

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

SKRIPSI**KUALITAS NUTRISI TEPUNG DAUN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) DENGAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA**

UIN SUSKA RIAU

Oleh:

PERTIN JEPRIDON**11581102943**

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023

**SKRIPSI****KUALITAS NUTRISI TEPUNG DAUN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.) DENGAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA**

UIN SUSKA RIAU

Oleh:

PERTIN JEPRIDON**11581102943****Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk mendapat gelar sarjana****PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU****2023****Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Kualitas Nutrisi Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda
 Nama : Pertin Jepridon
 NIM : 11581102943
 Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Evi Irawati, S.Pt., M.P.
 NIK. 130 814 014

drh. Jully Handoko, S.K.H., M.K.L
 NIP. 19810605 200801 1 014

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
 Program Studi Peternakan



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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

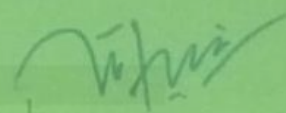
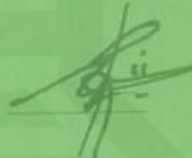
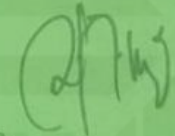
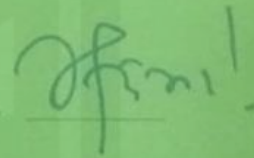
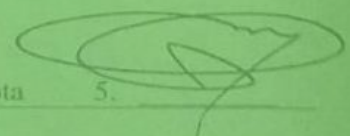
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

HALAMAN PERSETUJUAN

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

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhamad Rodiallah, S.Pt., M.Si	Ketua	1. 
2.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	Sekretaris	2. 
3.	drh. Jully Handoko, S.K.H., M.K.L	Anggota	3. 
4.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	Anggota	4. 
5.	Dr. Deni Fitra, S.Pt., M.P	Anggota	5. 

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Nama : Pertin Jepridon
 NIM : 11581102943
 Tempat/Tgl. Lahir : Perhentian Luas, Kabupaten Kuantan Singingi/1 Mei 1997
 Fakultas : Pertanian dan Peternakan
 Prodi : Peternakan
 Judul Skripsi : Kualitas Nutrisi Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

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

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

Pekanbaru, Januari 2023
 Yang membuat pernyataan,


 Pertin Jepridon
 NIM. 11581102943

UIN SUSKA RIAU

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

PERSEMBAHAN

Bacalah dengan menyebut nama Tuhan mu, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah dan Tuhan mu lah yang maha mulia yang mengajarkan manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (QS. Al-'Alaq : 1-5).

Segala puji syukur kupersembahkan kepada Allah Subbhanahu Wata'ala yang maha perkasa segala keagungan hanyalah milik-Nya pemilik langit bumi dan segala isinya.

Sholawat beriring salam senantiasa tercurah kepada Baginda Muhammad Sallallahu Alaihi Wqssalam kekasih ALLAH Subbhanahu Wataala yang teguh hatinya untuk menegakkan agama Islam demi tegaknya kalimat tauhid Lailahailallah.

Karya kecil yang penuh pembelajaran ini ku persembahkan kepada orang-orang yang selalu sabar dan selalu memberikan semangat kepada penulis yang menanti saat-saat ini:

Ayahanda DjafriDon terimakasih atas limpahan kasih sayang sejak ku lahir sampai sekarang dan telah mengajari ku tentang kehidupan dan selalu mengingatkan tentang kebaikan.

Petuah mu bak pelita, menuntun ku dijalan-Nya.

Peluh mu bagai air, menghilangkan haus dahaga.

Hingga darah ku tak membeku dan ragaku belum berubah kaku.

Ibunda Gusniati terimakasih atas limpahan do'a yang menjadikan ku bersemangat, kasih sayang mu yang membuat ku menjadi kuat, didikan untuk menjadi orang berguna yang akan selalu ku ingat dan ku terapkan di masa depan.

Hingga aku selalu bersabar melalui ragam cobaan yang mengejar

Kini cita-cita dan harapan berangsur telah ku gapai.

Ya Allah ya Rabb..

Berikanlah selalu kesehatan, keselamatan dan kesempatan kepadaku untuk selalu menjadi orang yang berguna dan dapat membahagiakan keluarga sampai nafas terakhirku.

Amiin Allahumma Amiin



UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Nutrisi Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

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

1. Teristimewa kedua orang tua yakni alm. Jepridon yang menjadi panutan selama ini dan ibunda tersayang Gusniati beliau adalah ibunda terhebat yang selalu ada buat penulis. Terimakasih telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M. Agr. SC selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Ir Elfawati, M.Si selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, S.Pd., M.Si. selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P sebagai Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P selaku dosen pembimbing I dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.K.L selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan serta motivasi, bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

7. Ibu Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P selaku dosen penguji I dan Bapak Dr. Deni Fitra, S.Pt, MP selaku dosen penguji II terimakasih atas kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
8. Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.K.L selaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi dan arahannya selama perkuliahan ini.
9. Seluruh Dosen, Karyawan dan Civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
10. Buat teman-teman seperjuangan Eko Saputra, S.Pt., Dedi Kuswito, S.Pt., Paulus Rizki Christian Jorgi Simanjuntak, S.Pt., Abdurrahman, S.Pt., Abdi Ikhwana, S.Pt., yang telah memberikan bantuan, motivasi serta partisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Serta seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah Subbhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah Subbhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya rabbal'alamin.

Pekanbaru, Januari 2023

Penulis



RIWAYAT HIDUP



Pertin Jepridon dilahirkan di Desa Perhentian Luas, Kecamatan Logas Tanah Darat Kabupaten Kuantan Singingi, pada tanggal 01 Mei 1997. Lahir dari pasangan alm. Jepridon dan Gusniati, yang merupakan anak pertama dari satu bersaudara. Masuk sekolah dasar di SD Negeri 01 Perhentian Luas pada tahun 2003 dan tamat pada tahun 2009.

Pada tahun 2009 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di MTs Negeri 01 Kuantan Singingi, Kecamatan Pangean dan tamat pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan Pendidikan ke SMA Negeri Pintar Provisini Riau dan tamat pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 penulis melanjutkan Pendidikan melalui jalur SBMPTN dan diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Agustus 2017 melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di CV ED Farm di Payakumbuh, Sumatera Barat. Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Muara Basung Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis Provinsi Riau.

Penulis melaksanakan Penelitian pada bulan Maret sampai April 2020 dengan Judul “**Kualitas Nutrisi Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda**” di bawah bimbingan ibu Evi Irawati, S. Pt., M.P dan bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M.K.L.

Pada tanggal dan bulan dinyatakan Lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui Sidang Tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**Kualitas Nutrisi Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) dengan Lama Fermentasi yang Berbeda**”. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Evi Irawati, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing I dan Bapak drh. Jully Handoko, S.K.H., M. KL sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

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

Pekanbaru, Januari 2023

Penulis

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



KUALITAS NUTRISI TEPUNG DAUN UBI JALAR (*IPOMOEA BATATAS L.*) DENGAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA

Pertin Jepridon (11581102943)

Di bawah bimbingan Evi Irawati dan Jully Handoko

INTISARI

Daun Ubi jalar merupakan tanaman beriklim tropis dengan ciri ciri seperti hati dan tidak berbulu. Permukaan atas dan bawah daun berwarna hijau. Tepi daun bertekstur halus dengan tangkai daun panjang dan tidak berbulu. Daun Ubi Jalar memiliki kandungan serat yang tinggi. Lama watu yang digunakan merupakan penentu utama yang harus diperhatikan dalam proses fermentasi, begitu juga dengan penentuan penilaian kualitas nutrisi limbah daun ubi jalar yang telah diolah menjadi tepung. Tujuan penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh lama fermentasi daun ubi jalar pada waktu yang berbeda terhadap penentuan kualitas nutrisi tepung daun ubi jalar sebagai pakan burung puyuh pedaging. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan terdiri atas R0: daun ubi jalar 0 hari + EM⁴, R1: daun ubi jalar 7 hari + EM⁴, R2: daun ubi jalar 14 hari + EM⁴. R3: daun ubi jalar 21 hari + EM⁴. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji proksimat silase tepung daun ubi jalar pada lama penyimpanan yang berbeda R0,R1,R2 dan R4 berpengaruh sangat nyata dilihat dari BK, PK, SK, LK, Abu dan BETN. Dapat disimpulkan bahwa Fermentasi daun ubi jalar dengan lama penyimpanan sampai 21 hari dapat meningkatkan kualitas nutrisi daun ubi jalar yang dapat dilihat dari meningkatnya kandungan BK, PK, BETN, dan menurunkan LK, SK, dan kadar Abu.

Kata Kunci: Daun Ubi Jalar, Lama Fermentasi, Kualitas Nutrisi

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



NUTRITIONAL QUALITY OF SWEET POTATO LEAF FLOUR (MORNING GLORY POTATOES L.) WITH DIFFERENT FERMENTATION TIME AS FEED

Pertin Jepridon (11581102943)

Under the guidance of Evi Irawati and Jully Handoko

ABSTRACT

.Sweet potato leaves are tropical climate plants with characteristics such as hearts and hairlessness. The upper and lower surfaces of the leaves are green. Fine textured leaf margins with long, hairless petioles. Sweet potato leaves have a high fiber crude. The length of time used is the main determinant that must be considered in the fermentation process, as well as determining the nutritional quality of sweet potato leaf waste that has been processed into flour. Bioactivator is a mixed culture of beneficial microorganisms, namely fermenting and synthetic microorganisms consisting of lactic acid, photosynthetic bacteria, actinomycetes sp., Streptomyces sp., yeast and cellulose-degrading fungi. The aim of this study was to look at the effect of fermenting time on sweet potato leaves at different times on determining the nutritional quality of sweet potato leaf flour as feed for broiler. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications. The treatment consisted of R0: 0 day sweet potato leaves + EM⁴, R1: 7 days sweet potato leaves + EM⁴, R2: 14 days sweet potato leaves + EM⁴. R3: sweet potato leaves 21 days + EM⁴. The results of the study showed that the proximate test results of sweet potato leaf flour silage at different storage times R0, R1, R2 and R4 had a very significant effect as seen from dry matter, crude protein, crude fiber, crude fat, Ash content and nitrogen free extract. It can be concluded that fermentation of sweet potato leaves with a storage time of up to 21 days can improve the nutritional quality of sweet potato leaves which can be seen from increasing the content of dry matter, crude protein, nitrogen free extract, and decreasing crude fat, crude fiber, and ash content.

Keywords: Sweet Potato leaves, Fermentation Time, Nutritional Quality.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

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



DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR..... ix

INTISARI..... x

ABSTRACT..... xi

DAFTAR ISI xii

DAFTAR TABEL xiv

DAFTAR GAMBAR xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

I. PENDAHULUAN..... 1

 1.1. Latar Belakang 1

 1.2. Tujuan Penelitian..... 2

 1.3. Manfaat Penelitian..... 3

 1.4. Hipotesis Penelitian..... 3

II. TINJAUAN PUSTAKA..... 4

 2.1. Daun Ubi Jalar..... 4

 2.2. Fermentasi dan Startel komersil EM-4..... 5

 2.3. Kualitas Nutrisi Bahan Pakan..... 6

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN 9

 3.1. Waktu dan Tempat 9

 3.2. Bahan dan Alat 9

 3.3. Metode Penelitian..... 9

 3.4. Pelaksanaan Penelitian 9

 3.5. Variabel yang Diamati.....

 3.6. Analisis Data 10

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN..... 12

 4.1. Bahan Kering..... 12

 4.2. Protein Kasar 12

 4.3. Serat Kasar 14

 4.4. Lemak Kasar..... 15

 4.5. Kadar Abu 16

 4.6. BETN..... 17

V. PENUTUP..... 18

xii

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

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



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

5.1 Kesimpulan..... 18

5.2 Saran 18

DAFTAR PUSTAKA.....

LAMPIRAN 22



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1. Analisis ragam RAL.....	11
4. 1. Rataan Kandungan Kadar Air	Error! Bookmark not defined.
4. 2. Rataan Kandungan Bahan Kering	12
4. 3. Rataan Kandungan Protein Kasar.....	13
4. 4. Rataan Kandungan Lemak Kasar	15
4. 5. Rataan Kandungan Serat Kasar	14
4. 6. Rataan Kandungan Kadar Abu.....	16

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1. Daun Ubi Jalar (<i>Ipomoea batatas</i>)	4
3.1. <i>Layout</i> Desain Penelitian.....	10

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Bahan Kering.....	22
2. Protein Kasar.....	24
3. Serat Kasar	26
4. Lemak Kasar.....	28
5. Kadar Abu	30
6. BETN.....	32

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengembangan usaha peternakan harus didukung oleh kebutuhan pakan ternak yang cukup. Pakan yang selama ini umum digunakan untuk ternak terdiri dari hijauan dan konsentrat. Beberapa kendala dalam penyediaan pakan ternak pada saat ini seperti harga pakan yang relatif mahal dan masih diimpor seperti, tepung ikan, bungkil kedelai dan lain-lain sehingga menuntut adanya informasi mengenai bahan pakan alternatif dengan harga murah, tidak bersaing dengan manusia, mudah didapat, tidak tergantung pada musim, dan mempunyai kandungan nutrisi yang cukup. Hal yang sangat penting dalam pemeliharaan puyuh adalah pakan yang lengkap dan cukup untuk memenuhi kebutuhan puyuh (Widyatmoko dkk., 2013).

Pemanfaatan limbah industri pertanian adalah salah satu cara untuk mencari sumber bahan pakan alternatif untuk ternak. Salah satu limbah industri pertanian yang bisa dijadikan pakan alternatif adalah daun ubi jalar. Lama watu yang digunakan merupakan penentu utama yang harus diperhatikan dalam proses fermentasi, begitu juga dengan penentuan penilaian kualitas nutrisi limbah daun ubi jalar yang telah diolah menjadi tepung. Menurut Juniarti (2014) Bahwa ada variasi pada komposisi Hara dalam pengujian pupuk organik cair menggunakan yang setelah difermentasi. Fermentasi mulai menjadi ilmu pada tahun 1857 setelah Louis Pasteur menemukan bahwa fermentasi merupakan sebuah hasil dari suatu aktifitas mikroorganisme spesifik (Riadi, 2007).

Bioaktivator merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan yaitu mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari asam laktat, bakteri fotosintetik, *actinomycetes* sp., *Streptomyces* sp., ragi dan jamur pengurai selulosa. Bioaktivator juga bermanfaat menyehatkan ternak, mengurangi stres pada ternak, menyeimbangkan mikroorganisme dalam saluran pencernaan ternak, meningkatkan nafsu makan dan mengurangi polusi atau bau kandang dan lingkungan dan juga dapat menghilangkan bau yang timbul selama proses pengomposan bila berlangsung dengan baik (Suwahyono, 2014).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Permasalahan umum yang sering dijumpai dalam pemeliharaan unggas menyangkut mahalannya harga bahan pakan dan kesulitan dalam penyediaannya. Hal ini terjadi akibat bahan pakan utama penyusun ransum masih merupakan bahan impor dan sebagian besar bahan pakan penggunaannya masih bersaing dengan kebutuhan manusia seperti jagung yang menyebabkan tingginya harga pakan. Menurut Sudrajat (2000) menyatakan bahwa 60-70% biaya produksi berasal dari biaya pakan. Untuk menekan biaya produksi, maka perlu dicari bahan pakan alternatif yang relatif murah dan tidak bersaing dengan manusia.

Pengembangan usaha peternakan harus didukung oleh kebutuhan pakan ternak yang cukup. Pakan yang selama ini umum digunakan untuk ternak terdiri atas hijauan dan konsentrat. Beberapa kendala dalam penyediaan pakan ternak pada saat ini seperti harga pakan yang relatif mahal dan masih di impor seperti, tepung ikan, bungkil kedelai dan lain-lain sehingga menuntut adanya informasi mengenai bahan pakan alternatif dengan harga murah, tidak bersaing dengan manusia, mudah didapat, tidak tergantung pada musim, dan mempunyai kandungan nutrisi yang cukup. Produksi ubi jalar di Riau pada tahun 2015 sebesar 8.462 ton/ha dari luas panen 1,028 ha, dengan produktivitas 7,9 ton/ha (Badan Pusat Statistik Provinsi Riau, 2015).

Satu keunggulan dari ternak burung puyuh adalah sangat mudah dipelihara, tahan terhadap penyakit dan jumlah telur yang cukup tinggi, yaitu mencapai 250-300 butir/tahun (El-Katcha dkk., 2015). Hal yang sangat penting dalam pemeliharaan puyuh adalah pakan yang lengkap dan cukup untuk memenuhi kebutuhan puyuh (Widyatmoko dkk., 2013).

Berdasarkan pemikiran di atas maka telah dilakukan penelitian tentang “Kualitas Nutrisi Tepung Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L) dengan lama fermentasi yang berbeda Sebagai Pakan Burung Puyuh Pedaging.”

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh lama fermentasi daun ubi jalar pada waktu yang berbeda terhadap penentuan kualitas nutrisi tepung daun ubi jalar sebagai pakan burung puyuh pedaging.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



1.3. Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa limbah daun ubi jalar dapat dijadikan sebagai bahan pakan puyuh dengan teknik pengolahan melalui fermentasi untuk meningkatkan kualitas nutrisinya.

1.4. Hipotesis Penelitian

Lama waktu fermentasi 21 hari dapat memperbaiki kualitas nutrisi tepung daun ubi jalar dilihat dari bahan kering, protein kasar, dan bahan ekstrak tanpa nitrogen serta menurunkan serat kasar, lemak kasar, dan kadar abu.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Daun Ubi Jalar

Ubi jalar (Gambar 2.1) merupakan salah satu tanaman palawija penting di Indonesia namun potensinya belum dikembangkan secara optimal dan sumber pangan alternatif dalam menunjang program diversifikasi pangan. Tanaman ubi jalar ini berasal dari Amerika Tengah, tanaman ini termasuk tanaman dikotil dari famili Convolvulaceae dan genus Ipomoeae. Produksi ubi jalar di Indonesia tahun 2011-2012 mengalami peningkatan dari 2,19 menjadi 2,48 juta ton, namun tahun 2013-2014 mengalami penurunan menjadi 2,38 juta ton. Demikian juga luas panen ubi jalar menurun dari 178,1 ribu ha (2011) menjadi 156,6 ribu ha (2015) (BPS, 2015).



Gambar 2. 1. Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*)

Sumber: Dokumentasi penelitian (2019)

Daun ubi tergolong tumbuhan semak bercabang, batang gundul atau berambut, kadang kadang membelit, bergetah, keunguan, panjang sampai 5 m. Panjang tangkai daun mencapai 4 - 20 cm. Daun berbentuk bulat sampai lonjong dengan tepi rata, bagian ujung daun meruncing menjari 3 - 5. Bunga ubi jalar berbentuk mirip terompet. Bentuk ubi yang ideal adalah lonjong agak panjang dengan berat antara 200 - 250 g per ubi. Kulit ubi berwarna putih, kuning, dan ungu. Daging ubi berwarna putih, kuning dan ungu. Karang bunga berbentuk seperti payung (Van Steenis, 2006).



Bagian umbi ubi jalar merupakan bahan pangan alternatif untuk manusia, sedangkan bagian daunnya, yang merupakan sisa-sisa hasil pertanian, sudah digunakan untuk bahan pakan ternak sapi, kambing, domba, dan kambing, dan sekarang sudah mulai digunakan untuk unggas (Heuze *et al*, 2015). Daun ubi jalar sudah digunakan di daerah tropis sebagai sumber protein yang murah untuk bahanpakan ternak ruminansia (Ekenyem dan Madubuike, 2006), dan daun ubi jalar dapat dipanen berulang-ulang sepanjang tahun (Hong *et al*, 2003).

2.2. Fermentasi dan Starter komersil EM-4

Fermentasi adalah aplikasi metabolisme mikroba untuk mengubah bahan baku menjadi produk yang bernilai tinggi, seperti protein sel tunggal, polimer, antibiotik dan asam organik (Muhiddin dkk., 2001). Proses fermentasi dapat memecah komponen yang kompleks menjadi zat zat yang sederhana, sehingga paan mudah dicerna dan meningkatkan protein. Proses fermentasi dapat dilakukan dengan cara pemberian mikroorganisme *Aspergillus oryzae*, *Effective Microorganisme 4* (EM⁴), dan *Aspergillus niger* (Elizabeth,2005).

Fermentasi dengan menggunakan EM⁴ lebih sederhana dan dapat dilakukan tanpa keahlian khusus. Proses fermentasi akan menyebabkan terjadinya penguraian senyawa senyawa organik untu menghasilkan energi serta terjadinya pengubahan substrat menjadi produk baru oleh mikroba (Madigan dkk., 2011). Waktu fermentasi berhubungan dengan ketersediaan jumlah makanan yang digunakan sebagai sumber energi dan metabolisme dari organisme. Lama waktu fermentasi 35 hari MOL ampas tahu meningkatkan nitrogen sebesar 199,38% (Mursiningsih dkk.,2015). Kualitas produk fermentasi tergantung pada jenis mikroba yang digunakan (Supriyati dkk.,1998).

Starter komersil EM⁴ mudah didapat dengan harga jual yang relatif murah (Suhartati, 2008). EM⁴ merupakan probiotik produksi dalam negeri berupa media kultur berbentuk cairan yang dapat disimpan lama. EM⁴ mengandung 90% bakteri *lactobacillus* sp (bakteri penghasil asam laktat) pelarut fosfat, bateri fotosintetik, *streptomyces* sp, jamur pengurai selulosa dan ragi. EM⁴ merupakan suatu tambahan untuk mengoptimalkan pemanfaatan zat zat makanan karena bakteri yang terdapat dalam EM⁴ dapat mencerna protein, gula, pati, selulosa dan lemak (Surung, 2008)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2.3. Kualitas Nutrisi Bahan Pakan

2.3.1. Bahan Kering

Bahan kering adalah berat tetap suatu sampel setelah dipanaskan pada suhu 100°-105°C dalam oven (Soejono, 1991). Bahan kering terdapat zat-zat makanan yang diperlukan tubuh baik untuk pertumbuhan maupun untuk reproduksi. Bahan kering pakan terdiri atas senyawa nitrogen, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral (Parakkasi, 2006). Konsumsi bahan kering menurut Lubis (1982), dipengaruhi oleh beberapa hal : 1) faktor pakan, meliputi daya cerna dan palatabilitas, 2) faktor ternak yang meliputi bangsa, jenis kelamin, umur dan kondisi kesehatan ternak.

Fungsi bahan kering pakan antara lain sebagai pengisi lambung, perangsang dinding saluran pencernaan dan menguatkan pembentukan enzim, apabila ternak kekurangan bahan kering (BK) menyebabkan ternak merasa tidak kenyang. Kemampuan ternak untuk mengkonsumsi bahan kering (BK) berhubungan erat kapasitas fisik lambung dan saluran pencernaan secara keseluruhan (Parakkasi, 1999). Menurut (Tillman dkk., 1991) palatabilitas pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya rasa, bentuk dan bau dari pakan itu sendiri.

2.3.2. Serat Kasar

Serat kasar merupakan salah satu faktor yang mempunyai pengaruh terbesar dalam pencernaan (Tillman dkk., 1989). Bahan kering hijauan kaya akan serat karena terdiri kira-kira 20% isi sel dan 80% dinding sel, dinding sel terutama tersusun dari dua jenis serat yaitu yang larut dalam detergen asam yakni hemiselulosa dan sedikit protein dinding sel, dan yang tidak larut dalam detergen asam yakni *lignoselulosa* yang sering disebut *acid detergen fiber* (ADF) dan isi sel terdiri atas zat-zat yang mudah dicerna yaitu protein, karbohidrat, mineral, dan lemak sedangkan dinding terdiri dari sebagian *selulosa*, *hemiselulosa*, *peptin*, protein dinding sel, *lignin* dan *silica* (Hanafi, 2004).

Penurunan kadar serat kasar pada proses fermentasi disebabkan oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) yang menghasilkan asam laktat dalam jumlah cukup untuk merenggangkan ikatan *lignoselulosa* dan *lignihemiselulosa*. Sedangkan faktor yang mempengaruhi besarnya kandungan serat kasar pada silase disebabkan oleh ADF dan NDF pada substrat fermentasi (Septian dkk., 2011).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2.3.3. Lemak Kasar

Menurut Tilman dkk. (1998) lemak adalah semua substansi yang dapat di ekstraksi dengan bahan-bahan biologis dengan pelarut lemak. Suprijatna dkk. (2005) menambahkan lemak adalah sekelompok ikatan organik yang terdiri dari unsur C, H, O yang dapat larut dalam *petroleum*, *benzene* dan *ether*. Lemak kasar adalah semua senyawa pakan yang dapat larut dalam *petroleum*, *benzene* dan *ether*. Selanjutnya dijelaskan yang larut dalam pelarut organik tidak hanya itu melainkan meliputi *glyserida*, *chlorophil*, asam lemak terbang, kolesterol, *lechitin* dimana zat-zat tersebut tidak termasuk zat makanan dalam pelarut lemak (Tim Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fapet IPB, 2012).

Menurut Wahyono dan Hardianto (2004) kadar lemak kasar untuk pakan ruminansia dibedakan untuk kebutuhan pembibitan dan penggemukan, untuk pembibitan diperlukan lemak kasar sebanyak 2,6% sedangkan untuk penggemukan 3%.

2.3.4. Protein Kasar

Menurut Winarno (1980) bahwa protein terdiri dari asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O. Andari dan Prameswari (2005) menambahkan bahwa protein kasar adalah protein murni yang tercampur dengan bahan-bahan yang mengandung sebagai nitrat, amonia dan sebagainya. Analisis protein kasar mempunyai prinsip yaitu penetapan protein berdasarkan oksidasi bahan-bahan berkarbon dan konversi nitrogen menjadi amonia *sulfat*. Larutan dibuat menjadi basa dan *amonium* diuap kemudian diserap dalam larutan asam borat (Muchtadi, 1989).

Sukara dan Atmowijiyo (1980) menyatakan bahwa mikroorganisme yang mempunyai pertumbuhan dan perkembangbiakan yang baik dapat mengubah lebih banyak komponen penyusun media menjadi suatu masa sel sehingga akan terbentuk protein yang berasal dari tubuh itu sendiri dan pada akhirnya akan meningkatkan protein kasar dari bahan

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

2.3.5. Kadar Abu

Komponen abu pada analisis proksimat tidak memberi nilai makanan yang penting dan jumlah abu dalam bahan makanan hanya penting untuk menentukan perhitungan BETN. Selain itu kombinasi unsur-unsur mineral dalam bahan makanan berasal dari tanaman sangat bervariasi sehingga nilai abu tidak dapat dipakai sebagai indek untuk menentukan jumlah unsur mineral tertentu atau kombinasi unsur-unsur yang penting (Tillman dkk., 1989).

Amrullah (2003) menyatakan komponen abu pada analisis proksimat bahan pakan tidak memberikan nilai nutrisi penting karena sebagian besar abu terdiri dari silika. Unsur mineral juga dikenal sebagai zat anorganik atau abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar, tetapi zat anorganik tidak, karena itulah bahan tersebut disebut abu (Winarno, 1980).



III. MATERI DAN METODA PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Oktober-November 2019. Lokasi penelitian di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan penelitian yang digunakan adalah daun ubi jalar yang diperoleh di Padang Tengah Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota, dan *Effective Microorganisme 4* (EM4). Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pisau, terpal, baskom, timbangan analitik, plastik, alat tulis dan kamera.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen yang mengaplikasikan Rancangan Acak Lengkap terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan pada penelitian ini adalah penambahan EM4 masing-masing sebanyak 1% pada fermentasi daun ubi jalar dengan lama fermentasi 0, 7, 14, dan 21 hari. Adapun susunan perlakuannya sebagai berikut :

R0: 1000 g Daun Ubi Jalar + 1% EM4 + 0 Hari

R1: 1000 g Daun Ubi Jalar + 1% EM4 + 7 Hari

R2: 1000 g Daun Ubi Jalar + 1% EM4 + 14 Hari

R3: 1000 g Daun Ubi Jalar + 1% EM4 + 21 Hari

3.4. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan bahan penelitian

Daun ubi jalar diperoleh di sekitar Padang Tengah Batu Payuang Kecamatan Lareh Sago Halaban Kabupaten Lima Puluh Kota, daun ubi jalar yang digunakan daun ubi jalar segar, setelah mendapatkan daun ubi jalar segar kemudian dicacah manual ukuran 3 cm dengan menggunakan pisau, dijemur untuk mengurangi kadar air, ditimbang sesuai perlakuan etelah itu campurkan daun ubi jalar dengan EM4, dan jumlah EM4 yang ditambahkan adalah 1%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

2. Pembungkusan

Bahan yang telah tercampur homogen dimasukkan ke dalam kantong plastik kedap udara dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan anaerob, kemudian diikat dan dilapisi dengan plastik lagi sebanyak dua lapis dan diikat, selanjutnya diberi kode perlakuan.

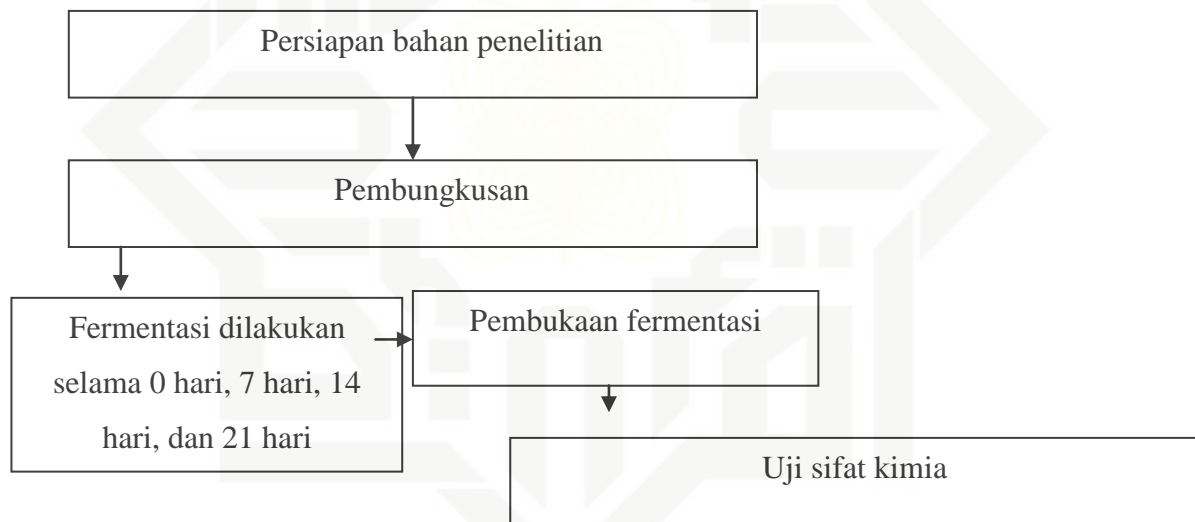
3. Fermentasi dilakukan selama 0 hari, 7 hari, 14 hari, dan 21 hari.

4. Pembukaan hasil fermentasi dilakukan fermentasi selama 21 hari, kemudian pembukaan hasil fermentasi.

5. Uji sifat kimia

Proses analisis proksimat meliputi kadar air (%), bahan kering (%), protein kasar (%), serat kasar (%), lemak kasar (%), dan kadar abu (%).

Adapun *layout* desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 sebagai berikut :



Gambar 3.1 *Layout* desain penelitian.

3.5. Variabel yang Diamati

Peubah yang telah diamati pada penelitian ini adalah kualitas nutrisi meliputi, bahan kering, PK, SK, LK, Abu dan BETN.

3.6. Analisis Data

Data hasil percobaan yang diperoleh akan diolah menurut analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Steel dan Torrie (1995). Model linier rancangan acak lengkap adalah sebagai berikut:



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

Keterangan:

- Y_{ij} : Nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- μ : Rataan umum
- α_i : Pengaruh perlakuan ke - i
- ϵ_{ij} : Efek galat percobaan pada perlakuan ke-i, ulangan ke-j
- i : Perlakuan ke-1, 2, 3, dan 4
- j : Ulangan ke-1, 2, 3, 4, dan 5

Tabel analisis ragam untuk uji Rancangan Acak Lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.1. di bawah ini. Nilai parameter yang berbeda antar unit perlakuan diuji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3. 1. Analisis ragam RAL

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	TP/KTG	-	-
Galat	t (r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	t.r-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

- Faktor Koreksi (FK) = $(Y_{...})^2 : r.t$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum Y_{ij}^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) = $(\sum Y^2 : r) - FK$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) = $JKT - JKP$
- Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = $JKP : t-1$
- Kuadrat Tengah Galat (KTG) = $JKG : n-t$
- F hitung = $KTP : KTG$



jalar. Simanjuntak. (2022), menyatakan bahwa perbedaan komposisi substrat dapat mempengaruhi kandungan bahan kering, protein kasar, dan serat kasar. Tetapi pada penelitian ini dilakukan penambahan komposisi substrat yang berbeda.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Fermentasi daun ubi jalar dengan lama penyimpanan sampai 21 hari dapat meningkatkan kualitas nutrisi daun ubi jalar yang dapat dilihat dari meningkatnya kandungan bahan kering, kandungan protein kasar, bahan ekstrak tanpa nitrogen, dan menurunkan kandungan lemak kasar, kandungan serat kasar, dan kadar abu,
2. Waktu fermentasi daun ubi jalar terbaik pada penelitian ini adalah fermentasi selama 21 hari penyimpanan karena dapat memperbaiki kualitas nutrisi fermentasi.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini disarankan untuk melakukan mengaplikasikan kepada ternak unggas untuk melihat respon pertumbuhannya.

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

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



DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, I.K. 2003. *Nutrisi Ayam Petelur*. Lembaga Satu Gunung Budi. Bogor.
- Andari, L. dan D. Prameswari. 2005. Pengaruh Pupuk Daun terhadap Produksi dan Mutu Daun Murbei (*Morsus sp.*). Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konsevasi Alam. Departemen Kehutanan.
- Badan Pusat Statistik. 2015. Data Produksi Tanaman Daun Ubi Jalar 2011-2015. Sumatera Utara. Medan.
- Ekenyem BU, Madubuike FN. 2006. An assessment of *Ipomoea ascarifolia* leaf meal as feed ingredient in broiler chick production. *Pak J Nutr* 5: 46-50.
- Hanafi, N. D. 2004. *Perlakuan Silasi dan Amoniasi Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Ternak*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Harmoko dan Padang. 2019. Kondisi Performa dan status Fisiologis Kambing Kacang dengan Pemberian Pakan Tepung Daun Jarak (*Jatropha Gossypifolia*) Fermentasi. Fakultas Peternakan Universitas Tadulako Indonesia. Sulawesi Tengah.
- Hong NTT, Wanapat M, Wachirapakorn CKP, Rowlinson P. 2003. Effect of timing of initial cutting and subsequent cutting on yields and chemical composition of cassava hay and its supplementation on lactating dairy cows. *Asia-Australian J Anim Sci* 16: 1763-1769.
- Khalil. 1999. Pengaruh kandungan air dan ukuran partikel terhadap perubahan perilaku fisik bahan pakan lokal: kerapatan tumpukan, kerapatan pemadatan tumpukan dan berat jenis. *Med. Pet.* Vol. 22, No 1: 1-11.
- Lubis, A.U. 1982. Pedoman Teknis Memproduksi Biji Bahan Tanaman Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Marihat : P. Siantar.
- Mc Donald, P., R. A. Edwards. JFG Greenhalgh, and C. A. Morgan,. 1995. *Animal Nutrition Prentice Hall. Addison Wesley Longman, Inc.* England.
- Muchtadi, D. A. 1989. Analisa Pangan. Departemen Pendidikan dan kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antara Universitas Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Parakkasi, A. 1999. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Ruminan*. Cetakan Pertama Penerbit UP. Jakarta.
- Parakkasi, A. 2006. *Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Monogastrik*. Penerbit Indonesia (UI-Press). Jakarta. Hal 1, 7, 12-13.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Septian, F., D. Kardaya., dan W. D. Astuti., 2011. Evaluasi Kualitas Silase Limbah Sayuran pasar yang diperkaya dengan berbagai aditif dan bakteri asam laktat. *Jurnal Pertanian*. 2(2): 1170-124.
- Sudrajat SD. 2000. Potensi Dan Prospek Bahan Pakan Lokal Dalam Mengembangkan Industri Peternakan di Indonesia. *Seminar nasional*. UGM Yogyakarta.
- Sukara. E dan A. H. Admowidjojo. 1980. Pemanfaatan Ubi Kayu untuk Produksi Enzim amilase dan Protein Sel Tunggal; Optimasi Nutrisi untuk Proses Fementasi Substrat Cair dengan Menggunakan Kapang Rhizopus. *Seminar Nasional UPT-EPG*. Lampung.
- Suprijatna, E. 2008. *Ilmu Dasar Ternak Unggas*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutowo, I., T. Adelina dan D. Febrina. 2016. Kualitas Nutrisi Silase Limbah Pisang (Batang dan Bonggol) dan Level Molases yang Berbeda sebagai Pakan Alternatif Ternak Ruminansia. *Jurnal Peternakan*, 13: 41-47.
- Suwahyono, Untung. 2014. *Cara Cepat Buat Kompos dari Limbah*. Penebar Swadaya. Jakarta Timur.
- Syarif, R. dan Halid, H. 1993. *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Penerbit Arcan. Jakarta. Kerja sama dengan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Tillman, A. D. 1991. *Komposisi Bahan Makanan Ternak Untuk Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1989. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Tillman, A. D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo dan S. Lebdoesoekojo. 1998. *Ilmu Makanan Ternak Dasar*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tim Laboratorium Ilmu dan Teknologi Fapet IPB. 2012. *Pengetahuan Bahan Makanan Ternak*. CV. Nutri Sejahtera. Bogor.
- Van Steenis, C. G. G. J. 2006. *Flora Pegunungan Jawa*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Wahyono, D. E. dan Hardianto. 2004. *Pemanfaatan Sumber Daya Pakan Lokal Untuk Pengembangan Sapi Potong*. Grati. Pasuruan.



Widyatmoko, H., Zuprizal, dan Wihandoyo, 2013. Pengaruh penggunaan corn dried distillers grains with solubles dalam ransum terhadap performan puyuh jantan. *Buletin Peternakan*. 37 : 77-88.

Winarno, F.G. 1995. *Enzim Pangan*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

Winarno, F.G, DKK. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT. Gramedia. Jakarta

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





LAMPIRAN

**Lampiran 1.
Bahan Kering**

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	R0	R1	R2	R3		
1	89,66	89,75	89,99	90,04	359,43	89,86
2	89,67	89,75	89,83	90,08	359,35	89,84
3	89,67	89,74	90,01	90,14	359,56	89,89
4	89,66	89,76	89,99	90,10	359,51	89,88
5	89,67	89,78	89,85	90,12	359,42	89,86
Jumlah	448,33	448,77	449,67	450,48	1797,26	
Rataan	89,67	89,75	89,93	90,10		
Standar Deviasi	0,01	0,02	0,09	0,04		

FK=	161507,48
JKT=	0,59
JKP=	0,55
JKS=	0,04
SE=	0,02

Tabel analisis sidik ragam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tab		Keterangan
					0,05	0,01	
perlakuan	3	0,55	0,18	77,91	3,24	5,29	**
Sisa	16	0,04	0,00				
Total	19	0,59	0,03				

Ket: **= Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

Tabel SSR

Nilai P	SSR 0,05	LSR 0,05	SSR 0,01	LSR 0,01
2	3,00	0,07	4,13	0,09
3	3,15	0,07	4,34	0,09
4	3,23	0,07	4,45	0,10

Urutan Rataan perlakuan tertinggi ke terendah

R3	R2	R1	R0
90,0966	89,9342	89,7546	89,6669

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	P	Selisih	LSR 0.05	LSR			Keterangan	
				0.01	0.05	0.01	0.05	0.01
R3-R2	2	0,16	0,07	0,09	*	**	**	**
R3-R1	3	0,34	0,07	0,09	*	**	**	**
R3-R0	4	0,43	0,07	0,10	*	**	**	**
R2-R1	2	0,18	0,07	0,09	*	**	**	**
R2-R9	3	0,27	0,07	0,09	*	**	**	**
R1-R0	2	0,09	0,07	0,09	*	**	**	**

Superskrip:

R3 R2 R1 R0
a ab bc cd

Perlakuan	Rataan	Superskrip	Standar Deviasi
R0	89,67	d	0,01
R1	89,75	c	0,02
R2	89,93	b	0,09
R3	90,10	a	0,04



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Lampiran 2.
Protein Kasar**

Ulangan	perlakuan				Jumlah	Rataan
	R0	R1	R2	R3		
1	19,2188	19,3200	20,0630	20,2589	78,8607	19,7152
2	19,2112	19,5339	20,2529	20,1540	79,1520	19,7880
3	19,3239	19,5378	20,0470	20,1560	79,0647	19,7662
4	19,1138	19,5359	19,9440	20,3700	78,9637	19,7409
5	19,2188	19,5339	20,0550	20,1660	78,9737	19,7434
Jumlah	96,0865	97,4615	100,3619	101,1049	395,0148	
Rataan	19,2173	19,4923	20,0724	20,2210		
Standar Deviasi	0,0744	0,0963	0,1119	0,0940		

FK = 7801,8346

JKT = 3,5244

JKP = 3,3796

JKS = 0,1447

SE = 0,042531846

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tab		Keterangan
					0,05	0,01	
perlakuan	3	3,37	1,126	124,55	3,24	5,29	**
Sisa	16	0,14	0,009				
Total	19	3,52	0,185				

Ket: **= Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

Tabel SSR

Nilai P	SSR 0.05	LSR	SSR	LSR
		0.05	0.01	0.01
2	3,00	0,1276	4,13	0,1757
3	3,15	0,1340	4,34	0,1846
4	3,23	0,1374	4,45	0,1893

Urutan Rataan perlakuan tertinggi ke terendah

R3	R2	R1	R0
20,2210	20,0724	19,4923	19,2173



Pengujian nilai tengah

Perlakuan	P	Selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	Keterangan	
					0,05	0,01
R3-R2	2	0,1486	0,1276	0,1757	*	NS
R3-R1	3	0,7287	0,1340	0,1846	*	**
R3-R0	4	1,0037	0,1374	0,1893	*	**
R2-R1	2	0,5801	0,1276	0,1757	*	**
R2-R9	3	0,8551	0,1340	0,1846	*	**
R1-R0	2	0,2750	0,1276	0,1757	*	**

Superskrip	R3	R2	R1	R0
	a	a	b	C

Perlakuan	Rataan	Superskrip	Standar Deviasi
R0	19,22	c	0,07
R1	19,49	b	0,10
R2	20,07	a	0,11
R3	20,22	a	0,09

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang

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



**Lampiran 3.
Serat Kasar**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Ulangan	perlakuan				Jumlah	Rataan
	R0	R1	R2	R3		
1	9,1776	8,7317	8,1324	7,7819	33,8236	8,4559
2	9,2044	8,7373	8,1791	8,0152	34,1360	8,5340
3	9,2035	8,7494	8,1498	8,0221	34,1248	8,5312
4	9,2148	8,7433	8,1464	8,0039	34,1084	8,5271
5	9,2364	8,7453	8,2230	7,8588	34,0635	8,5159
Jumlah	46,0367	43,7070	40,8307	39,6819	170,2563	
Rataan	9,2073	8,7414	8,1661	7,9364		
Standar Deviasi	0,0213	0,0070	0,0360	0,1095		
FK=	1449,36					
JKT=	4,99					
JKP=	4,93					
JKS=	0,05					
SE=	0,026					

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tab		Keterangan
					0,05	0,01	
perlakuan	3	4,935	1,644	476,849	3,24	5,29	**
Sisa	16	0,055	0,003				
Total	19	4,990	0,262				

Ket: **= Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

Tabel SSR

Nilai P	SSR			SSR 0.01	LSR 0.01
	0.05	LSR 0.05			
2	3,00	0,0788		4,13	0,1085
3	3,15	0,0827		4,34	0,1140
4	3,23	0,0848		4,45	0,1169

Urutan Rataan perlakuan tertinggi ke terendah

R0	R1	R2	R3
9,2073	8,7414	8,1661	7,9364



Pengujian nilai tengah

Perlakuan	P	Selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	Keterangan	
					0,05	0,01
R0-R1	2	0,4659	0,0788	0,1085	*	**
R0-R2	3	1,0412	0,0827	0,1140	*	**
R0-R3	4	1,2710	0,0848	0,1169	*	**
R1-R2	2	0,5753	0,0788	0,1085	*	**
R1-R3	3	0,8050	0,0827	0,1140	*	**
R2-R3	2	0,2298	0,0788	0,1085	*	**

Superskrip	R0 a	R1 b	R2 c	R3 d
Perlakuan	Rataan	Superskrip	Standar Deviasi	
R0	9,21	a	0,02	
R1	8,74	b	0,01	
R2	8,17	c	0,04	
R3	7,94	d	0,11	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Lampiran 4.
Lemak Kasar**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Ulangan	perlakuan				Jumlah	Rataan
	R0	R1	R2	R3		
1	6,9101	6,5802	6,4735	6,0954	26,0592	6,5148
2	6,9009	6,6583	6,2422	6,0704	25,8718	6,4680
3	6,8536	6,5895	6,3980	6,1248	25,9659	6,4915
4	6,7196	6,5619	6,2394	6,1154	25,6363	6,4091
5	6,7847	6,6727	6,3270	6,1885	25,9729	6,4932
Jumlah	34,1689	33,0626	31,6801	30,5945	129,5061	
Rataan	6,8338	6,6125	6,3360	6,1189		
Standar Deviasi	0,0809	0,0496	0,1012	0,0441		
FK=	838,5915					
JKT=	1,5536					
JKP=	1,4688					
JKS=	0,0848					
SE=	0,032554					

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tab		Keterangan
					0,05	0,01	
perlakuan	3	1,4688	0,4895952	92,3983704	3,24	5,29	**
Sisa	16	0,0848	0,0052987				
Total	19	1,5536	0,0817666				

Ket: **= Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

Tabel SSR

Nilai P	SSR 0.05	LSR	SSR	LSR
		0.05	0.01	0.01
2	3,00	0,0977	4,13	0,1344
3	3,15	0,1025	4,34	0,1413
4	3,23	0,1051	4,45	0,1449

Urutan Rataan perlakuan tertinggi ke terendah

R0	R1	R2	R3
6,8338	6,6125	6,3360	6,1189



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	P	Selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	Keterangan	
					0,05	0,01
R0-R1	2	0,2213	0,0977	0,1344	*	**
R0-R2	3	0,4978	0,1025	0,1413	*	**
R0-R3	4	0,7149	0,1051	0,1449	*	**
R1-R2	2	0,2765	0,0977	0,1344	*	**
R1-R3	3	0,4936	0,1025	0,1413	*	**
R2-R3	2	0,2171	0,0977	0,1344	*	**

Superskrip

Perlakuan	Rataan	Superskrip	Standar Deviasi
R0	6,83	a	0,08
R1	6,61	ab	0,05
R2	6,34	bc	0,10
R3	6,12	d	0,04



Lampiran 5. Analisis Statistik Kadar Abu Silase Tepung Daun Ubi Jalar.(%)

Ulangan	perlakuan				Jumlah	Rataan
	R0	R1	R2	R3		
1	51,3718	51,8453	51,5887	51,4926	206,2984	51,5746
2	51,3918	51,5107	51,5697	51,4219	205,8941	51,4735
3	51,3146	51,5802	51,6657	51,3165	205,8770	51,4693
4	51,5955	51,6152	51,8249	51,3220	206,3576	51,5894
5	51,4741	51,6241	51,6134	51,5288	206,2404	51,5601
Jumlah	257,1478	258,1755	258,2624	257,0818	1030,6675	
Rataan	51,4296	51,6351	51,6525	51,4164		
Standar Deviasi	0,1090	0,1257	0,1029	0,0966		
FK=	53113,7748					
JKT=	0,4354					
JKP=	0,2450					
JKS=	0,1904					
SE=	0,048785378					

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab		KET
					0,05	0,01	
Perlakuan	3	0,2450	0,081673	6,863273	3,24	5,29	**
Galat	16	0,1904	0,0119				
Total	19	0,4354	0,022917				

Ket : ** = Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

Tabel SSR

Nilai P	SSR 0.05	LSR 0.05	SSR 0.01	LSR 0.01
2	3,00	0,1464	4,13	0,2015
3	3,15	0,1537	4,34	0,2117
4	3,23	0,1576	4,45	0,2171

- Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Urutkan perlakuan terbesar-terkecil

R2	R1	R0	R3
51,6525	51,6351	51,4296	51,4164

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	P	Selisih	LSR 0.05	LSR 0.01	Keterangan	
					0,05	0,01
R2-R1	2	0,0174	0,1464	0,2015	NS	NS
R2-R0	3	0,2229	0,1537	0,2117	*	**
R2-R3	4	0,2361	0,1576	0,2171	*	**
R1-R0	2	0,2055	0,1464	0,2015	*	**
R1-R3	3	0,2187	0,1537	0,2117	*	**
R0-R3	2	0,0132	0,1464	0,2015	NS	NS

Superskrip :

R2	R1	R0	R3
a	a	b	b

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



**Lampiran
6. BETN**

Ulangan	Perlakuan				Jumlah	Rataan
	R0	R1	R2	R3		
1	51,3718	51,8453	51,5887	51,4926	206,298	51,5746
2	51,3918	51,5107	51,5697	51,4219	205,894	51,4735
3	51,3146	51,5802	51,6657	51,3165	205,877	51,4693
4	51,5955	51,6152	51,8249	51,3220	206,358	51,5894
5	51,4741	51,6241	51,6134	51,5288	206,240	51,5601
Jumlah	257,1478	258,176	258,262	257,082	1030,67	
Rataan	51,4296	51,6351	51,6525	51,4164		
Standar Deviasi	0,1090	0,1257	0,1029	0,0966		
FK=	53113,7748					
JKT=	0,4354					
JKP=	0,2450					
JKS=	0,1904					
SE=	0,048785378					

Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	DB	JK	KT	F.Hit	F.tab		Keterangan
					0.05	0.01	
perlakuan	3	0,2450	0,081673402	6,86327316	3,24	5,29	**
Sisa	16	0,1904	0,011900066				
Total	19	0,4354	0,022916908				

Ket: **= Berpengaruh Sangat Nyata, (P<0,01).

Tabel SSR

Nilai P	SSR		LSR	
	0.05	0.01	0.05	0.01
2	3.00	4.13	0.1464	0.2015
3	3.15	4.34	0.1537	0.2117
4	3.23	4.45	0.1576	0.2171

Urutan Rataan perlakuan tertinggi ke terendah

R2	R1	R0	R3
51.6525	51.6351	51.4296	51.4164

- Hak Cipta Diliindungi Undang-Undang
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Dilarang mempublikasikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pengujian nilai tengah

Perlakuan	P	Selisih	LSR	LSR	Keterangan	
			0.05	0.01	0.05	0.01
R2-R1	2	0,0174	0,1464	0,2015	NS	NS
R2-R0	3	0,2229	0,1537	0,2117	*	**
R2-R3	4	0,2361	0,1576	0,2171	*	**
R1-R0	2	0,2055	0,1464	0,2015	*	**
R1-R3	3	0,2187	0,1537	0,2117	*	**
R0-R3	2	0,0132	0,1464	0,2015	NS	NS

Superskrip

Perlakuan	Rataan	Superskrip	Standar Deviasi
R0	51,42	b	0,11
R1	51,43	a	0,13
R2	51,64	a	0,10
R3	51,65	b	0,10

Dokumentasi

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



a). Titrasi Protein



b). Penyaringan



c). Destilasi Protein



d). Destruksi Protein



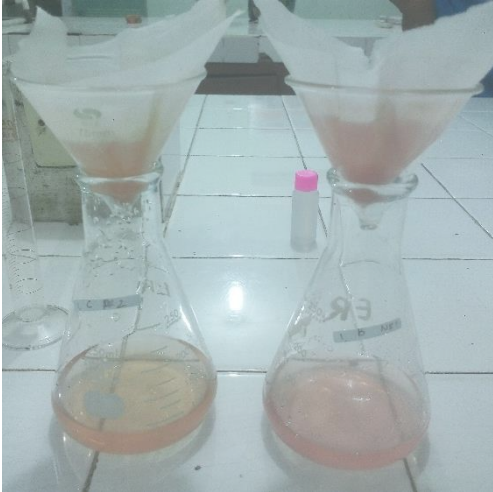
e). Penyaringan



f). Kadar Abu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



g). Penyaringan



h). Penyaringan



i). Serat