

**PEMBERIAN TEPUNG BELATUNG (*Hermetia illucens*) DARI
KOTORAN AYAM PETELUR SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG
IKAN DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN PUYUH**

SKRIPSI

OLEH:

KASMIATUN
1613060089

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2020**

**PEMBERIAN TEPUNG BELATUNG (*Hermetia illucens*) DARI
KOTORAN AYAM PETELUR SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG
IKAN DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN PUYUH**

SKRIPSI

OLEH:

KASMIATUN
1613060089

**Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Peternakan Pada Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi**

Disetujui Oleh:

Komisi Pembimbing



Dini Julia Sari Stregar, S.Pt., M.P
Pembimbing I



Warisman, S.Pt., M.Pt
Pembimbing II



Andhika Putra, S. Pt., M. P
Ketua Program Studi



Hamdani, S.T., M.T
Dekan

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kasmiatun
NPM : 1613060089
Fakultas : Sains dan Teknologi
Program Studi : Peternakan
Judul Skripsi : Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) Dari Kotoran Ayam Petelur Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Puyuh.

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain (plagiat).
2. Memberikan izin hak bebas Royalty Non-Eksklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media atau formatkan, mengelola, mendistribusikan dan mempublikasikan karya skripsi melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai dengan aturan yang berlaku apabila dikemudian hari diketahui bahwa pernyataan ini tidak benar.

Medan, Desember 2020

Yang Membuat Pernyataan



Kasmiatun

SURAT PERNYATAAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : KASMIATUN
N. P. M : 1613060089
Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 6 Agustus 1998
Alamat : JL. R P Hewan LK X, Mabar
No. HP : 085361653243
Nama Orang Tua : PONIJO/SUPIYAH
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Peternakan
Judul : PEMBERIAN TEPUNG BELATUNG (*Hermetia illucens*) DARI KOTORAN AYAM PETELUR SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN PUYUH

Bersama dengan surat ini menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa data yang tertera diatas adalah sudah benar sesuai dengan ijazah pada pendidikan terakhir yang saya jalani. Maka dengan ini saya tidak akan melakukan penuntutan kepada UNPAB. Apabila ada kesalahan data pada ijazah saya.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar - benarnya, tanpa ada paksaan dari pihak manapun dan dibuat dalam keadaan sadar. Jika terjadi kesalahan, Maka saya bersedia bertanggung jawab atas kelalaian saya.

Medan, 24 Maret 2021

buat Pernyataan



KASMIATUN
1613060089



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 Fax. 061-8458077 PO.BOX : 1099 MEDAN

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI ARSITEKTUR	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI SISTEM KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI	(TERAKREDITASI)
PROGRAM STUDI PETERNAKAN	(TERAKREDITASI)

PERMOHONAN JUDUL TESIS / SKRIPSI / TUGAS AKHIR*

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : KASMIATUN
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 06 Agustus 1998
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613060089
 Program Studi : Peternakan
 Konsentrasi : Nutrisi dan Pakan Ternak
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 133 SKS, IPK 3.65
 Nomor Hp : 085361653243
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	PEMBERIAN TEPUNG BELATUNG (<i>Hermetia illucens</i>) DARI KOTORAN AYAM PETELUR SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN PUYUH

Catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Toret Yang Tidak Perlu



(Signature)
 Rektor I,
 (Ir. Bhakti Alamsyah, M.T., Ph.D.)

Medan, 27 Januari 2020
 Pemohon,
(Signature)
 (Kasmiatun)

Tanggal : 28/1/2020
 Disahkan oleh :
(Signature)
 (Hamdani ST., MT)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :
(Signature)
 (Dini Julia Sari Siregar, S.Pt., MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Peternakan
(Signature)
 (Andhika Putra, S.Pt., MP)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :
(Signature)
 (Warisman, SPT., M.Pt.)



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Dini Julia Sari Siregar, S.P., M.P.
 Dosen Pembimbing II : Wafisman, S.Pt., M.A.
 Nama Mahasiswa : KASMIATUN
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613060089
 Bidang Pendidikan : Prata Satu (S₁)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia Illucens*) Dari Kotoran
 Ayam Petelur Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum
 Terhadap Kecernaan Ayam

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
11. 2019	Pengajuan Judul		
11. 2019	Bimbingan Judul		
12. 2019	Acc Judul		
12. 2019	Bimbingan Proposal		
12. 2019	Revisi Proposal		
01. 2020	Seminar Proposal		
02. 2020	Pelaksanaan Penelitian		
03. 2020	Supervisi		
06. 2020	Bimbingan Skripsi		
08. 2020	Revisi Skripsi		
08. 2020	Seminar Hasil		
09. 2020	Revisi Skripsi		
10. 2020	Sidang Meja Kijau		

Medan, 14 April 2021
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan





UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI

Jl. Jend. Gatot Subroto Km. 4,5 Telp (061) 8455571
 website : www.pancabudi.ac.id email: unpab@pancabudi.ac.id
 Medan - Indonesia

Universitas : Universitas Pembangunan Panca Budi
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Dosen Pembimbing I : Dini Julia Sari Siregar, S.Pt, M.P
 Dosen Pembimbing II : Warisman, S.Pt, M.Pt
 Nama Mahasiswa : KASMIATUN
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613060089
 Bidang Pendidikan : Strata Satu (S1)
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) Dan Kotoran Ayam Petelur Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Ayam

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
11. 2019	Pengajuan Judul	ux	
11. 2019	Bimbingan Judul	ux	
12. 2019	ACC Judul	ux	
12. 2019	Bimbingan Proposal	ux	
12. 2019	Revisi Proposal	ux	
01. 2020	Seminar Proposal	ux	
02. 2020	Pelaksanaan Penelitian	ux	
03. 2020	Supervisi	ux	
06. 2020	Bimbingan Skripsi	ux	
08. 2020	Revisi Skripsi	ux	
08. 2020	Seminar Hasil	ux	
09. 2020	Revisi Skripsi	ux	
10. 2020	Sidang Meja Hijau	ux	

Medan, 14 April 2021

Diketahui/Disetujui oleh :

Dekan



Hamdani, ST., MT.



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808

MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : KASMIATUN
NPM : 1613060089
Program Studi : Peternakan
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Dini Julia Sari Siregar, S.Pt, MP
Judul Skripsi : **PEMBERIAN TEPUNG BELATUNG (*Hermetia illucens*) DARI KOTORAN AYAM PETELUR SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN PUYUH**

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
28 September 2020	Lanjutkan ke sidang meja hijau	Revisi	
15 Februari 2021	Accjilid	Disetujui	

Medan, 24 Maret 2021
Dosen Pembimbing,



Dini Julia Sari Siregar, S.Pt, MP



YAYASAN PROF. DR. H. KADIRUN YAHYA

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI

JL. Jend. Gatot Subroto KM 4,5 PO. BOX 1099 Telp. 061-30106057 Fax. (061) 4514808
MEDAN - INDONESIA

Website : www.pancabudi.ac.id - Email : admin@pancabudi.ac.id

LEMBAR BUKTI BIMBINGAN SKRIPSI

Nama Mahasiswa : KASMIATUN
NPM : 1613060089
Program Studi : Peternakan
Jenjang Pendidikan : Strata Satu
Dosen Pembimbing : Warisman, SPt.,M.Pt
Judul Skripsi : PEMBERIAN TEPUNG BELATUNG (*Hermetia illucens*) DARI KOTORAN AYAM PETELUR SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN PUYUH

Tanggal	Pembahasan Materi	Status	Keterangan
28 September 2020	Lanjutkan ke sidang meja hijau	Revisi	

Medan, 24 Maret 2021
Dosen Pembimbing,



Warisman, SPt.,M.Pt

KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 104/KBP/LKPP/2022

bertanda tangan dibawah ini Ka. Laboratorium dan Kebun Percobaan dengan ini menerangkan bahwa :

na : KASMIATUN
M. : 1613060089
kat/Semester : Akhir
ultas : SAINS & TEKNOLOGI
san/Prodi : Peternakan

dan telah menyelesaikan urusan administrasi di Laboratorium dan Kebun Percobaan Universitas Pembangunan Panca
Medan.

Medan, 25 Maret 2021
Ka. Laboratorium


M. Wasito, S.P., M.P.



SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 2926/PERP/BP/2020

Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi menerangkan bahwa berdasarkan data pengguna perpustakaan
nama saudara/i:

: KASMIATUN

: 1613060089

at/Semester : Akhir

as : SAINS & TEKNOLOGI

an/Prodi : Peternakan

asannya terhitung sejak tanggal 26 Agustus 2020, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku
gus tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 26 Agustus 2020

Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan,

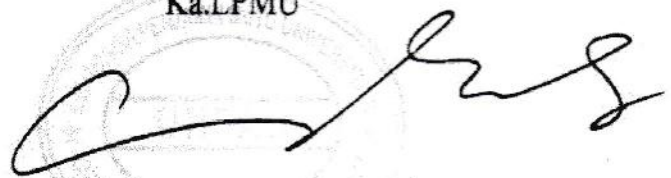

Sugiarjo, S.Sos., S.Pd.I

SURAT KETERANGAN PLAGIAT CHECKER

Dengan ini saya Ka.LPMU UNPAB menerangkan bahwa surat ini adalah bukti pengesahan dari LPMU sebagai pengesah proses plagiat checker Tugas Akhir/ Skripsi/Tesis selama masa pandemi *Covid-19* sesuai dengan edaran rektor Nomor : 7594/13/R/2020 Tentang Pemberitahuan Perpanjangan PBM Online.

Demikian disampaikan.

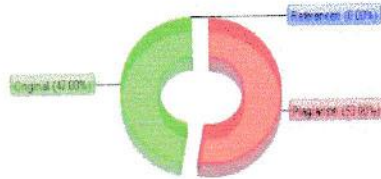
NB: Segala penyalahgunaan/pelanggaran atas surat ini akan di proses sesuai ketentuan yang berlaku UNPAB.

Ka.LPMU

Cahyo Pramono, SE.,MM

Plagiarism Detector v. 1460 - Originality Report 29-Sep-20 08:16:42

KASMIATUN_1613060089_PETERNAKAN.docx Universitas Pembangunan Panca Budi_License03
Comparison Preset: Rewrite. Detected language: Indonesian

Results chart



Similarity graph



Top similar sources

- 🔍 + % 32 260 words 2983 <http://www.peterpanca.com/2018/04/09/peterpanca/>
 - 🔍 + % 31 260 words 2283 <http://www.peterpanca.com/2018/04/09/peterpanca/>
 - 🔍 + % 17 260 words 1370 <http://www.peterpanca.com/2018/04/09/peterpanca/>
- [Show other Sources]

Processed sources

206 - Ok / 36 - Failed

[Show other Sources]



Maaf bu, saya tdk tau. Liatnya dimenu apa ya bu?

10,32

Ntar sy cek diportal sy ya 10,32

Trus kalian jilidnya dimana? 10,33

Krn dikampus kan ngk boleh masuk 10,33

Dengar info, bisa bu tp harus ngubungi pihak fotocopy nya dan nunggu didepan gerbang bu.

10,34

Bu Dini
Ntar sy cek diportal sy ya

Baik bu 10,34

Oh gitu. Ok 10,34

Ntar ibu liat dlu dari portal ibu 10,34

Iyabu, makasih ya bu 10,35

15 FEBRUARI 2021

Assalamu'alaikum bu, soal acc jilid gimana ya bu? 14,35

Wslm kyknya sdh ibu acc lah ksmi 14,36

Coba dicek diportal 14,36

Iya bu sudah, terimakasih ya bu 14,53

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 22 Maret 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : KASMIATUN
 Tempat/Tgl. Lahir : MEDAN / 6 Agustus 1998
 Nama Orang Tua : PONJO
 N. P. M : 1613060089
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Peternakan
 No. HP : 085361653243
 Alamat : JL. R P Hewan LK X, Mabar

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul **PEMBERIAN TEPUNG BELATUNG (Hermetia illucens) DARI KOTORAN AYAM PETELUR SEBAGAI SUBSTITUSI TEPUNG IKAN DALAM RANSUM TERHADAP KECERNAAN PUYUH**, Selanjutnya saya menyatakan :

1. Melampirkan KKM yang telah disahkan oleh Ka. Prodi dan Dekan
2. Tidak akan menuntut ujian perbaikan nilai mata kuliah untuk perbaikan indek prestasi (IP), dan mohon diterbitkan ijazahnya setelah lulus ujian meja hijau.
3. Telah tercap keterangan bebas pustaka
4. Terlampir surat keterangan bebas laboratorium
5. Terlampir pas photo untuk ijazah ukuran 4x6 = 5 lembar dan 3x4 = 5 lembar Hitam Putih
6. Terlampir foto copy STTB SLTA dilegalisir 1 (satu) lembar dan bagi mahasiswa yang lanjutan D3 ke S1 lampirkan ijazah dan transkripnya sebanyak 1 lembar.
7. Terlampir pelunasan kwintasi pembayaran uang kuliah berjalan dan wisuda sebanyak 1 lembar
8. Skripsi sudah dijilid lux 2 exemplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 exemplar untuk penguji (bentuk dan warna penjiilidan diserahkan berdasarkan ketentuan fakultas yang berlaku) dan lembar persetujuan sudah di tandatangani dosen pembimbing, prodi dan dekan
9. Soft Copy Skripsi disimpan di CD sebanyak 2 disc (Sesuai dengan Judul Skripsinya)
10. Terlampir surat keterangan BKKOL (pada saat pengambilan ijazah)
11. Setelah menyelesaikan persyaratan point-point diatas berkas di masukan kedalam MAP
12. Bersedia melunaskan biaya-biaya uang dibebankan untuk memproses pelaksanaan ujian dimaksud, dengan perincian sbb :

1. [102] Ujian Meja Hijau	: Rp.	0
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,500,000
3. [202] Bebas Pustaka	: Rp.	100,000
4. [221] Bebas LAB	: Rp.	5,000
Total Biaya	: Rp.	1,605,000

Ukuran Toga : **M**

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



Hamdani, ST., MT.
 Dekan Fakultas SAINS & TEKNOLOGI

KASMIATUN
 1613060089

Catatan :

- 1. Surat permohonan ini sah dan berlaku bila ;
 - a. Telah dicap Bukti Pelunasan dari UPT Perpustakaan UNPAB Medan.
 - b. Melampirkan Bukti Pembayaran Uang Kuliah aktif semester berjalan
- 2. Dibuat Rangkap 3 (tiga), untuk - Fakultas - untuk BPAA (asli) - Mhs.ybs.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung belatung (*Hertmetia illucens*) dari kotoran ayam petelur terhadap pencernaan puyuh. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, dimana setiap ulangan terdiri dari 5 ekor burung puyuh. Perlakuan terdiri atas P0 (12% tepung ikan tanpa tepung belatung), P1 (9% tepung ikan + 3% tepung belatung), P2 (6% tepung ikan + 6% tepung belatung), P3 (3% tepung ikan + 9% tepung belatung), P4 (12% tepung belatung tanpa tepung ikan). Hasil penelitian menunjukkan pencernaan protein berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), pencernaan tertinggi terdapat pada P0 sebesar 62,43%, pencernaan protein terendah P3 yaitu 33,68%. Pencernaan lemak berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), pencernaan lemak tertinggi terdapat pada P4 88,60% dan pencernaan lemak terendah pada P3 82,00%. Pencernaan energi berbeda tidak nyata ($P > 0,05$), pencernaan energi tertinggi terdapat pada P2 75,70% dan pencernaan energi terendah P1 73,06%.

Kata Kunci : *Kecernaan protein, pencernaan lemak, pencernaan energi.*

ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of giving maggot flour (*Hertmetia illucens*) from laying chicken manure on quail digestibility. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments and 4 replications, where each replication consisted of 5 quails. The treatments consisted of P0 (12% fish meal without maggot meal), P1 (9% fish meal + 3% maggot meal), P2 (6% fish meal + 6% maggot meal), P3 (3% fish meal + 9% maggot meal), P4 (12% maggot meal without fish meal). The results showed that protein digestibility was significantly different ($P < 0.01$), the highest digestibility was at P0 of 62.43%, the lowest protein digestibility was P3, which was 33.68%. Fat digestibility was significantly different ($P < 0.01$), the highest fat digestibility was at P4 88.60% and the lowest fat digestibility was at P3 82.00%. Energy digestibility was not significantly different ($P > 0.05$), the highest energy digestibility was at P2 75.70% and the lowest energy digestibility P1 73.06%.*

Keywords: Protein digestibility, fat digestibility, energy digestibility.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan dan rezeki, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) Dari Kotoran Ayam Petelur Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum Terhadap Kecernaan Puyuh” tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada pihak terkait yang mendukung dalam penyusunan skripsi penelitian ini, khususnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Dr. H. M. Isa Indrawan, SE., MM. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi.
2. Bapak Hamdani, S.T., M.T, Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
3. Bapak Andhika Putra, S.Pt., M.P, Selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi.
4. Ibu Dini Julia Sari Siregar, S.Pt., M.P, Selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktunya membimbing penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Warisman, S.Pt., M.Pt, Selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen – Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Program studi Peternakan Universitas Pembangunan Panca Budi yang telah memberi ilmunya kepada penulis.

7. Orang tua penulis, yang telah membantu dari segi dukungan moral, materi dan doanya.
8. Rekan – rekan mahasiswa tidak dapat disebutkan satu persatu namanya yang telah banyak membantu dalam pembuatan outline ini.

Penulis menyadari bahwa di dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan, maka dari itu diharapkan adanya saran dan masukan berupa positif khususnya dari bapak pembimbing serta dari rekan – rekan mahasiswa demi kebaikan penulisan ini nantinya. Semoga bermanfaat bagi membacanya dan akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Medan, Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	2
Hipotesis Penelitian.....	2
Kegunaan Penelitian.....	2
TINJAUAN PUSTAKA	
Burung Puyuh.....	3
Ransum Puyuh	4
Belatung (<i>Hermetia illucens</i>)	5
Media Perkembangan Belatung	6
Kandungan Nutrisi Belatung.....	7
Konsumsi Ransum	8
Kecernaan Protein Kasar.....	9
Kecernaan Lemak Kasar	10
Kecernaan Energi	12
MATERI DAN METODE PENELITIAN	
Tempat dan Waktu Penelitian	14
Bahan Dan Alat Penelitian	14
Metode Penelitian.....	14
Analisis Data	15
PELAKSANAAN PENELITIAN	
Persiapan Kandang.....	17
Persiapan Ternak.....	17
Pengambilan Belatung	17
Persiapan Tepung Belatung.....	17
Persiapan Ransum	18
Pengambilan Feses Puyuh.....	18
Parameter yang Diamati.....	18

HASIL DAN PEMBAHASAN	
Hasil	20
Pembahasan.....	24
KESIMPULAN DAN SARAN	
Kesimpulan	29
Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
1.	Kebutuhan Nutrisi Puyuh Fase Grower	9
2.	Kebutuhan Konsumsi Pakan Pada Puyuh	9
3.	Komposisi Ransum Puyuh	18
4.	Rekapitulasi Kecernaan Protein, Lemak Dan Kecernaan Energi dengan Pemberian Tepung Belatung (<i>Hermetia Illucens</i>)	20
5.	Rata-rata Kecernaan Protein	21
6.	Rata-rata Kecernaan Lemak	22
7.	Rata-rata Kecernaan Energi	22

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Data Rataan dan Analisa Sidik Ragam Kecernaan Protein.....	35
2.	Data Rataan dan Analisa Sidik Ragam Kecernaan Lemak	37
3.	Data Rataan dan Analisa Sidik Ragam Konsumsi Energi	39
4.	Data Rataan dan Analisa Sidik Ragam Kecernaan Energi.....	40

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Puyuh (*Cortunix cortunix japonica*) merupakan unggas yang berpotensi untuk dibudidayakan dikalangan masyarakat Indonesia karena dikenal produksi telur dan dagingnya. Sebagai penghasil telur dan daging burung puyuh harus diperhatikan ketersediaan pakan serta pakan yang dikonsumsinya.

Widyatmoko *et al.*, (2013), menyatakan bahwa salah satu hal yang terpenting dalam pemeliharaan burung puyuh adalah pakan lengkap. Umumnya, peternak burung puyuh memberikan pakan dalam bentuk jadi dari perusahaan pakan atau membuat ransum sendiri dengan pengetahuan yang kurang tanpa pengetahuan jenis bahan pakan burung puyuh. Beski *et al.*, (2015), komponen protein mempunyai peran yang penting dalam suatu formula pakan ternak karena terlibat dalam pembentukan jaringan tubuh dan terlibat aktif dalam metabolisme vital seperti enzim, hormon, antibodi dan lain sebagainya. Salah satu bahan pakan sumber protein adalah tepung ikan.

Tepung ikan merupakan salah satu bahan pakan sumber protein dalam ransum unggas dan hampir semua formula ransum pakan menggunakan tepung ikan sebagai sumber protein. Menurut Rambet *et al.*, (2016) menyatakan bahwa peternak sering memperoleh kualitas tepung ikan yang tidak menentu akibat diolah dari berbagai sumber dan ketersediaannya terbatas sehingga mempengaruhi kualitas dan harga ransum. Upaya untuk mengatasi hal tersebut salah satunya dengan mencari bahan ransum alternatif yang kualitasnya hampir sama dengan tepung ikan. Bahan pakan yang tersedia dan belum sepenuhnya dimanfaatkan dalam ransum, khususnya

ransum unggas yaitu belatung atau Maggot (*Hermetia illucens*) dapat dijadikan suatu pilihan untuk penyediaan pakan sumber protein. Tepung belatung dari kotoran ayam petelur dapat dimanfaatkan sebagai pakan sumber protein, melihat banyaknya belatung pada kotoran ternak yang tidak termanfaatkan hal tersebut melatarbelakangi penelitian ini.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur terhadap pencernaan puyuh, yang meliputi pencernaan protein kasar, pencernaan lemak kasar dan pencernaan energi.

Hipotesis Penelitian

Pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) sebagai substitusi tepung ikan memberikan pengaruh positif terhadap pencernaan puyuh.

Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini antara lain :

1. Menambah pengetahuan bagi peneliti tentang pengaruh pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) terhadap pencernaan puyuh.
2. Penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan informasi manfaat pemberian belatung (*Hermetia illucens*) terhadap pencernaan puyuh.
3. Sebagai sumber data dalam penulisan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk dapat melaksanakan sidang meja hijau guna memperoleh gelar sarjana peternakan di prodi peternakan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

TINJAUAN PUSTAKA

Burung Puyuh

Menurut Agromedia (2002), burung puyuh merupakan sebangsa burung liar. Burung puyuh merupakan salah satu jenis burung yang tidak dapat terbang, memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil, memiliki kaki yang pendek, dapat diadu dan bersifat kanibal. Awalnya burung puyuh merupakan burung liar. Tahun 1870, di Amerika Serikat burung puyuh mulai ditenakkan. Setelah masa itu, burung puyuh terus berkembang dan menyebar keseluruh dunia. Di Indonesia burung puyuh mulai dikenal dan di ternakkan pada akhir tahun 1979. Jenis Puyuh yang dipelihara di Indonesia umumnya adalah spesies *Coturnix-coturnix*. Sugiharto (2005), menyatakan bahwa burung puyuh ada beberapa jenis yaitu puyuh tegalan (*Turnix susciatori*), puyuh kuning (*Turnix silvatica*), puyuh punggung hitam (*Turnix maculosa*), puyuh mahkota (*Rollulus roulroul*), puyuh gonggong Jawa (*Arborophila javanica*), gonggong biasa (*Arborophila orientalis*), blue breasted quail (*Coturnix chinensis*), dan puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica*). Hartono (2004), klasifikasi burung puyuh sebagai berikut :

Kelas : Aves
Ordo : Galiformes
Sub Ordo : Phasianoidae
Famili : Phasianidae
Sub Famili : Phasianinae
Genus : Coturnix
Species : *Coturnix-coturnix Japonica*

Puyuh betina akan mulai bertelur pada umur 42 hari. Umur pertama bertelur menunjukkan bahwa puyuh tersebut telah dewasa kelamin. Produktivitas burung puyuh dapat mencapai 250–300 butir/tahun dengan berat rata–rata 10 g/butir, Wuryadi (2013). Wuryadi (2011) menambahkan bahwa Puyuh bertelur selama 15–18 bulan dengan puncak produksinya terjadi pada umur 3-5 bulan, dengan rata-rata produksi telur dalam satu populasi berkisar 78-85%. Selanjutnya produktivitasnya mulai menurun pada umur 14 bulan dan berhenti bertelur sekitar umur 30 bulan Wuryadi (2013).

Tumbilung *et al.*, (2014), menyatakan burung puyuh jantan dan betina memiliki beberapa perbedaan yang nampak secara visual. Warna bulu puyuh betina pada bagian leher dan dada bagian atas warnanya lebih terang serta terdapat totol – totol coklat tua, sedangkan puyuh jantan bulu dadanya berwarna coklat muda. Selain itu, identifikasi jenis kelamin pada puyuh dapat dengan melihat ukuran tubuh, dimana ukuran tubuh puyuh betina lebih besar dari yang jantan.

Ransum Puyuh

Menurut Sugiharto (2005), ransum adalah campuran dari bahan pakan yang siap diberikan kepada ternak, susunannya sudah diperhitungkan sesuai dengan kebutuhan nutrisi ternak. Jenis ransum puyuh biasanya berbentuk mash, pellet, dan crumble. Bentuk pellet dan crumble lebih efektif dibandingkan dengan bentuk tepung, karena unggas cenderung memilih pakan yang disukai sehingga banyak nutrisi yang terbuang.

Listiyoawati dan Kinanti (2005), faktor yang terpenting dalam pemeliharaan burung puyuh adalah pakan, sebab 80% biaya yang dikeluarkan peternak digunakan untuk pembelian pakan. Zat-zat gizi yang dibutuhkan harus terdapat dalam pakan,

kekurangan salah satu zat gizi yang diperlukan akan memberikan dampak buruk. Puyuh membutuhkan beberapa unsur nutrisi untuk kebutuhan hidupnya. Protein, karbohidrat, vitamin, mineral dan air mutlak harus tersedia dalam jumlah yang cukup. Kekurangan salah satu nutrient tersebut akan mengakibatkan kesehatan terganggu dan menurunnya produktivitas (Listiyowati dan Roospitasari, 2000).

Burung puyuh mempunyai 2 fase pemeliharaan yaitu fase pertumbuhan dan fase produksi (bertelur). Fase pertumbuhan dibagi menjadi 2 fase yaitu starter (0-3 minggu) dan grower (3-5 minggu) sedang fase produksi (umur diatas 5 minggu). Anak burung puyuh yang baru berumur 0-3 minggu membutuhkan protein 25% dan energi metabolisme 2900 kkal/kg. Pada umur 3-5 minggu kadar protein dikurangi menjadi 20% dan energi metabolisme 2600 kkal/kg. Burung puyuh lebih dari 5 minggu kebutuhan energi dan protein sama dengan kebutuhan energi pada protein umur 3-5 minggu (Listiyowati dan Roospitasari, 2005).

Belatung (*Hermetia illucens*)

Maggot merupakan larva lalat black soldier atau serangga bunga, memiliki tekstur yang kenyal, dan memiliki kemampuan untuk mengeluarkan enzim alami (Saurin, 2005). Maggot dapat dijadikan sebagai pilihan untuk penyediaan pakan sumber protein karena belatung mudah ditemukan, dikembangbiakan, dan merupakan salah satu jenis bahan pakan alami yang memiliki protein tinggi. Kandungan protein larva ini cukup tinggi, yaitu 40-50% dengan kandungan lemak berkisar 29-32% (Bosch *et al.*, 2014). Li *et al* (2011), budidaya larva ini dapat mengurangi limbah organik yang berpotensi mencemari lingkungan. Faktor lain yang menguntungkan adalah sumber protein berbasis insekta tidak berkompetisi dengan manusia sehingga sangat sesuai untuk digunakan sebagai bahan pakan

ternak, termasuk unggas dan ikan (Veldkamp *et al.*, 2012). Larva yang lebih besar (prepupa) sangat ideal digunakan untuk campuran pakan atau bahan baku pellet karena mampu memenuhi kuantitas produksi. Larva muda lebih sesuai diberikan untuk pakan ikan secara langsung, karena bentuknya yang kecil sesuai dengan ukuran mulut ikan (Rachmawati *et al.*, 2010).

Menurut Gunawan (2012), penggunaan tepung maggot untuk bahan pakan ternak diprediksi akan memiliki kualitas yang sama dengan tepung ikan, karena dengan diekstasinya lemak maka kandungan protein tepung maggot akan meningkat, walaupun masih memiliki asam amino defisien yaitu asam amino valin. Kelebihan dari maggot sebagai bahan pakan yaitu kandungan protein dan lemaknya yang tinggi. Beberapa sumber mengungkapkan bahwa kandungan maggot atau belatung dari lalat black soldier fly (*Hermetia illucens*) yaitu sebagai berikut: Tepung maggot (*Hermetia illucens*) mengandung protein kasar minimum 40,2%, lemak kasar 28,0%, kalsium 2,36%, dan fosfor 0,88%. Katayane (2014), kandungan nutrisi maggot dengan media bungkil kelapa mengandung 39,0% protein kasar.

Media Perkembangan Belatung/Larva *Black Soldier Fly*

Kemampuan larva BSF hidup dalam berbagai media organik, seperti kotoran sapi, kotoran babi, kotoran ayam, sampah buah dan limbah organik lainnya terkait dengan karakteristiknya yang memiliki toleransi pH yang luas (Mangunwardoyo *et al.*, 2011). Dong *et al.*, (2009) ; Yu *et al.*, (2011) selain itu, kemampuan larva dalam mengurai senyawa organik ini juga terkait dengan kandungan beberapa bakteri yang terdapat di dalam saluran pencernaannya. Banjo *et al.*, (2005), berhasil mengidentifikasi beberapa bakteri yang diisolasi dari sistem

pencernaan larva BSF, yaitu *Micrococcus* sp, *Streptococcus* sp, *Bacillus* sp dan *Aerobacter aerogens*.

Gobbi *et al.*, (2013); Makkar *et al.*, (2014), kualitas dan kuantitas media perkembangan larva lalat sangat mempengaruhi kandungan nutrisi tubuh serta keberlangsungan hidup larva pada setiap instar dan tahap metamorfosis selanjutnya. Kualitas media pertumbuhan larva juga berpengaruh terhadap jumlah rasio antara lalat jantan dan betina yang menetas dari pupa. Lalat dewasa jantan akan banyak menetas dari larva yang dipelihara pada jumlah media yang terbatas (Zarkani & Miswati, 2012).

Kandungan Nutrisi Belatung

Beberapa sumber mengungkapkan bahwa kandungan maggot atau belatung (*Hermetia illucens*) yaitu sebagai berikut: Tepung maggot (*Hermetia illucens*) mengandung protein kasar minimum 42,1%, Energi 5.282 Kkal/kg, lemak 26%, kalsium 7,56%, dan fosfor 0,9 (Makkar *at al.*, 2014).

Menurut Olivier (2000), larva lalat *lalat black soldier* mengandung protein 42,1%, hasil penelitian Rachmawati (2010) menggunakan media bungkil kelapa sawit kandungan proteinnya 44,01%, serta hasil penelitian Katayane (2014), menggunakan media bungkil inti sawit kandungan protein 39,95% sedangkan menggunakan media feses ayam petelur kandungan proteinnya 25,05%. Keadaan ini diduga karena kualitas protein yang ada di dalam kotoran ayam petelur merupakan senyawa Non Protein Nitrogen (NPN) sehingga berkualitas lebih rendah dibandingkan dengan kandungan protein pada BIS. Disamping itu, kandungan nutrisi yang terkandung dalam kotoran ayam petelur juga lebih rendah dibandingkan dengan BIS (Arief *et al.*, 2012). Studi lain menyatakan bahwa substrat yang

berkualitas rendah akan menghasilkan larva BSF yang lebih sedikit karena media pertumbuhannya mengandung komponen gizi yang kurang atau terbatas. Secara kualitas protein feses adalah bahan buangan atau limbah yang merupakan sisa-sisa hasil pencernaan dan metabolisme berupa senyawa-senyawa NPN yang terdiri dari uric acid, ammonia, urea creatine dan creatinine (Murni., *et al.*, 2008).

Konsumsi Ransum

Konsumsi ransum dipengaruhi oleh kuantitas dan kualitas ransum yang diberikan. Ransum yang diberikan kepada ternak harus disesuaikan dengan umur dan kebutuhan ternak. Konsumsi ransum merupakan kegiatan masuknya sejumlah nutrisi yang ada didalam ransum yang telah tersusun dari bahan pakan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak tersebut. Konsumsi ransum setiap minggu bertambah sesuai dengan pertambahan bobot badan, setiap minggunya unggas mengonsumsi ransum lebih banyak dibandingkan dengan minggu sebelumnya (Fadilah, 2004). Konsumsi pakan tiap ekor ternak berbeda-beda. Konsumsi diperhitungkan sebagai jumlah makanan yang dimakan oleh ternak dan bila diberikan Adlibitum (Ardana, 2009).

Menurut Wahyu (2002), besarnya konsumsi ransum tergantung pada kandungan protein ransum. Gultom (2014) menyatakan bahwa konsumsi protein yang tinggi akan mempengaruhi asupan protein pula ke dalam daging dan asam-amino tercukupi di dalam tubuhnya sehingga metabolisme sel-sel dalam tubuh berlangsung secara normal. Ransum yang dikonsumsi dipengaruhi oleh palatabilitas ransum terutama bentuk fisik ransum yang diberikan (Bachari, 2006). Kebutuhan konsumsi pakan pada puyuh umur lebih dari 41 hari sebanyak 17-20 gram/ekor/hari (Abidin, 2002).

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Puyuh Fase Grower

Jenis Nutrisi	Jumlah yang dibutuhkan
Energi Metabolisme (ME)	Minimum 2800 kkal/kg
Protein Kasar	Minimum 20%
Lemak Kasar	Maksimum 7%
Kadar Air	Maksimum 14%
Serat Kasar	Maksimum 7%
Abu	Maksimum 8%
Kalsium (Ca)	0,9 – 1,2%
Fosfor (P)	0,6 – 1%

*Sumber : Standar Nasional Indonesia, 2006.

Tabel 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)

Kecernaan Protein Kasar

Protein merupakan bagian bahan makanan yang mengandung persenyawaan nitrogen yang disusun oleh asam-asam amino esensial dan nonesensial. Menurut Tillman (2001), fungsi protein untuk hidup pokok, pertumbuhan jaringan baru, memperbaiki jaringan rusak, metabolisme untuk energi dan produksi. Molekul protein adalah sebuah polimer dari asam-asam amino yang digabung dalam ikatan peptide. Kecernaan protein kasar tergantung pada kandungan protein di dalam ransum. Tingginya jumlah pakan yang dikonsumsi belum menjamin protein dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tubuh secara maksimal, karena sebagian dari protein yang dikonsumsi akan dikeluarkan lagi melalui feses (Supriyanto, 2001).

Fitasari *et al.*, (2016), kecernaan protein menggambarkan seberapa besar protein yang digunakan oleh tubuh dalam proses pencernaan, baik untuk memenuhi

kebutuhan pokok maupun kebutuhan produksi. Tinggi rendahnya pencernaan protein tergantung pada kandungan protein bahan pakan dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan. Nilai pencernaan protein yang tinggi menunjukkan tingginya kualitas ransum dan protein yang mudah dicerna merupakan protein yang berkualitas baik. Daya cerna protein unggas berkisar antara 70-85% (Wahju, 2004). Daya cerna protein menggambarkan seberapa besar protein yang digunakan oleh tubuh dalam proses pencernaan, baik untuk memenuhi kebutuhan.

Menurut Muchtadi (2000), pengukuran pencernaan adalah suatu usaha untuk menentukan jumlah zat yang dapat diserap oleh saluran pencernaan, dengan cara mengukur jumlah pakan yang dikonsumsi dan jumlah makanan yang dikeluarkan melalui feses. Untuk mengetahui pencernaan protein pada unggas dibutuhkan teknik khusus karena feses dan urin dikeluarkan secara bersamaan sehingga menyebabkan bercampurnya urin dan feses. Pemisahan urin dalam feses secara kimia atau dilakukan pembedahan untuk koleksi sampel dari usus besar.

Kecernaan Lemak Kasar

Lemak kasar menggambarkan bahwa zat dimaksud bukan hanya mengandung senyawa yang tergolong dalam lemak tetapi terdapat senyawa lain (Prado *et al.*, 2008). Lemak disebut sebagai penyedia energi ke-2 setelah karbohidrat, oksidasi lemak akan berlangsung jika ketersediaan karbohidrat telah menipis akibat asupan karbohidrat yang rendah (Amir, 2003). Lemak juga disebut sebagai protein sparer karena dapat menghemat fungsi protein, hal ini terjadi karena persediaan energi telah dipenuhi oleh karbohidrat dan lemak sehingga protein tetap dapat digunakan untuk fungsi utamanya sebagai zat pembangun. Lemak yang beredar di dalam tubuh diperoleh dari dua sumber yaitu dari makanan dan hasil

produksi organ hati, yang bisa disimpan di dalam sel-sel lemak sebagai cadangan energi (Guyton, 2007).

Mountzouris *et al.*, (2010) Lemak yang di peroleh sebagai sumber energi utamanya adalah dari lipid netral, yaitu trigliserid (ester antara gliserol dengan 3 asam lemak). Secara ringkas, hasil dari pencernaan lipid adalah asam lemak dan gliserol, selain itu ada juga yang masih berupa monogliserid. Karena larut dalam air, gliserol masuk sirkulasi portal (vena porta) menuju hati. Asam-asam lemak rantai pendek juga dapat melalui jalur ini Sebagian besar asam lemak dan monogliserida karena tidak larut dalam air, maka diangkut oleh miselus (dalam bentuk besar disebut emulsi) dan dilepaskan ke dalam sel epitel usus (enterosit). Di dalam sel ini asam lemak dan monogliserida segera dibentuk menjadi trigliserida (lipid) dan berkumpul berbentuk gelembung yang disebut kilomikron. Selanjutnya kilomikron ditransportasikan melalui pembuluh limfe dan bermuara pada vena kava, sehingga bersatu dengan sirkulasi darah. Kilomikron ini kemudian ditransportasikan menuju hati dan jaringan adipose. KOMPIANG (2009), Di dalam sel-sel hati dan jaringan adiposa, kilomikron segera dipecah menjadi asam-asam lemak dan gliserol. Selanjutnya asam-asam lemak dan gliserol tersebut, dibentuk kembali menjadi simpanan trigliserida. Proses pembentukan trigliserida ini dinamakan esterifikasi. Sewaktu-waktu jika kita membutuhkan energi dari lipid, trigliserida dipecah menjadi asam lemak dan gliserol, untuk ditransportasikan menuju sel-sel untuk dioksidasi menjadi energi.

Komponen nutrien yang harus diperhatikan untuk pemenuhan kebutuhan unggas antara lain energi metabolis (EM), karbohidrat, protein kasar (PK), serat kasar (SK), lemak kasar (LK), vitamin, mineral dan air (Amrullah, 2003).

Kebutuhan lemak kasar dalam ransum puyuh petelur pada fase layer maksimal adalah 7% (Standar Nasional Indonesia, 2006).

Untuk menentukan kecernaan suatu pakan maka harus diketahui jumlah nutrien yang terdapat di dalam pakan dan jumlah nutrien yang dicerna. Jumlah nutrien yang terdapat di dalam pakan dapat dicari dengan analisis kimia, sedang jumlah nutrien yang dicerna dapat dicari bila pakan telah mengalami proses pencernaan (Suhardjo dan Kusharto, 2001). Jalur pengeluaran feses dan urin pada unggas menjadi satu sehingga koleksi feses dan urin dilakukan secara bersamaan sebagai koleksi ekskreta (Wahju, 2004).

Kecernaan Energi

Energi yang umum digunakan dalam pakan unggas adalah energi metabolisme. Energi metabolis adalah energi yang dapat dicerna setelah dikurangi energi urin dan energi feses. Analisis kadar energi adalah usaha untuk mengetahui kadar energi bahan baku pakan dengan cara menentukan energi bruto menggunakan alat bom kalorimeter untuk mengukur panas yang ditimbulkan oleh proses pembakaran. Nutrien yang dibutuhkan ternak tergantung pada variasi genetik, umur, bobot badan, aktivitas, kandungan energi ransum dan temperatur lingkungan (Wahju, 2004).

Tinggi rendahnya energi metabolisme dalam pakan ternak unggas akan mempengaruhi banyak sedikitnya unggas mengkonsumsi pakan. Pakan yang energinya semakin tinggi semakin sedikit dikonsumsi demikian sebaliknya bila energi pakan rendah akan dikonsumsi semakin banyak untuk memenuhi kebutuhannya (Murtidjo, 2003). Dianti *et al.*, (2012), jika ternak diberi ransum dengan kandungan nutrisi yang sama sesuai dengan kebutuhan, maka ternak akan

mengonsumsi ransum dalam jumlah yang sama sesuai dengan kebutuhan periodenya. Standar kebutuhan nutrisi untuk energi metabolis bergantung pada suhu lingkungan, mekanisme adaptasi suhu lingkungan pada unggas dapat dilihat dari kemampuan mengonsumsi ransum adanya mekanisme termodinamik yang mengontrol pemasukan dan pengeluaran energi ke dalam dan keluar tubuh berfungsi untuk menstabilkan suhu tubuh (Anggarayono *et al.*, 2008).

Menurut Prabowo *et al.*, (2002), perbedaan energi metabolis disebabkan oleh perbedaan kandungan serat kasar antar perlakuan. Semakin rendah serat kasar, maka semakin tinggi energi metabolis. Sebaliknya, semakin tinggi serat kasar, maka semakin rendah energi metabolis. Ransum yang mengandung serat kasar tinggi bersifat amba dan menghasilkan nilai energi yang rendah (Amrullah, 2003). Faktor lain yang menyebabkan tinggi rendahnya energi metabolis adalah kemampuan setiap individu ternak dalam mencerna ransum berbeda-beda. Selain itu kandungan lemak kasar dalam ransum yang meningkat menyebabkan kandungan EM semakin meningkat (Sathishkumar dan Prabakara, 2008).

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Abadi Desa Tandam Hilir II, Kec. Hampan Perak Kab. Deli Serdang. Penelitian ini mulai dari bulan Februari sampai April 2020, pengujian analisa proksimat tepung belatung dilakukan di Sahabat Laboratorium.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ternak puyuh fase layer. Ransum yang digunakan adalah ransum yang dibuat sendiri dengan bahan – bahan yang digunakan dalam penyusunan ransum ialah tepung belatung, jagung kuning, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, destillers dried grains with solubles (DDGS), premix, minyak.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah keperluan kandang ternak puyuh seperti, sapu, tempat pakan, tempat minum, timbangan, lampu pijar, dan egg tray. Alat perlengkapan lainnya seperti, timbangan puyuh, timbangan digital untuk ransum, dan alat-alat tulis.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah RAL (Rancangan Acak Lengkap) yang menggunakan 5 perlakuan dan 4 ulangan.

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut:

P0 = Ransum mengandung 12% tepung ikan

P1 = Ransum mengandung 3% tepung belatung + 9% tepung ikan

P2 = Ransum mengandung 6% tepung belatung + 6% tepung ikan

P3 = Ransum mengandung 9% tepung belatung + 3% tepung ikan

P4 = Ransum mengandung 12% tepung belatung

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan. Model linier yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Keterangan: i = Banyaknya perlakuan

j = Banyaknya ulangan

Y_{ij} = Nilai pengamatan yang diukur

μ = Pengaruh dari rata – rata yang diamati

α_i = Pengaruh perlakuan ke – i

E_{ij} = Pengaruh Galat percobaan ulangan ke – j dan perlakuan ke i

Ulangan yang didapat berasal dari rumus :

$$P(n - 1) \geq 15$$

$$5(n - 1) \geq 15$$

$$5n - 5 \geq 15$$

$$5n \geq 15 + 5$$

$$5n \geq 20$$

$$n \geq \frac{20}{5}$$

$$n = 4$$

Plot $\rightarrow 5 \times 4 \times 5 = 100$ ekor puyuh

Data hasil penelitian dianalisa dengan menggunakan analisis ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjut dengan uji beda dengan koefisien keragaman.

PELAKSANAAN PENELITIAN

Persiapan Kandang

Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang *battery* koloni sebanyak 20 petak yang terdiri dari lima tingkat yang disekat. Setiap petak mempunyai ukuran 30 cm x 40 cm x 27 cm dan setiap unit diisi 5 ekor puyuh.

Persiapan Ternak

Penelitian menggunakan 100 ekor burung puyuh (*coturnix-coturnix japonica*) yang digunakan yaitu berumur 43-45 hari. Ransum yang digunakan pada penelitian ini adalah ransum yang diformulasikan sendiri menurut kebutuhan umur burung puyuh yang diberikan pada pagi dan sore hari.

Pengambilan Belatung

Belatung didapat dari kandang para peternak ayam petelur. Pengambilan belatung menggunakan saringan kelapa lalu disiram dengan air, kemudian dimasukkan ke dalam tong. Belatung dibersihkan kembali hingga benar-benar bersih dari kotoran ayam dengan dialiri air kemudian ditiriskan.

Persiapan Tepung Belatung

Belatung yang sudah bersih dimasukkan ke dalam plastik diikat tanpa udara dan dimasukkan ke dalam freezer selama satu malam agar belatung mati. Setelah itu, belatung dioven dengan suhu 60°C selama 24 jam atau sampai kering. Kemudian belatung diblender sampai halus dan menjadi tepung.

Persiapan Ransum

Bahan ransum yang digunakan terdiri dari tepung belatung, jagung kuning, dedak halus, bungkil kedelai, tepung ikan, destillers dried grains with solubles (DDGS), minyak, premix. Bahan tersebut disusun sesuai dengan kebutuhan nutrisi puyuh. Komposisi ransum dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 3. Komposisi Ransum Puyuh

Bahan Pakan	Perlakuan				
	P0	P1	P2	P3	P4
Jagung	43.6	43.6	43.6	43.6	43.6
Dedak Halus	20	20	20	20	20
Bungkil Kedelai	16.6	16.6	16.6	16.6	16.6
Tepung Ikan	12	9	6	3	0
Tepung Belatung	0	3	6	9	12
DDGS	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
Premix	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Minyak	2	2	2	2	2
Jumlah	100	100	100	100	100
EM (Cal/g)	2904	2967	3030	3093	3156
PK (%)	21.45	20.75	20.05	19.35	18.65
LK (%)	5.10	5.68	6.26	6.85	7.43
SK (%)	4.13	4.20	4.27	4.35	4.42

*Hasil Analisa dilakukan di Sahabat Laboratorium.

Pengambilan Feses Puyuh

Pengambilan koleksi ekskreta puyuh dilakukan pada umur 43-45 hari, selama penampungan ekskreta disemprot dengan larutan HCL 0,2 N setiap 3-4 jam sekali. Dari tiap perlakuan ekskreta dijemur hingga kering, kemudian dilakukan uji pencernaan di laboratorium.

Parameter Yang Diamati

Pada penelitian ini peubah yang diamati adalah pencernaan protein kasar, pencernaan lemak kasar dan pencernaan energi.

1. Kecernaan Protein Kasar dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecernaan PK (\%)} = \frac{\text{Konsumsi PK} - \text{PK Ekskreta}}{\text{Konsumsi PK}} \times 100\%$$

Keterangan :

PK yang dikonsumsi = Kadar protein kasar ransum x jumlah konsumsi

Protein ekskreta = Jumlah ekskreta dalam BK x PK ekskreta

2. Kecernaan Lemak Kasar

$$\text{Kecernaan LK (\%)} = \frac{\text{Lemak yang dikonsumsi (g)} - \text{Lemak dalam ekskreta (g)}}{\text{Lemak yang dikonsumsi}} \times 100$$

Keterangan:

Lemak yang Konsumsi = Kadar lemak ransum x konsumsi ransum

Lemak dalam ekskreta = Kadar lemak ekskreta x jumlah ekskreta dalam BK

3. Kecernaan Energi Metabolisme dihitung dengan rumus

$$\text{EM (cal/g)} = \frac{\text{EM intake} - \text{EM ekskreta}}{\text{intake}}$$

Keterangan :

E intake = Gross energy pakan x konsumsi ransum (cal/g)

E ekskreta = Gross energy ekskreta x jumlah ekskreta BK (cal/g)

Intake = Konsumsi pakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Rekapitulasi Hasil Penelitian

Rekapitulasi hasil penelitian pada tiap parameter pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur sebagai substitusi Tepung Ikan dalam ransum terhadap pencernaan protein, pencernaan lemak dan pencernaan energi ditampilkan di Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi Keceranaan Protein, Keceranaan Lemak dan Keceranaan Energi dengan Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) Dari Kotoran Ayam Petelur Sebagai Substitusi Tepung Ikan Dalam Ransum.

Perlakuan	Rataan Parameter		
	Keceranaan Protein (%)	Keceranaan Lemak (%)	Keceranaan Energi (%)
P0	62,43 ^C	86,63 ^C	73,81 ^{tn}
P1	44,42 ^{AB}	86,28 ^{BC}	73,06 ^{tn}
P2	56,13 ^B	85,46 ^{AB}	75,70 ^{tn}
P3	33,68 ^A	82,00 ^A	75,13 ^{tn}
P4	37,29 ^A	88,60 ^{CD}	74,35 ^{tn}

Keterangan : Huruf superscript yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda pada taraf ($P < 0,01$) dan tn (tidak berbeda nyata).

Keceranaan Protein

Data perhitungan rata-rata keceranaan protein dari pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur sebagai substitusi tepung ikan dalam ransum. Pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dalam penelitian dilakukan selama 45 hari. Rata-rata protein yang dapat dicerna puyuh dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Kecernaan Protein (%) dengan Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) dari Kotoran Ayam Petelur.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
P0	63,49	57,03	61,96	67,25	249,73	62,43 ^C
P1	48,80	52,02	45,22	31,63	177,67	44,42 ^{AB}
P2	58,72	60,02	59,29	46,49	224,52	56,13 ^B
P3	36,48	37,91	35,22	25,12	134,73	33,68 ^A
P4	33,29	28,83	43,87	43,18	149,17	37,29 ^A

Keterangan : Huruf superscript yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda pada taraf ($P < 0,01$).

Berdasarkan sidik ragam (dapat dilihat pada lampiran 1) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur dengan persentase yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan protein kasar burung puyuh. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan lainnya. Namun P2 berbeda nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan lainnya kecuali dengan P1.

Kecernaan Lemak

Data perhitungan rata-rata kecernaan lemak dari pengaruh pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur sebagai substitusi tepung ikan dalam ransum. Pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dalam penelitian dilakukan selama 45 hari. Rata-rata lemak yang dapat dicerna puyuh dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Kecernaan Lemak (%) dengan Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) dari Kotoran Ayam Petelur.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
P0	87,00	84,71	86,46	88,34	346,52	86,63 ^C
P1	87,36	88,15	86,48	83,12	345,11	86,28 ^{BC}
P2	86,32	86,75	86,51	82,27	341,86	85,46 ^{AB}
P3	82,76	83,15	82,42	79,68	328,01	82,00 ^A
P4	87,87	87,06	89,79	89,67	354,39	88,60 ^{CD}

Keterangan : Huruf superscript yang berbeda pada kolom menunjukkan hasil yang berbeda pada taraf ($P < 0,01$).

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur dengan persentase yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan lemak burung puyuh. Hasil uji BNJ pada lampiran 2 menunjukkan bahwa perlakuan P0 berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan perlakuan P2 dan P3, tetapi berbeda tidak nyata ($P > 0,01$) dengan perlakuan P1 dan P4.

Kecernaan Energi

Data perhitungan rata-rata kecernaan protein dari pengaruh pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur sebagai substitusi tepung ikan dalam ransum. Pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dalam penelitian dilakukan selama 45 hari. Rata-rata energi yang dapat dicerna puyuh dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Kecernaan Energi (%) dengan Pemberian Tepung Belatung (*Hermetia illucens*) dari Kotoran Ayam Petelur.

Perlakuan	Ulangan				Total	Rataan
	I	II	III	IV		
P0	74,55	70,05	73,48	77,17	295,24	73,81 ^{tn}
P1	75,18	76,74	73,45	66,86	292,23	73,06 ^{tn}
P2	77,13	77,85	77,45	70,36	302,79	75,70 ^{tn}
P3	76,19	76,67	75,72	71,93	300,51	75,13 ^{tn}
P4	72,71	70,89	77,04	76,76	297,39	74,35 ^{tn}

Keterangan : tn (tidak berbeda nyata).

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur dengan persentase yang berbeda menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan energi burung puyuh.

Pembahasan

Kecernaan Protein

Kecernaan protein merupakan bagian zat makanan dari pakan yang tidak dapat dicerna dalam feses atau bagian zat makanan dari pakan yang diserap atau dicerna oleh tubuh dari saluran pencernaan. Hasil analisa ragam menunjukkan bahwa pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan protein puyuh, dengan kecernaan tertinggi terdapat pada perlakuan (P0) 62,43% dan terendah terdapat pada perlakuan (P3) 33,68%. Hasil uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa perlakuan (P0) tanpa pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dengan antar perlakuan. Perlakuan (P2) juga memberi pengaruh berbeda sangat nyata dengan P0, P3 dan P4, tetapi (P2) memberi pengaruh berbeda tidak nyata dengan perlakuan (P1). Hal tersebut disebabkan konsumsi protein yang berbeda tiap ternak, konsumsi rendah dikarenakan kandungan protein dalam pakan juga rendah. Hal ini didukung oleh Prawitasari dkk (2012) menyatakan bahwa factor yang mempengaruhi kecernaan protein adalah kandungan protein dalam pakan, semakin tinggi kandungan protein dalam pakan maka semakin tinggi konsumsi proteinnya sehingga nilai kecernaan juga semakin tinggi, begitujuga sebaliknya.

Hasil penelitian kecernaan protein terhadap puyuh diperoleh 33,68% - 56,13%, hasil tersebut lebih rendah dari penelitian Meina *et al.*, (2015) penambahan zat aditif cair buah naga merah terhadap kecernaan protein puyuh dengan rata-rata 69,60%. Hasil penelitian juga jauh lebih rendah dengan hasil penelitian Rambat *et*

al., (2016) menggunakan tepung belatung (*Hermetia illucens*) sebagai substitusi tepung ikan terhadap pencernaan protein ayam broiler yaitu sebesar 64,59% - 75,32%. Hal tersebut disebabkan kandungan protein antar perlakuan berbeda, dengan kadar protein ransum berkisar 18,9% - 21,45%, dengan demikian membuat kebutuhan protein dalam ransum tidak tercukupi terhadap kebutuhan protein puyuh. Menurut Listyowati dan Roospitasari (2000) burung puyuh periode grower membutuhkan protein dalam pakan sebanyak 20%.

Kecernaan protein yang rendah juga disebabkan palatabilitas yang rendah pada tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur dengan warnanya yang hitam dan aroma yang lebih menyengat dari tepung ikan, dengan demikian konsumsi pakan juga menurun seiring dengan kandungan protein dalam ransum yang lebih rendah dari perlakuan kontrol (P0). Didukung dengan Mulyono (2008) yang mengatakan jika kualitas pakan menurun akan terjadi penurunan pencernaan. Widodo *et al.*, (2013) juga menyatakan nilai pencernaan tergantung pada bahan penyusun ransum dan banyaknya protein yang masuk dalam saluran pencernaan. Hal ini sesuai dengan pendapat Donald (2002), menyatakan bahwa tinggi rendahnya pencernaan bahan pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain jenis ternak, bentuk pakan, macam bahan pakan dalam ransum, kandungan protein kasar dan cara penyediaan ransum. Abun dkk (2007) juga menyatakan factor yang mempengaruhi tinggi rendahnya nilai pencernaan adalah kandungan nutrisi pakan, perbedaan sifat fisik bahan pakan, konsumsi pakan serta laju perjalanan pakan di dalam saluran pencernaan.

Kecernaan Lemak

Kecernaan lemak menggambarkan seberapa besar lemak dalam pakan yang dapat diserap oleh tubuh. Hasil penelitian pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur sebagai substitusi tepung ikan memberi pengaruh berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kecernaan lemak burung puyuh. Data hasil penelitian tertera pada tabel 6, menunjukkan bahwa rata-rata tertinggi kecernaan lemak terdapat pada perlakuan (P4) sebesar 88,60% dan terendah pada perlakuan (P3) dengan rata-rata 82,00%. Hasil uji lanjut BNJ (dapat dilihat pada lampiran 2) menunjukkan bahwa pemberian tepung belatung dari kotoran ayam pada perlakuan (P0) berbeda tidak nyata dengan perlakuan P1 dan P4, namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan P2 dan P3. Hal tersebut disebabkan kemampuan daya cerna tiap ternak yang berbeda. Hal ini sesuai dengan Sastrawan (2009) bahwa kemampuan kecernaan suatu pakan tergantung pada kualitas zat makanan yang terdapat di dalam pakan sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Serta komposisi kimia pakan mempengaruhi daya cerna pakan, disebabkan daya cerna pakan tergantung pada keserasian dari zat-zat makanan yang terkandung di dalamnya.

Semakin tinggi kandungan lemak maka ransum yang dikonsumsi oleh ternak semakin berkurang. Kandungan lemak yang terlalu tinggi dalam ransum akan mengurangi tingkat palatabilitas atau kesukaan ternak terhadap ransum, selain itu ransum yang mengandung lemak terlalu tinggi menyebabkan ransum mudah tengik dikarenakan lemak mudah teroksidasi (Mursito *et al.*, 2016). Hal tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan bahwa tinggi rendahnya kecernaan lemak juga tergantung dengan kandungan lemak dalam ransum, semakin

tinggi kandungan lemak maka semakin tinggi pula konsumsi lemak pada ternak tersebut. Konsumsi lemak yang tinggi menyebabkan pencernaan lemak juga tinggi. Hal ini dikarenakan konsumsi lemak yang diimbangi dengan banyaknya garam-garam empedu untuk mengemulsi dan mengabsorpsi lemak dalam saluran pencernaan. Menurut Djulardi *et al.*, (2006), pencernaan lemak memerlukan garam-garam empedu yang berfungsi untuk mengemulsikan lemak dalam lekukan duodenum. Lemak yang berbentuk emulsi dipecah oleh enzim lipase dari pankreas menjadi asam lemak dan gliserol sebagai hasil akhir pencernaan lemak.

Kecernaan Energi

Kecernaan energi dihitung dengan mengkonversikan gross energi dalam feses menjadi metabolisme energi. Hasil penelitian pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur sebagai substitusi tepung ikan memberi pengaruh berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap pencernaan energi burung puyuh. Berdasarkan analisa sidik ragam (dapat dilihat pada lampiran 4) rataan berbeda tidak nyata disebabkan konsumsi energi tiap perlakuan hampir sama. Rataan pencernaan energi pada penelitian ini berkisar 73,06% - 75,70%. Hasil tersebut lebih tinggi dari penelitian Rambat *et al.*, (2016) terhadap ayam broiler dengan rataan pencernaan berkisar 62,03% - 64,77%.

Kecernaan tertinggi terdapat pada perlakuan (P2) dengan 6% pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) yaitu 75,70% dan terendah terdapat pada perlakuan (P1) 3% pemberian tepung belatung (*Hermetia illucens*) dengan rataan 73,06%, lebih rendah dengan perlakuan kontrol (P0). Nilai pencernaan energi rendah

disebabkan banyaknya energi yang digunakan tiap ternak, hal ini sesuai dengan Saputra *et al.*, (2001) pencernaan energi metabolis dipengaruhi oleh *gross energy* pakan dan banyaknya energi yang digunakan oleh ternak. Anggarayono *et al.*, (2008) menambahkan, standar kebutuhan nutrisi untuk energi metabolis bergantung pada suhu lingkungan, mekanisme adaptasi suhu lingkungan pada unggas dapat dilihat dari kemampuan mengkonsumsi ransum adanya mekanisme termodinamik yang mengontrol pemasukan dan pengeluaran energi ke dalam dan keluar tubuh berfungsi untuk menstabilkan suhu tubuh.

Hasil penelitian dapat diketahui bahwa penambahan tepung belatung (*Hermetia illucens*) dari kotoran ayam petelur dapat menggantikan tepung ikan, namun dengan jumlah yang seimbang terhadap penggunaan tepung ikan. Kecernaan yang tinggi disebabkan konsumsi energi pada perlakuan P2 cukup tinggi dibandingkan dengan antar perlakuan, serta tinggi rendahnya nilai energi metabolis juga dipengaruhi oleh kandungan serat kasar yang terdapat dalam ransum perlakuan. Menurut Prabowo *et al.*, (2002) perbedaan energi metabolis disebabkan oleh perbedaan kandungan serat kasar antar perlakuan. Semakin rendah serat kasar, maka semakin tinggi energi metabolis. Sebaliknya, semakin tinggi serat kasar, maka semakin rendah energi metabolis. Sejalan dengan Elvina (2008), menyatakan bahwa tingginya kandungan serat kasar dapat memberikan dampak yang negative terhadap metabolisme energi. Jika polisakarida dalam serat kasar tidak dapat dicerna, maka akan menurunkan ketersediaan energi dalam ransum, sedangkan jika polisakarida dalam serat kasar dapat dicerna, maka akan meningkatkan ketersediaan energi dalam ransum dan meningkatkan energi metabolis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Kecernaan protein burung puyuh berbeda sangat nyata, dengan kecernaan protein tertinggi terdapat pada perlakuan (P0) sebesar 62,43% dan terendah pada perlakuan (P3) sebesar 33,68%.
2. Kecernaan lemak burung puyuh berbeda sangat nyata, dengan kecernaan lemak tertinggi terdapat pada perlakuan (P4) sebesar 88,60% dan terendah pada perlakuan (P3) sebesar 82,00%.
3. Kecernaan energi burung puyuh berbeda tidak nyata, dengan kecernaan energy tertinggi terdapat pada perlakuan (P2) sebesar 75,70% dan terendah terdapat pada perlakuan (P1) sebesar 73,06%.
4. Perlakuan terbaik dari pemberian tepung belatung terdapat pada perlakuan (P2) dengan taraf 6% tepung belatung.

Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan perlakuan terbaik yang terdapat pada perlakuan (P2) dengan taraf 6% tepung belatung, serta pakan diolah menjadi pellet agar terjadi peningkatan konsumsi dan kecernaan pada ternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abun. 2007. Pengukuran Nilai Kecernaan Ransum Yang Mengandung Limbah Udang Windu Produk Fermentasi Pada Ayam Broiler. Jatinangor: Jurusan Nutrisi Dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran.
- Abidin, Z. 2002. Meningkatkan Produktivitas Puyuh Si Kecil yang Penuh Potensi. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Agromedia., 2002. Puyuh Si Mungil Yang Penuh Potensi. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Amrullah, I. K. 2003. Nutrisi Ayam Petelur. Cetakan I. Lembaga Satu Gunung Budi Kompleks IPB, Bogor.
- Anggarayono, H. I., Wahyuni dan Tristiarti. 2008. Energi Metabolis Dan Kecernaan Protein Akibat Perbedaan Porsi Pemberian Pakan Pada Ayam Petelur. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 11 – 12 Nopember 2008. Hal. 623-629.
- Ardana. 2009. Konsumsi Ayam Brioler. Cetakan pertama. Agromedia Media Pustaka: Jakarta.
- Arief M, Ratika NA, Lamid M. 2012. Pengaruh Kombinasi Media Bungkil Kelapa Sawit Dan Dedak Padi Yang Difermentasi Terhadap Produksi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Sebagai Sumber Protein Pakan Ikan. J Ilmu Perikanan dan Kelautan. 4:1-5.
- Bachari, I., & Nasution, A. (2006). Pemanfaatan Solid Decanter Dan Suplementasi Mineral Zinkum Dalam Ransum Terhadap Produksi Burung Puyuh (*Coturnix-Coturnix Japonica*) Umur 6–17 Minggu Dan Daya Tetas (Utilization of Solid Decanter and Supplementation of Mineral Zinkum in Feed to Product).
- Banjo AD, Lawal OA, Olusole OO. 2005. *Bacteria Associated With Hermetia Illucens* (Linnaeus) diptera: Stratiomyidae. Asian J Microbiol Biotechnol Environ Sci Pap. 7:351-354.
- Beski SSM, Swick RA, Iji PA. 2015. A Review: Specialised Protein Products In Broiler Chicken Nutrition. Anim Nutr. 1:47-53.
- Bosch G, Zhang S, Dennis GABO, Wouter HH. 2014. Protein Quality Of Insects As Potential Ingredients For Dog And Cat Foods. J Nutr Sci. 3:1-4.

- Dianti, R. Mulyono, F. dan Wahyono, 2012. Pemberian Daun *Crootalaria Usaramoensis* Sebagai Sumber Protein Ransum Burung Puyuh Periode Grower Terhadap Energi Metabolis, Retensi Nitrogen Dan Efisiensi Ransum. *Animal Agricultural Juournal*. 1 (1): 203- 214.
- Djulardi, A., H. Muis dan S. A. Latif. 2006. *Nutrisi Aneka Ternak dan Satwa Harapan*. Cetakan Pertama, Andalas University Press, Padang.
- Dong SZ, Chen YF, Huang YH, Feng DY. 2009. Research On Feed Characteristics Of *Bacillus Natto*. *Chinese J Anim Nutr*. 21:371-378.
- Donald. 2002. *Sistem Pencernaan Unggas*. Universitas Airlangga Press: Surabaya.
- Elvina. D. 2008. Nilai Energi Metabolis Ransum Ayam Broiler Berbasis Pollard yang Ditambahkan Enzim Xilanase dan Diproses dengan Mesin Pelleter. Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Skripsi)
- Fadilah, R. 2004. *Ayam Broiler Komersial*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Fitasari E., R. Kristoforus dan N. Nadia. 2016. Penggunaan Kadar Protein Berbeda Pada Ayam Kampung Terhadap Penampilan Produksi Dan Kecernaan Protein. Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 26 (2): 73 – 83. Malang.
- Gultom. 2014. *Konsumsi Protein Unggas*. Maggy Thenawijaya. Penerbit Erlangga: Jakarta.
- Gunawan, A. (2012). Aplikasi Maggot Black Soldier Fly (*Hermetia Illucens*) Yang Dibiakkan Dalam Manur Unggas Sebagai Campuran Pakan Periode Pertumbuhan Dan Produksi Telur Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran Bandung.
- Guyton. 2007. *Laboratorium Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan. Universitas Jambi.
- Gobbi P, Martínez-Sánchez A, Rojo S. 2013. The Effects Of Larval Diet On Adult Life-History Traits Of The Black Soldier Fly, *Hermetia Illucens* (Diptera: Stratiomyidae). *Eur J Entomol*. 110:461-468.
- Hartono T. 2004. *Permasalahan Puyuh Dan Solusinya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Katayane, F. A. 2014. Produksi dan Kandungan Protein Maggot (*Hermetis Illucens*) Dengan Menggunakan Media Tumbuh Berbeda. Skripsi. Sarjana Fakultas Peternakan, Universitas Sam Ratulangi., Manado.

- Kismiati, S., Sunarti, D., Mahfudz, L. D., & Setyaningrum, S. (2021, June). *Antioxidant, meat mass protein and meat production of broiler chicken due to synbiotic addition at the ration. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 788, No. 1, p. 012179). IOP Publishing.
- Kompiang, I P. 2009. Pemanfaatan Mikroorganisme Sebagai Probiotik untuk Meningkatkan Produksi Ternak Unggas di Indonesia. *J. Pengembangan Inovasi Pertanian*. Vol 2 (3): 177-191.
- Li Q, 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.
- Listiyowati, E dan Roospitasari, K. 2000. Puyuh: Tata Laksana Budi Daya Secara Komersial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Listiyowati, E. dan K. Roospitasari. 2005. Puyuh Tatalaksana Budi Daya Secara Komersial. Cetakan kelima. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Listiyowati E & Kinanti. 2005. Puyuh: Tatalaksana Dan Budidaya Secara Komersil. Edisi revisi. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Makkar HPS, Tran G, Heuze V, Ankreas P. 2014. State Of The Art On Use Of Insects As Animal Feed. *Anim Feed Sci Technol.* 197:1-33.
- Mangunwardoyo W, Aulia, Hem S. 2011. Penggunaan Bungkil Inti Kelapa Sawit Hasil Biokonversi Sebagai Substrat Pertumbuhan Larva *Hermetia Illucens L* (Maggot). *Biota.* 16:166-172.
- Marang, E. A. F., Mahfudz, L. D., Sarjana, T. A., & Setyaningrum, S. (2019). Kualitas dan kadar amonia litter akibat penambahan sinbiotik dalam ransum ayam broiler. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 303-310.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2018). *The Role Of Production Factors On Tilapia Farming Business In Toba Samosir District. Journal of Saintech Transfer*, 1(2), 181-185.
- Mountzouris, K. C., P. Tsirtsikos, I. Palamidi, A. Arvaniti, M. Mohnl, G. Schatzmayr and K. Fegeros. 2010. Effects Of Probiotic Inclusion Levels In Broiler Nutrition On Growth Performance, Nutrient.
- Muchtadi, D. 2000. Evaluasi Nilai Gizi Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Mursito, D., Yuniarto, VD., dan Wahyono, F. 2016. Kadar Kalsium dan Fosfor Darah Burung Puyuh Fase Layer dengan Pengaruh Aditif Cair Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). Disertasi. Universitas Diponegoro

- Murni. R, Suparjo, Akmal, Ginting. 2008. Buku Ajar Teknologi Pemanfaatan Limbah Untuk Pakan. Laboratorium Makanan Ternak Fakultas peternakan Universitas Jambi.
- Prado, F. C., J. L. Parada, A. Pandey, and C. R. Soccol. 2008. Trends In Non Dairy Probiotic Beverages. *Food Res. Int.*41:111-123.
- Olivier PA. 2000. Larval Bio-conversion. E-conference: Area-Wide Integration of Specialized Crop and Lifestock Production. Melalui http://lead-fr..vurtualcentre.org/en/ele/awi_2013/downloads.htm [01/05/2013].
- Prabowo, A., Zuprizal dan T. Yuwanto. 2002. Evaluasi Kandungan Nutrien, Energi Metabolis, Kecernaan Protein In Vitro, Kelarutan Dan Berat Molekul Protein Serta Kandungan Asam Amino Eceng Gondok. *Jurnal Agrosains* 15 (1): 99-110.
- Prawitasari, J. E. (2012). Psikologi terapan: melintas batas disiplin ilmu. Jakarta: Erlangga.
- Rambet V, Umboh JF, Tulung YLR, Kowel YHS. 2016. Kecernaan Protein Dan Energi Ransum Broiler Yang Menggunakan Tepung Maggot (*Hermetia Illucens*) Sebagai Pengganti Tepung Ikan. *J Zooteh.* 36:1322.
- Rachmawati, Buchori D, Hidayat P, Hem S, Fahmi MR. 2010. Perkembangan Dan Kandungan Nutrisi Larva *Hermetia Illucens* (Linnaeus) (Diptera: Startiomyidae) Pada Bungkil Kelapa Sawit. *J Entomol Indones.* 7:28- 41.
- Sastrawan, S., 2009. Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit Terhadap Kecernaan Bahan Kering dan Bahan Organik Pada Sapi Peranakan Siemental. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Sathishkumar, A. and R. Prabakaran. 2008. Recycling Of Japanese Quail Hatchery Waste On Egg Production Performance Of Quail Breeders. *Journal Veterinary and Animal Science.*
- Saputra, P. H., O. Sjojfan dan I. H. Djunaidi. 2001. Pengaruh Penambahan Fitobiotik Meniran (*Phyllanthus Niruri, L.*) Dalam Pakan Terhadap Kecernaan Protein Kasar Dan Energi Metabolis Ayam Pedaging. Universitas Brawijaya. Malang.
- Setyaningrum, S., & Siregar, D. J. S. (2021, July). *The effect of herbal drink on the levels of high density lipoprotein and low density lipoprotein of broiler chicken. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 803, No. 1, p. 012003). IOP Publishing.
- Sugiharto, R.E., 2005. Meningkatkan Keuntungan Beternak Puyuh. Cetakan Pertama. Penerbit Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Suhardjo dan Kusharto, C. M. 2001. Prinsip-prinsip Ilmu Gizi. Pusat Antar Universitas Institut Pertanian Bogor: Bogor.

- Supriyanto. 2001. Pembibitan Ayam Arab. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Tilman, A.D. Hartadi, R. Sudomo, dan P. Soeharto. 2001. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Cetakan Kelima. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Tumbilung, W., L. Lambey., E Pudjihastuti., dan E. Tangkere. 2014. Sexing Berdasarkan Morfologi Burung Puyuh (*Coturnix Coturnix Japonica*). Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi, Jurnal Zootek Vol. 34(2): 170 - 184. Manado.
- Veldkamp TG, Van Duinkerken A, Van Huis A, Lakemond CMM, Ottevanger E, Bosch G, Van Boekel. 2012. Insects As A Sustainable Feed Ingredient In Pig And Poultry Diets-A Feasibility Study. Wageningen (Netherlands): Wageningen UR Livestock Research.
- Wahyu, J. 2002. Ilmu Nutrisi Unggas. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Wahju, J. 2004. Ilmu Nutrisi Unggas. Cetakan ke lima. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wahju. 2004. Kecernaan Protein. Gajah Mada University Press: Yogyakarta.
- Widyatmoko. H., Zuprizal, dan Wihandoyo, 2013. Pengaruh Penggunaan Corn Dried Distillers Grains With Solubles Dalam Ransum Terhadap Performan Puyuh Jantan. Buletin Peternakan. Vol. 37(2): 120- 124.
- Widodo, A. R., H. Setiawan, Sudiyono, Sudibya Dan R., Indreswari. 2013. Kecernaan Nutrient Dan Performan Puyuh (*Coturnix coturnix Japonica*) Jantan Yang Diberi Ampas Tahu Fermentasi Dalam Ransum. Tropical Animal Husbandry. 2 (1): 51-57. Surakarta.
- Wuryadi, Slamet. 2011. Buku Pintar Beternak dan Bisnis Puyuh. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal. 16-18.
- Wuryadi, Slamet. 2013. Beternak Puyuh. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal.14-16.
- Yu G, Cheng P, Chen Y, Li Y, Yang Z, Chen Y, Tomberlin JK. 2011. Inoculating Poultry Manure With Companion Bacteria Influences Growth And Development Of Black Soldier Fly (Diptera: Stratiomyidae) Larvae. Environ Entomol. 40:30-35.
- Zarkani A, Miswati. 2012. Teknik Budidaya Larva *Hermetia Illucens* (Linnaeus) (Diptera: Stratiomyidae) Sebagai Sumber Protein Pakan Ternak Melalui Biokonversi Limbah Loading Ramp Dari Pabrik CPO. J Entomol Indonesia. 9:49-56.