



**PENGARUH KOMBINASI RANSUM KOMERSIL DENGAN TEPUNG
DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta*) TERHADAP PERSENTASE
KARKAS DAN NON KARKAS PUYUH JANTAN
(*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI

OLEH :

**NAMA : KHAIRUL ALWAN
NPM : 1613060010
PRODI : PETERNAKAN**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

**PENGARUH KOMBINASI RANSUM KOMERSIL DENGAN TEPUNG
DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta*) TERHADAP PERSENTASE
KARKAS DAN NON KARKAS PUYUH JANTAN
(*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI

OLEH

KHAIRUL ALWAN
1613060010

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

Disetujui oleh:

Komisi Pembimbing


Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt.
Pembimbing I


Nur Asmaq, S.Pt., M.Si.
Pembimbing II


Andhika Putra, S.Pt., M.Pt.
Ka. Prodi Peternakan



Hamdani, S.T., M.T.
Dekan

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : KHAIRUL ALWAN
NPM : 1613060010
Fakultas/Program Studi : SAINS DAN TEKNOLOGI / PETERNAKAN
Judul Skripsi : PENGARUH KOMBINASI RANSUM KOMERSIL
DENGAN TEPUNG DAUN SINGKONG (*Manihot
esculenta*) TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN
NON KARKAS PUYUH JANTAN (*Coturnix coturnix
japonica*)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini merupakan hasil karya tulis saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain (plagiat).
2. Memberi izin hak bebas Royalti Non-Eklusif kepada UNPAB untuk menyimpan, mengalih-media/formatkan, mengelolah, mendistribusikan, dan mempublikasikan karya skripsinya melalui internet atau media lain bagi kepentingan akademis .

Surat pernyataan ini saya perbuat 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, 1 November 2021

Yang membuat pernyataan



KHAIRUL ALWAN



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 : khairul alwan
 Tempat/Tgl. Lahir : kebun air tenang / 12 Februari 1999
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613060010
 Program Studi : Peternakan
 Konsentrasi : Nutrisi dan Pakan Ternak
 Jumlah Kredit yang telah dicapai : 138 SKS, IPK 3.35
 Nomor Hp : 082367387284
 Dengan ini mengajukan judul sesuai bidang ilmu sebagai berikut :

No.	Judul
1.	Pengaruh kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong (<i>Manihot esculenta</i>) terhadap persentase karkas dan non karkas puyuh jantan (<i>Coturnix japonica</i>)

catatan : Diisi Oleh Dosen Jika Ada Perubahan Judul

Hal yang Tidak Perlu



(Ir. Dhakki Alamsyah, M.T., Ph.D.)

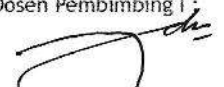
Medan, 29 Januari 2020


Pemohon,

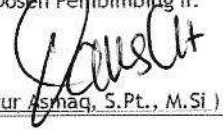
 (Khairul Alwan)

Tanggal : 17/2/2020
 Disetujui oleh :

 (Hamdani, ST, MT)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing I :

 (Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt.)

Tanggal :
 Disetujui oleh :
 Ka. Prodi Peternakan

 (Andhika Putra, S.Pt., MP)

Tanggal : 12 Maret 2020
 Disetujui oleh :
 Dosen Pembimbing II :

 (Nur Asmaq, S.Pt., M.Si)



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 : DR. SUKMA ADITYA SITEPU, S.Pt., M.P., B.
 Dosen Pembimbing II : NUR ASMAR, S.Pt., M.Si.
 Nama Mahasiswa : KHAIRUL ALWAN
 Jurusan/Program Studi : Peternakan
 Nomor Pokok Mahasiswa : 1613060010
 Bidang Pendidikan :
 Judul Tugas Akhir/Skripsi : PENGARUH KOMBINASI RANSUM KOMERSIL DENGAN TEPUNG DAN SINGKONGS (Manihot esculenta) TERHADAP PERSENTASE KARKAS DAN NON KARKAS RUYUH JANTAN (Coturnix coturnix japonica).

TANGGAL	PEMBAHASAN MATERI	PARAF	KETERANGAN
05-03-2020	Bimbingan proposal BAB 1-3		
05-03-2020	ACC proposal		
05-05-2020	ACC Seminar dan proposal		
05-03-2021	Bimbingan BAB 4 dan 5		
05-03-2021	ACC Seminar hasil		
05-07-2021	Bimbingan skripsi		
05-07-2021	ACC sidang.		

Medan, 23 Juni 2021
 Diketahui/Disetujui oleh :
 Dekan,



Hamdani, ST., MT.

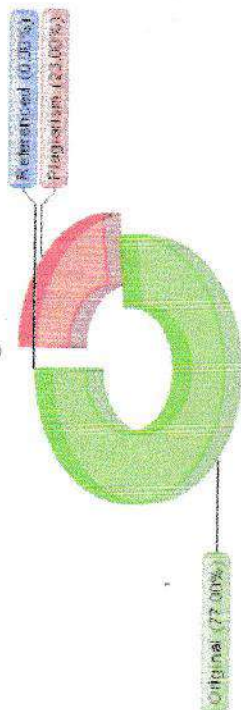
Analyzed document: **KHAIRUL ALWAN_1613060010_PETERNAKAN.docx** | User: khairul | Universitas Pembangunan Panca Budi_License03

- 1 Comparison Process: Rewrite
- 2 Detected language
- 3 Check type: Internet Check



Detailed document body analysis:

1 Relation chart



2 Dish button graph



3 Top sources of plagiarism: 37

4 7% 360 1. https://journal2.unpab.ac.id/index.php/teknika/download/1492/11127



SURAT PERNYATAAN

Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini :

Nama : Khairul Alwan
P. M : 1613060010
Tempat/Tgl. lahir : kebun air tenang / 1999-02-12
Alamat : Jl makmur, Dsn IV, Desa Banyumas
HP : 081381828439
Nama Orang tua : Wahiri/Tasinem
Pendidikan : SAINS & TEKNOLOGI
Program Studi : Peternakan
Judul : Pengaruh kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong (Manihot esculenta) terhadap persentase karkas dan non karkas puyuh jantan (Coturnix japonica)

Sama 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 PAB. 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, 06 Juli 2021
Khairul Alwan
1613060010



KARTU BEBAS PRAKTIKUM
Nomor. 209/KBP/LKPP/2021

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

Nama : khairul alwan
M. : 1613060010
Waktu/Semester : Akhir
Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
Jurusan/Prodi : Peternakan

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

Medan, 23 Juni 2021
Ka. Laboratorium

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



Dokumen : FM-LABO-06-01

Revisi : 01

Tgl. Efektif : 04 Juni 2015



SURAT BEBAS PUSTAKA
NOMOR: 4372/PERP/BP/2021

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

Nama : khairul alwan
NIM : 1613060010
Tahun/Semester : Akhir
Jurusan : SAINS & TEKNOLOGI
Fakultas/Prodi : Peternakan

Sejak tanggal 14 Juni 2021, dinyatakan tidak memiliki tanggungan dan atau pinjaman buku sekaligus
tidak lagi terdaftar sebagai anggota Perpustakaan Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Medan, 14 Juni 2021
Diketahui oleh,
Kepala Perpustakaan



Rahmad Budi Utomo, ST.,M.Kom

o. Dokumen : FM-PERPUS-06-01
evisi : 01
g. Efektif : 04 Juni 2015

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
Lembaga Penjamin Mutu
UNPAB
Rizki Mubartani Ritonga, BA., MSc

No. Dokumen : PM-UJMA-06-02

Revisi : 00

Tgl Eff : 23 Jan 2019

**PENGARUH KOMBINASI RANSUM KOMERSIL DENGAN TEPUNG
DAUN SINGKONG (*Manihot esculenta*) TERHADAP PERSENTASE
KARKAS DAN NON KARKAS PUYUH JANTAN
(*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI


OLEH


KHAIRUL ALWAN
1613060010

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

**Disetujui oleh:
Komisi Pembimbing**


Dr. Sukma Aditya Sitepu, S.Pt., M.Pt.
Pembimbing I


Andhika Putra, S.Pt., MPt.
Ka. Prodi Peternakan


Nur Asmaq, S.Pt., M.Si.
Pembimbing II

Hamdani, S.T., M.T.
Dekan

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN PANCA BUDI
MEDAN
2021**

Hal : Permohonan Meja Hijau

Medan, 06 Juli 2021
 Kepada Yth : Bapak/Ibu Dekan
 Fakultas SAINS & TEKNOLOGI
 UNPAB Medan
 Di -
 Tempat

Dengan hormat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Khairul Alwan
 Tempat/Tgl. Lahir : kebun air tenang / 1999-02-12
 Nama Orang Tua : Wahiri
 N. P. M : 1613060010
 Fakultas : SAINS & TEKNOLOGI
 Program Studi : Peternakan
 No. HP : 081381828439
 Alamat : Jl makmur, Dsn IV, Desa Banyumas

Datang bermohon kepada Bapak/Ibu untuk dapat diterima mengikuti Ujian Meja Hijau dengan judul Pengaruh kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong (*Manihot esculenta*) terhadap persentase karkas dan non karkas puyuh jantan (*Coturnix japonica*), 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 examplar (1 untuk perpustakaan, 1 untuk mahasiswa) dan jilid kertas jeruk 5 examplar 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.	1,000,000
2. [170] Administrasi Wisuda	: Rp.	1,750,000
Total Biaya	: Rp.	2,750,000

Ukuran Toga : L

Diketahui/Disetujui oleh :

Hormat saya



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

Khairul Alwan
 1613060010

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.

ABSTRACT

This study aims to see the effect of the Combination of Commercial Rations with Cassava Leaf Flour on the proportion of carcass and non-carcass. The study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications. The treatments given were as follows: P0 = 100% commercial feed, P1 = 8% cassava leaf flour + 92% commercial feed, P2 = 16% cassava leaf flour + 84% commercial feed, and P3 = 24% cassava leaf flour + 76 % commercial feed. The parameters observed were carcass weight, carcass proportion, non-carcass weight, non-carcass weight, and belly fat. The results showed that the highest carcass weight was (P0) with a mean of 70.40 g / e and very significantly different from P3 with the lowest mean weight of 62.20 g / e. The highest percentage was P1 with a mean of 66.04 %. The highest non-carcass weight was P0 with a mean of 38.78 g / e and it was very significantly different from P3 with the lowest mean of 35.20 g / e. The highest percentage of non-carcasses was P3 with a mean of 36.18. The highest abdominal fat was P0 with a mean of 0.48 gr and very significantly different with P0 with the lowest mean of 0.20 g

Keywords: Cassava leaf flour, carcass, percentage of carcass, non-carcass weight, percentage of non carcass, and abdominal fat

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh Kombinasi Ransum Komersil dengan Tepung Daun Singkong terhadap persentase karkas dan non karkas. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut : P0 = 100% pakan komersil, P1 = 8% tepung daun singkong + 92% pakan komersil, P2 = 16% tepung daun singkong + 84% pakan komersil, dan P3 = 24% tepung daun singkong + 76% pakan komersil. Parameter yang diamati adalah bobot karkas, persentase karkas, bobot non karkas, persentase non karkas, dan lemak abdominal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot karkas tertinggi adalah (P0) dengan denganrerata 70,40 g/e dan berbeda sangat nyata terhadap P3 dengan rerata bobot terendah 62,20 g/e. Persentase karkas tertinggi adalah P1 dengan rerata 66,04%. Bobot non karkas tertinggi adalah P0 dengan rerata 38,78 g/e dan berbeda sangat nyata dengan P3 dengan rerata terendah 35,20 g/e. Persentase non karkas tertinggi adalah P3 dengan rerata 36,18%. Lemak abdominal tertinggi adalah P0 dengan rerata 0,48gr dan berbeda sangat nyata dengan P0 dengan rerata terendah 0,20gr.

Kata kunci: *Bobot non karkas, lemak abdominal, persentase karkas, persentase non karkas, Tepung daun singkong, karkas.*

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur Penulis ucapkan Kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan, karunia, dan rezeki sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu. Skripsi ini berjudul “Pengaruh Kombinasi Ransum Komersil Dengan Tepung Daun Singkong (*Manihot esculenta*) terhadap Persentase Karkas dan Non Karkas Puyuh Jantan (*Coturnix coturnix japonica*)”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. H. M Isa Indrawan, S.E. M.M., selaku Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
2. Bapak Hamdani, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
3. Bapak Andhika Putra. S.Pt., M.Pt., selaku Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
4. Bapak Dr. Sukma Aditya Sitepu S.Pt., M.Pt., Selaku Dosen Pembimbing I. yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktunya membimbing penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini
5. Ibu Nur Asmaq, S.Pt., M.Si. Selaku Dosen Pembimbing II.yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen-Dosen Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan yang telah memberi ilmunya kepada penulis.

7. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil.
8. Teman-teman dan semua pihak yang telah mendukung dan membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Apabila dalam penulisan skripsi ini masih ada beberapa kesalahan baik dalam penulisan maupun isi, maka sangat diharapkan kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini diterima dengan baik.

Medan, Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
1.5. Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Puyuh.....	4
2.2. Daun Singkong	5
2.3. Kandungan Nutrisi Daun Singkong	6
2.4. Karkas.....	8
2.5. Persentase Karkas	9
2.6. Bobot Non Karkas.....	9
2.7. Persentase Non Karkas	9
2.8. Lemak Abdominal	10
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	12
3.1. Tempat Dan Waktu Penelitian	12
3.2. Bahan Dan Alat Penelitian	12
3.3. Metode Penelitian	12
3.4. Analisis Data	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian	14
3.6. Parameter Yang Diamati	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Rekapitulasi Penelitian.....	18
4.2. Rataan Perlakuan Terhadap Bobot Karkas.....	18
4.3. Rataan Perlakuan Terhadap Persentase Karkas.....	20
4.4. Rataan Perlakuan Terhadap Bobot Non Karkas	22
4.5. Rataan Perlakuan Terhadap Persentase Non Karkas	23
4.6. Rataan Perlakuan Terhadap Lemak Abdominal.....	25
V. KESIMPULAN DAN SARAN	28
Kesimpulan.....	28
Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Kandungan Zat-Zat Makanan Tanaman Singkong.....	7
2.	Rekapitulasi Rataan Hasil Penelitian.....	18
3.	Rataan Bobot Karkas	18
4.	Rataan Persentase Karkas	20
5.	Rataan Bobot Non Karkas	21
6.	Rataan Persentase Non Karkas	22
7.	Rataan Lemak Abdominal	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Skema Pembuatan Tepung Daun Singkong	15
2.	Skema Pemeliharaan Puyuh Jantan	17

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Sidik Ragam Bobot Karkas	32
2.	Hasil Sidik Ragam Persentase Karkas	32
3.	Hasil Sidik Ragam Bobot Non Karkas	33
4.	Hasil Sidik Ragam Persentase Non Karkas	33
5.	Hasil Sidik Ragam Lemak Abdominal	34
6.	Dokumentasi Penelitian	35

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai negara yang berada di garis khatulistiwa, Indonesia memiliki potensi yang cukup besar untuk mengembangkan dunia peternakan. Sumber pangan yang berasal dari hewani merupakan prospek yang menjanjikan bagi para pengusaha muda sebagai pilihan dalam menjalankan bisnisnya. Ada banyak pilihan untuk menjalankan usaha di bidang peternakan baik di ruminansia maupun unggas. Seperti contohnya puyuh, buruh puyuh merupakan salah satu jenis unggas yang sangat mudah dipelihara dan tahan terhadap penyakit. Daging puyuh juga bergizi tinggi dengan kadar protein sekitar 21,1% dan kadar lemak yang cukup rendah, yaitu hanya sebesar 7,73% (Tuleun dan Dashe, 2010). Salah satu yang mempengaruhi kualitas daging adalah pakan.

Pakan adalah faktor penting dalam beternak puyuh karena berpengaruh terhadap produksi ternak terhadap produksi ternak. Ransum berkualitas tinggi merupakan ransum yang baik karena tersusun dari komponen yang berkualitas baik juga sesuai standar yang ditetapkan. Selain itu, keseimbangan nilai gizi juga diperhatikan. Tetapi ransum ini memiliki harga yang relatif mahal, sehingga banyak peternak yang beralih ke ransum yang relatif terjangkau. Salah satunya adalah pakan alternatif.

Pakan alternatif adalah pemanfaatan bahan baku pakan dengan menggunakan pakan lokal yang mudah didapat dan biasanya berupa limbah yang belum dimanfaatkan secara optimal. Salah satu limbah yang dapat dimanfaatkan adalah daun singkong. Daun singkong mengandung nutrisi yang baik seperti protein, serat kasar, vitamin A, C, B17, tetapi limbah ini memiliki zat anti nutrisi.

HCN (asam sianida). HCN dapat memberikan pengaruh buruk terhadap ternak karena bersifat racun. Asam sianida ini tersebar merata dipermukaan daun, dengan adanya metionin dalam ransum asam sianida hasil hidrolisis linamarin dan luteustralin akan mengalami detoksifikasi. Asam sianida mempunyai sifat mudah larut dan mudah menguap. Oleh karena itu, untuk menurunkan atau mengurangi kadar asam sianida dapat dilakukan dengan perendaman dan pengeringan karena asam sianida akan larut dan ikut terbuang dengan air.

Pemanfaatan daun singkong sebagai pakan juga dapat diberikan ke ternak puyuh. Pemberian pakan ini dapat meningkatkan produksi karkas pada unggas, Rizal *et al.* (2005) telah melakukan penelitian dengan hasil 9% pemberian tepung daun singkong dapat meningkatkan persentase karkas. Riko Noviandi dan N. Irwani. (2017) penambahan jinten hitam 1% dalam ransum yang mengandung tepung daun singkong 7,5% mampu meningkatkan produktivitas dan karkas ayam broiler.

Karkas terdiri atas daging, jaringan kulit, dan tulang. Produksi karkas kaitannya dengan bobot tubuh, semakin berat bobot tubuh maka semakin tinggi bobot karkas yang dihasilkan. Puyuh yang dipanen pada umur muda, akan menghasilkan mutu daging yang lebih baik dan dagingnya empuk karena perbedaan umur potong puyuh akan terkait dengan tinggi dan rendahnya bobot potong. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai karakteristik karkas pada puyuh jantan *Cortunix cortunix japonica* terseleksi yang dipotong pada umur berbeda.

1.2. Rumusan Masalah

Apa pengaruh kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong terhadap persentase karkas, non karkas dan lemak abdominal puyuh jantan.

1.3. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong terhadap persentase karkas, non karkas dan lemak abdomen puyuh jantan.

1.4. Hipotesis Penelitian

Tepung daun singkong dapat meningkatkan bobot karkas, non karkas dan lemak abdominal puyuh jantan

1.5. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dalam penelitian ini yang akan dilakukan adalah;

1. Untuk memberikan informasi yang bermanfaat bagi peternak atau petani dalam mengetahui tingkat penggunaan tepung daun singkong dalam ransum puyuh.
2. Untuk salah satu syarat menyelesaikan Jenjang Pendidikan Starta Satu (S1) Program Studi Peternakan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Puyuh

Burung puyuh merupakan salah satu jenis burung yang tidak dapat terbang, memiliki ukuran tubuh yang relatif kecil, memiliki kaki yang pendek, tubuh yang bulat. Awalnya puyuh merupakan burung yang liar, tahun 1870, di Amerika Serikat burung puyuh mulai ditenakkan (Agromedia, 2002)..

Beberapa ratus tahun yang lalu yaitu pada tahun 1890-an di Jepang telah dilakukan penjinakan terhadap burung puyuh. Burung puyuh *Coturnix coturnix japonica* memiliki klasifikasi menurut Pappas (2002) sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia (hewan)
Phylum	: Chordata (hewan bertulang belakang)
Class	: Aves
Ordo	: Galliformes
Subordo	: Phasianoidae
Family	: Phasianidae
Sub-family	: Phasianinae
Genus	: <i>Coturnix</i>
Species	: <i>Choturnix choturnix japonica</i>

Puyuh merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah mengalami domestikasi. Puyuh terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah puyuh (*Coturnix japonica*). Jenis puyuh ini sudah ditenakkan oleh masyarakat luas sebagai penghasil telur dan daging. Burung puyuh mempunyai ciri-ciri badannya relative kecil, bulat, dan ekornya sangat pendek (Helinna dan Mulyantono, 2002). Puyuh jantan yang tidak digunakan sebagai pejantan dapat dimanfaatkan sebagai

penghasil daging. Daging puyuh didapat dari puyuh jantan hasil penetasan yang telah diseleksi. Puyuh jantan dari hasil penetasan yang telah diseleksi memiliki kelebihan bobot tubuh yang lebih besar.

Puyuh akan mengalami pertumbuhan maksimal pada usia 6 minggu yang merupakan titik puncak dan akan menurun setelahnya. Pada umur 0-6 minggu pertama puyuh mengalami pertumbuhan dan perkembangan organ-organ reproduksi puyuh hingga mencapai dewasa kelamin. Pada dewasa kelamin pertumbuhan hewan masih berlanjut walaupun pertumbuhan berjalan dengan lambat tetapi pertumbuhan tulang dan otot pada saat itu telah berhenti (Herren, 2000).

Bobot badan yang sesuai dengan umur tentu akan mempengaruhi terhadap produksi daging. Semakin besar bobot badan, maka produksi daging akan bertambah, sehingga ini bisa dijadikan suatu kriteria pengukuran dari produksi daging yang dihasilkan.

2.2. Daun Singkong

Daun singkong merupakan limbah hasil pertanian dan sangat mudah didapatkan. Hasil analisis kimia, tepung daun ubi kayu memiliki kandungan protein kasar 24.32%. Tingginya kandungan protein pada daun ubi kayu ini dapat menjadi salah satu alasan untuk dijadikan sebagai bahan sumber protein dalam penyusunan ransum ayam ras petelur. Penggunaan tepung daun ubi kayu pada puyuh hingga taraf 10% tidak mengganggu pertumbuhan dan produksi telur serta dapat meningkatkan warna kuning telur (Siregar, 2008). Pemberian tepung daun ubi kayu sampai dengan 6% pada itik mempengaruhi tingkat konsumsi pakan dan pada taraf 9% dapat meningkatkan warna kuning telur (Mahardika, 2007).

Daun singkong atau daun ubi kayu berasal dari tanaman singkong. Tanaman ini memiliki nama lain *Manihot esculenta*. Adapun klasifikasi tanaman singkong menurut Sukria dan Rantan (2009) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Devisi	: Spermatophyta
Sub devisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Euphorbiales
Family	: Euphorbiaceae
Genus	: Manihot
Spesies	: <i>Manihot utilisima</i>

Daun singkong merupakan limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak karena kandungan proteinnya cukup tinggi. Daun singkong dapat digunakan sebagai pengganti tepung jagung didalam ransum ternak. Namun dengan adanya kandungan sianida (HCN) didalamnya, penggunaan daun singkong menjadi terbatas. Banyak metode analisis HCN yang telah dicoba, akan tetapi hasilnya bervariasi hal tersebut disebabkan sifat HCN yang mudah menguap akibat pengaruh suhu.

2.3. Kandungan Nutrisi

Kandungan nutrisi bahan pakan adalah faktor utama untuk menggunakan bahan pakan sebagai zat untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi. Kualitas nutrisi bahan pakan terdiri atas komposisi nilai gizi, serat, energy, dan aplikasinya pada nilai palatabilitas dan daya cernanya (Amalia *et al*, 2000).

Kandungan nutrisi pada daun singkong sangat beragam dimana dapat kita lihat pada Tabel dibawah ini kandungan nutrisi dari daun, batang, kulit, dan campuran daun batang dan kulit;

Tabel 1. Kandungan Zat-Zat Makanan Tanaman Singkong, (Hernaman, 2014).

Zat zat Makanan	Daun	Batang	Kulit	CDBK*
Kadar air (%)	75,21	81,16	74,53	12,21
Bahan Kering (%)	24,79	18,84	25,47	87,79
Protein Kasar (%)	25,46	9,38	6,78	14,50
Lmak Kasar (%)	8,59	4,44	2,27	5,17
Serat Kasar (%)	18,24	20,41	11,35	18,24
BETN (%)	39,22	62,46	79,6	56,58
Abu (%)	8,49	3,31	9,46	5,41

*CDBK= Campuran Daun Batang Kulit

Kandungan nutrisi daun ubi singkong dalam uji proksimat memiliki kandungan nutrisi Air 10,283%, Abu 3,827%, Lemak 1,942%, Protein 15,908%, Karbohidrat 11,260% dan Serat Kasar 3,052% (Lab. Nutrisi Ikan UR 2016). Kandungan nutrisi molases sebagai berikut: Air 20,152%, Abu 3,857%, Lemak 0,137%, Protein 11,139%, Karbohidrat 26,860% dan Serat Kasar 3,350% dari hasil analisis Proksimat (Laboratorium Nutrisi Fakultas Perikanan Universitas Riau , 2016).

Daun singkong terkenal juga memiliki kandungan sianida (HCN) yang merupakan salah satu zat anti nutrisi yang dapat menyebabkan keracunan. Hal ini menyebabkan penggunaan daun singkong tidak dimanfaatkan secara optimal. Oleh karena itu perlunya pengolahan yang tepat untuk mengurangi kandungan HCN pada daun singkong, adapun salah satu cara untuk menurunkan kandungan sianida adalah dengan pengeringan. Daun singkong memiliki karakteristik mudah rusak jika disimpan di udara terbuka karena memiliki kadar

air yang cukup tinggi, hal ini dapat menyebabkan aktivitas mikroba yang dapat merusak daun singkong segar, untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme tersebut dapat dilakukan dengan cara menurunkan kadar air awal daun melalui proses pengeringan. Selain itu pengolahan daun singkong juga hanya sebatas sayur lalapan. Salah satu solusi yang terbaik untuk menyelesaikan persoalan tersebut adalah dengan mengolah daun singkong ke dalam bentuk tepung yang diharapkan dapat meningkatkan daya guna dari daun singkong dan menambah umur simpan daun singkong.

2.4. Karkas

Karkas burung puyuh adalah puyuh yang telah disembelih dan dibersihkan, tanpa bulu, kulit, leher, kepala, jeroan, dan kaki. Wahju (2004) menyatakan bahwa tinggi bobot karkas ternak ditunjang oleh bobot karkas akhir sebagai akibat dari penambahan bobot badan ternak. Panjaitan *et al.* (2012) menyatakan bahwa laju pertumbuhan, nutrisi, umur dan bobot tubuh merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi karkas. Bobot hidup tinggi, bobot karkas juga akan tinggi pula dan berlaku juga sebaliknya.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI), kualitas karkas yang baik adalah yang konformasinya sempurna, perbandingan tebal, perlemakan baik, keutuhan cukup baik dan sempurna. Bobot karkas normal adalah 60-70% dari berat tubuh. Perbandingan bobot karkas terhadap bobot hidup merupakan salah satu cara pengukuran daging.

2.5. Persentase Karkas

Persentase karkas dipengaruhi oleh bangsa, umur, bobot badan, dan pakan. Mahfuz *et al.* (2009) menyatakan bahwa persentase karkas diperoleh dari perbandingan antara terhadap bobot karkas dan bobot badan akhir dikalikan 100%. Persentase karkas burung puyuh mencapai 60% dari bobot hidupnya (Mu'in, 2002). Menurut pendapat Resnawati (2002) bahwa perbandingan bobot karkas dan bobot hidup digunakan sebagai ukuran produksi daging. Hal tersebut berpengaruh karena bobot karkas dan bobot hidup merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi persentase karkas.

2.6. Bobot Non Karkas

Bagian non karkas terdiri dari bagian yang layak dimakan dan tidak layak dimakan, di Indonesia, bagian non karkas yang layak dimakan seperti darah, kulit, kepala, ekor, dan viscera (hati, jantung, paru-paru, dan saluran pencernaan) dan juga bernilai ekonomi tinggi, karena merupakan bahan pangan yang disukai masyarakat. Beberapa komponen non karkas yang tidak layak dimakan tetapi diolah dengan teknologi tinggi dapat memberikan keuntungan financial yang besar (Soeparno, 2005).

2.7. Persentase Non Karkas

Mahfudz *et al* (2009). Menyatakan Semakin tinggi persentase karkas mengakibatkan persentase non karkas semakin rendah dan sebaliknya. Persentase non karkas diperoleh dengan cara membagi bagian non karkas dengan bobot hidup kemudian dikalikan 100%. Persentase karkas dipengaruhi oleh genetik, lingkungan dan pakan. Puyuh yang umurnya tua enderung memiliki organ dalam,

kaki, kepala, leher dan lemak abdominal lebih besar sehingga meningkatkan bobot non karkas dan menurunkan produksi karkas yang dihasilkan (Narinc *et al.* 2014).

Semakin banyak ransum yang dikonsumsi, semakin aktif kerja usus untuk mencerna pakan sehingga dapat merangsang pertumbuhan organ pencernaan yang tinggi. Kadar protein ransum yang berlebihan atau sudah mencukupi kebutuhannya sisanya akan dibuang (disekresikan) lewat ekskreta (Widodo, 2002).

2.8. Lemak Abdominal

Lemak abdominal merupakan lemak yang terletak pada rongga tubuh. Lemak abdominal berada disekitar gizzard, organ reproduksi, otot abdominal, usus dan sekitar kloaka. Lemak merupakan penyusun jaringan yang berfungsi untuk menyimpan energi dalam tubuh. Laju pertumbuhan lemah pada puyuh jantan pada umur 6-8 minggu. Penimbunan lemak abdominal dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah suhu lingkungan, tingkat energi dalam ransum, umur dan jenis kelamin.

Bertambahnya umur puyuh dan meningkatnya energi dalam ransum akan meningkatkan lemak abdominal. Puyuh yang berumur muda memiliki bobot lemak abdominal lebih kecil bila dibandingkan dengan puyuh dewasa. Kelebihan energi didalam tubuh akan disimpan dalam bentuk lemak. Lemak yang tinggi merupakan akibat dari pemberian ransum yang berenergi tinggi. Lemak didalam tubuh yang berlebih akan disimpan pada jaringan tubuh yaitu instamuscular, subkutan dan abdominal. Kualitas karkas yang baik adalah yang mengandung kadar lemak sedikit karena lemak abdominal pada karkas menentukan kualitas daging yang dihasilkan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Ling. VI Kelurahan Dendang Kecamatan Stabat, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara pada bulan Juni hingga Juli 2020.

3.2. Bahan dan Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah palu, gergaji, tang, pisau, parang, gunting, meteran, tempat pakan, tempat minum, lampu pijar, kabel, piting lampu, stop kontak, terpal, kertas koran, kelereng, timbangan, blender, saringan, kalkulator, kamera, buku, dan alat tulis.

Bahan-bahan yang digunakan adalah, daun singkong, air minum, gula merah, dan pakan komersil 311 Produk PT. Charoen Pokphand Indonesia dalam bentuk *mash*.

3.3. Metode Penelitian

Hanafiah (2018). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Menggunakan 4 perlakuan. Ulangan yang digunakan ditentukan dengan rumus dibawah ini dan , ulangan yang didapat berasal dari rumus :

$$t. n - 1 \geq 15 \qquad 4n \geq 15 + 4 \qquad = 4,75$$

$$4(n - 1) \geq 15 \qquad 4n \geq 19 \qquad = 5$$

$$4n - 4 \geq 15 \qquad n \geq 19/4$$

Perlakuan yang terdiri dari :

P0 : Ransum Komersial (kontrol)

P1 : Ransum Komersial + 8% Tepung Daun Singkong.

P2: Ransum Komersial + 16% Tepung Daun Singkong.

P3 : Ransum Komersial + 24% Tepung Daun Singkong.

3.4. Analisis Data

Data yang diperoleh diolah dengan analisis ragam untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap perubah yang diukur. Apabila berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan. Adapun model linear untuk menjelaskan tiap nilai pengamatan yaitu :

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

Keterangan :

Y_{ij} = Hasil pengamatan dari perlakuan ke-i dengan ulangan ke-j

μ = Rata-rata pengamatan

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat percobaan dari galat perlakuan ke-i pada pengamatan ulangan ke-j, di mana :

i = Banyaknya perlakuan

j = Banyaknya ulangan dari setiap perlakuan.

Data hasil penelitian dianalisis dengan analisis ragam dan apabila terdapat perbedaan yang nyata akan di lanjutkan dengan uji lajut sesuai dengan koefisien keragaman hasil penelitian (Hanafiah, 2018).

3.5. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Kandang

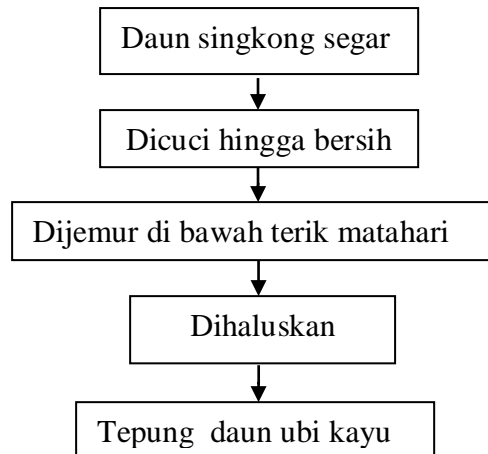
Bahan yang digunakan untuk kandang berupa: kayu berukuran 1x2 cm panjang 240 cm sebanyak 10 batang, kayu berukuran 1x1 sebanyak 10 batang, kawat dengan panjang 6 meter, paku berukuran 1 inchi $\frac{1}{2}$ kg, paku 2 inchi $\frac{1}{2}$ kg, triplek 1 lembar.

Kandang tempat pemeliharaan yang digunakan selama penelitian adalah kandang panggung yang terdiri dari 20 petak, setiap petak berukuran 40x25 cm. Setiap kandang akan di isi 4 ekor puyuh. Jarak antara lantai kandang dengan tanah adalah 50 cm.

2. Persiapan Pakan

Pada penelitian ini pakan yang digunakan adalah pakan komersil dan tepung daun singkong. Jenis pakan komersial yang digunakan yaitu berbentuk campuran tepung (*mash*). Pakan tersebut bermerek dagang 311 yang diproduksi oleh PT. Charoen Pokphand Indonesia.

Pembuatan tepung daun singkong dilakukan dengan cara: daun singkong terlebih dahulu dipisahkan dari tangkainya dan diambil daunnya saja. Rendam daun singkong selama 5 menit kemudian cuci dengan air mengalir. Daun singkong dijemur sampai kering kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender hingga menjadi tepung. Tepung diayak untuk mendapatkan tepung yang lebih halus.



Gambar 1. Skema pembuatan tepung daun singkong

3. Persiapan Ternak

Penelitian menggunakan puyuh jantan sebanyak 80 ekor DOQ. Ciri-ciri puyuh memiliki tubuh yang sehat, lincah, tidak cacat. Masing-masing perlakuan menggunakan 4 ekor DOQ dalam 1 plot.

3.6. Parameter Yang Diamati

1. Bobot Karkas

Menurut Soeparno (1992) bobot karkas dapat diperoleh melalui penimbangan burung puyuh yang telah disembelih kemudian dikurangi bobot darah, bulu dan kulit, viscera, kepala, leher dan kaki (ceker) dalam satuan gram (g). Bobot karkas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Bobot Karkas (g)} = \text{Bobot hidup} - \text{Non Karkas.}$$

2. Perentase Karkas

Menurut Mahfuz *et al.* (2009) persentase karkas dapat dihitung dengan bobot karkas dibagi dengan bobot hidup (bobot pada waktu akan dipotong) dan dikalikan 100%. Persentase karkas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{bobot karkas}}{\text{bobot hidup}} \times 100\%$$

3. Bobot non Karkas

Menurut Soeparno (2005) pengambilan data untuk non karkas diperoleh dengan menimbang bobot kepala, leher, kaki, dan *viscera*, bobot non karkas dinyatakan dengan dengan g/ekor. Bobot karkas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Bobot Non Karkas (g)} = \text{Bobot hidup} - \text{karkas}$$

4. Persentase non Karkas

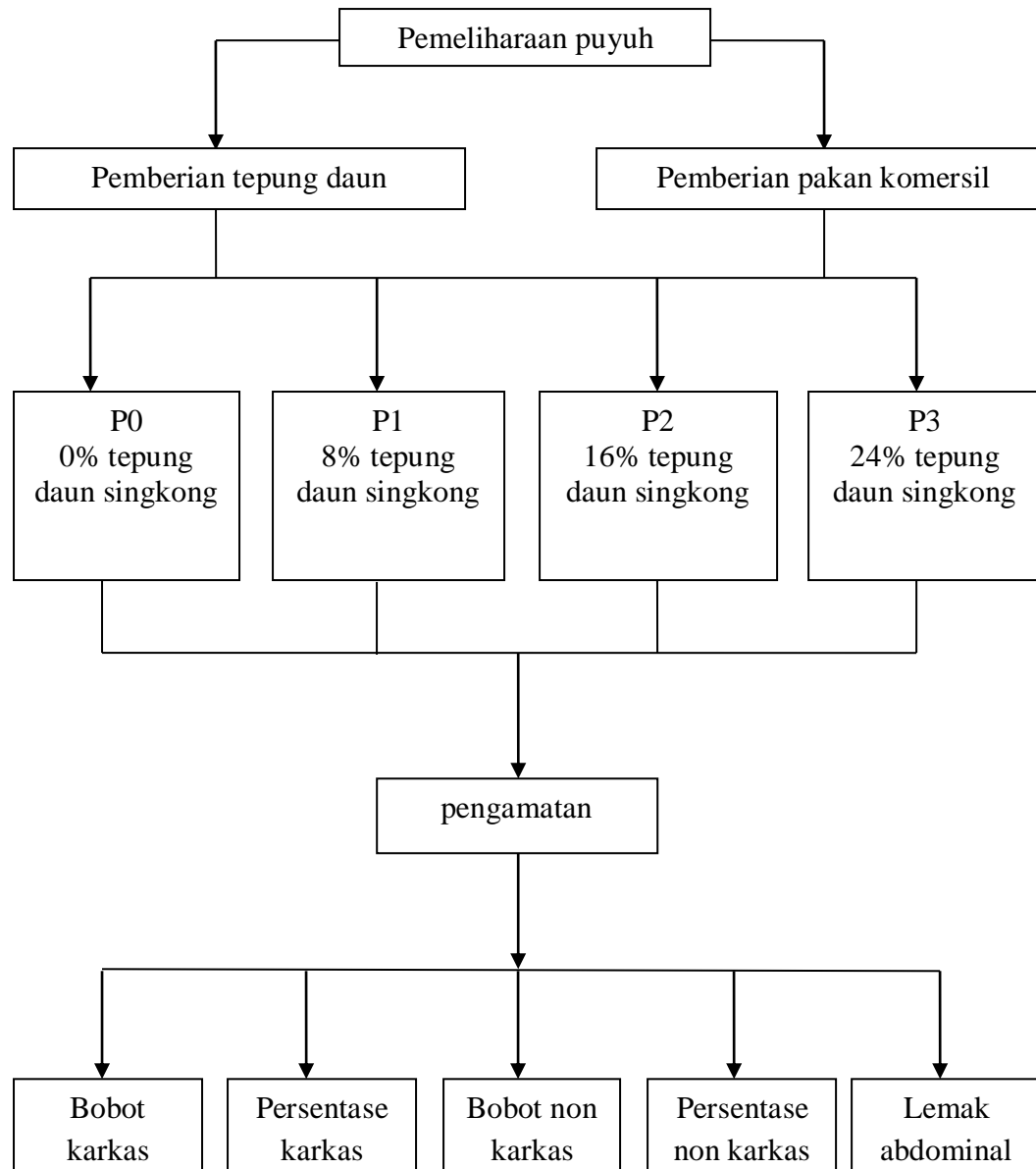
Puyuh jantan diambil 2 ekor/unit kemudian menimbang bobot non karkas dan dihitung persentasenya. Persentase non karkas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{bobot non karkas}}{\text{bobot hidup}} \times 100\%$$

5. Lemak Abdominal

Lemak abdominal diperoleh dari lemak didalam rongga perut termasuk disekitar organ pencernaan (Harisshintia, 2009). Lemak abdominal diambil dengan menggunakan tangan, kemudian lemak abdominal tersebut ditimbang dengan menggunakan timbangan digital. Bobot abdominal dinyatakan dengan g/ekor, dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{bobot lemak abdominal (gram)}}{\text{bobot hidup (gram)}} \times 100$$



Gambar 2. Skema pemeliharaan puyuh jantan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Rekapitulasi hasil penelitian yang telah dilaksanakan seperti Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Rekapitulasi bobot karkas, bobot non karkas, persentase karkas, persentase non karkas, dan lemak abdominal

Perlakuan	Parameter Rataan				
	Bobot karkas (g)	Bobot non karkas (g)	Persentase karkas (%)	Persentase non karkas (%)	Lemak abdominal (g)
P0	70.40 ^C	38.78 ^D	64.30 ^{tn}	35.36 ^{tn}	0,48 ^A
P1	69.00 ^C	35.56 ^{BC}	66.04 ^{tn}	34.20 ^{tn}	0,30 ^B
P2	64.60 ^B	36.32 ^{AB}	64.68 ^{tn}	35.98 ^{tn}	0,28 ^B
P3	62.20 ^A	35.20 ^A	63.92 ^{tn}	36.18 ^{tn}	0,20 ^C

Ket : Setiap huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0.01$)
tn = tidak berbeda nyata

4.2. Rataan Perlakuan Terhadap Bobot karkas

Pemberian pakan dengan kombinasi tepung daun singkong yang diberikan pada puyuh jantan diperoleh nilai rata-rata bobot karkas puyuh jantan hasil penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rataan Bobot Karkas Puyuh Jantan (g/ekor).

Perlakuan	Rerata
P0	70.40 ^D
P1	69.00 ^C
P2	64.60 ^B
P3	62.20 ^A

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

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (0%), P1 (8%), P2(16%), dan P3 (24%) menunjukkan hasil rata-rata sebesar 352.00 g, 345.00 g, 323.00 g, 311.00 g. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa puyuh jantan yang diberi ransum komersil perlakuan P0(0%) memiliki bobot karkas paling tinggi, dibandingkan perlakuan P3(24%) memiliki bobot karkas paling rendah.

Data rata-rata bobot karkas puyuh jantan disajikan pada Tabel 3. rata-rata bobot karkas pada penelitian ini berkisar antara 62.20-70.40g/ekor. Bobot karkas tertinggi terdapat pada perlakuan P0 (100% pakan komersil) dengan bobot karkas sebesar 70.40 g/ekor dan bobot karkas terendah terdapat pada perlakuan P3 (24% Tepung Daun Singkong) dengan berat sebesar 62.20 g/ekor.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot karkas puyuh jantan. Hasil ini menjelaskan bahwa masing-masing perlakuan mempunyai pengaruh yang tidak sama terhadap nilai bobot karkas puyuh jantan. Hasil uji berbeda nyata jujur (BNJ) memperlihatkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh perlakuan P2, P3, berbeda sangat nyata lebih rendah ($P < 0,01$) dengan perlakuan P0 dan P1. Berdasarkan uji BNJ menunjukkan bahwa perlakuan 4,3 dan 2 berbeda nyata sedangkan perlakuan 2 dengan 1 tidak berbeda nyata.

Data diatas menunjukkan bahwa penambahan tepung daun singkong dalam ransum komersil sampai 16% memberikan pengaruh terhadap berat karkas yang menurun. Tepung daun singkong memiliki kandungan serat kasar yang tinggi mengakibatkan puyuh susah mencerna ransum dan menghambat penyerapan nutrisi pada proses pencernaan sehingga bobot puyuh menurun. Dharmawati dan

Kirnadi (2012) menyebutkan bahwa meningkatnya taraf serat kasar dalam ransum akan menurunkan nilai gizi dan energi ransum, sehingga imbang protein dan energi yang diserap tubuh menurun.

Bobot karkas terbaik ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 69,00 g/ekor. Hasil ini lebih baik dari penelitian L.D. Mahfudz *et al.* (2009), yang menyatakan bahwa dengan pemberian limbah destilasi minuman beralkohol (LDMD) dalam ransum sebanyak 2% dalam ransum akan menghasilkan bobot karkas sebesar 60,82 g/ekor. Penelitian yang dilakukan L.D. Mahfudz *et al.* (2009), menggunakan burung puyuh jantan umur 8 minggu sedangkan pada penelitian ini digunakan puyuh jantan berumur 4 minggu. Proporsi yang relatif tinggi pada penelitian ini diduga disebabkan perbedaan umur puyuh yang digunakan sehingga mekanisme proses pembentukan karkas berbeda.

4.3. Rataan Perlakuan Terhadap Persentase Karkas

Pemberian pakan dengan kombinasi tepung daun singkong yang diberikan pada puyuh jantan diperoleh nilai rata-rata persentase karkas puyuh jantan hasil penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Rataan Persentase Karkas Puyuh Jantan.

Perlakuan	Rerata
P0	64.30
P1	66.04
P2	64.68
P3	63.92

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (0%), P1 (8%), P2 (16%), dan P3 (24%) menunjukkan hasil rata-rata sebesar 64.30%, 66.04%, 64.68%, 63.92%. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa puyuh jantan yang diberi ransum

komersil perlakuan P1 (8%) memiliki persentase karkas paling tinggi, dibandingkan perlakuan P3 (24%) memiliki persentase karkas paling rendah. Menurut pendapat Resnawati (2002) bahwa perbandingan bobot karkas dan bobot hidup digunakan sebagai ukuran produksi daging. Hal tersebut berpengaruh karena bobot karkas dan bobot hidup merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi persentase karkas.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berbeda tidak nyata ($P>0,05$) terhadap persentase karkas puyuh jantan. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa puyuh jantan yang diberi ransum komersil perlakuan P1 (8%) memiliki persentase karkas paling tinggi, dibandingkan perlakuan P3 (24%) memiliki persentase karkas paling rendah, Persentase karkas pada penelitian ini berkisar 64.30(g) 66.04(g) 64.68(g) 63.92(g). Ihsan (2006) menyatakan bahwa persentase karkas merupakan perbandingan bobot karkas dengan bobot hidup, sehingga bobot hidup yang rendah diikuti oleh bobot karkas yang rendah pula dan sebaliknya.

Persentase karkas terbaik ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 66,04%. Hasil ini lebih baik dari penelitian L.D. Mahfudz *et al.* (2009), yang menyatakan bahwa dengan pemberian limbah destilasi minuman beralkohol (LDMD) dalam ransum sebanyak 1,5% dalam ransum akan menghasilkan persentase karkas sebesar 55,26%. Penelitian yang dilakukan L.D. Mahfudz *et al.* (2009), menggunakan burung puyuh jantan umur 8 minggu sedangkan pada penelitian ini digunakan puyuh jantan berumur 4 minggu.

Faktor-faktor yang mempengaruhi persentase karkas yang utama adalah umur, jenis kelamin dan strain. Faktor lain adalah genetik, pakan dan pengelolaan.

Salah satu factor yang mempengaruhi persentase karkas puyuh jantan adalah bobot hidup.

4.4. Rataan Perlakuan Terhadap Bobot Non karkas

Pemberian pakan dengan kombinasi tepung daun singkong yang diberikan pada puyuh jantan diperoleh nilai bobot non karkas puyuh jantan hasil penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Rataan Bobot non Karkas Puyuh Jantan (g/ekor).

Perlakuan	Rerata
P0	38.78 ^D
P1	35.56 ^A
P2	36.32 ^A
P3	35.20 ^A

Keterangan: Huruf superscript yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada taraf ($P < 0,05$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (0%), P1 (8%), P2(16%), dan P3 (24%) menunjukkan hasil rata-rata sebesar 38.78 g, 35.56 g, 36.32 g, 35.20 g. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa puyuh jantan yang diberi ransum komersil perlakuan P0(0%) memiliki bobot non karkas paling tinggi, dibandingkan perlakuan P3(24%) memiliki bobot non karkas paling rendah.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot non karkas puyuh jantan. Hasil ini menjelaskan bahwa masing-masing perlakuan mempunyai pengaruh yang tidak sama terhadap nilai bobot non karkas puyuh jantan. Hasil uji berbeda nyata jujur (BNJ) memperlihatkan bahwa nilai yang dihasilkan oleh perlakuan P1, P2, P3, berbeda nyata lebih rendah ($P < 0,05$) dengan perlakuan P0. Berdasarkan uji BNJ

menunjukkan bahwa perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1, dan perlakuan P0 berbeda nyata dengan perlakuan P1, P2, P3.

Bobot non karkas terbaik ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 36,32 g/ekor. Hasil ini lebih rendah dari penelitian L.D. Mahfudz *et al.* (2009), yang menyatakan bahwa dengan pemberian limbah destilasi minuman beralkohol (LDMD) dalam ransum sebanyak 2% dalam ransum akan menghasilkan bobot karkas sebesar 42,46 g/ekor. Penelitian yang dilakukan L.D. Mahfudz *et al.* (2009), menggunakan burung puyuh jantan umur 8 minggu sedangkan pada penelitian ini digunakan puyuh jantan berumur 4 minggu. Proporsi yang relatif rendah pada penelitian ini diduga disebabkan perbedaan umur, Narinc *et al.* (2014) menyatakan bahwa puyuh yang umurnya tua cenderung memiliki organ dalam, kaki, kepala, dan lemak abdominal lebih besar sehingga meningkatkan bobot nonkarkas dan menurunkan produksi karkas.

Dharmawati dan Kinardi (2012) menyatakan bahwa meningkatnya taraf serat kasar dalam ransum akan menurunkan nilai gizi dan energi dalam ransum, sehingga imbalan energi dan protein yang diserap tubuh menurun. Tepung daun singkong yang ditambahkan dalam ransum jika semakin tinggi akan membuat serat kasar pakan semakin tinggi dan pencernaan nutrisi tidak maksimal sehingga komponen nonkarkas kurang tumbuh secara optimal dan berpengaruh terhadap berat nonkarkas.

4.5. Pengaruh Perlakuan Terhadap Persentase Non karkas

Pemberian pakan dengan kombinasi tepung daun singkong yang diberikan pada puyuh jantan diperoleh nilai rata-rata persentase non karkas puyuh jantan hasil penelitian disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Rataan Persentase Non Karkas Puyuh Jantan.

Perlakuan	Rerata
P0	35.36
P1	34.20
P2	35.98
P3	36.18

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (0%), P1 (8%), P2(16%), dan P3 (24%) menunjukkan hasil rataa sebesar 35.36%, 34.20%, 35.98%, 36.18%. Hasil rataa tersebut menunjukkan bahwa puyuh jantan yang diberi ransum komersil perlakuan P2(16%) memiliki persentase non karkas paling tinggi, dibandingkan perlakuan P1(8%) memiliki persentase non karkas paling rendah.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berbeda tidak nyata ($P>0,05$). terhadap persentase non karkas puyuh jantan. Perlakuan P0 (0%), P1 (8%), P2(16%), dan P3 (24%) menunjukkan hasil rataa sebesar 35.36%, 34.20%, 35.98%, 36.18.

Rataan persentase non karkas puyuh jantan yang diperoleh dari kombinasi ransum komersil oleh tepung daun singkong menunjukkan persentase non karkas paling rendah pada perlakuan P1 (34,20%) dan tertinggi pada perlakuan P3 (36,18%) dari bobot potong (Tabel 6). Persentase non karkas ini merupakan akumulasi dari berat bulu, darah, saluran pencernaan, leher, kepala, dan kaki. Rata-rata persentase non karkas ini belum menunjukkan perbedaan yang nyata.

Hal ini menunjukkan bahwa rataa persentase non karkas masing-masing dalam penelitian ini tidak jauh berbeda secara statistik. Hal ini diduga bahwa tepung daun singkong belum banyak berperan dalam menentukan persentase non

karkas puyuh jantan. Tinggi persentase non karkas pada perlakuan P3 ditentukan pada persentase karkas apabila persentase karkas tinggi maka persentase non karkas akan rendah dan sebaliknya jika persentase karkas rendah maka tinggi pula persentase non karkasnya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Mahfudz *et al* (2009). Menyatakan Semakin tinggi persentase karkas mengakibatkan persentase non karkas semakin rendah dan sebaliknya.

Persentase non karkas terbaik ditunjukkan pada perlakuan P3 yaitu 36,18%. Hasil ini lebih baik dari penelitian U. Kulsum *et al* , yang menyatakan bahwa dengan pengaruh pemberian tingkat protein sebesar 22% dalam ransum dan lama pencahayaan 4 jam akan menghasilkan persentase karkas sebesar 28,72%. Penelitian yang dilakukan U. Kulsum *et al* dan penelitian ini sama-sama digunakan puyuh jantan berumur 4 minggu.

4.6. Rataan Perlakuan Terhadap Lemak Abdominal

Pemberian pakan dengan kombinasi tepung daun singkong yang diberikan pada puyuh jantan diperoleh nilai rataan lemak abdominal puyuh jantan hasil penelitian disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Rataan Lemak Abdominal Puyuh Jantan (g/ekor)

Perlakuan	Rataan
P0	0,48 ^A
P1	0,30 ^B
P2	0,28 ^B
P3	0,20 ^C

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

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berturut-turut mulai dari perlakuan P0 (0%), P1 (8%),

P2(16%), dan P3 (24%) menunjukkan hasil rata-rata sebesar 0,48, 0,30, 0,28, 0,20. Hasil rata-rata tersebut menunjukkan bahwa puyuh jantan yang diberi ransum komersil perlakuan P0(0%) memiliki lemak abdominal paling tinggi, dibandingkan perlakuan P3(24%) memiliki lemak abdominal paling rendah.

Hasil analisis ragam menunjukkan kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap lemak abdominal puyuh jantan antar perlakuan. Pada Tabel 7. terlihat bahwa kombinasi pakan komersil dengan tepung daun singkong pada taraf 8-24% dalam ransum basal menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap lemak abdominal. Rataan kandungan lemak tertinggi yaitu pada perlakuan P0 (kontrol) yaitu 0,48gr/ekor semakin menurun dengan adanya peningkatan tepung daun singkong sampai perlakuan P3 (0,20gr/ekor). Hal tersebut menginterpretasikan bahwa dengan meningkatnya level penambahan tepung daun singkong sampai 24% dalam ransum komersial mampu menurunkan lemak abdominal pada puyuh jantan yang dipelihara. Umumnya perlemakan sangat dipengaruhi oleh nutrisi ransum yang dikonsumsi.

Uji jarak berganda Duncan menunjukkan bahwa kombinasi pakan komersil dengan tepung daun singkong berbeda sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap bobot lemak abdomen puyuh jantan. Antar perlakuan kontrol (P3) tidak berbeda nyata terhadap P2, dan P2, tidak berbeda nyata terhadap P1. Sedangkan P0 berbeda nyata dengan P1, P2, dan P3. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung daun singkong hingga 24 persen dalam ransum dapat menurunkan bobot lemak abdominal puyuh jantan dan secara langsung juga menurunkan kadar kolesterol daging puyuh jantan.

Bobot lemak abdominal tertinggi ditunjukkan pada perlakuan P1 yaitu 0,30 g/ekor. Hasil ini setara dengan penelitian Disa Sakina *et al* (2014), yang menyatakan bahwa dengan pengaruh tingkat protein ransum sebesar 22% dalam ransum menghasilkan bobot lemak abdominal sebesar 0,30 g/ekor. Penelitian yang dilakukan Disa Sakina *et al* sama-sama digunakan puyuh jantan berumur 4 minggu.

Kecenderungan penurunan lemak abdominal ini terkait dengan adanya peranan serat kasar dalam tepung daun singkong yang cenderung meningkat sejalan dengan meningkatnya pemberian tepung daun singkong setiap minggu penelitian. Sehingga menyebabkan kurangnya ketersediaan glukosa dan lemak sebagai sumber energi dan berakibat rendahnya energi yang diretensi. Dewanti *et al.*(2013) menyebutkan bahwa berat lemak abdominal cenderung meningkat dengan bertambahnya berat badan. Faktor yang mempengaruhi pembentukan lemak abdominal umur, jenis kelamin, spesies, kandungan nutrisi, dan suhu lingkungan. Setiawan dan Sujana (2009) berpendapat bahwa pembentukan lemak terjadi karena adanya kelebihan energi yang dikonsumsi. Energi yang digunakan tubuh umumnya berasal dari karbohidrat dan cadangan lemak. Sumber karbohidrat dalam tubuh mampu memproduksi lemak yang disimpan disekeliling jeroan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat di ambil kesimpulan bahwa kombinasi ransum komersil dengan tepung daun singkong berpengaruh sangat nyata ($P < 0.01$) terhadap bobot karkas, bobot non karkas, dan lemak abdominal puyuh jantan, penggunaan tepung daun singkong lebih dari 8% dapat menurunkan bobot karkas, non karkas dan lemak abdominal karena dapat menurunkan palatabilitas yang menyebabkan menurunnya konsumsi, Penurunan konsumsi menyebabkan menurunnya penambahan bobot badan dan bobot akhir.

1.2. Saran

Penggunaan tepung daun singkong yang efektif dapat digunakan dengan jumlah 8%, karena pada penggunaan 8% bobot karkas hampir setara dengan penggunaan pakan komersil. Penggunaan tepung daun singkong harus benar-benar dalam keadaan kering agar kadar HCN pada daun singkong benar-benar hilang.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pemeliharaan selama 6 minggu, karena pada puyuh umur 6 minggu adalah puncaknya masa grower sehingga hasil penelitian lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Agromedia.2002. Puyuh Si Mungil Penuh Potensi.Agromedia pustaka. Jakarta11-15.
- Ahmad, S. E. S. Rohaeni dan R. Qomariah. 2009. Pengaruh Penggunaan Kombinasi Sagu Kukus dan Tepung Keong Mas dalam formulasi pakan terhadap performance itik jantan umur 1 - 8 minggu. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan. Kalimantan. 1:636-637.
- Amalia L. L., Aboenawan, E. B. Laconi , N. Ramli., M. Ridla, L. A. DarobinTeknologi Pakan Fakultas Peternakan IPB. Bogor.
- Desia, K, dan Deva. 2008. "Performance Pertumbuhan Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Putih dan Coklat “. *Jurnal Sains dan Peternakan Indonesia* Vol. 3, No 1.
- Dewanti, R., M. Irham dan Sudiyono. 2013. Pengaruh penggunaan eceng gondok (*Eichornia crassipes*) terfermentasi dalam ransum terhadap persentase karkas, nonkarkas, dan lemak abdominal itik lokal jantan umur delapan minggu. Buletin peternakan 37(1): 19-25.
- Dharmawati,S . dan A. J. Kirnadi. 2012 pengaruh penggunaan tepung daun alang-alang (*Imperata cylindrica sp.*) dalam ransum terhadap kadar lemak, kolesterol karkas dan organ pencernaan itik albino jantan. JTP 34(2): 150-160.
- Disa Sakina Ahdanisa, Endang Sujana, dan Siti Wahyuni H.S., 2014. Pengaruh tingkat protein ransum terhadap bobot potong, persentase karkas, dan lemak abdominal puyuh jantan. Bandung. Universitas Padjajaran.
- Harisshinta , R. 2009. Pengaruh penggunaan limbah teh dalam pakan terhadap persentase karkas, lemak abdominal, kandungan lemak daging dan berat organ dalam ayam pedaging. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.(Skripsi Sarjanag peternakan).
- Hellina dan Mulyantono. 2002. *Bisnis Burung Puyuh Juga Bertumpu pada DKI*.Poultry Indonesia. Edisi Juli, Jakarta.
- Hernaman, I., A. Budiman, S., Nurachmana dan K., Hidayat. 2014. Kajian *Invitro* Penggunaan Limbah Perkebunan Singkong sebagai Pakan Domba, *Pasture*.321 (4): 31-33. bandung.
- Herren , R. 2000. *The Science of Animal Agriculture*.2nd Edition.Delmar. NewYork.
- Kemas Ali Hanafiah, 2018, Rancangan Percobaan, Teori & Aplikasi, Edisi Ketiga, Cetak 16, Jakarta.
- 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.

- Laboratorium nutrisi fakultas perikanan Universitas Riau. 2016. Hasil analisis daun singkong. Fakultas perikanan, Universitas Riau. Riau.
- Mahardika G. 2007. Perubahan warna kuning telur itik lokal dengan penambahan tepung kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dan tepung daun singkong (*Manihot esculenta Crantz*) pada pakan [skripsi]. Bogor (ID). Institute Pertanian Bogor.
- Marisa, J., & Sitepu, S. A. (2019, September). *Analysis of Relationship Between Production Factors of Citra Water Apple Business in Hamlet II Paya Salit, Langkat District*. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 327, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- Mahfudz, L. D., T. A. Sarjana dan W. Sarengat. 2009. Efisiensi Penggunaan Protein Ransum yang Mengandung Limbah Distilasi Minuman Beralkohol (LDMB) oleh Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Jantan. Dalam: Prosiding Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. hal. 887 – 894.
- Mu'in, M. A. 2002. Daging Puyuh Hasil Ikutan yang Menggiurkan. *PoultryIndonesia*. Edisi 262. Februari 2002. Hal: 56-57.. Soeparno. 1994. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Chuzaemi, S. 2002. Arah dan sasaran penelitian nutrisi sapi potong di Indonesia.
- Narinc, D., E. Karaman dan T. Aksoy. 2014. Effects of slaughter age and mass selection on slaughter and carcass characteristics in 2 line of japanese quail. *J Poultry science*. 93: 762-760
- Nagara, R. L. K., Kismiati, S., Setyaningrum, S., & Mahfudz, L. D. (2019). Massa protein dan kalsium daging ayam broiler akibat penambahan sinbiotik dalam ransum. *Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science)*, 21(3), 198-204.
- Panjaitan, I. Anjar, S dan Yadi, P. 2012. Suplemen tepung jangkrik sebagai sumber protein pengaruhnya terhadap kinerja burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). *Jurnal ilmiah ilmu-ilmu peternakan*. 15 (1): 8-14.
- Pappas, J. 2002. *Coturnix Japonica*. *Animal Diversity*. Diakses dari <http://animaldiversity.Ummz.umich.edu/site/account/inormation/Coturnix/japonica>. pada tanggal 27 Februari 2020. Pukul 20:40 WIB.
- Putra, A., & Sinaga, W. S. (2018). *Supplementation of Cassava Leaf (Manihot Esculenta Crantz) in Field Grass in Sheep Growth*. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 1(3), 218-224.
- Resnawati H. 2002. Produksi karkas dan organ dalam ayam pedaging yang diberi ransum yang mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*). Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

- Setiawan, I. Dan E. Sujana. 2009. Bobot akhir, persentase karkas dan lemak abdominal ayam broiler yang dipanen pada umur yang berbeda. Seminar Nasional Fkultas Peternakan Universitas padjajaran “Pengembangan Sistem Produksi dan Pemanfaatan Sumberdaya Lpkal untuk Kemandirian Pangan Asal Ternak.
- Siregar B. 2008. Pengaruh penambahan tepung daun singkong (Manihot utilisima crantz) dalam pakan terhadap performans produksi telur puyuh (*Cortunix cortunix japonica*) petelur. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan* Vol 11(1):28-33.
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Edisi ke-4. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Sukria, H. A. dan K. Rantan. 2009. Sumber dan ketersediaan bahan baku pakan di Indonesia. IPB Press, Bogor. 53; 58-61.
- Tuleun, C. D & N. A. Dashe. 2010. Effect of dietary levels of toasted mucuna seed meal (tmsm) on the performance and egg quality parameters of laying japanese quails (*Coturnix-coturnix japonica*). *Int. J. Poultry Sci.* 9 (12) : 1092-1096.
- U. Kulsum, L.R. Muryani dan D. Sunarti. 2017. Pengaruh tingkat protein ransum dan lama pencahayaan terhadap bobot potong, persentase karkas, dan non karkas burung puyuh jantan. Semarang. Universitas Diponogoro.
- Wahyu, J. 2004. *Ilmu Nutrisi Unggas*. Cetakan ke-5. Yogyakarta: Gadjah MadaUniversityPres