daun legum *Indigofera* sp. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Simanjuntak, P.M. 2014. Kajian Pola Hubungan Antara Sifat Fisik dan Komposisi Kimiawi Bahan Pakan Hijauan. *Tugas Akhir*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogo. Bogor.



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 masa
 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.

- Soejono, M. 1991. *Analisis Evaluasi Pakan*. Pusat Antar Universitas Bioteknologi, UGM, Yogyakarta
- Steviani, S. 2011. Pengaruh Penambahan Molase dalam Berbagai Media pada Jamur iram Putih (*Pleurotus oestreatus*). *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Susihawati, I., Mansyur, dan R. Z. Islami. 2012. Penggunaan Berbagai Bahan Pengikat Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Pelet Hijauan Makanan Ternak (*Effect Of Binder On Physical And Chemical Quality Of Grass Pellet*). Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran. *Jurnal Ilmu Ternk*.12 (1).
- Sulistiono, D. 2012. Delignifikasi Pelelah Daun Sawit Akibat Penambahan Urea, *Phanerochaete chrysosporium* dan *Trameters* sp. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Sunarya, F. 2022. Maggot BSF, Pakan Ternak Masa Depan Memanfaatkan Sampah Organik. *kompasiana. Com*. Diakses Tanggal 16 Januari 2022.
- Suprijatan, U. E., Atmomarsono. R, dan Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sumantri, R. A. 2013. *Analisis Makanan*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Sumartini, R. 2004. Uji kualitas fisik dan palatabilitas pelet ransum komplivuntuk domba yang menggunakan kulit singkong. *Skripsi*. Fakultas petern akan. Institut Pertanian Bogor.
- Steviani, S. 2011. Pengaruh Penambahan Molase dalam Berbagai Media pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus oestreatus*). *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Suparjo. 2010. *Analisis Bahan pakan secara Kimiawi: Analisis Proksimat dan Analisis Serat*. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi. Jambi. Hal 7
- Suprijatna, E. U., Atmomarsono. R dan Kartasudjana. 2005. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Svihu, B. and Zimonja, O. 2011. Chemical alterations with nutritional consequences due to pelleting animal feed: A Review. *Anim. Prod. Sci*. 51: 590-596.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tillman, A.D., H. Hartadi., S. Reksodiprodjo., Prawirakusumo, dan S. Labdoesoekajo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gajah Mada University Prees. 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 masa
 - 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.

Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1986. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Thomas, M.,D.J., Van Zuilichem, and A.F.B. Van Der Poel. 1997. Physical Quality of Pelleted Animal Feed 2. Contribution of Process and its Conditions. *Animal. Feed Sci. and Tech.* 64 (2): 173-192.

Thomas, M. And A. F, and Van der Poel. 1996. Physical quality of pelleted animal feed. 1. Criteria for pellet quality. *Anim. Feed Sci. and Tech.* 61: 89-112.

Utama C. S., B. Sulistiyanto, dan R. D. Rahmawati.2020. Kualitas fisik organolaptis, hardness dan kadar air pada berbagai pakan ternak bentuk *pellet*. Diponegoro, Semarang. *Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah*.18 (1)

Veldkamp, T, and G. Bosch. 2015. Insects: A protein-rich feed ingredient in pig and poultry diets. *Anim Front.* 5:45- 50.

Wahyuni, H.S. Siti., D. C. Budinuryanto, H. Supratman, Suliantari. 2011. Respon Broiler terhadap Pemberian Ransum Mengandung Dedak Padi Fermentasi oleh Kapang *Aspergillus ficuum*. *J. Ilmu Ternak.* 10 (1): 26-31.

Wahyono, D. E, dan R. Harianto. 2004. *Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal untuk Pengembangan Usaha Sapi Potong*. Loka karya Nasional Sapi Potong. Hal. 66-76.

Wajizah, S., Samadi., Yunasri., Usman dan E. Mariana. 2014. *Peningkatan kualitas pelepah kelapa sawit (oil palm fornds) melalui teknik fermentasi sebagai sumber pakan sapi aceh*. Universitas Syah Kuala. Laporan Tahunan Penelitian Un ggulan Perguruan Tinggi. Banda Aceh.

Wardhana, A. H. 2016. Black Soldier Fly (*Hermetia illucens*) sebagai Sumber Protein Alternatif Untuk Pakan Ternak. *Wartazoa*, 26 (2):069-078.

Wibowo, A. H. 2010. *Pendugaan Kandungan Nutrient Dedak Padi Berdasarkan Karakteristik Sidat Fisik*. Tesis. Institut Pertanian Bandung. Bandung.

Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Widyastuti, T., C. H. Prayitno, dan Munasik. 2004. Kajian kualitas fisik pelet pakan komplit dengan sumber hijauan dan *binder* yang berbeda. *Animal Production*, 6 (1) : 43 – 48.

Yang, C., M. I. S. C. Huang., T. Chang., Y. H. Cheng, and C.T. Chang. 2004. Fermentation acids, aerobic fungal growth, and intake of napier grass ensiled with non fiber carbohydrates. *Jurnal Dairy Sci*, 87:630-636



LAMPIRAN

Lampiran 1. Data dan Analisis Bahan Kering pelet Maggot

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	91,01	91,05	90,81	91,05	91,23	455,15	91,09	0,10
P2	91,83	91,21	91,86	91,43	91,40	457,73	91,47	0,26
P3	91,65	91,63	91,60	91,46	91,21	457,55	91,49	0,20
P4	92,62	93,02	92,64	93,04	92,64	463,96	92,83	0,23
TOTAL						1834,39	91,72	0,07

$$FK = \frac{\sum(Y_{..})^2}{r.t}$$

$$= \frac{(1834,39)^2}{20}$$

$$= \frac{(3364986,67)}{20}$$

$$= 168249,33$$

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

$$= (91,01)^2 + (91,83)^2 + \dots + (92,64)^2 - 168249,33$$

$$= 3196737,34$$

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

$$= \frac{(455,15)^2 + (457,73)^2 + (457,55)^2 + (463,96)^2}{5} - 168249,33$$

$$= \frac{841289,16}{5} - 168249,33$$

$$= 8,50$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 3196737,34 - 8,50$$

$$= 3196728,84$$

$$KT = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{8,50}{3}$$

$$= 2,83$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Harta Cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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.



$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{0,74}{16}$$

$$= 0,05$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{2,83}{0,05}$$

$$= 61,22$$

Analisis bahan kering pelet ransum dengan pemberian level tepung Magot

SK	dB	JK	KT	F Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	8,50	2,83	61,22**	3.24	5.29
Sisa	16	0,74	0,05			
Total	19	9,24				

**artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

UJI DMRT :

$$S_x = 5 \sqrt{\frac{0,05}{5}}$$

$$= 0,10$$

Tabel SSR

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR1%	LSR 1%
2	3,00	0,29	4,13	0,40
3	3,15	0,30	4,34	0,42
4	3,23	0,31	4,45	0,43

Urutan dari Kecil ke-Besar

P1	P2	P3	P4
91,09	91,47	91,49	92,83

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 masa
 - 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 milik UIN Suska Riau



Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P2	0,38	0,29	0,40	*
P1-P3	0,40	0,30	0,42	*
P1-P4	1,74	0,31	0,43	**
P2-P3	0,02	0,29	0,40	Ns
P2-P4	1,36	0,30	0,42	**
P3-P4	1,34	0,29	0,40	**

Superskrip

P1	P2	P3	P4
A	b	b	C

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 satu masa
 - 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. Data dan Analisis Protein Kasar Pelet Maggot (%)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	8,75	9,01	8,66	8,75	9,09	44,26	8,90	0,18
P2	10,81	11,07	10,48	10,33	10,19	52,88	10,60	0,41
P3	10,62	10,50	10,79	10,83	10,81	53,55	10,69	0,16
P4	11,90	11,35	11,52	11,75	11,61	58,13	11,65	0,23
TOTAL						208,82	10,4606	0,11526

$$FK = \frac{\sum(Y_{..})^2}{r.t}$$

$$= \frac{(208,82)^2}{20}$$

$$= \frac{43605,79}{20}$$

$$= 2180,29$$

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

$$= (8,75)^2 + (10,81)^2 + \dots + (11,61)^2 - 2180,29$$

$$= 41425,50$$

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

$$= \frac{(44,26)^2 + (52,88)^2 + (53,55)^2 + (58,13)^2}{5} - 2180,29$$

$$= \frac{43605,79}{5} - 2180,29$$

$$= 20,10$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 41425,50 - 20,10$$

$$= 41405,40$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{20,10}{3}$$

$$= 6,70$$

$$KT = \frac{JKG}{DBP}$$

- 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 masa
 - 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.



DBG

$$= \frac{0,92}{16}$$

$$= 0,06$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$$

KTG

$$= \frac{6,70}{0,06}$$

$$= 11,78$$

Analisis protein kasar pelet ransum dengan pemberian level tepung Magot

SK	dB	JK	KT	F Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	20,10	6,70	116,78**	3,24	5,29
Sisa	16	0,92	0,06			
Total	19	6,57				

** artinya berpengaruh sangat nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

UJI DMRT :

$$S_x = 5 \sqrt{\frac{0,06}{5}}$$

$$= 0,11$$

Tabel SSR

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,00	0,32	4,13	0,44
3	3,15	0,34	4,34	0,46
4	3,23	0,35	4,45	0,48

Urutan dari Kecil ke-Besar

P1	P2	P3	P4
8,9	10,6	10,69	11,65

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 masa
 - 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



Pengujian Nilai Tengah

perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P2	1,70	0,32	0,44	**
P1-P3	1,79	0,34	0,46	**
P1-P4	2,75	0,35	0,48	**
P2-P3	0,09	0,32	0,44	Ns
P2-P4	1,05	0,34	0,46	**
P3-P4	0,96	0,32	0,44	**

Superskrip

P1	P2	P3	P4
A	b	b	C

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 satu masa
 - 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. Data dan Analisis Serat Kasar Pelet Maggot (%)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	13,72	12,87	13,59	13,00	13,72	66,90	13,33	0,46
P2	12,87	12,74	11,65	12,00	13,72	62,98	12,83	0,70
P3	12,87	12,87	12,74	12,62	12,74	63,84	12,78	0,12
P4	12,87	12,87	12,74	12,74	12,87	64,09	12,84	0,06
TOTAL						257,81	12,9431	0,30033

$$FK = \frac{(\sum Y_{..})^2}{r.t}$$

$$= \frac{(257,81)^2}{20}$$

$$= \frac{(66465,99)}{20}$$

$$= 3323,30$$

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

$$= (13,72)^2 + (12,87)^2 + \dots + (12,87)^2 - 3323,30$$

$$= 63142,69$$

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

$$= \frac{(66,90)^2 + (62,98)^2 + (63,84)^2 + (64,90)^2}{5} - 3323,30$$

$$= \frac{66465,99}{5} - 3323,30$$

$$= 1,73$$

$$JKC = JKT - JKP$$

$$= 63142,69 - 1,73$$

$$= 63140,96$$

$$KT = \frac{JKP}{DBP}$$

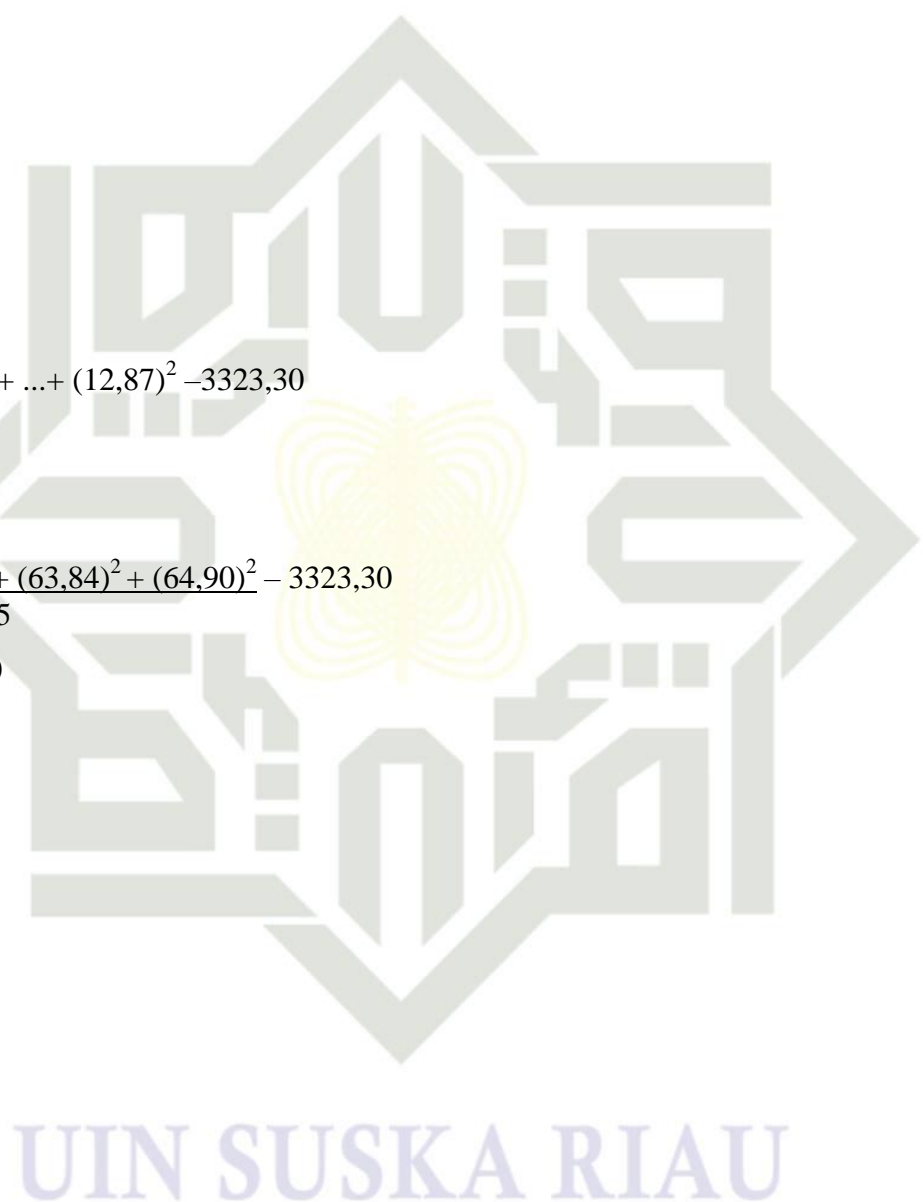
$$= \frac{1,73}{3}$$

$$= 0,58$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta dilindungi UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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.



UIN SUSKA RIAU



$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{3,35}{16}$$

$$= 0,41$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$$

$$= \frac{0,58}{0,21}$$

$$= 2,76$$

Analisis serat kasar Pelet ransum dengan pemberian level tepung Magot

SK	dB	JK	KT	F Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	1,73	0,58	2,76 ^{ns}	3.24	5.29
Sisa	16	3,35	0,21			
Total	19	140,11				

ns artinya tidak berpengaruh nyata, dimana $F_{hit} < F_{tabel}$ 0,05 berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$)

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 masa
 - 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.



Lampiran 4. Data dan Analisis Lemak Kasar Pelet Maggot (%)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	3,96	4,00	4,00	3,96	3,44	19,36	3,84	0,27
P2	4,00	4,95	4,95	4,95	4,97	23,82	4,72	0,48
P3	5,41	5,44	5,94	6,43	5,44	28,66	5,68	0,50
P4	6,89	6,96	7,38	6,50	5,97	33,70	6,58	0,45
TOTAL						105,54	5,20438	0,10681

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{r.t}$$

$$= \frac{(105,54)^2}{20}$$

$$= \frac{(11.138,69)}{20}$$

$$= 556,93$$

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

$$= (3,96)^2 + (4,00)^2 + \dots + (5,97)^2 - 556,93$$

$$= 351,30$$

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

$$= \frac{(19,36)^2 + (23,82)^2 + (28,66)^2 + (33,70)^2}{5} - 556,93$$

$$= 22,92$$

$$JKS = JKT - JKP$$

$$= 351,30 - 22,92$$

$$= 328,38$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

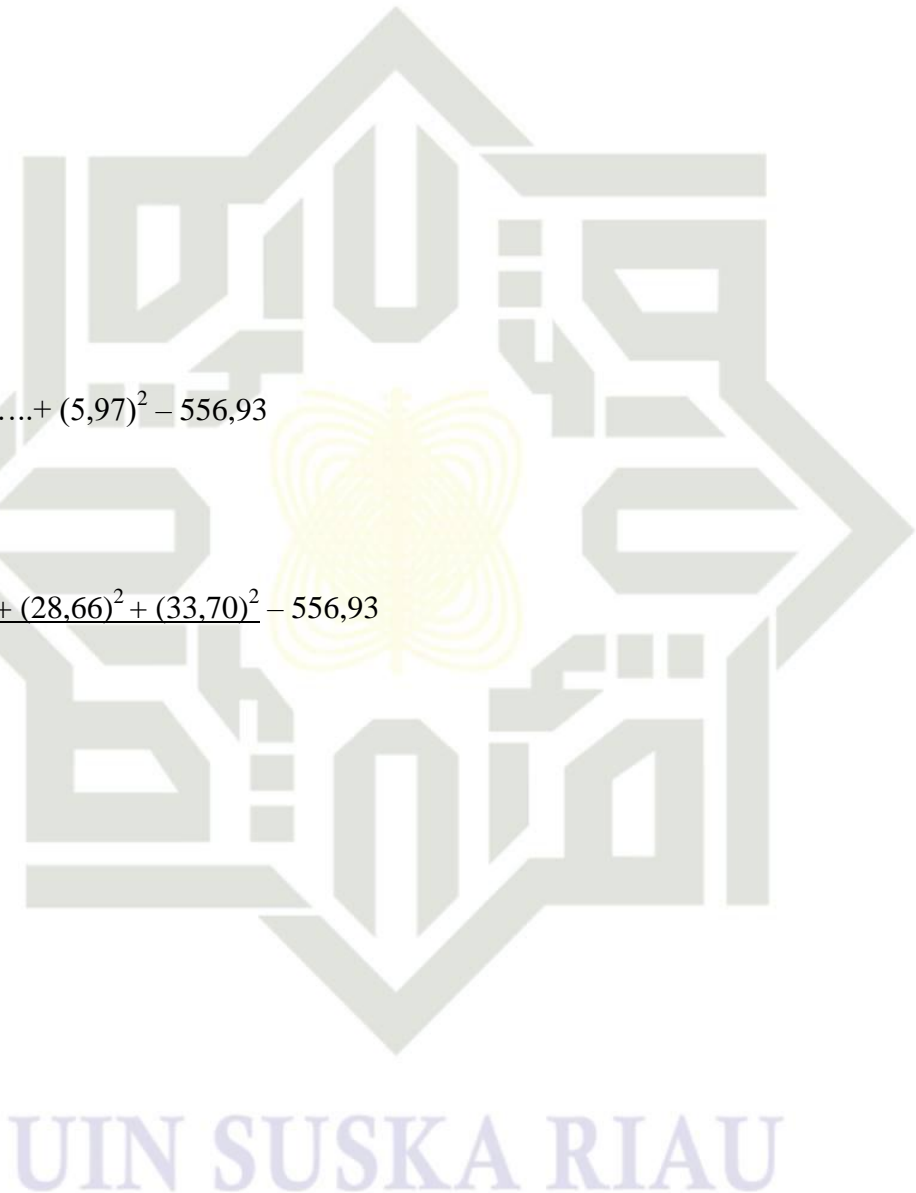
$$= \frac{22,92}{3}$$

$$= 7,64$$

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 masa
 - 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim





$$\begin{aligned}
 KTG &= \frac{JKG}{DBG} \\
 &= \frac{22,90}{16} \\
 &= 0,18 \\
 F_{hit} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{7,64}{0,18} \\
 &= 42,15
 \end{aligned}$$

Analisis serat kasar wafer ransum dengan pemberian level tepung Magot

SK	dB	JK	KT	F Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	22,92	7,64	42,15**	3,24	5,29
Sisa	16	2,90	0,18			
Total	19	25,82				

**artinya berpengaruh sangat nyata,dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

Uji DMRT :

$$\begin{aligned}
 DMRT &= \sqrt{\frac{KTG}{r}} \\
 DMRT &= 5 \sqrt{\frac{0,18}{5}} \\
 &= 0,19
 \end{aligned}$$

Tabel SSR

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR1%	LSR 1%
2	3,00	0,57	4,13	0,79
3	3,15	0,60	4,34	0,83
4	3,23	0,62	4,45	0,85

- 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 masa
 - 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.



Urutan dari Kecil ke-Besar

P1	P2	P3	P4
3,84	4,72	5,68	6,58

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P2	0,88	0,57	0,79	**
P1-P3	1,84	0,60	0,83	**
P1-P4	2,74	0,62	0,85	**
P2-P3	0,96	0,57	0,79	**
P2-P4	1,86	0,60	0,83	**
P3-P4	0,90	0,57	0,79	**

Superskrip

P1	P2	P3	P4
A	b	c	D

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 satu masa
 - 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. Data dan Analisis Abu Pelet Maggot (%)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	9,78	9,74	9,78	9,94	10,15	49,39	9,90	0,19
P2	9,96	9,58	9,92	9,76	9,60	48,82	9,73	0,18
P3	8,94	9,16	9,00	8,92	9,18	45,20	9,05	0,14
P4	9,36	9,16	9,14	9,14	9,54	46,34	9,30	0,19
TOTAL						189,75	9,49438	0,02

$$FK = \frac{(\sum Y_{..})^2}{r.t}$$

$$= \frac{(189,75)^2}{20}$$

$$= \frac{(336986,67)}{20}$$

$$= 1800,25$$

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

$$= (9,78)^2 + (9,96)^2 + \dots + (9,54)^2 - 1800,25$$

$$= 34204,81$$

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

$$= \frac{(49,39)^2 + (48,82)^2 + (45,20)^2 + (46,34)^2}{5} - 1800,25$$

$$= 2,38$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 34204,81 - 2,38$$

$$= 34202,4$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{2,38}{3}$$

$$= 0,80$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{34202,4}{14100}$$

$$= 2,38$$

- 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 masa
 - 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 milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim





16

$\text{©} = 0,03$

$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$

$= \frac{0,80}{0,03}$

$= 29,85$

Analisis abu pelet ransum dengan pemberian level tepung Magot

SK	dB	JK	KT	F Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	2,38	0,80	29,85**	3,24	5,29
Sisa	16	0,43	0,03			
Total	19	2,81				

**artinya berpengaruh sangat nyata,dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

UJI DMRT :

$SX = 5 \sqrt{\frac{0,03}{5}}$
 $= 0,07$

Tabel SSR

perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR1%	LSR 1%
2	3,00	0,22	4,13	0,30
3	3,15	0,23	4,34	0,32
4	3,23	0,24	4,45	0,32
Urutan dari Kecil ke-Besar				
P3	P4	P2	P1	
9,05	9,3	9,73	9,9	

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 masa
 - 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.



Pengujian Nilai Tengah

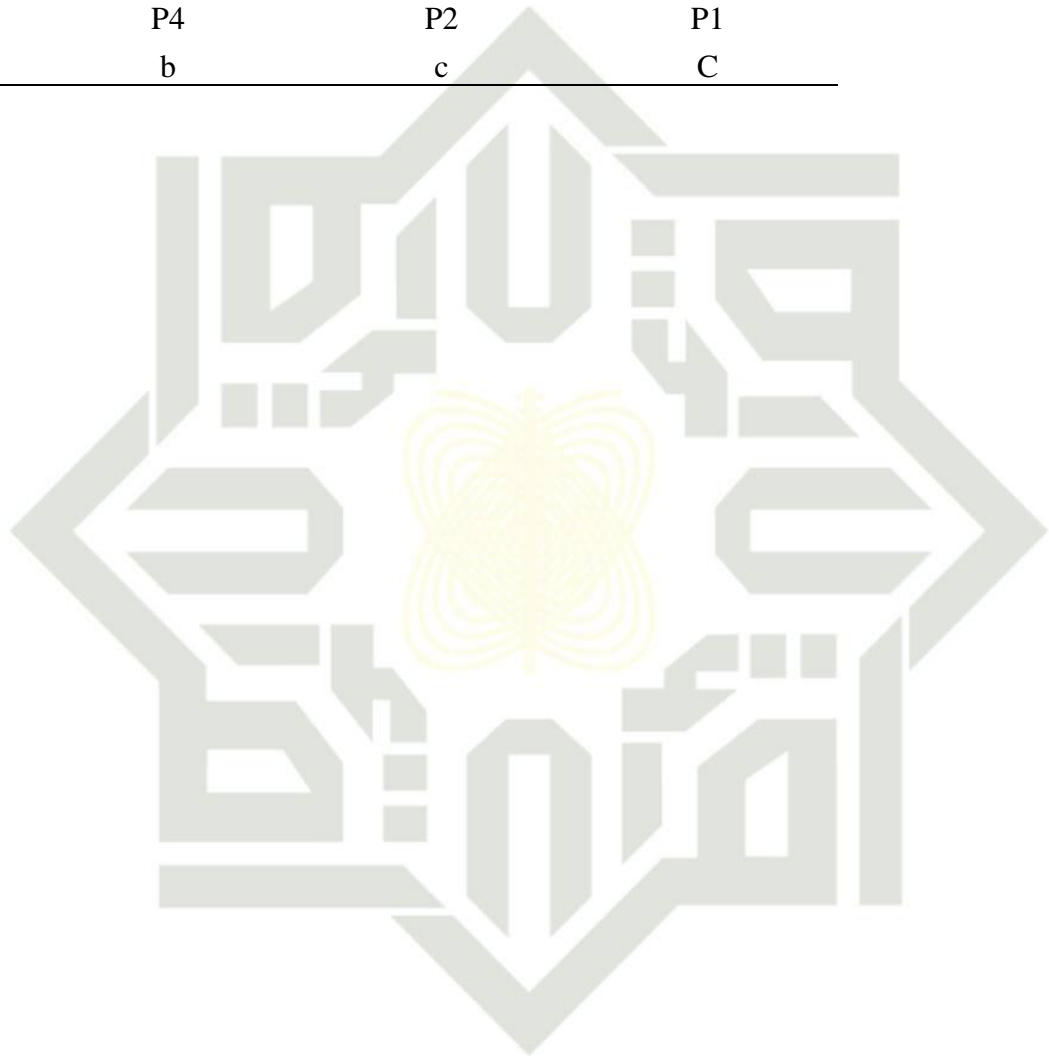
perlakuan	selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P3-P4	0,25	0,22	0,30	*
P3-P2	0,68	0,23	0,32	**
P3-P1	0,85	0,24	0,32	**
P4-P2	0,43	0,22	0,30	**
P4-P1	0,60	0,23	0,32	**
P2-P1	0,17	0,22	0,30	Ns

Superskrip

P3	P4	P2	P1
A	b	c	C

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 masa
 - 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 6. Data dan Analisis BETN pelet Maggot (%)

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P1	63,77	64,37	63,96	64,34	63,56	320,00	64,01	0,41
P2	62,35	61,65	62,99	62,95	61,50	311,44	62,11	0,67
P3	62,13	62,01	61,52	61,17	61,81	308,64	61,78	0,43
P4	58,96	59,64	59,19	59,85	60,00	297,64	59,61	0,46
TOTAL						1237,72	61,8788	0,12114

$$FK = \frac{(Y_{..})^2}{r.t}$$

$$= \frac{(1237,72)^2}{20}$$

$$= 76597,53$$

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

$$= (63,77)^2 + (62,35)^2 + \dots + (60,00)^2 - 76597,53$$

$$= 1237,72$$

$$JKP = \sum_r (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= \frac{(320,00)^2 + (311,44)^2 + (308,64)^2 + (297,46)^2}{5} - 76597,53$$

$$= 51,08$$

$$JKG = JKT - JKP$$

$$= 1237,72 - 51,08$$

$$= 1186,64$$

$$KTP = \frac{JKP}{DBP}$$

$$= \frac{51,08}{3}$$

$$= 17,03$$

$$KTG = \frac{JKG}{DBG}$$

$$= \frac{1186,64}{16}$$

$$= 74,165$$

$$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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 masa
 - 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.



$$= \frac{17,03}{0,24} = 70,91$$

Analisis BETN pelet ransum dengan pemberian level tepung Magot

SK	dB	JK	KT	F Hit	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	51,08	17,03	70,91 **	3,24	5,29
Sisa	16	3,84	0,24			
Total	19	54,92				

**artinya berpengaruh nyata, dimana $F_{hit} > F_{tabel}$ 0,01 berarti perlakuan menunjukkan pengaruh nyata ($P < 0,01$) dan perlu dilakukan uji lanjut.

$$DMRT = 5 \sqrt{\frac{0,24}{5}} = 0,22$$

Tabel SSR

perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR1%	LSR 1%
2	3,00	0,29	4,13	0,40
3	3,15	0,30	4,34	0,42
4	3,23	0,31	4,45	0,43

Urutan dari Kecil ke-Besar

P4	P3	P2	P1
59,61	61,78	62,11	64,01

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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Pengujian Nilai Tengah

© Hak cipta milli

Perlakuan	selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P4-P3	2,17	0,66	0,91	**
P4-P2	2,50	0,69	0,95	**
P4-P1	4,40	0,71	0,98	**
P3-P2	0,33	0,66	0,91	Ns
P3-P1	2,23	0,69	0,95	**
P2-P1	1,90	0,66	0,91	**

Suska Riau

Perlakuan	selisih	LSR 5%	LSR 1%	KET
P1-P2	0,38	0,29	0,40	*
P1-P3	0,40	0,30	0,42	*
P1-P4	1,74	0,31	0,43	**
P2-P3	0,02	0,29	0,40	Ns
P2-P4	1,36	0,30	0,42	**
P3-P4	1,34	0,29	0,40	**

Superskrip

P4	P3	P2	P1
A	b	b	C

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 masa
 - 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.