

SKRIPSI

PERFORMANS PUYUH (*CORTUNIX CORTUNIX JAVONICA*) YANG DIBERI RANSUM TEPUNG AZOLLA (*AZOLLA MICROPHYLLA*) FERMENTASI MENGGUNAKAN *ASPERGILLUS NIGER* PADA LEVEL YANG BERBEDA



Oleh:

AJI GUSMAREXA
11880110501

UIN SUSKA RIAU

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SKRIPSI

**PEFORMANS PUYUH (*CORTUNIX CORTUNIX JAVONICA*)
YANG DIBERI RANSUM TEPUNG AZOLLA (*AZOLLA
MICROPHYLLA*) FERMENTASI MENGGUNAKAN
ASPERGILLUS NIGER PADA LEVEL
YANG BERBEDA**



Oleh:

**AJI GUSMAREXA
11880110501**

**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
2024**



LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Performans Puyuh (*Cortunix cortunix javonica*) Yang Diberi Ransum Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* Pada Level Yang Berbeda

Nama : Aji Gusmarexa

NIM : 11880110501

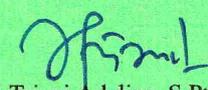
Program Studi : Peternakan

Menyetujui:
Setelah diuji pada tanggal 11 Januari 2024

Pembimbing I

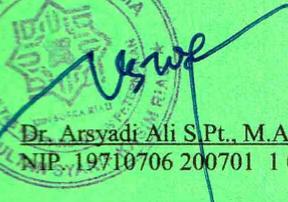

Evi Irawati, S.Pt., M.P
NIP. 1978022 0 20232 12010

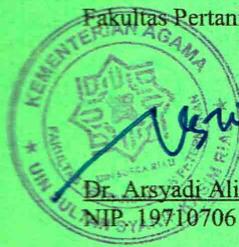
Pembimbing II


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

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan


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



Ketua
Program Studi Peternakan


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

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. H

©

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UN 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 dan dinyatakan lulus pada tanggal 11 Januari 2024

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irdha Mirdhayati., S.Pi., M.Si	Ketua	
2.	Evi Irawati S.Pt., M.P	Anggota	
3.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	Anggota	
4.	Prof. Edi Erwan S.Pt., M.Sc.,Ph.D	Anggota	
5.	Jepri Juliantoni S.Pt., M.P	Anggota	



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aji Gusmarexa
NIM : 11880110501
Tempat/Tgl. Lahir : Bukit Kauman, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi, Riau, 21 Agustus 2000
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Peternakan
Judul Skripsi : Performans Puyuh (*Cortunix cortunix javanica*) Yang Diberi Ransum Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* Pada Level Yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan skripsi dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil penelitian dan pemikiran 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 dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi dan peraturan perundang-undangan.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Januari 2024
Yang membuat pernyataan,




Aji Gusmarexa
NIM. 11880110501

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.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)
Kepada siapa yang dikehendaki-Nya.
Barang siapa yang mendapat hikmah itu
Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak
Dan tiadalah yang menerima peringatan
melainkan orang-orang yang berakal”.
(Q.S. Al-Baqarah:269)

Kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa...”.

Alhamdulillahirobbil’alamiin... Alhamdulillahirobbil’alamiin...
Alhamdulillahirobbil’alamiin
Akhirnya aku sampai ke titik ini,

Sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Rabb

Tak henti-hentinya aku mengucap syukur pada Mu ya Rabb

Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal saleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta.

Ayah...ibu...

Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang ayahanda dan ibundaku.

Setulus hatimu bunda, searif arahanmu ayah.

Ibundaku dengan kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan kegelisahan

Ataukah perjuangan yang tidak pernah kuketahui,

Doakan agar kelak anakmu ini menjadi orang yang sukses

Dalam menjalani kehidupan nantinya,

Terimakasih Ayahh dan Ibuku

Salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibuku.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah Subbhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Performans Puyuh (*Cortunix cortunix javonica*) Yang Diberi Ransum Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* Pada Level Yang Berbeda” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulisan Skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya akan kekurangan dan keterbatasan yang penulis miliki, namun bimbingan, petunjuk dari berbagai pihak skripsi ini dapat diselesaikan, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Alm Sukarman dan Ibunda Guslen; Abang Rian Antonie Dan Riska Rickarma serta keluarga besar yang selalu memberikan bantuan do'a, motivasi, materi dan moril kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas Rajab, 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, M.Si. selaku Wakil Dekan III.
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku pembimbing I sekaligus Penasehat Akademik yang telah banyak memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, masukan serta motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Bapak Jepri Juliantoni, S.Pt., M.P dan Bapak Prof. Edi Erwan, S.Pt.,M.Sc.,Ph.D selaku penguji I dan penguji II yang telah memberikan kritik dan sarannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. 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. Teman-teman Peternakan angkatan 2018 pada umumnya, khususnya teman-teman kelas D yang telah kebersamai selama kuliah, memotivasi dan membantu dalam banyak hal. Teman-teman tim *Azolla microphyla* yaitu Anira Satya, S.Pt, Aldo Wiranda S.Pt, dan Herry Setiyono yang bersedia berjuang bersama sampai akhir. Teman-teman yang selalu membantu dalam penelitian yaitu teman-teman angkatan 2018 studi Peternakan. Semoga Allah Subbhanahu Wata'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan skripsi ini bermanfaat bukan hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Aamiin yaa rabbal'alaamiin.

RIWAYAT HIDUP



Aji Gusmarexa dilahirkan di Bukit Kauman, Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau pada tanggal 21 Agustus 2000. Lahir dari pasangan Ayahanda Alm Sukarman dan Ibunda Guslen, yang merupakan anak ke 3 dari 3 bersaudara. Pendidikan yang telah ditempuh yaitu masuk Sekolah Dasar di SDN 012 Bukit Kauman Kecamatan Kuantan Mudik, Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun 2012 melanjutkan pendidikan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama di Pondok Pesantren Syafa'aturrasul Kecamatan Kuantan Tengah Kabupaten Kuantan Singingi Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2015. Pada Tahun 2015 penulis melanjutkan pendidikan ke Sekolah Lanjutan Tingkat Atas di SMKN 01 Bangun Purba Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) diterima sebagai mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Selama masa kuliah penulis pernah menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau tahun 2019/2020 dan anggota dari organisasi Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau tahun 2018 hingga sekarang. Bulan Juli sampai Agustus tahun 2020 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang di Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Propinsi Riau secara online dengan membuat artikel ilmiah. Pada bulan Juli sampai Agustus 2021 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah Plus (KKN-DR Plus) di Teropong, Kampar, Riau. Penulis telah melaksanakan penelitian pada bulan Januari sampai Februari 2022 di UIN *Agriculture Research and Development Station (UARDS)* Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada tanggal 11 Januari 2024 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan (S.Pt) melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Sultan

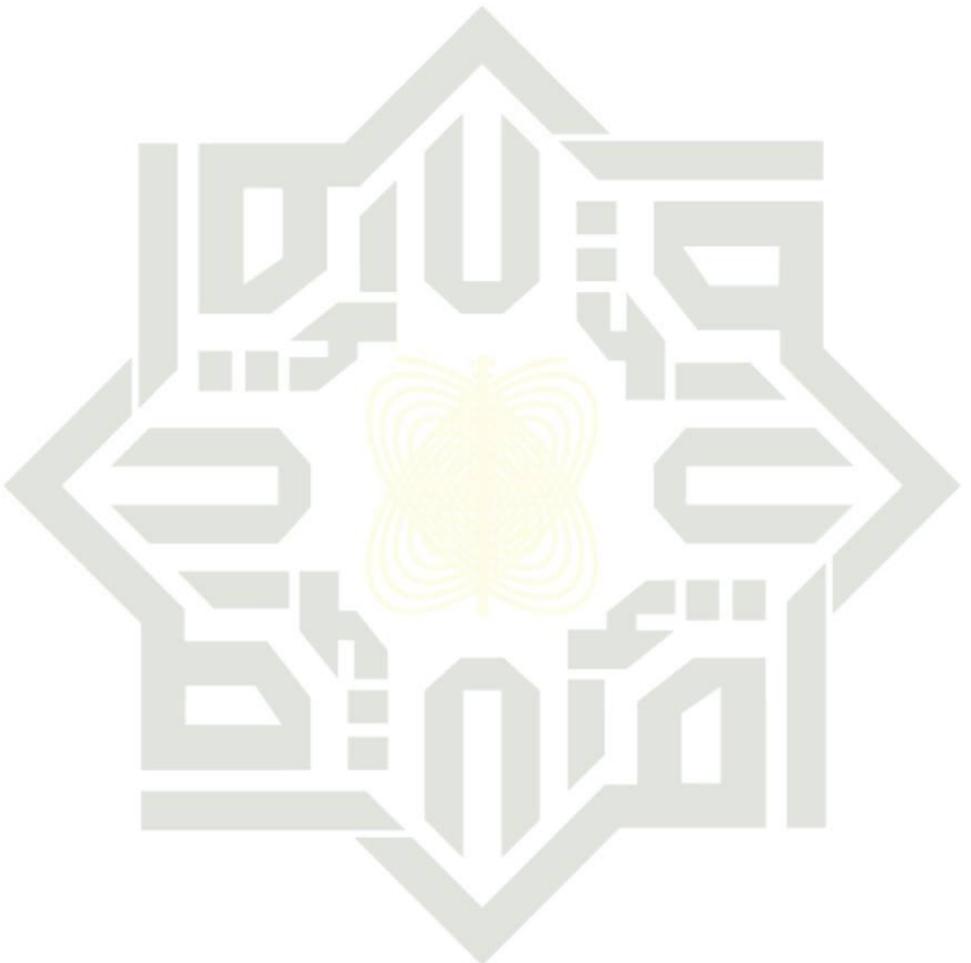
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi **“Performans Puyuh (*Cortunix cortunix javonica*) Yang Diberi Ransum Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* Pada Level Yang Berbeda”** di bawah bimbingan Ibu Evi Irawati, S.Pt., M. P dan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P

© hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Performans Puyuh (*Cortunix cortunix javonica*) Yang Diberi Ransum Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) Fermentasi Menggunakan *Aspergillus niger* Pada Level Yang Berbeda**”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk melaksanakan penelitian.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Triani Adelina S.Pt.,M.P sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis didalam menyelesaikan skripsi, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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

Pekanbaru, Januari 2024

Penulis

PERFORMA PUYUH (*Cortunix cortunix javonica*) YANG DI BERI RANSUM TEPUNG AZOLLA (*Azolla microphylla*) FERMENTASI MENGGUNAKAN *Aspergillus niger* PADA LEVEL YANG BERBEDA

Aji Gusmarexa (11880110501)

Dibawah bimbingan Evi Irawati dan Triani Adelina

INTISARI

Azolla microphylla merupakan tanaman pakis air yang berbentuk segitiga atau polygonal, tumbuh mengapung serta mengambang dipermukaan air kolam, selokan dan sawah pada daerah beriklim tropis dan sub tropis. *Azolla microphylla* memiliki potensi sebagai bahan pakan ternak khususnya unggas dan ikan yang memiliki kandungan protein kasar 24,96% dan serat kasar 8,92%. Pemberian tepung *Azolla microphylla* fermentasi dalam ransum basal diharapkan dapat mengurangi biaya bahan pakan agar lebih ekonomis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performans puyuh yaitu konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan konversi ransum yang diberi ransum tepung *Azolla* fermentasi menggunakan *Aspergillus niger* pada level yang berbeda. Penelitian ini telah dilaksanakan di *Laboratorium UIN Agriculture Research and Development station* (UARDS) dan Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penelitian ini menggunakan 100 ekor DOQ yang diberi perlakuan mulai dari umur 14 hari sampai 42 hari. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri atas 4 perlakuan dan 5 ulangan, dimana P0 (100% ransum basal + 0% tepung *Azolla* Fermentasi), P1 (94% ransum basal + 6% tepung *Azolla* Fermentasi), P2 (88% ransum basal + 12% tepung *Azolla* Fermentasi), P3 (82% ransum basal + 18% tepung *Azolla* Fermentasi). Parameter yang diukur adalah konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung *azolla* fermentasi didalam ransum basal hingga 18 % tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0.05$) terhadap konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan konversi ransum. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian tepung *azolla* fermentasi hingga 18% dalam ransum tidak dapat meningkatkan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan, dan tidak dapat menurunkan konversi ransum pada puyuh.

Kata kunci: Konsumsi ransum, Pertambahan bobot badan, Konversi ransum, Tepung *Azolla* fermentasi, Puyuh.

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.

**PERFORMANCE OF Quail (*Cortunix cortunix javonica*) FEED
WITH FERMENTED AZOLLA FLOUR (*Azolla microphylla*)
USING *Aspergillus niger* AT DIFFERENT LEVELS**

Aji Gusmarexa (11880110501)

Under the guidance of Evi Irawati and Triani Adelina

ABSTRACT

Azolla microphylla is a triangular or polygonal shaped water fern that grows and floats on the surface of ponds, ditches and rice fields in tropical and sub-tropical climates. Azolla microphylla has potential as an animal feed ingredient, especially poultry and fish, which contains 24.96% crude protein and 8.92% crude fiber. Providing fermented Azolla microphylla flour in the basal ration is expected to reduce the cost of feed ingredients to make it more economical. This research aims to determine the performance of quail, namely feed consumption, body weight gain, and feed conversion given fermented Azolla flour using Aspergillus niger at different levels. This research was carried out in the UIN Agriculture Research and Development Station (UARDS) laboratory and the Nutrition and Technology Laboratory, Faculty of Agriculture and Animal Science, Sultan Syarif Kasim State Islamic University, Riau. This study used 100 DOQ animals that were treated from 14 days to 42 days of age. The method used in this research was an experiment with a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications, where P0 (100% basal ration + 0% Fermented Azolla flour), P1 (94% basal ration + 6% Azolla flour Fermented), P2 (88% basal ration + 1% Fermented Azolla flour), P3 (82% basal ration + 18% Fermented Azolla flour). The parameters measured were ration consumption, body weight gain and ration conversion. The results of this study showed that the use of fermented azolla flour in basal rations up to 18% did not have a significant effect ($P > 0.05$) on feed consumption, body weight gain and feed conversion. The results of this study showed that the use of fermented azolla flour in basal rations up to 18% did not have a significant effect ($p > 0.05$) on feed consumption, body weight gain and feed conversion. The conclusion of this research is that giving fermented azolla flour up to 18% in the ration cannot increase feed consumption, increase body weight, and cannot reduce ration conversion in quail.

Keywords: *Feed Consumption, Body Weight Gain, Feed Conversion, Fermented Azolla Flour, Quail.*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Burung puyuh	4
2.2 <i>Azolla microphylla</i>	5
2.3 Fermentasi	6
2.4 <i>Aspergillus niger</i>	7
2.5 Konsumsi Ransum.....	8
2.6 Pertambahan Bobot Badan	9
2.7 Konversi Ransum	10
III. MATERI DAN METODE	12
3.1 Waktu dan Tempat	12
3.2 Bahan dan Alat	12
3.3 Metode Penelitian.....	12
3.4 Prosedur Penelitian.....	13
3.5 Ransum Peneitian	15
3.6 Pengamatan Terhadap Peubah yang Diamati.....	16
3.7 Rancangan Percobaan	16
3.8 Analisis Data	17
IV. PEMBAHASAN	18
4.1 Konsumsi Ransum	19
4.2 Pertambahan Bobot Badan.....	20
4.3 Konversi Ransum.....	21
DAFTAR PUSTAKA	23

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

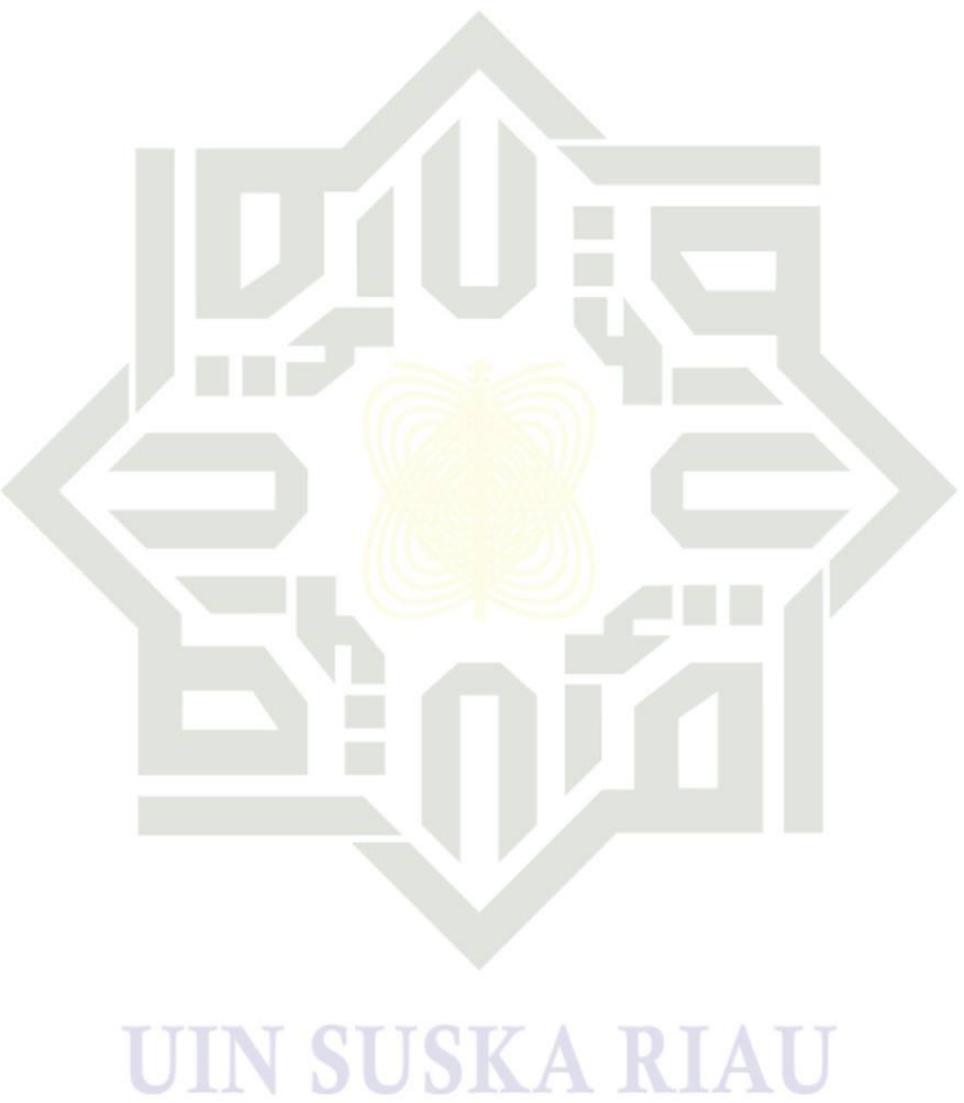
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
21. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh Fase <i>Starter</i>	9
22. Kebutuhan Konsumsi Pakan pada Puyuh	9
23. Bobot Badan Puyuh	10
31. Komposisi Nutrisi Bahan Penyusun Ransum Penelitian	13
32. Bahan dan Kandungan Penyusun Ransum.....	15
33. Sidik Ragam.....	17
41. Rataan Konsumsi Ransum Puyuh.....	18
42. Rataan Pertambahan Bobot Badan Puyuh	29
43. Rataan Konversi Ransum Puyuh.....	20

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

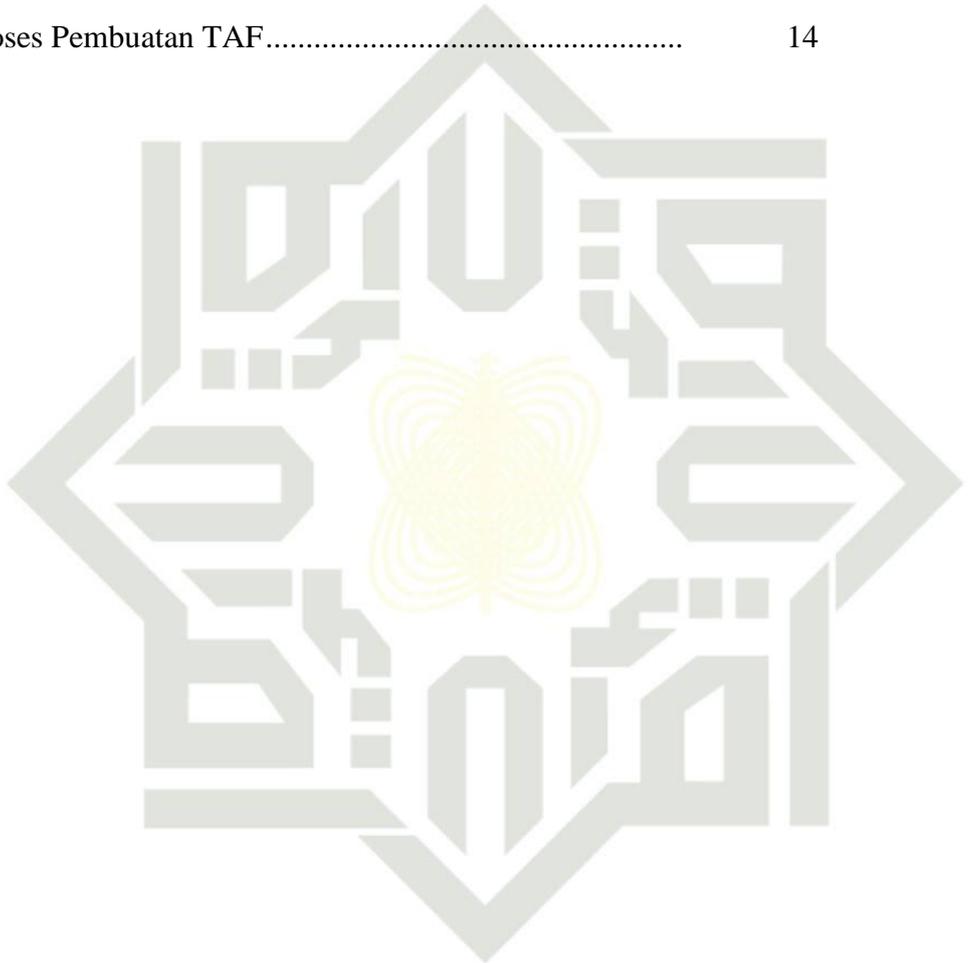
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Burung Puyuh (<i>Cortunix cortunix javonica</i>)	4
2. <i>Azolla microphylla</i>	6
3. <i>Aspergillus niger</i>	7
3. Bagan Proses Pembuatan TAF	14



UIN SUSKA RIAU

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

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.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Burung puyuh merupakan salah satu komoditas unggas sebagai penghasil telur dan daging. Keberadaannya dapat sebagai pendukung ketersediaan protein hewani yang murah dan mudah didapat. Ternak puyuh sangat potensial dikembangkan untuk diambil produksi telur atau dagingnya. Pakan dalam usaha peternakan unggas memiliki peranan pokok yang perlu mendapat perhatian selain bibit dan manajemen. Pakan merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan usaha peternakan yaitu 60-70% (Rahmatia, 2013).

Bahan pakan sumber protein yang digunakan oleh peternak itu umumnya masih impor seperti bungkil kedele dan tepung ikan. Oleh karena itu, diperlukan penganekaragaman bahan pakan dari segi kandungan nutrisinya, seperti protein kasar. Upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan cara memanfaatkan bahan pakan lokal yang sudah ada, seperti Azolla. Azolla adalah tanaman pakis air yang berbentuk segitiga atau polygonal, tumbuh mengapung serta mengambang di permukaan air kolam, selokan dan sawah pada daerah beriklim tropis dan sub tropis, genus ini adalah satu-satunya dari keluarga *Azollaceae* dan memiliki enam sampai delapan spesies yang diakui. Beberapa potensi Azolla yaitu memiliki pertumbuhan yang cepat dengan waktu penggandaan hanya 3-6 hari tergantung kesuburan kolam sehingga layak dikembangkan sebagai stok bahan hijauan (Supartoto dkk., 2012). Devianti (2017) melaporkan bahwa tepung Azolla mengandung kadar protein kasar yaitu 23,63%. Kelemahan tepung Azolla sebagai bahan pakan yaitu kandungan serat kasar cukup tinggi yaitu 15,74% (Devianti, 2017). Oleh karena itu, penggunaan tepung Azolla dalam ransum unggas perlu dibatasi.

Tingkat serat kasar dalam ransum sangat berpengaruh terhadap peforma dan pertumbuhan ternak (Varastegani dan Dahlan, 2014). Serat kasar terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin yang sebagian besar tidak dapat dicerna unggas dan bersifat pengganjal atau *bulky* (Wahyu, 2004). Untuk itu perlu dilakukan pengolahan salah satunya dengan cara fermentasi. Menurut Jay dkk. (2005)

fermentasi adalah proses perubahan kimiawi, dari senyawa kompleks menjadi lebih sederhana dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh mikroba. Sinurat dkk. (1998) menyatakan teknologi untuk meningkatkan mutu bahan pakan adalah fermentasi. Secara umum semua produk akhir fermentasi biasanya mengandung senyawa yang lebih sederhana dan mudah dicerna dari pada bahan asalnya sehingga dapat meningkatkan nilai gizinya (Supriyati dkk., 1998). Fermentasi juga berfungsi sebagai salah satu cara pengolahan dalam rangka pengawetan dan cara untuk mengurangi bahkan menghilangkan zat racun yang dikandung suatu bahan. Kapang yang sering digunakan dalam teknologi fermentasi antara lain *Aspergillus niger*. *Aspergillus niger* merupakan salah satu jenis aspergillus yang tidak menghasilkan mikotoksin sehingga tidak membahayakan (Gras, 2008). *Aspergillus niger* merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang berkemampuan baik dalam menghasilkan enzim (Purwantari dkk., 2004).

Hasil penelitian Raras (2017) melaporkan bahwa tepung Azolla fermentasi sampai taraf 15% dalam ransum dapat meningkatkan konsumsi pakan dan penambahan bobot dan disarankan penambahan tepung Azolla fermentasi sampai 20% dan tidak mempengaruhi konversi pakan. Penggunaan Tepung Azolla fermentasi sebagai bahan pakan unggas belum banyak digunakan ke ternak puyuh. Untuk melihat pengaruh penggunaan tepung Azolla pada ternak puyuh, maka dilakukan penelitian pengaruh penggunaan tepung Azolla dengan *Aspergillus niger* terhadap performans puyuh.

Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan kajian ilmiah yang berkaitan dengan pemanfaatan *Azolla microphylla* sebagai pakan ternak dengan judul **“Performans Puyuh (*cortunix cortunix javanica*) yang Diberi Tepung Azolla (*Azolla microphylla*) yang Difermentasi dengan *Aspergillus niger* pada Level yang Berbeda”**.

1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui performans puyuh yaitu konsumsi ransum, penambahan bobot badan, dan konversi ransum yang diberi ransum tepung Azolla fermentasi menggunakan *Aspergillus niger* pada level yang berbeda.

Hak Cipta Diindungi 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.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini diharapkan :

1. Menginformasikan kepada peternak teknik cara pengolahan Azolla fermentasi dengan *Aspergillus niger* dalam ransum sebagai pakan alternatif.
2. Memberikan informasi kepada peternak mengenai performa puyuh yang mendapat pakan dengan Azolla fermentasi.

1.4. Hipotesis penelitian

Penggunaan tepung Azolla fermentasi menggunakan *Aspergillus niger* hingga level 18% dalam ransum dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, meningkatkan konsumsi ransum dan menurunkan konversi ransum.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Burung puyuh

Burung puyuh (Gambar 2.1) merupakan unggas yang memiliki siklus hidup yang relatif pendek dengan laju metabolisme tinggi, dan pertumbuhan serta perkembangan yang sangat cepat (Radhitya, 2015). Menurut Listiyowati dan Roospitasari (2009). Burung puyuh memiliki taksonomi yaitu Kingdom : Animalia; Phylum: Chordata; Sub Phylum : Vertebrata; kelas : Aves; Ordo : Galliformes; Famili : Phasianidae; Genus : Coturnix; Spesies : Coturnix coturnix japonica. Burung puyuh merupakan salah satu komoditi unggas dari genus Coturnix yang dapat dimanfaatkan sebagai penghasil telur dan daging (Setyawan dkk., 2012). Puyuh mulai dijinakkan di Jepang pada tahun 1890-an (Nugroho dan Mayun, 1986). Di Indonesia puyuh mulai dikenal dan ditenakkan pada tahun 1979 (Progressio, 2000). Jenis puyuh yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica*) (Suryani, 2015).



Sumber : Lokapirnasari dkk., (2017)

Gambar 2.1 Burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*)

Karakteristik yang mencirikan puyuh jepang menurut Wheindrata (2014) adalah : (1) paruh pendek dan kuat, badan lebih besar dibanding puyuh jenis lain, panjang badan 18-19 cm, berbentuk bulat dengan ekor pendek, (2) jari kaki empat buah, tiga jari ke arah depan satu jari ke arah belakang, warna kaki kekuning-

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

Puyuh mempunyai saluran pencernaan yang dapat menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan. Gizzard dan usus halus pada puyuh memberikan respon yang fleksibel terhadap ransum dengan kandungan serat kasar yang tinggi (Starck dan Rahman, 2003). Kemiripan puyuh dengan beberapa unggas lain untuk beberapa parameter genetik membuat puyuh sering digunakan untuk hewan percobaan dalam penelitian seleksi unggas khususnya untuk seleksi jangka panjang (Maeda *et al.*, 1997).

2.2. *Azolla microphylla*

Azolla (Gambar 2.2) adalah tanaman pakis air yang berbentuk segitiga atau polygonal, tumbuh mengapung serta mengambang di permukaan air kolam, selokan dan sawah pada daerah beriklim tropis dan sub tropis, genus ini adalah satu-satunya dari keluarga *Azollaceae* dan memiliki enam sampai delapan spesies yang diakui.

Azolla adalah sejenis tanaman air yang mampu menambat nitrogen dari udara karena bersimbiosis dengan satu jenis ganggang biru *Anabaena azollae* yang telah berhasil digunakan dalam bidang pertanian sebagai pupuk hijau (Abidin, 1982) disitasi Surisdiarto dan Koentjoko, (1999). Pujaningsih *et al.*, (1997) disitasi oleh Surisdiarto dan Koentjoko (1999) menyatakan bahwa susunan gizi tepung *Azolla* adalah 24,49% protein kasar (PK), 2% (LK), 11,03% (SK), 1,52% kalsium (Ca), 0,96% pospor (P) dan 1950 kkal/kg *Metabolized Energy* (ME).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Sumber: Dokumentasi pribadi (2021)

Gambar 2.2. *Azolla microphylla*

Azolla memiliki potensi sebagai bahan pakan ternak khususnya unggas dan ikan, serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pupuk organik. Beberapa potensi *Azolla* yaitu memiliki pertumbuhan yang cepat dengan waktu penggandaan hanya 3,7-6 hari tergantung kesuburan kolam sehingga layak dikembangkan sebagai stok bahan hijauan (Supartoto dkk., 2012). Berdasarkan penelitian Nugroho (2016) melaporkan hasil penelitian penggunaan pakan yang mengandung 75% *Azolla* dan 25% Dedak memberikan hasil terbaik terhadap efisiensi pakan ayam pedaging sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif sumber pakan lokal untuk meningkatkan pendapatan peternak ayam pedaging.

2.3. Fermentasi

Menurut Fardiaz (1998), selama fermentasi menggunakan mikroorganisme karbohidrat sebagai sumber energi setelah terlebih dahulu dipecah menjadi glukosa yang dilakukan melalui jalur glikolisis, sampai akhirnya dihasilkan energi pada proses katabolisme tersebut. Fermentasi bahan pangan oleh mikroorganisme menyebabkan perubahan-perubahan yang menguntungkan seperti perbaikan mutu bahan pangan baik dari aspek gizi maupun daya cernanya serta meningkatkan daya simpannya (Buckle dkk., 1987). Faktor-faktor yang mempengaruhi dalam fermentasi adalah suhu, pH, air dan oksigen (Fardiaz, 1987). Kondisi pH media sangat berpengaruh pada jenis mikroba yang tumbuh, Mikroba pada umumnya dapat tumbuh pada kisaran Ph 3-6 unit, kemudian pada umumnya batas daerah suhu bagi kehidupan mikroba terletak pada antara 0 sampai dengan 90°C, dan tersedianya oksigen mempengaruhi jenis mikroba yang dapat tumbuh, Mikroba

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.

dapat dibedakan menjadi 3 kelompok yaitu mikroba yang bersifat aerob, anaerob, dan anaerob fakultatif (Ferdaus dkk.,2008).

Fermentasi mempunyai arti yang berbeda bagi ahli biokimia dan mikrobiologi industri. Arti fermentasi pada bidang biokimia dihubungkan dengan pembangkitan energi oleh katabolisme senyawa organik. Pada bidang mikrobiologi industri, fermentasi mempunyai arti yang lebih luas, yang menggambarkan setiap proses untuk menghasilkan produk dari pembiakan mikroorganisme (Suprihatin, 2010).

2.4. *Aspergillus niger*

A. niger (Gambar 2.3) merupakan salah satu jenis mikroorganisme yang berkemampuan baik dalam menghasilkan enzim. Suhu pertumbuhan *Aspergillus niger* pada 35 °C – 37 °C (optimum), 6 °C – 8 °C (minimum), 45 °C- 47 °C (maksimum) dan memerlukan oksigen yang cukup, beberapa jenis enzim yang penting penerapannya dalam bidang industri pertanian yang dapat dihasilkan oleh *Aspergillus niger* adalah amilase, glukoamilase (Purwantari dkk., 2004). *A.niger* mempunyai banyak manfaat, seperti memiliki kemampuan untuk memproduksi asam sitrat (Ali *et al.*,2002). Selain itu juga memiliki kemampuan memproduksi enzim amilase, protease, xelulase dan lipase (Suganthi *et al.*, 2011).



Gambar 2.1 Makroskopis dan mikroskopis *Aspergillus niger*

Sumber : Hidayatullah, (2018)

Aspergillus niger adalah jenis jamur berfilamen, kosmopolitan dan dapat ditemukan diberbagai tempat di alam. Jamur ini disebut sebagai keindahan. Jamur ini memiliki konidia berasal dari kepala spora yang beradiasi dari pusat struktur,

menyerupai *Aspergillus sp.* *Aspergillus sp* terpisah secara genus, namun memiliki kekerabatan yang dekat dengan spesies *Penicillium* didalam kingdom fungi. Koloni *Aspergillus niger* berwarna putih sampai kuning pada permukaan bawah koloni yang kemudian berubah warna menjadi coklat gelap hingga hitam setelah terbentuk konidiofor (konidia). Kepala konidia radiat. Tangkai konidia (konidiofor) berdinding halus, hialin, tetapi sering berwarna coklat. Vesikula bulat sampai semi bulat dengan diameter 10- 100 μm . Fialid duduk pada metula dengan ukuran 7,0 – 9,5 x 3 – 4 μm . Metula hialin sampai coklat, sering bersekat dengan ukuran 15 – 25 x 4,5 – 6,0 μm . Konidia bulat sampai semi bulat dengan diameter 3 – 5 μm dan berwarna coklat dengan ornamen (Hidayatullah, 2018).

Rahman (2020) melaporkan bahwa penambahan tepung eceng gondok yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* sampai pada level 6% dalam ransum belum dapat meningkatkan konsumsi ransum, pertambahan bobot badan dan menurunkan konversi ransum ayam ras pedaging pada periode *stater*.

2.5. Konsumsi ransum

Konsumsi pakan adalah jumlah makanan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk mencukupi hidup pokok dan untuk produksi hewan tersebut (Tillman dkk., 1991). Menurut Triyanto (2007) ada dua faktor berpengaruh terhadap konsumsi ransum yaitu dominan (kandungan energi pakan dan suhu lingkungan) dan faktor yang berpengaruh minor (strain burung, berat tubuh, bobot telur harian, pertumbuhan bulu, derajat stres dan aktifitas burung puyuh). Konsumsi pakan memengaruhi penampilan produksi unggas sebab pakan yang dikonsumsi digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok serta untuk proses produksi (Anggorodi, 1985). Puyuh umur 35 hari akan mengkonsumsi pakan lebih banyak dengan densitas pakan yang tinggi dibandingkan dengan densitas pakan yang rendah pada umur yang sama (Atmamihardja *et al.*, 1983).

Lase dkk (2016) menyatakan bahwa konsumsi pakan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain: umur, palatabilitas ransum, kesehatan ternak, jenis ternak, aktivitas ternak, energi ransum dan tingkat produksi. Wahyu (2004) menyatakan bahwa konsumsi ransum dipengaruhi oleh zat-zat makanan yang terkandung didalam ransum. Ramdani (2017) melaporkan bahwa konsumsi ransum puyuh umur 21-42 hari yang diberi ransum yang mengandung BIS

Hak Cipta Diindungi 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.

(Bungkil Inti Sawit) dan enzim mannanase berkisar 107,1–113,4 gr/ekor/minggu.

Ransum yang dikonsumsi dipengaruhi oleh palatabilitas ransum terutama bentuk fisik ransum yang diberikan (Bachari dkk.,2006). Tingkat konsumsi pakan burung puyuh dipengaruhi oleh tingkat energi dan palatabilitas pakan (Setiawan, 2006). Kebutuhan jumlah pakan puyuh, zat-zat nutrisi puyuh fase layer berturut-turut, kandungan nutrisi bahan ransum dan susunan ransum dilihat pada Tabel 2.1 dan 2.2 berikut ;

Tabel 2.1. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh Fase *Starter*

Zat Makanan	Kandungan
Energi Metabolis (Kkal/kg)	2800
Protein Kasar (%)	20
Lemak Kasar (%)	7
Serat Kasar (%)	6,5

Sumber : Noferdiman (2012)

Tabel 2.2. Kebutuhan Konsumsi Pakan pada Puyuh

Umur Puyuh	Kebutuhan Jumlah Pakan (gram/ekor/hari)
0 - 10 hari	2-3
11 - 20 hari	4-5
21 - 30 hari	8-10
31 - 40 hari	12-15
41 hari sampai afkir	17-20

Sumber: Abidin (2002)

2.6. Pertambahan bobot badan

Pertumbuhan merupakan perubahan sel yang mengalami pertumbuhan sel dan pembesaran ukuran sel dan erat hubungannya dengan pertumbuhan bobot badan. kecepatan pertumbuhan dapat diketahui dengan menimbang pertumbuhan bobot badan setiap hari atau setiap minggu (Kartasudjana dkk., 2010). Kerriteria menentukan pertumbuhan biasanya diukur dengan menimbang berat badan per satuan waktu tertentu. Pertumbuhan pada hakekatnya merupakan perbanyakan sel atau hiperflasi, yang memanifestasikan dengan pertumbuhan jaringan tubuh kecuali jaringan lemak (Djulardi dkk., 2006).

Menurut penelitian Ramdani (2017) bahwa pertumbuhan bobot badan

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.

puyuh umur 21-42 Hari yang diberi ransum yang mengandung BIS+Enzim Mannanase berkisar 17,08-18,62 gr/ekor/minggu, tetapi hasil penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan Irawan (2017) bahwa penambahan bobot badan puyuh umur 21-42 Hari di daerah tropis yang diberi tomat dalam air minum berkisar 25,9-26,6 gram/ekor/minggu

Menurut Anggorodi (1995), puyuh tumbuh begitu cepat, sehingga pada umur 6 minggu rata-rata puyuh sudah mencapai 90-95% dari bobot tubuh dewasa kelaminnya. Bobot badan puyuh berdasarkan umur dan jenis kelamin tersaji di Tabel 2.3

Tabel 2.3. Bobot Badan Puyuh

Jenis kelamin	Umur (minggu)						
	0	1	2	3	4	5	6
Betina (g/ekor)	5,43	19,06	40,42	64,66	87,14	101,94	116,59
Jantan (g/ekor)	5,41	18,92	39,91	64,07	84,87	96,13	100,39

Sumber : Aggrey dkk., (2003)

Menurut Iskandar (2002) bahwa penambahan bobot badan unggas dipengaruhi oleh umur, strain, ransum yang diberikan serta kondisi lingkungan. Semakin bertambahnya umur, maka penambahan bobot badan akan semakin menurun. Hal ini disebabkan ransum yang dikonsumsi dimanfaatkan untuk produksi telur, pertumbuhan bulu, aktivitas fisik, pertumbuhan jaringan dan mempertahankan suhu tubuh.

2.7. Konversi ransum

Konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi (gram) dengan produksi telur (gram) yang dihasilkan pada waktu tertentu (Triyanto, 2007). Konversi pakan digunakan untuk mengukur keefisienan penggunaan pakan dalam memproduksi telur (Setiawan, 2006). Semakin kecil nilai angka konversinya menunjukkan tingkat efisiensi puyuh memanfaatkan pakan menjadi daging dan telur (Zainudin dan Syahrudin, 2012). Menurut Tillman dkk., (1991) konversi ransum dipengaruhi beberapa hal, diantaranya derajat pertumbuhan, bobot badan, komposisi pakan, status produksi, aktivitas ternak, tipe ternak, jenis kelamin, laju perjalanan pakan dalam alat pencernaan,

Hak Cipta Diindungi 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.

temperatur lingkungan dan palatabilitas pakan.

Pratidina (2017) melaporkan bahwa rataan konversi ransum puyuh umur 21-42 Hari yang mengkonsumsi ransum yang mengandung BIS berkisar 7,35-9,34, Hal ini diduga ransum yang mengandung bungkil inti sawit memiliki kualitas nutrient yang kurang baik sehingga terjadi peningkatan angka konversi ransum.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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

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

III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilakukan selama 2 bulan (Januari sampai Februari) 2022. Lokasi di kandang percobaan ternak, UIN *Agriculture Research and Development Station* (UARDS) dan Laboratorium Nutrisi Ternak, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *days old quail* (DOQ) sebanyak 100 ekor yang diperoleh dari peternakan burung puyuh yang ada di kota Pekanbaru. Penelitian ini menggunakan puyuh berumur 14 hari, strain *Cortunix cortunix javanica* sebanyak 100 ekor tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexing*) dan dipelihara mulai umur 14-42 hari diberikan diberikan ransum basal.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa kandang battrey berukuran 1,2 x 0,65 x 0,27 m terdiri dari 5 tingkat kandang, tempat pakan, lampu pijar, tempat minum, ember, skop, label perlakuan, penomoran *cage* pada kandang dan timbangan analitik.

3.3 Metode penelitian

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan dengan setiap ulangan terdiri dari 5 ekor puyuh. Dengan masing-masing perlakuan yaitu sebagai berikut :

P0 : 100 % Ransum basal + 0 % Tepung Azolla Fermentasi

P1 : 94 % Ransum basal + 6 % Tepung Azolla Fermentasi

P2 : 88 % Ransum basal + 12 % Tepung Azolla Fermentasi

P3 : 82 % Ransum basal + 18 % Tepung Azolla Fermentasi

Dosis Azolla yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Narulita dkk.,(2018).

3.4 Prosedur penelitian

3.4.1 Persiapan Kandang

Sebelum *DOQ* puyuh datang, kandang terlebih dahulu disanitasi. kandang didesinfektan dengan menyemprot ke seluruh bagian kandang secara merata. Kandang yang telah didesinfektan dibiarkan selama 3 hari. Peralatan kandang yang dipersiapkan seperti tempat ransum dan tempat air minum. Penerangan kandang digunakan lampu pijar yang ditempatkan pada setiap unit kandang. Penentuan letak unit kandang dilakukan secara acak dan untuk pencatatan pada masing-masing unit kandang diberikan tanda sesuai dengan perlakuan yang diberikan.

3.4.2 Metode Penempatan Days Old Quail (DOQ)

Days Old Quail (DOQ) ditimbang sebanyak 100 ekor, kemudian dicatat bobot badannya dan diberi tanda. DOQ yang sudah ditimbang dan diberi tanda di masukkan ke dalam kandang perlakuan sebanyak 5 ekor/kandang.

Metode penempatan DOQ pada unit kandang dilakukan secara acak dan tanpa pemisahan jenis kelamin, dengan cara memasukkan DOQ satu persatu kedalam unit kandang diawali dari DOQ dengan bobot badan terendah sampai bobot badan tertinggi. Penempatan DOQ kedalam unit kandang yang telah diberi nomor dimulai dari unit kandang nomor 1 sampai 20, kemudian unit kandang nomor 20 sampai nomor 1 dan seterusnya sampai DOQ habis.

Penempatan perlakuan dan ulangan pada unit kandang dilakukan dengan cara pengundian lotre sebanyak 20 gulungan, mulai dari perlakuan 1 ulangan 1 sampai perlakuan 4 ulangan 5. Pengambilan nomor undian dilakukan secara acak dan ditempatkan sesuai urutan nomor unit kandang yang telah diberi nomor dan begitu selanjutnya.

3.4.3 Pembuatan TAF

Pengolahan Azolla mulai dari pembudidayaan Azolla itu sendiri, kemudian jika sudah cukup panen Azolla akan diambil lalu dikeringkan di bawah terik matahari antara pukul 11.00-16.00 wib setelah kering Azolla dihaluskan terlebih dahulu dan difermentasi menggunakan *Aspergillus niger* kemudian dicampurkan ke dalam ransum ternak setelah itu ransum yang telah dicampur

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

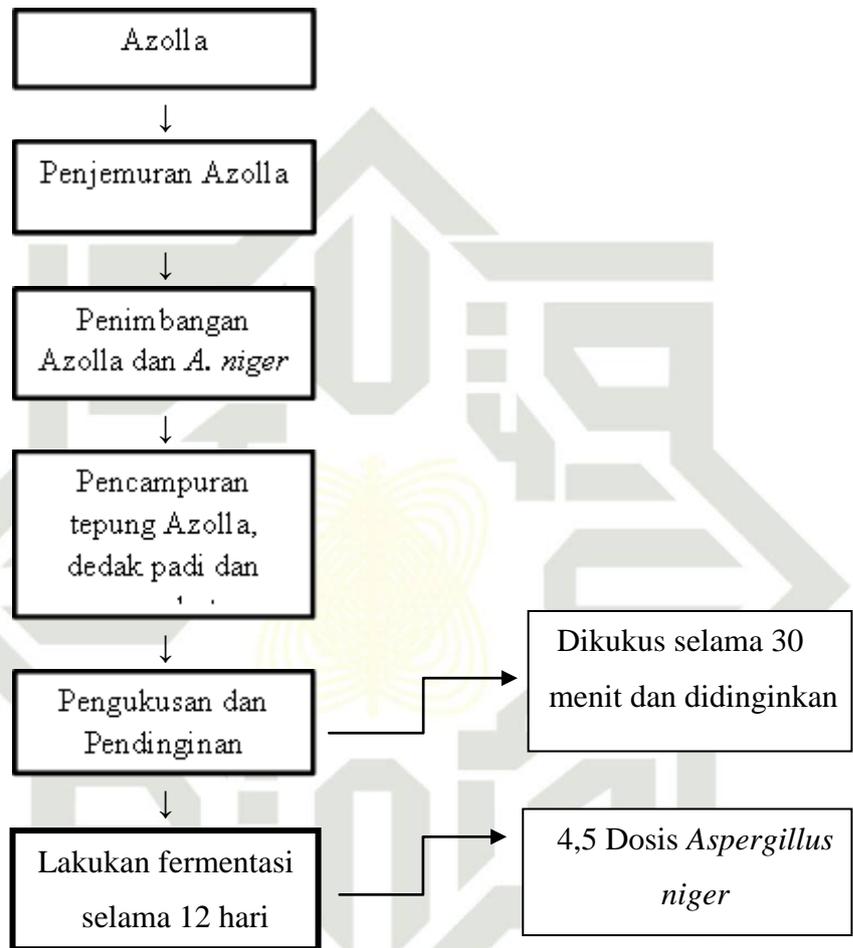
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dengan tepung Azolla diberikan ke ternak sesuai dengan perlakuan yang akan digunakan. Prosedur pembuatan TAF disajikan pada Gambar 3.1. berikut.

Bagan Pembuatan TAF



Gambar 3.1. Bagan proses pembuatan TAF

3.4.4 Pemeliharaan Puyuh

Puyuh yang tiba dimasukkan ke dalam kandang yang sudah didesinfeksi. Kemudian diberi air gula selama tiga jam guna mencegah stress dan memberi tenaga baru. Bila cukup minum maka makanan sudah dapat ditaburkan. Pemberian makanan sudah dapat dilakukan dua kali sehari pada pagi hari pukul 08.00 wib dan sore hari pukul 18.00 wib, sedangkan pemberian air minum secara ad libitum. Kandang selalu dikontrol untuk melihat alas/litter anak puyuh apakah basah akibat air minum yang bertumpahan, kotoran yang cair, sekam yang

dicakar, anak puyuh yang mati, lampu/penerangan langsung dan minuman yang sudah habis.

3.5. Ransum penelitian

Ransum yang digunakan selama penelitian ini disusun dari jagung, bungkil kedelai, dedak padi, tepung ikan, premix, minyak kelapa dan tepung azolla fermentasi dengan level pemberian 0%, 6%, 12%, dan 18%. Adapun susunan ransum penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.1 Kandungan Nutrisi Bahan Penyusun Ransum Penelitian

Bahan pakan	PK (%)	ME (Kcal/kg)	SK (%)	LK (%)
Jagung	9,61	3182	2,45	4,64
Bungkil kedelai	45,67	3111	8,32	14,58
Dedak padi	15,78	3231,41	8,34	9,11
Tepung ikan	48,45	2448,09	5,26	4,47
Azolla fermentasi	29,96	2981,57	8,92	3,99
Premix	0	0	0	0
Minyak kelapa	0	8800	0	60,41

Tabel 3.2 Susunan Ransum Penelitian Fase *Starter* dan *Grower*

Bahan pakan	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Jagung	58,76	55,54	51,7	48,6
Bungkil kedelai	2,75	1,6	2,15	0,75
Dedak padi	1,5	1,56	0,71	0,5
Tepung ikan	36,48	34,79	32,89	31,64
Azolla fermentasi	0	6	12	18
Premix	0,5	0,5	0,5	0,5
Minyak kelapa	0,01	0,01	0,01	0,01
Total (%)	100	100	100	100
PK (%)	24,814	24,667	24,992	24,914
SK (%)	3,71	3,98	4,30	4,56
EM (Kcal/kg)	2897,71	2898,93	2898,76	2898,07

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

3.6. Pengamatan Terhadap Peubah Penelitian

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah performa puyuh meliputi:

1. Konsumsi Ransum (g/ekor/hari):

Konsumsi pakan dihitung dari jumlah pakan yang dikonsumsi oleh burung puyuh selama periode pemeliharaan, konsumsi pakan dihitung dari pakan yang diberikan kepada burung puyuh dikurangi dengan sisa pakan (Maknun dkk., 2015). rumus konsumsi ransum :

$$\text{Ransum yang diberikan (g)} - \text{sisa (g)}$$

2. Pertambahan Bobot Badan (g)

Pertambahan bobot badan merupakan selisih dari bobot badan akhir (panen) dengan bobot badan awal pada saat tertentu.

3. Konversi Ransum

Kemampuan adalah kemampuan puyuh dalam mengkonversi pakan menjadi telur (Maknun dkk., 2015). Perhitungan konversi pakan dilakukan setiap seminggu. Rumus konversi pakan :

$$\frac{\text{Konsumsi pakan (gram/ekor)}}{\text{Massa telur (gram/ekor)}}$$

3.7. Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) (Steel dan Torrie, 1995). Dengan 4 perlakuan dan 5 pengulangan, Model linier dari rancangan tersebut adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- μ = rata-rata umum
- τ_i = pengaruh perlakuan ke-i
- ε_{ij} = pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j
- i = 1, 2, 3, 4 (perlakuan)
- j = 1, 2, 3, 4 5 (ulangan)

Hak Cipta Diindungi 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.

Tabel 3.3. Sidik Ragam

Sumber	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Keragaman						
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	-	-	-	-	-

Keterangan:

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

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

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

$$JKG = JKT - JKP$$

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

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

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

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

3.8. Analisis Data

Data hasil penelitian yang diperoleh dianalisis menggunakan *Analisis of Variance (ANOVA)* untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap peubah yang diamati. Jika pada analisis sidik ragam didapat hasil yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* (Steel and Torrie, 1995). Kemudian dilanjutkan dengan analisis data. Data yang ditampilkan adalah rata-rata STDEV perbedaan signifikan diberi lambang (P (<0,05)). Percobaan yang diperoleh akan diolah menurut analisis keragaman rancangan acak lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasar hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian tepung azolla microphyla fermentasi sampai tahap 18% dalam ransum tidak dapat meningkatkan pertambahan bobot badan, konsumsi ransum dan tidak dapat menurunkan konversi ransum.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disarankan untuk pemberian tepung azolla microphyla fermentasi dilakukan penambahan level pada penelitian selanjutnya supaya mendapatkan hasil yang lebih baik lagi dari penelitian sebelumnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR PUSTAKA

- Abdulkadir, S., Purwaningsih, S., Taswin, T., 1998. Laju Pertumbuhan *Azolla Pinnata* Dalam Lautan Hara Pada Kandungan Fosfat Yang Berbeda. Pertemuan Tahunan PERMI, 347-352.
- Abidin. 2002. *Meningkatkan Produktivitas Puyuh*. Agromedia Pustaka, Tangerang
- Agusti, D., 2017. Pengaruh Penggunaan Tepung *Azolla microphylla* Fermentasi dalam Ransum pada Ayam Kampung. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.
- Agbe J.O., Enam J.S. dan Omokore E.A. 2018. Effect of Partial Replacement of Dietary Soya Meal with Dried *Azolla Pinnata* Meal on the Performance and Egg Quality of Japanese Quails (*Coturnix coturnix*). *Greener Journal of Agricultural Sciences* 8(6): 119-127
- Ali, S., I. Haq., M. A. Qadeer., and J. Iqbal. 2002. Production of Citric Acid by *Aspergillus niger* Using Cane Molasses In a Stired Fermentor. *Electronic Journal of Biotechnology*, 5(3): 259-271.
- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Indonesia University Press. Jakarta.
- Anggorodi, R. 1995. *Nutrisi Aneka Ternak Unggas*. PT. Gramedia Pustaka. Jakarta.
- Arifin, Z. 1996. *Pembudidayaan Dan Pemanfaatan Pada Tanman Padi*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Atmamihardja, R.I., R.A.E. Pym, and D.J. Farrell. 1983. Calorimetric studies on selected lines of Japanese quail. *Aust J. Agric Res.* 34:799-807.
- Bachari, I., R. Roeswandy, dan A. Nasution. 2006. Pemanfaatan Solid Dekanter Dan Suplementasi Mineral Zinkum Dalam Ransum Terhadap Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Umur 6-17 Minggu Dan Daya Tetas. *Jurnal Agribisnis Peternakan*. Vol 2:72-77.
- Beckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wooton. 1987 *Ilmu Pangan* UI-press. Jakarta
- Devianti, R., 2017. Retensi Zat Makanan Ransum Yang Mengandung Tepung *Azolla* Pada Ayam Kampung. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.
- Dulardi, A., H. Muis dan S.A. Latif. 2006. *Nutrisi Aneka Satwa Ternak Harapan*. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Andalas. Padang.


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.

- Ensminger, M.A., 1992. *Poultry Science*. Instate Publisher Inc, Danville, Illinois.
- Fardiaz, 1998, *Mikrobiologi Pangan*, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Institut Pertanian Bogor Press, Bogor.
- Fardiaz, S. 1987. *Fisiologi Fermentasi*. Pusat Antar Universitas IPB. Bogor. Hal 69-71.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan I*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Perdaus. F., Wijayanti, M.O, Retnonigtyas, E.S., Irawati. W. 2008. *Pengaruh Ph, Konsentrasi Substrat, Penambahan Kalsium Karbonat dan Waktu Fermentasi Terhadap Perolehan Asam Laktat dari Kulit Pisang*. Fakultas Teknik kimia Universitas Katolik Widya Mandala. Surabaya.
- Gras, W.D., 2008. *The Use of Fungi as Food and in Food Processing*. Ohio: CRC Press. Jakarta, 5 (1): 29-33.
- Hanafi N.D. 2004. Perlakuan silase dan Amoniasi Daya Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Domba. *Tesis* Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayatullah, T., 2018, Identifikasi Jamur *Rhizopus* sp dan *Aspergillus* sp Pada Roti Bakar Sebelum dan Sesudah Dibakar, *Karya Tulis Ilmiah*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika, Jombang.
- Hidayatullah, T., 2018, Identifikasi Jamur *Rhizopus* sp dan *Aspergillus* sp Pada Roti Bakar Sebelum dan Sesudah Dibakar, *Karya Tulis Ilmiah*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendikia Medika, Jombang.
- Hidayatur Rahman 2020. Pemberian Tepung Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) yang Difermentasi dengan *Aspergillus niger* dalam Ransum terhadap Performa Ayam Ras Pedaging. *Skripsi*. Universitas Islam negeri Sultan Syarif Kasim. Riau. Pekanbaru,
- Irawan, S.L., 2017. Pengaruh Pemberian Tomat dalam Air Minum terhadap Pertumbuhan Puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *Skripsi* Fakultas Peternakan Universitas Jambi. Jambi
- Jay., M. Martin J. Loser, David A. Golden. 2005. *Modern Food Microbiology*. Springer. New York
- Kartasudjana, E. 2010. *Manajemen Ternak Unggas*. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran Press. Bandung.
- Kartasudjana, R. dan E. Suprijatna. 2010. *Manajemen Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lise, H.G., Sujana, E., Indrijani, H., 2016. Performa Pertumbuhan Puyuh Petelur Betina Silangan Warna Bulu Coklat dan Hitam di Pusat Pembibitan Puyuh

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.

Universitas Padjadjaran. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran, Bandung.

Leeson, S., and Summer, J.D., 1991. *Commercial Poultry Nutrition*. University Books Guelph, Ontario.

Lestiyowati, E, dan Roosпитasari, K 2009, *Burung Puyuh Tata Laksana Budidaya Secara Komersil*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Lokapirnasari, Widya Paramita. 2017. *Nutrisi dan Manajemen Pakan Burung Puyuh*. Airlangga University Press. Surabaya.

Maeda, Y., F. Minvielle, and S. Okamoto. 1997. Changes of protein polymorphisms in selection program for egg production in Japanese quail (*Coturnix coturnix japonica*). *Japanese Poultry Science*. 34:263-272.

Maknun, L., Sri, K dan Isna, M. 2015. Performans produksi burung puyuh (*Cortunix cortunix japonica*) dengan perlakuan tepung limbah penetasan telur puyuh. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 25 (3) : 53 – 58.

Napirah et al., Supadmo., Zuprizal Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma domestica* Valet) Dalam Pakan Terhadap Parameter Hematologi Darah Puyuh (*Cortunix cortunix Javanica*) Pedaging, *Buletin Peternakan* Vol . 37(2) : 114 – 119

Buletin Peternakan Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta i Narulita. S.W., Zubaidah, dan Filawati. 2018. Pengaruh Penggunaan Tepung *Azolla microphylla* Dalam Ransum Terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Umur Bertelur Pertama Pada Puyuh. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi

Noferdiman. 2012. Efek Pengaruh *Azolla microphylla* Fermentasi sebagai Pengganti Bungkil Kedele dalam Ransum terhadap Bobot Organ Pencernaan Ayam Broiler. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains* 14(1): 49-56.

Negroho dan I.G.Kt. Mayun. 1986. *Beternak Burung Puyuh*. Eka Offsets. Semarang.

Negroho, A.T 2016. Kombinasi *Azolla microphylla* dengan Dedak Padi sebagai Alternatif Sumber Bahan Pakan Lokal Ayam pedaging. *Skripsi*. Universitas Kanjuruhan, Malang

Prwantari, S.E., A. Susilowati, dan R. Setyaningsih. 2004. Fermentasi Tepung Ganyong (*Canna edulis Ker.*) untuk Produksi Etanol oleh *Aspergillus niger* dan *Zymomonas mobilis*. *Bioteknologi* 1 (2): 43-47.

Radhitya, A. 2015. Pengaruh pemberian tingkat protein ransum pada fase grower terhadap pertumbuhan puyuh (*Cortunix cortunix japonica*). *Students e-Journal*, 4(2): 1- 11.



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.

- Rahmatia, R., 2013. Struktur Biaya dan Pendapatan Usaha Ternak Ayam Ras Pedaging Pola Mandiri dan Kemitraan Perusahaan Inti Rakyat. *Skripsi* Institut Peretanian Bogor, Bogor
- Ramdani, M., 2017. Pengaruh Penggunaan Enzim Mannanase dalam Ransum yang Mengandung Bungkil Inti Sawit terhadap Pertumbuhan Puyuh. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.
- Raras, A. R. Mulyani W. Sarengat, 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Azolla Fermentasi (*Azolla microphylla*) Terhadap performa ayam kampung persilangan. *Skripsi*. Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, Semarang.
- Raras.A., R. Muryani, dan W. Sarengat. 2017. Pengaruh Pemberian Tepung Azolla Fermentasi (*Azolla microphylla*) Terhadap Performa Ayam Kampung Persilangan. *Jurnal Peternakan Indonesia* 19 (1): 30-36
- Setiawan, D. 2006. Performa Produksi Burung puyuh (*Cortunix cortunix japonica*) pada Perbandingan Jantan dan Betina yang Berbeda *Skripsi*. Bogor. Institut Pertanian Bogor
- Setyawan, A.E., E. Sudjarwo, E. Widodo, dan H. Prayogi. 2012. Pengaruh Penambahan Limbah Teh dalam Pakan Terhadap Penampilan Produksi Telur Burung Puyuh. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan*. 23:7-10.
- Sinurat, A.P., T. Purwadaria, J. Rosida, H. Surachman, H. Hamid,dan I.P. Kompiang. 1998. Pengaruh suhu ruang fermentasi dan kadar air substrat terhadap nilai gizi produk fermentasi lumpur sawit. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3 (4): 225-229.
- Starck, M.J. and G.H.A. Rahman. 2003. Phenotypic flexibility of structure and function of the digestive system of Japanese quail. *J. Exp. Biol.* 206:1887-1897.
- Suganthi, R., Benazir, J. F., Santhi, R., Ramesh, K.V., Anjana, H., Nitya M., Nidhiya, K. A., Kavitha, G., Lakshmi., R. 2011. Amylase Production By *Aspergillus niger* Under Solid State Fermentation Using Agro industrial Wastes. *International Journal of Engineering Science and Technology* (IJEST). Vol 3(2):1756-1763.
- Supartoto, P. Widyasunu, Roesdiyanto, dan S. Marhaendro. 2012. Eksplorasi Potensi *Azolla microphylla* dan *Lemna polyrhizza* sebagai Produsen Biomas Bahan Pupuk Hijau, Pakan Itik dan Ikan. Semnas Pengembangan Sumberdaya Perdesaan Berkelanjutan II, 27-28 November 2012
- Sprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. UNESA University Press. Surabaya.

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.

- Suprijatna, E. D., Sunarti, L.J Mahfudz dan U Ni'mah. 2009. Efisiensi penggunaan Protein Untuk Produksi Telur Pada Puyuh Akibat Pemberian Ransum Protein Rendah Yang Disuplementasi Lisin Sintetis, Seminar Kebangkitan Peternakan. Hal 648-654 .
- Supriyati, T. Pasaribu, H. Hamid, dan A.P. Sinurat. 1998. Fermentasi bungkil inti sawit secara substrat padat dengan menggunakan *Aspergillus niger*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3 (3): 165-170.
- Srisdiarto dan Koentjoko, 1999. Nilai nutrisi Protein *Azolla microphylla* pada ayam Pedaging Periode Awal. *Jurnal Peternakan dan Lingkungan*. 5 (01): 13-20.
- Suryani, R. 2015. *Beternak Puyuh di Pekarang Tanpa Bau*. Cetakan I. Arcitra. Yogyakarta.
- Tilman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusuma, dan S.Lebdosoekojo. 1991. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Cetakan ke-5. Gadjah Mada University Press. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Triyanto. 2007. Performa Produksi Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Periode Produksi Umur 6-13 Minggu pada Lama Pencahayaan yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Van Hove, C., Lopez, Y., 1982. *Fisiologia De Azolla*. Workshop On The Assessment Of Azolla Use In Tropical Latin America, Chicklayo, Peru.
- Varastegani A. and Dahlan I. 2014. Influence Of dietary fiber levels on feed utilization and growt performance in poultry. *J Anim Pro. Adv.*, 4(6): 422-429
- Wahyu, J., 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke-3. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Wheindrata, H.S. 2014. *Panduan Lengkap Beternak Burung Puyuh Petelur*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Zinudin, S. dan Syahrudin. 2012. Pemanfaatan Tepung Keong Mas sebagai Substitusi Tepung Ikan dalam Ransum terhadap Performa dan Produksi Telur Puyuh. *Laporan Penelitian*. Fakultas Ilmu-Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Zinudin, S., dan Syahrudin, S., 2012. Pemanfaatan Tepung Keong Mas Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum Terhadap Performa dan Produksi Telur Puyuh. Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Statistik Bobot Potong Puyuh yang diberi Pakan dengan Penambahan TAF.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P0	55,25	42,00	50,25	51,00	40,25	238,75	47,75	6,37
P1	31,00	46,00	57,25	38,00	34,75	207,00	41,40	10,44
P2	59,25	30,75	37,50	36,25	43,08	206,50	41,30	10,90
P3	36,00	40,50	39,58	34,58	43,08	193,75	38,75	3,44

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum(Y_{..})^2}{t,r} \\
 &= \frac{845,99}{(4 \times 5)} \\
 &= \frac{715699,08}{20} \\
 &= 35784,95 \\
 JKT &= \sum(Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (55,25^2 + 42^2 + \dots + 43,08^2) - 35784,95 \\
 &= 37127,30 - 35784,95 \\
 &= 1342,35 \\
 JKP &= \frac{\sum(Y_i.)^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(181,5^2 + 159,25^2 + 184,58^2 + 159,83^2)}{5} - 35784,95 \\
 &= 36005,60 - 35784,95 \\
 &= 220,65 \\
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 1342,35 - 220,65 \\
 &= 1121,70 \\
 KTP &= \frac{JKP}{dbP} \\
 &= \frac{220,65}{4} \\
 &= 55,16 \\
 KTG &= \frac{JKG}{dbG} \\
 &= \frac{1121,70}{16} \\
 &= 70,11 \\
 Fhitung &= \frac{KTP}{KTP}
 \end{aligned}$$

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

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.

$$\begin{aligned} & \text{KTG} \\ &= \frac{55,16}{70,11} \\ &= 0,79 \end{aligned}$$

Lampiran 2. Analisis Statistik konsumsi ransum yang diberi Pakan dengan Penambahan TAF.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P0	46,02	51,57	48,95	46,96	48,38	241,88	48,376	2,13
P1	48,51	49,7	48,33	45,51	49,51	241,3	48,26	1,79
P2	46,03	52,43	51,3	46,69	46,69	248,94	49,788	3,17
P3	43,19	43,19	45,27	45,15	48,51	232,52	46,504	2,90

Keterangan :

$$\begin{aligned} \text{FK} &= \frac{(Y_{..})^2}{t,r} \\ &= \frac{964,64}{(4 \times 5)} \\ &= \frac{930530,33}{20} \\ &= 46526,52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKT} &= \sum(Y_{ij})^2 - \text{FK} \\ &= (46,02^2 + 51,57^2 + \dots + 48,51^2) - 46526,52 \\ &= 46658,34 - 35784,95 \\ &= 131,82 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKP} &= \sum(Y_{i.})^2 - \text{FK} \\ &= \frac{(183,75^2 + 204,1^2 + 193,85^2 + 193,09^2)}{5} - 46526,52 \\ &= 232768,30 - 46553,66 \\ &= 27,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 131,82 - 27,14 \\ &= 104,68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{\text{dbP}} \\ &= \frac{27,14}{4} \\ &= 6,79 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \frac{\text{JKG}}{\text{dbG}} \\ &= \frac{104,68}{16} \\ &= 6,54 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 F_{hitung} &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{6,79}{6,54} \\
 &= 1,04
 \end{aligned}$$

Lampiran 3. Analisis Statitik konversi ransum Puyuh yang diberi Pakan dengan Penambahan TAF.

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rataan	Stdev
	U1	U2	U3	U4	U5			
P0	0,83	1,23	0,97	0,92	1,2	5,15	1,03	0,18
P1	1,56	1,08	0,84	1,19	1,45	6,09	1,218	0,28
P2	0,78	1,71	1,37	1,45	1,09	6,4	1,28	0,36
P3	1,2	1,24	1,14	1,31	1,13	6,02	1,204	0,07

Keterangan :

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{\sum(Y_{.,})^2}{t,r} \\
 &= \frac{23,66}{(4 \times 5)} \\
 &= \frac{559,80}{20} \\
 &= 27,99
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum(Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (0,83 + 1,23^2 + \dots + 1,13^2) - 27,99 \\
 &= 29,14 - 27,99 \\
 &= 1,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum(Y_{i.})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(4,37^2 + 5,26^2 + 4,32^2 + 4,87^2)}{5} - 27,99 \\
 &= 140,81 - 28,16 \\
 &= 0,17
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 1,15 - 0,17 \\
 &= 0,6
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= \frac{JKP}{dbP} \\
 &= \frac{0,17}{4} \\
 &= 0,4
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Diindungi 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.

$$\begin{aligned}
 &= \frac{JKG}{dbG} \\
 &= \frac{0,6}{16} \\
 &= 0,06 \\
 &= \frac{KTP}{KTG} \\
 &= \frac{0,04}{0,06} \\
 &= 0,71
 \end{aligned}$$

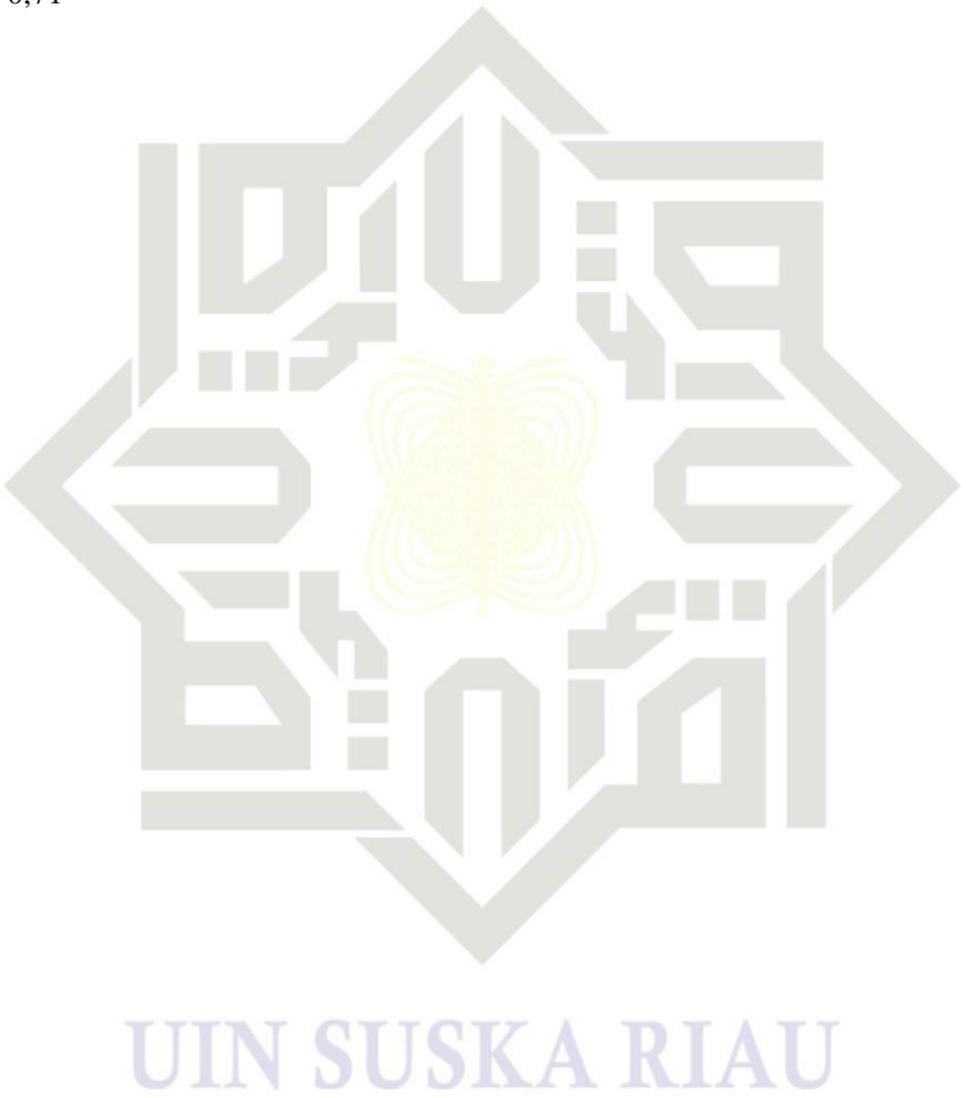
Hitung

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



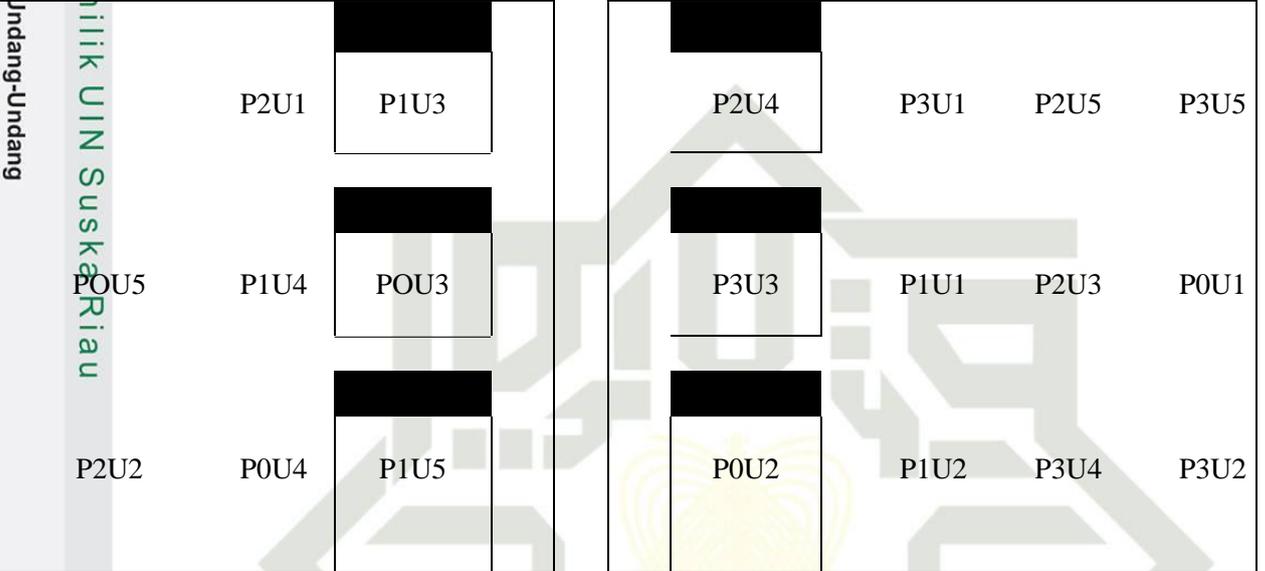
LAYOUT KANDANG
PERLAKUAN

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lampiran : Dokumentasi Berlanjut

Hak Cipta Diilindungi Undang-Undang

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



1. Penjemuran Azolla



2. Sanitasi Kandang



3. Ransum perlakuan P0



4. Ransum Perlakuan P1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



5. Ransum perlakuan P2



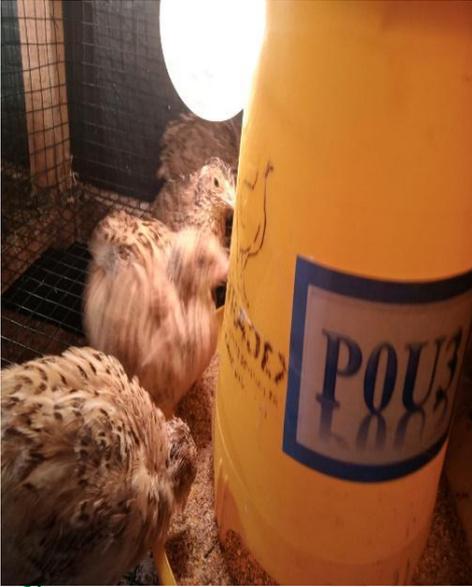
6. Ransum perlakuan P3



7. Kandang Perlakuan



8. Suhu Kandang



9. Kandang Tampak Dalam



10. Penimbangan Bobot Hidup

Hak Cipta Diilindungi 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.