



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



SKRIPSI

**KUALITAS FISIK SILASE KULIT PISANG KEPOK
DENGAN PENAMBAHAN AMPAS TAHU DAN
LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA**



Oleh:

YUNITA LESTARI

11581202452

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**



SKRIPSI

**KUALITAS FISIK SILASE KULIT PISANG KEPOK
DENGAN PENAMBAHAN AMPAS TAHU DAN
LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA**

Oleh:

YUNITA LESTARI**11581202452****Diajukan sebagai salah satu syarat untuk
memperoleh gelar sarjana Peternakan****PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2020**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



HALAMAN PENGESAHAN

: Kualitas Fisik Silae Kulit Pisang Kepok Dengan Penambahan Ampas Tahu dan Lama Fermentasi Yang Berbeda
 : Yunita Lestari
 : 11581202452
 : Program Studi : Peternakan

Menyetujui,

Telah diuji pada tanggal 9 Juni 2020

Pembimbing I

Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,MP
 NIK. 19730405 200701 2 027

Pembimbing II

drh. Rahmi Febriyanti M.Sc
 NIP. 19840208 200912 2002

Mengetahui,

Dekan
 Fakultas Pertanian dan Peternakan



Sultan Syarif Kasim II, Sc.,Ph.D
 NIP. 19230904 1980903 1 003

Ketua,
 Program Studi Peternakan

Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,MP
 NIP. 19730405 200701 2 027

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


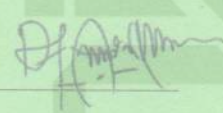
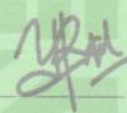
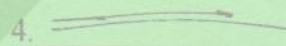

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamia

Sultan Syarif Kasim

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal, 9 Juni 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	drg. Nur Pelita Sembiring, MKM	KETUA	
2.	Dewi Ananda Mucra S.Pt., M.P	SEKRETARIS	
3.	drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc	ANGGOTA	
4.	Anwar Efendi Harahap S.Pt., M.Si	ANGGOTA	
5.	Evi Irawati, S.Pt., M.P	ANGGOTA	

© 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.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.

Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari pihak pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.

Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 9 Juni 2020
Yang membuat pernyataan,



YUNITA LESTARI
11581202452

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



PERSEMBAHAN



Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman di antara mu dan orang-orang yang diberi ilmu beberapa derajat. (Q.S. Al-Mujadilah [58] : 11)

Allhamdulillahirobbil'alamin.. Segala puji untuk-Mu ya Rabb.. Atas bantuan dari-Mu, atas kesempatan yang Engkau berikan, atas rahmat dan nikmat-Mu yang tiada henti engkau berikan kepadaku,

Aku bisa sampai ketitik akhir penyelesaian kuliahku.

KUPERSEMBAHKAN KARYA ILMIAH INI UNTUK:

Spesial untukmu ayah dan ibuku tersayang Handar Saurin dan Nurlian (Alm)

Terima kasih untuk nasehat dan do'a yang engkau berikan Serta motivasi moril maupun materil hanya allah Subahanahu Wataala yang mampu membalas semua kebaikanmu.. amin ya rabbal'alaMin..

Doaku Selalu Bersamamu AYAH..IBU..

Untuk kelima saudara/i ku

Terima kasih untuk dukungan dan do'anya, harapan kalian adalah harapanku juga Agar kelak aku jadi seorang yang bisa membahagiakan keluarga semuanya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Istitute Islamic University of Sultan Syarif Kasim



RIWAYAT HIDUP



Yunita Lestari dilahirkan di Desa Benai kecil, Kecamatan Benai, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau, pada tanggal 03 Juni 1996. Lahir dari pasangan Ayahanda Handar Saurin dan Nurlian (Alm). Merupakan anak pertama dari lima bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 021 Visi Fera lulus pada tahun 2009 .

Pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan di MTs Nurul Huda Kecamatan Keritang. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan di MA AL-Khairiyah Karang Tengah Provinsi Banten dan menamatkan pendidikan pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melalui jalur SBMPTN (masuk UIN) dan terdaftar sebagai mahasiswa pada Prodi Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) selama satu bulan di Peternakan Sapi Simental Jaya Provinsi Sumatera Barat pada tahun 2017.

Pada Tahun 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Padang Kunik, Kecamatan Pangean, Kabupaten Kuantan Singingi selama kurang lebih dua bulan. Penulis melaksanakan penelitian pada September-Oktober 2019 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru

Pada tanggal 9 Juni 2020 penulis dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wataala yang telah memberikan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ **Kualitas Fisik Silase Kulit Pisang Kepok Dengan Penambahan Ampas Tahu dan 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.

Saya persembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya yaitu sosok yang sangat luar biasa yang selalu menjadi sumber inspirasi, motivasi dan semangatku yakni kedua orang tua tercinta ayahanda Handar Saurin dan ibunda Nurlian (Alm) yang selalu memanjatkan doa kepada purtimu tercinta dalam setiap sujudnya. Maka izinkan saya dalam bingkai sederhana ini untuk mengukir senyum indah diwajah orang tua tercinta. Terimakasih untuk semuanya.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orangtua tercinta Ayahanda Handar Saurin dan Ibunda Nurlian (Alm) serta Adik-adikku Uci Rahmayati, Zulpan Efendi, Rizaldi saad dan Nurcahyani yang penulis cintai dan yang telah memberikan semangat selama kuliah.
2. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahiddin, S. Ag., M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc.,Ph.D. 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. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr., Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,MP. Selaku ketua Program Studi Pertanian dan Peternakan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan.
6. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,MP Selaku dosen pembimbing I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti M.Sc. Selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Anwar Efendi Harahap S.Pt., M.Si selaku penguji I dan Ibu Evi Irawati S.Pt., M.P selaku dosen penguji II, terima kasih atas kritik dan saran yang diberikan untuk kesempurnaan skripsi ini.
8. Ibu drh. Rahmi Febriyanti M.Sc Selaku Penasehat Akademis penulis yang selalu memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
9. Seluruh Dosen, Karyawan, dan Civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan.
10. Buat Bapak Marbawi, Yantoni, Rahim S.P, Jhon hendri, Hadi Suwondo dan Saspriawan, Nenek Hj. Hasimah, Ibu Ardeni S.Pd.I, Teti Sumardiyati S.Pd.I, Etek Saniati S.pd,I Arbaiyah S.Pt, Arlianis, Halimatusaqdiyah dan Adik-adik Nayla Tull Izza, Abil, Wiva, Delia, Zaky Maulana, Zafran Zain, Zafira Zain,



Yafi Putra Arha Khumairoh Putri Arha dan Eva yang telah banyak memberi semangat .

11. Buat teman-teman seperjuangan Nadia Khairunisa S.Pt, Delmita Nugrahwati S.Pt, Siti Nikmatul Khanik S.Pt, Feza Febrina, Sri Wulandari S.Pt, Yayuk Listiyani, Tegar Pratama S.Pt, Syakir Rabbabi S.Pt, Ilham Permana, Suryanto, Rizky Pratama, Bagus Artanti, Yanfitra, Irsyad Rangkuti, Nanang Wahyudi putra, Verdi, Teguh Susanto, Rocky AS, Ziad Alfajri, Andi Wibowo dan seluruh rekan-rekan angkatan 2015.
12. Buat sahabat pesantren semasa SMA Jumroh, Siti Maimanah, Faiyah, Teh Isna, Siurip , Muchlas, Nurcholis Hasan, Subhi, Ika Mustika, Lili Herawati
13. Buat teman satu tim Siti Rohani yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Buat teman-teman yang telah membantu saya dalam penelitian, kak Mizana Qistina S.Pd, kak Elvi Fitriyani S,Pd, Mahyu Kartika, Septa Mulyani, Ayu Lestari, Fitri, Goyen, Karlina, Ine, Oka, Safitri Noviani dan lain-lain yang tidak bisah penulis satu persatu, terimakasih atas bantuannya.
15. Buat teman-teman PKL Riyogi Yoresta, Fatmawati, Gusti Indriyan, Danu Prasetyo, Nanang Wahyudi, M. Yassin, Nesa, Riska, Ikhsan, semoga selalu kompak.
16. Buat teman-teman KKN Desa Padang Kunik Kecamatan Pangean Angga Saputra S.Pd, Mahmubah Rahman S.kom, Bestari S.Kom, Rizky, rahma, elsa S,P dan Dina Elmarina
17. Untuk semua orang yang telah banyak membantu baik moral dan material, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Atas segala peran dan partisipasi yang telah diberikan mudah-mudahan Allah SWT membalas jasa baik mereka dengan imbalan pahala berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan dan kekhilafan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua. Amin Ya Rabbal alamin.

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

UIN SUSKA RIAU



KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Allah SWT yang telah memberikan hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Fisik Silase Kulit Pisang Kepok Dengan Penambahan Ampas Tahu dan Lama Penyimpanan yang Berbeda”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada orang tua dan wali yang telah memberikan doa, saran dan dorongan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt.,M.P selaku pembimbing I dan Ibu drh. Rahmi Febriyanti, M.Sc selaku pembimbing II yang selalu memberi motivasi, bimbingan dan masukan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan baik.

Penulis menyadari berbagai kekurangan dan keterbatasan yang ada, sehingga kemungkinan terjadi kekeliruan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

UIN SUSKA RIAU

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



KUALITAS FISIK SILASE KULIT PISANG KEPOK DENGAN PENAMBAHAN AMPAS TAHU DAN LAMA FERMENTASI YANG BERBEDA

Yunita Lestari (11581202452)

Di Bawah Bimbingan Dewi Ananda Mucra dan Rahmi Febriyanti

INTISARI

Di Indonesia hijauan pakan tersedia cukup melimpah pada musim penghujan dan pakan akan sulit pada musim kemarau. Kulit pisang sangat potensial sebagai pakan, karena terdapat dalam jumlah yang cukup banyak dan mengandung gizi yang cukup gizi yang cukup baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik silase kulit pisang kepok dengan penambahan ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari 2 faktor dan 4 ulangan. Faktori A yaitu A1: Ampas Tahu 0%, A2: Ampas Tahu 15%, A3: Ampas Tahu 30% sedangkan faktor B yaitu lama fermentasi yang berbeda B1: fermentasi 0 hari B2: fermentasi 14 hari dan B3: fermentasi 28 hari, terhadap bau/aroma, keberadaan jamur, warna, tekstur dan pH silase kulit pisang kepok. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara level ampas tahu dan lama fermentasi terhadap kualitas fisik silase dilihat pada aroma/bau, keberadaan jamur, warna dan juga pH, tetapi belum pada parameter tekstur. Level ampas tahu sampai 30% dapat mempertahankan kualitas fisik silase kulit pisang kepok dilihat pada bau/aroma, keberadaan jamur, warna dan pH, tapi belum terdapat pada tekstur silase kulit pisang kepok. Lama fermentasi sampai 28 hari dapat mempertahankan kualitas fisik silase kulit pisang kepok. Kesimpulan dari penelitian yaitu perlakuan terbaik adalah penambahan level ampas tahu 30% dengan lama fermentasi 28 hari dapat mempertahankan kualitas fisik silase kulit pisang kepok.

Kata kunci : *Kulitas Fisik, Lama Penyimpanan, Kulit Pisang, Ampas Tahu, Silase*

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



**PHYSICAL QUALITY OF SILAGE KEPOK BANANA PEEL
WITH ADDITION TOFU PULP LEVEL AND
DIFFERENT TIME FERMENTATION**

Yunita Lestari (11581202452)

Under guidance of Dewi Ananda Mucra and Rahmi Febriyanti

ABSTRACT

In Indonesia, forage is available a abundantly in the rainy season and feed will be difficult in the dry season. Banana peel is very potential as food, because there are enough quantities and countain nought nutriens which are quite good nutrition. This study aims to determine the physical of Kepok Banana peel silage by adding tofu pulp and different fermentation time. This research has been carried out at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty of Agriculture and Animal Science, Islamic State University Of Sultan Syarif Kaim Riau by using a Factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of 2 factors and 4 replications. Factor A, namely A1: Tofu Pulp 0%, A2: Tofu Pulp 15, A3: Tofu Pulp 30% while factor B is different fermentation time B1: fermentation 0 days, B2: fermentation 14 days, and B3: fermentation 28 days, to odor, mold presence, color, texture and pH silage of kepok banana peels. The results of this study indicate that there is an interaction between the level of tofu pulp and fermentation time one the physical quality of silage seen in odor, the presence of mold and also pH, but no in texture parameters. Tofu pulp level 30% can maintain the physical quality of the kepok banana peel silage seen in odor, the presence of mold , color and pH, but no yet found in the texsute of the kepok banana peel. Fermentation time of up to 28 days can maintain the physical quality of the silage kepok banana peels. The conclusion of the research is the that the best treatment is the addition of tofu pulp level 30% with 28 days fermentation time can maintain the physical quality of kepok banana peels silage.

Keywords : *Physical Quality, Time Fermentation, Banana Peel, Tofu Pulp, Silage*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok per100 gram.....	6
2.2 Komposisi Nutrisi Ampas Tahu.....	8
3.1 Kombinasi Perlakuan	17
3.2 Nilai Untuk Setiap Kriteria Silase.....	20
3.3 Analisis Sidik Ragam.....	21
4.1 Bau/aroma Silase Kulit Pisang Kepok	23
4.2 Keberadaan Jamur Silase Kulit Pisang Kepok.....	25
4.3 Warna Silase Kulit Pisang Kepok.....	26
4.4 Tekstur Silase Kulit Pisang Kepok	28
4.5 pH Silase Kulit Pisang Kepok.....	29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Gambar Kulit Pisang Kepok	5
2.2 Gambar Ampas Tahu	7
2.3 Gambar Molases	9
3.1. Prosedur Penelitian.....	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Penghitungan Penambahan Air	39
2. Penghitungan Penambahan Level Ampas Tahu	39
3. Kriteria Pengamatan Panelis Uji Kualitas Fisik oleh Panelis.....	40
4. Form Pengamatan Oleh Panelis.....	41
5. Data Panelis	42
6. Analisis Data Bau/aroma Silase Kulit Pisang Kepo.....	62
7. Analisis Data Jamur Silase Kulit Pisang Kepok.....	65
8. Analisis Data Warna Silase Kulit Pisang Kepok	68
9 Analisis Data Tekstur Silase Kulit Pisang Kepok	72
10. Analisis Data pH Silase Kulit Pisang Kepok	75
11. Dokumentasi	78

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dalam keadaan murni di alam, melainkan berikatan dengan bahan lain yaitu lignin dan selulosa membentuk lignoselulosa (Lynd *et al.*, 2002). Limbah kulit pisang yang menumpuk di sentra industri pengolahan pisang akan mudah mengalami kebusukan. Upaya untuk mengatasi hal tersebut adalah upaya pengawetan yaitu dengan membuat silase kulit pisang.

Silase adalah hasil fermentasi dari bahan pakan yang berkadar air tinggi, dalam keadaan kedap udara (anaerob) oleh bakteri asam laktat (Subekti dkk 2013). Silase dapat diartikan sebagai bahan pakan ternak hijauan segar yang disimpan dalam satu tempat kedap udara (tanpa udara). Silase ini dapat dibuat dari berbagai macam hijauan segar berserat tinggi maupun limbah pertanian (Rukmana, 2001). Ciri-ciri silase yang baik : 1) Tekstur tidak berubah, 2) tidak menggumpal, 3) warna hijau seperti daun direbus, 4) rasa dan bau asam, tetapi tidak terdapat asam butirat, 5) tidak berlendir dan tidak berjamur (Soenarto, 1976). Selain itu silase juga merupakan hasil penyimpanan dan fermentasi hijauan segar dalam kondisi anaerob dengan bantuan bakteri asam laktat. Komposisi gizi dalam silase akan mengalami perubahan yaitu karbohidrat akan berkurang, namun kadar protein kasar silase yang baik tidak akan mengalami banyak perubahan (Lubis, 1982).

Penambahan karbohidrat tersedia seperti molases dimaksudkan untuk mempercepat terbentuknya asam laktat serta menyediakan sumber energi yang cepat tersedia bagi bakteri. Molase adalah larutan kental yang mengandung gula dan mineral, merupakan hasil ikutan proses pengolahan tebu menjadi gula yang umumnya berwarna coklat kemerah-merahan dan mengkristal. Komposisi gizi molases dalam 100% bahan kering adalah lemak kasar 0,3%, serat kasar 0,4 %, BETN 84,4 %, protein kasar 3,94 % dan abu 11% (Sutardi 1981).

Penelitian yang dilakukan oleh Sumarsih dkk (2009) pengamatan kualitas organoleptik silase kulit pisang menunjukkan dengan penambahan molases sampai 6% sebagai aditif dapat meningkatkan kualitas organoleptik silase kulit pisang. Molases juga dapat menyediakan sumber energi bagi bakteri asam laktat yang berperan dalam proses silase.



Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Handayani, dkk (2016) silase kulit pisang kepok dengan penambahan level dedak yang berbeda mendapatkan hasil bahwa penambahan level dedak dengan lama fermentasi yang berbeda tidak mampu meningkatkan baik itu kandungan hemiselulosa dan selulosa ataupun protein kasar bahan kering, BETN dan juga tidak terdapat interaksi antara level dedak dengan lama fermentasi yang berbeda. Oleh sebab itu penulis mengganti bahan aditif menggunakan ampas tahu dengan harapan pada pembuatan silase kulit pisang kepok untuk melihat ada atau tidaknya interaksi antara ampas tahu dengan lama fermentasi yang berbeda dalam mempertahankan kualitas fisik silase. Dengan mengambil penelitian yang berjudul “Kualitas fisik silase kulit pisang kepok dengan penambahan ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda”

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas fisik silase kulit pisang kepok dengan penambahan ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda baik itu Bau/aroma, Keberadaan Jamur, Warna, Tekstur dan pH.

1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada peternak tentang fermentasi yang terbaik dalam pembuatan silase kulit pisang kepok dengan penambahan ampas tahu.
2. Memberikan informasi tentang fermentasi silase kulit pisang kepok sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia dengan penambahan ampas tahu.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Adanya interaksi penambahan level ampas tahu dengan lama fermentasi yang berbeda terhadap kualitas fisik silase kulit pisang kepok.



2. Penambahan level ampas tahu sampai 30% dapat mempertahankan kualitas fisik silase kulit pisang kepok baik itu Bau/Aroma, Keberadaan Jamur, Warna, Tekstur, dan pH.
3. Lama fermentasi selama 28 hari dapat mempertahankan kualitas fisik silase kulit pisang kepok baik itu itu Bau/Aroma, Keberadaan Jamur, Warna, Tekstur, dan pH.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kulit Pisang Sebagai Pakan Ternak

Kulit pisang adalah limbah dari industri pembuatan keripik pisang dan selai pisang. Kulit pisang sangat potensial di gunakan sebagai sumber bahan pakan karena tersedia dalam jumlah yang cukup dan mengandung zat gizi yang cukup baik. Menurut Bassea (2000) jumlah dari kulit pisang cukup banyak, yaitu kira-kira 1/3 dari buah pisang yang belum dikupas. Kandungan unsur gizi kulit pisang cukup lengkap, seperti karbohidrat, lemak, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin B, vitamin C dan air. Unsur-unsur gizi inilah yang dapat digunakan sebagai sumber energi dan antibodi bagi tubuh manusia (Munadjim, 1988). Untuk lebih jelasnya kulit pisang kepok dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini :



Gambar 2.1 Kulit Pisang Kepok
Sumber : Dokumentasi penelitian (2019)

Kulit pisang mempunyai berat sekitar 25-40% dari berat buah pisang tergantung tingkat kematangannya. Semakin matang persentase berat maka berat kulit pisang makin menurun (Koni, 2009). Menurut Tjitrosoepomo (2001), klasifikasi pisang kepok ialah Nama ilmiah: *Musa paradisiaca L*, Dunia: *Plantae*, Divisi: *Magnoliophyta*, Kelas: *Liliopsida*, Sub kelas: *Zingiberales*, Bangsa: *Musaceae*, Marga: *Musa* dan Spesies: *Musa paradisiaca L*. Jumlah kulit pisang yang cukup banyak akan memiliki nilai jual yang menguntungkan apabila bisa dimanfaatkan sebagai bahan baku fermentasi (Susanti, 2006).

Kandungan serat kasar yang tinggi dalam bahan pakan perlu dilakukan proses silase. Silase merupakan salah satu cara meminimumkan kehilangan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta Dilindungi UIN Suska Riau

State Islamiy of Sunan Syarif Kasim

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



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

nutrien dan perubahan nilai nutrisi suatu bahan pakan pada kondisi anaerob (McDonald, 1981).

Komponen yang penting dalam pembuatan kompos menggunakan metode Berkeley. Terdapat dua kandungan utama pada bahan yang digunakan, yaitu selulosa dan nitrogen (Nisa, 2016).

Komposisi kimia kulit pisang kepek, dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini:

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok per 100 gram.

No	Unsur	Komposisi (%)
1.	Kadar air	11,09
2	Kadar abu	4,82
3.	Kadar lemak	16,47
4.	Kadar protein	5,99
5.	Kadar serat kasar	20,96
6.	Kadar karbohidrat	40,74
7.	Kadar selulosa	17,04
8.	Kadar lignin	15,36

Sumber: Hernawati dan Aryani (2007)

Dalam penelitian Anhwange (2009) kulit pisang mengandung karbohidrat 59% dan serat kasar 3,63%. Koni (2009) mengatakan kulit pisang mengandung protein kasar 3,63%, lemak kasar 2,52%, serat kasar 18,71%, kalsium 7,18%, phospor 2.06%. Kulit pisang juga mengandung tanin sebanyak 4,69-6,84% (Tartrakoon, *et al.*, 1999) .

2.2. Ampas Tahu

Ampas Tahu merupakan limbah padat yang diperoleh dari proses pembuatan tahu dari kedelai. Dilihat dari komposisi kimianya ampas tahu dapat digunakan sebagai sumber protein. Kandungan protein dan lemak pada ampas tahu cukup tinggi. Adapun kandungan ampas tahu antara lain protein 8,66%; lemak 3,79%; air 51,63% dan abu 1,21%, maka sangat memungkinkan ampas tahu dapat diolah menjadi bahan makanan ternak (Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur, 2011).

Menurut Rahman (1983) menyatakan bahwa kandungan protein ampas tahu adalah 24,56% yang hampir sama dengan kandungan protein kacang hijau

yaitu 24,39%. Ditinjau dari segi makanan sesudah fermentasi terjadi peningkatan protein kasar dan karatenoid monakolin. Penggunaan produk kaya karatenoid seperti monakolin dan karoten dalam ransum unggas dapat menghasilkan daging rendah kolesterol. Kemampuan karatenoid (monakolin/lovastatin) dalam menurunkan kolesterol melalui 2 cara yaitu 1) karoten bersifat antioksidan yang dapat mencegah teroksidasinya lipid dan 2) karoten mampu menghambat kerja aktivitas enzim HMG C^oA reduktase sehingga tidak terbentuk mevalonat yang diperlukan untuk sintesis kolesterol (Einsenbrand, 2005). Untuk lebih jelasnya ampas tahu dapat dilihat pada gambar 2.2 dibawah ini :



Gambar 2.2 Ampas Tahu Segar
Sumber : Dokumentasi penelitian (2019)

Ampas tahu segar mempunyai kadar air yang tinggi (80 – 84%), sehingga menyebabkan umur simpannya pendek, biaya pengangkutan tinggi dan daerah penggunaan terbatas. Pengeringan merupakan salah satu cara mengatasi kadar air yang tinggi dari ampas tahu segar (Pulungan dkk., 1984). Ampas tahu merupakan hasil sampingan dari pengolahan kedelai menjadi tahu. Pengolahan kedelai biasanya menimbulkan bau langu yang khas. Bau langu adalah bau yang khas pada kedelai yang disebabkan oleh oksidasi asam lemak tak jenuh (PUFA) pada kedelai. Reaksi oksidasi ini dapat berlangsung dengan adanya oksigen dan dikatalisis oleh enzim lipoksigenase pada asam lemak tak jenuh terutama asam linoleat yang mengandung gugus cis, cis 1,4 pentadiena. Komponen penyusun flavour yang dominan dalam reaksi tersebut adalah senyawa etilfenilketon (Santoso, 1994 ; Winarno, 1995).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Ampas tahu juga mengandung unsur-unsur mineral mikro maupun makro yaitu untuk mikro; Fe 200-500 ppm, Mn 30-100 ppm, Cu 5-15 ppm, Co kurang dari 1 ppm, Zn lebih dari 50 ppm. Ampas tahu dalam keadaan segar berkadar air sekitar 84,5 % dari bobotnya. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan umur simpannya pendek. Ampas tahu basah tidak tahan disimpan dan akan cepat menjadi asam dan busuk selama 2-3 hari, sehingga ternak tidak menyukai lagi. Ampas tahu kering mengandung air sekitar 10,0-15,5% sehingga umur simpannya lebih lama dibandingkan dengan ampas tahu segar (Widjatmoko, 1996).

Komposisi kimia/ nutrisi ampas tahu dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini :

Tabel 2.2 Komposisi Nutrisi Ampas Tahu

Nutrisi	Ampas Tahu	
	Basah (%)	Kering (%)
Bahan Kering	14,69	88,35
Protein Kasar	2,91	23,39
Serat Kasar	3,76	19,44
Lemak Kasar	1,39	9,96
Abu	0,58	4,58
BETN	6,05	30,48

Sumber : Suprapti, (2005)

2.3. Molases

Molasses pada awalnya adalah istilah yang digunakan untuk berbagai produk samping yang berasal dari tanaman dengan kandungan gula yang tinggi, berbentuk cairan kental serta berwarna coklat gelap. Akan tetapi istilah tersebut saat ini lebih banyak digunakan sebagai produk samping dari tanaman tebu atau bit (Perez, 1983). Di Indonesia, Molasses hasil pengolahan gula tebu tersebut dikenal dengan nama tetes tebu. Molases mengandung sukrosa, glukosa, fruktosa dan rafinosa dalam jumlah yang besar serta sejumlah bahan organik non gula (Baker, 1981; Valli *et al.*, 2012). Untuk lebih jelasnya molases dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut 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 masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.3 molases
Sumber : Dokumentasi penelitian (2019)

Penggunaan molasses pada usaha peternakan telah dilakukan dalam kurun waktu yang lama karena mampu meningkatkan performa ternak secara umum. Menurut Sano *et al.* (1999) dan Reyed and El-Diwany (2007) penambahan molasses pada pakan ternak mampu meningkatkan pencernaan serat dan asupan pakan namun sebaliknya menurunkan urea nitrogen. Secara garis besar, sampai saat ini molasses dimanfaatkan sebagai sumber energi bentuk cair yang sangat efektif dan efisien pada ruminansia. Menurut Preston *et al* 1987, penambahan molasses pada tingkat rendah (<20% bahan kering pakan) ke dalam pakan basal memiliki peran saling melengkapi sebagai sub-strat untuk mikroorganisme dalam rumen, namun demikian, jika konsentrasi molasses melampaui 20% maka akan terjadi kompetisi dengan pakan basal dalam penyediaan substrat bagi mikroorganisme rumen.

2.4. Fermentasi

Fermentasi berasal dari bahasa latin “ferfere” yang berarti mendidihkan (Deky, dkk 2012). Seiring perkembangan teknologi, definisi fermentasi meluas menjadi proses yang melibatkan mikroorganisme untuk menghasilkan suatu produk. Pada mulanya istilah fermentasi digunakan untuk menunjukkan proses pengubahan glukosa menjadi etanol. Namun, istilah fermentasi berkembang lagi menjadi seluruh perombakan senyawa-senyawa organik yang dilakukan oleh mikroorganisme.

Menurut Rosningsih (2000) fermentasi adalah aktivitas mikroba baik aerob maupun anaerob yang mampu mengubah senyawa-senyawa kompleks menjadi



senyawa-senyawa sederhana sehingga fermentasi tergantung pada aktivitas mikroba, sementara setiap mikroba masing-masing memiliki syarat hidup seperti pH tertentu, suhu dan sebagainya. Fermentasi juga dapat meningkatkan nilai pencernaan (Winarno, 2000), menambah rasa dan aroma, serta meningkatkan kandungan vitamin dan mineral (Pelczar dan Chan, 2007). Pada proses fermentasi dihasilkan pula enzim hidrolitik serta membuat mineral lebih mudah untuk diabsorpsi oleh ternak (Esposito *et al.*, 2011).

Fermentasi merupakan suatu proses perubahan kimia pada suatu substrat organik melalui aktifitas enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme (Suprihatin, 2010). Fermentasi dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu spontan dan tidak spontan. Fermentasi spontan adalah yang tidak ditambahkan mikroorganisme dalam bentuk starter atau ragi dalam proses pembuatannya, sedangkan fermentasi tidak spontan adalah yang ditambahkan starter atau ragi dalam proses pembuatannya. Mikroorganisme tumbuh dan berkembang secara aktif merubah bahan yang difermentasi menjadi produk yang diinginkan pada proses fermentasi (Suprihatin, 2010). Proses optimum fermentasi tergantung pada jenis organismenya (Sulistyaningrum, 2008). Hidayat dan Suhartini (2006) menambahkan faktor yang mempengaruhi proses fermentasi adalah suhu, pH awal fermentasi, inokulum, substrat dan kandungan nutrisi medium.

Fermentasi terbagi menjadi dua, yaitu fermentasi spontan dan tidak spontan (membutuhkan starter). Fermentasi spontan adalah fermentasi yang biasa dilakukan menggunakan media penyeleksi, seperti garam, asam organik, asam mineral, nasi atau pati. Media penyeleksi tersebut akan menyeleksi bakteri patogen dan menjadi media yang baik bagi tumbuh kembang bakteri selektif yang membantu jalannya fermentasi. Fermentasi tidak spontan adalah fermentasi yang dilakukan dengan penambahan kultur organisme bersama media penyeleksi sehingga proses fermentasi dapat berlangsung lebih cepat (Rahayu, 1992).

Hasil fermentasi diperoleh sebagai akibat metabolisme mikroba-mikroba pada suatu bahan pangan dalam keadaan anaerob. Mikroba yang melakukan fermentasi membutuhkan energi yang umumnya diperoleh dari glukosa. Dalam keadaan aerob, mikroba mengubah glukosa menjadi air, CO₂ dan energi (ATP). Beberapa mikroba hanya dapat melangsungkan metabolisme dalam keadaan



anaerob dan hasilnya adalah substrat yang setengah terurai. Hasil penguraiannya adalah air, CO₂, energi dan sejumlah asam organik lainnya, seperti asam laktat, asam asetat, etanol serta bahan-bahan organik yang mudah menguap. Perkembangan mikroba-mikroba dalam keadaan anaerob biasanya dicirikan sebagai proses fermentasi (Muchtadi, 2010).

Fermentasi glukosa pada prinsipnya terdiri dari dua tahap, yaitu (1) pemecahan rantai karbon dari glukosa dan pelepasan paling sedikit dua pasang atom hidrogen, menghasilkan senyawa karbon lainnya yang lebih teroksidasi daripada glukosa, (2) senyawa yang teroksidasi tersebut direduksi kembali oleh atom hidrogen yang dilepaskan dalam tahap pertama, membentuk senyawa lain sebagai hasil fermentasi (Fardiaz 1989).

2.5. Silase

Menurut Judoamidjoyo, dkk (1989) silase sebagai produk akhir proses ensilase pada keadaan silo yang kedap udara, dapat bertahan lebih dari 12 tahun dengan hanya sedikit mengalami perubahan. Proses silase juga melibatkan kerja dari bakteri asam laktat (BAL). Orlajensen (1994) mengemukakan BAL memiliki sifat antara lain gram positif, tidak memiliki spora, tidak berbentuk motil, berbentuk batang dan tidak memiliki organisme katalase. Kualitas silase dapat ditentukan secara organoleptik maupun kimiawi. Secara organoleptik ciri-ciri silase yang baik : 1) Tekstur tidak berubah, 2) tidak menggumpal, 3) warna hijau seperti daun direbus, 4) rasa dan bau asam, tetapi tidak terdapat asam butirat, 5) tidak berlendir dan tidak berjamur (Soenarto, 1976).

Untuk memperoleh silase yang berkualitas dan proses fermentasi, berbagai bahan additive telah digunakan. Bakteri asam laktat telah digunakan untuk mempercepat penurunan pH menurunkan dan proteolisis (Kung *et al.*, 2003). Kombinasi pengondisian anaerob dan keasaman akan menahan hijauan dari proliferasi bakteri dan jamur serta meningkatkan palatabilitas yang disebabkan oleh produksi asam laktat (Weinberg *et al.*, 2003., Filya, 2003), juga meningkatkan pencernaan bahan kering, bahan organik serta protein (Ando *et al.*, 2006).

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



Perry *et al.* (2004) melaporkan bahwa dalam pembuatan silase harus mengandung kadar air sekitar 60-75%. Kadar air melebihi ketentuan akan menghasilkansi lase yang terlalu asam sehingga kurang disukai ternak (Brotonegoro dkk. 1979). Mengingat ampas tahu mengandung kadar air tinggi, maka bila dibuat silase perlu dilakukan pengurangan kadar air. Upaya yang dapat dilakukan dalam mengurangi kadar air adalah mencampurnya dengan bahan lain yang memiliki kadar air rendah. Diharapkan bahan tersebut dapat menyerap sebagian air dari ampas tahu sehingga kadar total air dari campuran tersebut mencapai 60-75%. Metode ini relatif lebih mudah dan praktis dilakukan untuk memperoleh kadar air total yang sesuai dalam pembuatan silase, dibandingkan dengan proses pemerasan yang membutuhkan alat pemeras. Disamping itu, dapat saling melengkapi kandungan gizi yang dibutuhkan ternak dan dapat dijadikan sebagai ransum komplit siap saji.

Segawa (1991) melaporkan bahwa di Jepang, ampas tahu yang dicampur dengan jerami padi menghasilkan silase yang baik dan siap digunakan oleh ternak. Teknik silase selain mengawetkan limbah pertanian juga lebih aman dan dapat memberikan nilai nutrisi yang lebih baik (Nevy, 1999), selain itu perlakuan silase dapat mempertahankan kondisi limbah tersebut tetap dalam keadaan segar dan mampu mempertahankan zat-zat yang terkandung dari bahan yang dibuat silase (Susetyo dkk., 1977).

2.6 Kualitas Sifat Fisik

Kualitas Sifat Fisik adalah cara untuk mengukur, menilai atau menguji mutu komoditas dengan menggunakan kepekaan alat indra manusia, yaitu mata, hidung, mulut, dan ujung jari tangan. Uji organoleptik juga disebut pengukuran subyektif karena didasarkan pada respon subyektif manusia sebagai alat ukur (Soekanto, 1980).

Bau/aroma

Aroma dapat didefinisikan sebagai suatu yang dapat diamati dengan indera pembau untuk data, menghasilkan aroma. Senyawa berbau sampai ke jaringan pembau dalam hidung bersama-sama dengan udara. Penginderaan cara ini memasyarakatkan bahwa senyawa berbau bersifat mutlak. Utomo (1999)

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



menambahkan bahwa aroma silase yang baik agak asam, bebas dari bau manis, bau ammonia dan bau H₂S Silase dengan atau tanpa penambahan starter.

Bau asam yang dihasilkan oleh silase disebabkan oleh proses pembuatan silase bakteri anaerob aktif bekerja menghasilkan asam organik. Proses ensilase terjadi apabila oksigen telah habis dipakai, pernafasan tanaman akan berhenti dan suasana menjadi anaerob, sehingga keadaan demikian tidak memungkinkan tumbuhnya jamur dan hanya bakteri anaerob saja yang masih aktif bekerja terutama bakteri pembentuk asam (susetyo dkk., 2010).

Keberadaan jamur

McDonald., *et al.* (2002) menyatakan bahwa pertumbuhan jamur pada silase disebabkan oleh belum maksimalnya kondisi kedap udara sehingga jamur akan aktif pada kondisi aerob dan tumbuh dipermukaan silase, pembatasan suplai oksigen yang kurang optimal berkaitan dengan ukuran partikel dari bahan. Davies (2007) menambahkan bahwa nilai optimum bagian terkontaminasi jamur pada silase adalah 10%.

Ratnakomala dkk., (2006) mengatakan bahwa kegagalan dalam pembuatan silase dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah proses pembuatan yang salah, terjadi kebocoran silo sehingga tidak tercapai suasana di dalam silo yang anaerob, tidak tersedianya karbohidrat terlarut (WSC), berat kering (BK) awal yang rendah sehingga silase menjadi terlalu basah dan memicu pertumbuhan organisme pembusuk yang tidak diharapkan.

Warna

Faktor-faktor yang mempengaruhi suatu bahan makanan antara lain tekstur, warna, cita rasa dan nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor yang lain dipertimbangkan secara visual (Winarno 1995). Reksohadiprodjo (1998), menyatakan bahwa perubahan warna yang terjadi pada tanaman yang mengalami proses ensilase disebabkan oleh proses respirasi aerobik yang berlangsung selama persediaan oksigen masih ada, sampai gula tanaman habis.

Gula akan teroksidasi menjadi CO₂ dan air, panas juga dihasilkan pada proses ini sehingga temperatur naik. Temperatur yang tidak dapat terkendali akan menyebabkan silase berwarna coklat tua sampai hitam. Hal ini menyebabkan

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



turunnya nilai kandungan nutrisi pakan, karena banyak sumber karbohidrat yang hilang dan pencernaan protein turun.

Tekstur

Menurut Siregar (1996), secara umum silase yang baik mempunyai ciri-ciri, yaitu tekstur masih jelas, seperti alamnya. Apabila kadar air hijauan pada saat dibuat silase masih cukup tinggi, maka tekstur silase dapat menjadi lembek. Agar tekstur silase baik, hijauan yang akan dibuat silase diangin-anginkan terlebih dahulu, untuk menurunkan kadar airnya. Selain itu, pada saat memasukkan hijauan ke dalam silo, hijauan dipadatkan dan diusahakan udara yang tertinggal sedikit mungkin.

Syarifuddin (2006) melaporkan bahwa tekstur silase pada berbagai umur pematangan (20 hari hingga 80 hari) menunjukkan tekstur yang remah. Hal ini berarti bahwa tekstur pada silase kemungkinan dipengaruhi oleh bahan pembuatan silase seperti umur dari bahan yang digunakan dalam pembuatan silase rumput gajah, kulit coklat dan kulit singkong yang merupakan bahan utama dalam pembuatan silase ini

pH Silase

Bakteri asam laktat (BAL) memfermentasikan karbohidrat terlarut air dalam tanaman menjadi asam laktat dan sebagian kecil diubah menjadi asam asetat. Karena produksi asam tersebut, pH materi yang diensilasi menurun dan mikroba perusak dihambat pertumbuhannya (Chen dan Weinberg, 2008).

Nilai pH yang baik untuk pembuatan silase yang baik adalah 4,5 sedangkan kadar bahan keringnya berkisar 28—35% (Bolsen dan Sapienzi 1978). Bila, $\text{pH} > 5,0$ dan kadar bahan kering 50% maka bakteri beracun Clostridia akan tumbuh, sedangkan nilai pH yang terlalu rendah $< 4,1$ dan bahan kering 15% akan mengaktifkan mikroba kontaminan (Tangendjaja dkk., 1992). Pengukuran pH silase dilakukan menggunakan pH meter digital setelah silase dipanen. Sebelum dilakukan penetapan pH, sampel diberi aquades dengan perbandingan antara sampel dan aquades adalah 1 : 10 (Nahm, 1992)

Mikroba tertentu dapat tumbuh pada kisaran pH yang sesuai untuk pertumbuhannya, meskipun kapang dapat tumbuh dalam rentang pH yang cukup luas antara 2–8, namun pH optimum untuk pertumbuhan kapang adalah 5–7

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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



(Dewi dkk., 2014). Ulte *et al.* (1998). hshima et al. (1997) menyatakan silase yang baik dapat terjadi apabila pH silase telah mencapai kurang dari 4,5. Hermanto (2011) bahwa untuk meningkatkan perkembangan bakteri asam laktat maka di dalam silo harus tersedia karbohidrat mudah larut (WSC) yang cukup. Ridwan et al. (2005) yang melaporkan bahwa suhu silase yang dihasilkan pada semua perlakuan berkisar antara 26-28oC.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





III. MATERI DAN METODE

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

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

3.2. Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit pisang kepok yang diperoleh dari pedagang gorengan di daerah panam pekanbaru, molases dari daerah garuda sakti km1 dan ampas tahu yang diperoleh dari daerah garuda sakti km2 kota pekanbaru.

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan: plastik kedap udara, pisau, telenan, baskom, timbangan dan alat tulis

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap pola faktorial 3 x 3 yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

Faktor A adalah level ampas tahu yaitu :

A1: Ampas tahu 0 %

A2: Ampas tahu 15 %

A3: Ampas tahu 30 %

Faktor B adalah lama fermentasi yaitu :

B1: Lama fermentasi 0 hari

B2: Lama fermentasi 14 hari

B3: Lama fermentasi 28 hari

Terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 4 ulangan yang dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini.



Tabel 3.1 Kombinasi Perlakuan

Faktor A	Faktor B		
A ₁	A ₁ , B ₁	A ₁ , B ₂	A ₁ , B ₃
A ₂	A ₂ , B ₁	A ₂ , B ₂	A ₂ , B ₃
A ₃	A ₃ , B ₁	A ₂ , B ₂	A ₃ , B ₃

3.4. Prosedur penelitian

Persiapan Penelitian

Kulit pisang kepok diperoleh dari kawasan pedagang gorengan dipekabaru panam. Kemudian kulit pisang kepok dipotong 3-5 cm dengan menggunakan pisau selanjutnya ditimbang untuk melihat berat awal , lalu dikeringkan dengan sinar matahari selama 1 hari, setelah kering ditimbang kembali untuk melihat berat keringnya. Ampas tahu diperoleh dari garuda sakti km2. Perlakuan yang digunakan pada ampas tahu adalah ampas tahu disaring untuk mengurangi kadar air menggunakan saringan selanjutnya ampas tahu dijemur dibawah matahari hingga kering dan kemudian dihaluskan menggunakan grinder.

Proses Pencampuran Bahan

1. Proses pencampuran bahan

Pencampuran bahan dilakukan didalam baskom dengan mencampurkan kulit pisang kepok yang telah di potong dan dikeringkan sebanyak 1 kg , kemudian dicampur dengan ampas tahu yang telah dikeringkan sesuai dengan dosis perlakuan yaitu tanpa pemberian ampas tahu 0%, ampas tahu 15% dan ampas tahu 30% dan masing-masing perlakuan ditambahkan molases secara sedikit demi sedikit sampai merata sesuai dengan dosis perlakuan sebanyak 6% ditambahkan air, lalu diaduk hingga homogen.

2. Pembungkusan

Bahan yang telah tercampur homogen dimasukkan ke dalam kantong plastik hitam dan dipadatkan sehingga mencapai keadaan *anaerob* kemudian diikat dan di lapiasi dengan plastik lagi sebanyak 2 lapis dan diikat lalu di beri kode sesuai perlakuan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sat. Isaric University of Sultan Syarif Kasim

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

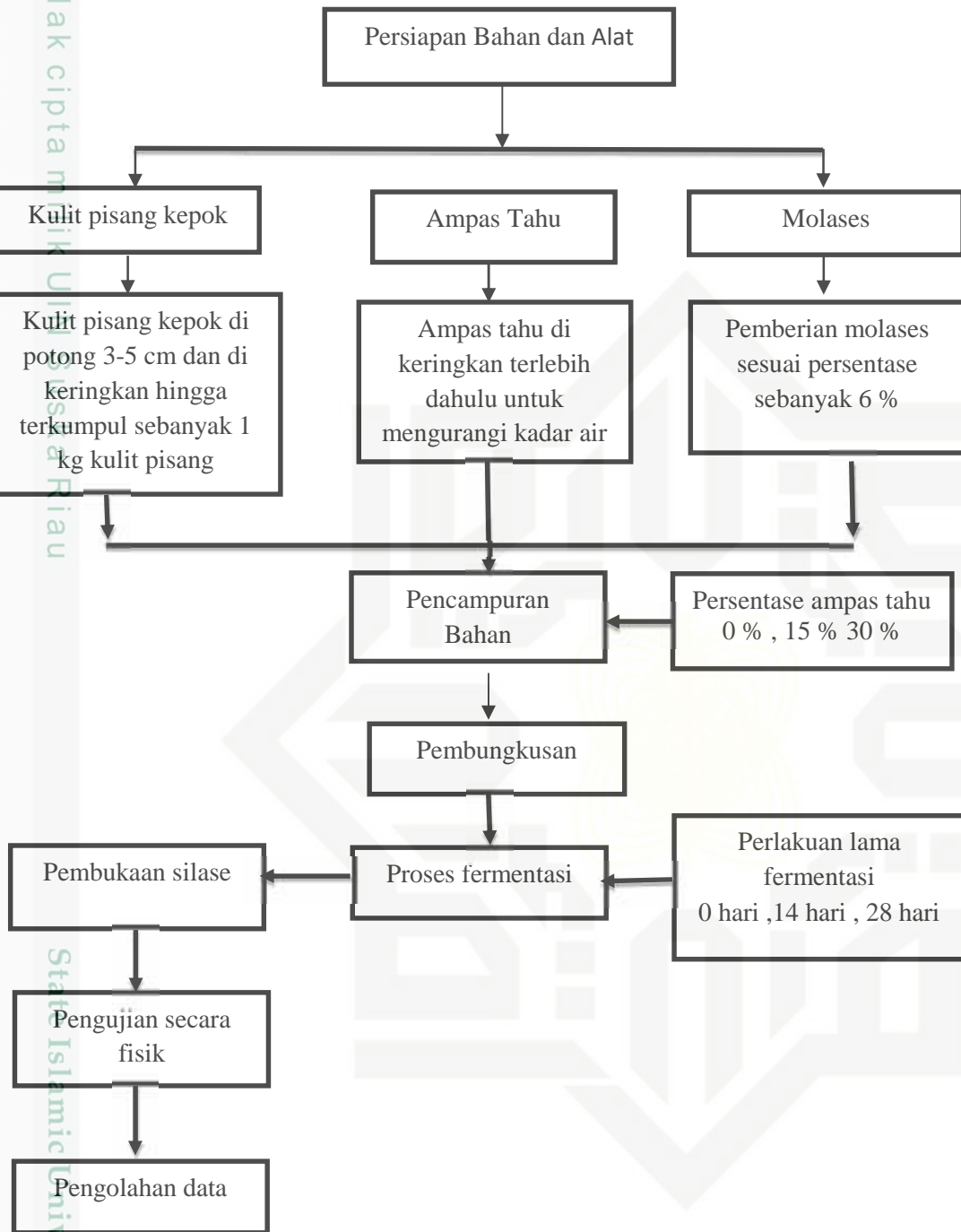
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang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

3. Tahap fermentasi
 - Campuran bahan yang telah dimasukkan ke plastik dan dipadatkan selanjutnya difermentasi pada suhu ruang selama 0, 14, dan 28 hari
4. Uji sifat fisik
 - Pengamatan hasil silase kulit pisang kepok dilakukan dengan menggunakan uji fisik yang meliputi warna, bau, tekstur, pH dan keberadaan jamur. Dilakukan uji kualitatif (dijelaskan secara deskriptif) dengan 40 panelis tidak terlatih terhadap kualitas fisik silase.
5. Pengolahan Data dan Pembahasan.
 - Data yang didapatkan diolah dengan analisis keragaman menurut RAL Pola Faktorial dengan uji kualitas fisik yang dilakukan oleh 40 orang panelis yang tidak terlatih.



Adapun prosedur penelitian disajikan dalam bentuk bagan yang dapat dilihat pada Gambar 3.1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Strada Islamic University of Sultan Syarif Kasim



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

3.5 Peubah yang diamati

3.5.1 Penentuan Bau, Keberadaan Jamur, Warna, Tekstur (Soekanto dkk, 1980)

Penilaian sifat fisik dilakukan uji kualitatif (dijelaskan secara deskriptif) dengan 40 panelis tidak terlatih terhadap kualitas fisik silase. Penilaian terhadap warna didasarkan pada tingkat kegelapan atau perubahan warna pada silase yang dihasilkan. Penilaian tekstur dilakukan sebanyak 25 gram silase dari beberapa ulangan dan kemudian dirasakan dengan meraba tekstur yang dihasilkan (halus, sedang dan kasar). Kemudian dilakukan penilaian aroma silase (asam, tidak berbau, atau busuk), dan keberadaan jamur (sedikit, sedang dan banyak). Skor untuk setiap kriteria silase dapat dilihat pada Tabel 3.2 dibawah ini.

Tabel 3.2 Nilai untuk setiap kriteria silase

Kriteria	Karakteristik	Skor
Bau	Asam	3
	Tidak asam/ tidak busuk	2- 2,9
	Busuk	1-1,9
Keberadaan jamur	Tidak ada/ sedikit (kurang dari 2% dari total silase)	3
	Cukup (2-5% dari total silase)	2- 2,9
	Banyak (lebih dari 5% dari total silase)	1-1,9
Warna	Coklat muda	3
	Coklat kehitaman	2- 2,9
	Hitam	1-1,9
Tekstur	Padat (tidak menggumpal, remah)	3
	Agak lembek (agak menggumpal, terdapat lendir)	2- 2,9
	Lembek (menggumpal, berlendir dan berair)	1-1,9

Sumber : Soekanto dkk., (1980) dalam (Syarifudin, 2006).

3.5.2 Penentuan pH (AOAC, 1980)

Sedangkan untuk menentukan pH yaitu: Ambil sampel sebanyak 5 gram dimasukkan kedalam labu *erlenmeyer* dan ditambahkan 50 ml aquades, lalu diaduk sampai homogen selama 10 menit dengan menggunakan *magnetic stirrer*. Sampel diukur dengan pH meter yang telah distandarisasi dengan larutan buffer pada pH 4,0 dan larutan buffer pada pH 7, 0.



3.6. Analisis data

Analisis data penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial dengan 3 x 3 perlakuan dan 4 ulangan yang mengacu pada rumus Steel dan Torrie (1991).

Model matematis rancangan menurut Steel dan Torrie (1991) adalah:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- Y_{ij} : Pengamatan pada faktor A taraf ke-i dan faktor B taraf ke-j
- μ : Rataan umum
- α_i : Pengaruh faktor A taraf ke-i (i=1,2,3)
- β_j : Pengaruh faktor B taraf ke-j (j=1,2,3)
- $(\alpha\beta)_{ij}$: pengaruh interaksi faktor A taraf ke-i faktor B taraf ke-j
- ϵ_{ijk} : Pengaruh galat percobaan pada faktor A taraf ke-i faktor B taraf ke-j dan ulangan ke-k

Tabel 3.1. Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat bebas	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
A	a-1	JKA	KTP	KTA/KTG	-	-
B	b-(r1)	JKB	KTG	KTB/KTG	-	-
A x B	(a-1)(b-1)	JK(AB)	KT(AB)	KT(AB)/KTG	-	-
Galat	(ab)(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan :

- Faktor Koreksi (FK) = $\frac{Y_{..}^2}{tr}$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum (Y_{ij})^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan A (JKP) = $\frac{\sum (Y_i)^2}{br} - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan B (JKB) = $\frac{\sum (Y_j)^2}{ar} - FK$
- Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) = $\frac{JKP}{t-1}$

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



Kuadrat Tengah Galat (KTG)

$$= \frac{JKG}{n - t}$$

F Hitung

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

Uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dilakukan jika terdapat pengaruh yang nyata (Steel dan Torrie, 1995).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Penambahan level ampas tahu yang berbeda dapat mempertahankan kualitas fisik kulit pisang kepek baik warna, bau, tekstur, jamur dan pH hal ini disebabkan semakin lama penyimpanan semakin bagus kualitas fisik yang diperoleh baik itu keberadaan jamur, bau, warna, tekstur, dan pH.
2. Lama fermentasi yang berbeda dapat mempengaruhi kualitas fisik pada warna akan tetapi tidak meningkatkan kualitas fisik pada keberadaan jamur bau, tekstur, dan juga pH.
3. Perlakuan terbaik adalah menggunakan ampas tahu 30% dan lama fermentasi 28 hari menghasilkan warna coklatan kehitaman, bau asam, tidak terdapat jamur. pH yang dihasilkan asam yaitu berkisar 4,07-5,37.
4. Belum terjadi interaksi antara level ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda terhadap kualitas fisik silase kulit pisang kepek.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan melihat analisis mikrobiologis dari silase kulit pisang kepek dengan penambahan ampas tahu dan lama fermentasi yang berbeda.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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



DAFTAR PUSTAKA

- Ando, S., Ishida, M., Oshio, S. and Tanaka, O., 2006. Effects of isolated and commercial lactic acid bacteria on the silage quality, digestibility, voluntary intake and ruminal fluid characteristics. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 19:386-389.
- Anhwange, B.,T. Ugye, and T. Nyiaatagher. 2009. Chemical cmposition of *musa sapientum* (banana) pells. *Electronic jurnal of environmental, Agricultural and Food Chemistry.* 8(6): 437-442.
- AOAC. 1980. *Official Method of Analysis.* 12ed Association of Official Analytical Chemist. Washington, DC.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Produksi Buah buahan Menurut Jenis Tanaman. <http://www.bps.go.id>.
- Basse. 2000. *Compost Engineering, An Arbour Science,* London
- Baker, P. 1981. Proc. AFMA Eleventh Ann. *Liquid Feed Symp.* Amer. Feed Manufacturers Assoc. Ar-lington, VA
- Bassea. 2000. *Compost Engineering, An Arbour Science,* London
- Bolsen, K.K.,G. Ashbell, and J.M. Wilkinsoj 1978. *Silage Additives I biotechnology* . In : Wallace, R.J., and A. Chesson (eds). *Animal Feeds and Animal Feeding.* Weinheim: VCH
- Bolsen KK, Asbell G, Wilkinson JM. 2000.Silage Additives. Di dalam: Wallace RJ,Chesson A, editor.*Biotechnology in Animal Feeds and Animal Feeding.*Weinheim. New York: VCH. 33–54.
- Brotonegoro, S., E. Yusuf dan H. Sukiman. 1979. Pengawetan Fisik Pakan Ternak Secara Fermentasi Asam Laktat, *Seminar Penelitian dan Penunjang Pengembangan Peternakan,* Lembaga Biologi Nasional-LIPI Bogor.
- Chen, Y. dan Z. G. Weinberg. 2008. Chenges during aerobic exposure of wheat silages. *Anim. Feed Sci. Technol.* Vol 154 (2) hal. 76-82.
- Church, D.C. 1991. *Livestock Feed and Feeding.* 3rd Ed. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs. New Jersey.
- Coblenzt,W. 2003. *Prinsiple of Silage making.* <http://www.uaex.edu> (mei 2019)
- Davies, D. 2007. Improving Silage Quality and Reducing CO₂ Emission
- Deky, S., F. Antonius., & M. Faisal., 2012. Pembuatan Etanol Dari Kulit Pisang Menggunakan Metode Hidrolisis Enzimatik Dan Fermentasi.*Jurnal Teknik Kimia,* Vol, 18 No, 1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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



- Despal, Permana, I.G., Safarina, S.N., dan Tatra, A.J. 2011. Penggunaan Berbagai Sumber Karbohidrat Terlarut Air untuk Meningkatkan Kualitas Silase Daun Rami. *Media Peternakan*. 34 (1): 69-76.
- Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur. 2011. Uji Coba Pembuatan Silase Ampas Tahu. Jawa Timur.
- Direktorat Pakan Ternak. 2012. Pedoman Umum Pengembangan Lumbung Pakan Ruminansia. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta
- Eisenbrand. 2005. *Toxicological Evaluation of Red Mold Rice*. DFG-Sanate Comision on Food Safety.
- Esposito, G., L. Frunzo, A. Panico dan F. Pirozzi. 2011. Modelling the Effect of the OLR and OFMSW Particle Size on the Performances of an Anaerobic Co-digestion Reactor. *J Process Biochem* 46:557-565
- Fardiaz S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Bogor: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor
- Hanafi., N,D. 1999. Perlakuan Biologi dan Kimiawi untuk Meningkatkan Mutu Daun Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pakan Domba. *Tesis Program Pasca Sarjana IPB*, Bogor.
- Handayani. S. 2016. Kandungan Fraksi Serat Silase Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Dengan Penambahan Level Dedak Dan Lama Pemeraman Yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Dan Peternakan UIN Suska Riau. Pekanbaru
- Hernawati dan Aryani. A 2007. Potensi Tepung Kulit Pisang sebagai Pakan Ternak Alternatif pada Ransum Ternak Unggas. *Laporan Penelitian Hibah Bersaing*. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. Halaman 1-13
- Judoamidjoyo RM, EG Said, L Hartoto. 1989. *Biokonvers*. Depdikbud. Dirjen Pendidikan Tinggi. Bogor : Pusat Antar Universitas Bioteknologi, IPB.
- Koni 2009. Pemanfaatan tepung kulit pisang hasil fermentasi dengan jamur tempe (*Rhizophus oligosporus*) dalam ransum terhadap pertumbuhan broiler. *Tesis*. Universitas Nusa Cendana Kupang
- Kung, Jr. L., Taylor, C. C., Lynch, M. P. and Neylon, J.M., 2003. The effect of treating alfalfa with *Lactobacillus buchneri* 40788 on silage fermentation, aerobic stability, and nutritive value for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 86:336–343
- Lubis, D. A. 1982. *Ilmu Makanan Ternak*. PT Pembangunan Jakarta



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

- Lynd, L. R., P. J. Weimer., W. H. van Zyl., and I. S. Pretorius. 2002. Microbial cellulose utilization: fundamentals and biotechnology. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* 66 (3): 506-577.
- Macaulay, A. 2004. Evaluating Silage Quality. <http://www.afagric.Gov.Ab.Ca/Sdepartment/depsdocs.nsf/all/for4909>. (Mei 2019)
- McDonald, P. 1981. *Biochemistry of Silage*. Jhon Willey and Sons Inc., New York
- Mc Donald P, Henderson AR, Heron SJE. 1991. *The Biochemistry of Silage. Second Edition*, Marlow: Chalcombe.
- Mc Donald,P.,R. A. Edwards, J. F. D. Greenhalgh and C. A. Morgan.2002.*Animal Nutrition.5thEdition*.Longman Scientific andTechnical,New York
- Muchtadi, 2010. *Kedelai Komponen Untuk Kesehatan*.Alfabeta: Bandung.
- Mucra, D.A. 2007. Pengaruh fermentasi Serat Buah Kelapa Sawit terhadap Komposisi Kimia dan Kecernaan Nutrisi secara *In-Vitro*. *Tesis*. Pasca Sarjana Peternakan. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Munadjim. 1988.*Teknologi Pengolahan Pisang*. PT Gramedia: Jakarta:
- Nahm, K. H. 1992. Practical Guide to Free, Forage and Water Analysis (Accurate Analysis With Minimal Equipment). Yoo Han Publishing Inc., Korea.
- Nisa, K. 2016. *Memproduksi kompos dan Mikroorganisme Lokal (MOL)*. Bibit Publisher , Jakarta.Halaman : 23-26
- Orlajensen S. 1994. *The Lactic Acid Bacteria*. Copenhagen: Fred Hostand son.
- Perez, R. 1983. *Molasses*. Tropical Feeds and Feeding Systems.1-7
- Perry, T.D., Cullison A.E., Lowrey R.S. 2004. *Feed and Feeding*. Sixth Edition. Prentice Hall Upper Saddl River, New Jersey 07456
- Pelczar dan Chan. 2007. *Analisis Mikroba pada Inokulasi*. Edisi Kelima. Erlangga: Jakarta.
- Pulungan, H., J.E. Van Eys, dan M. Rangkuti. 1984. Penggunaan ampas tahu sebagai makanan tambahan pada domba lepas sapih yang memperoleh rumput lapangan.*Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 1(7):331-335.
- Rahayu, P. W., 1992. *Teknologi Fermentasi Produk Perikanan*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor
- Rahman, J. 1983. Pemanfaatan Ampas Tahu dan Pemanfaatannya dalam Ransum Broiler. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Padang



- Ratnakomala, S., Ridwan, R., Kartina, G., dan Widyastuti, Y. 2006. Pengaruh Inokulum *Lactobacillus plantarum* 1A-2 dan 1B-L terhadap kualitas Silase Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Biodiversitas*. 7 (2): 131-134
- Reksohadiprodjo, S, 1988. *Pakan Ternak Gembala*. BPFE, Yogyakarta.
- Reyed, R. M., and El-Diwany, A. 2007. Molasses as bifidus promotor on bifidobacteria and lactic acid bacteria growing in skim milk. *Internet J Microbiol*, 5 (1):1-8
- Rosningsih, S. 2000. Pengaruh Lama Fermentasi dengan EM-4 terhadap Kandungan Ekskreta Layer. *Buletin Pertanian dan Peternakan*. 1(2): 62-69
- Rukmana, R. 2001. *Aneka Olahan Jahe*. PT. Kanisus: Yogyakarta
- Sandi, S., Laconi, E.B., Sudarman, A., Wiryawan, K.G, dan Mangundjaja, D. 2010. Kualitas Nutrisi Silase Berbahan Baku Singkong yang Diberi Enzim Cairan Rumen Sapi dan *Leuconostoc mesenteroides*. *Media Peternakan*. 3(1): 25-30
- Sano, H., Takebayashi, A., Kodama, Y., Nakamura, K., Ito, H., Arino, Y., Fujita, T., Takahashi, H., and Ambo, K. 1999. Effects of feed restriction and cold exposure on glucose metabolism in response to feeding and insulin in sheep. *J. Anim. Sci.*, 77(9): 564-2573. doi:10.2527/1999.7792564x
- Santoso, B. 1994 *Petunjuk Praktis Budidaya Lele Dumbo dan Lokal*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta
- Segawa, T. 1991. *Mixed silage processing system using drum-silo. Information of the Results of Research on Grassland and Forage* 6:55-56
- Siregar, M. E, 1996. *Pengawetan Pakan Ternak*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soenarto, S.H. 1976. *Ilmu Bahan Makanan Ternak*. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang (Tidak Diterbitkan)
- Soekanto. 1980. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bhatara Aksara
- Subekti, G., Suwarno, dan Nur Hidayat, 2013. Penggunaan beberapa aditif dan bakteri asam laktat terhadap karakteristik fisik silase rumput gajah pada hari ke- 14. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(3): 835–841.
- Sulistyaningrum, L.S. 2008. Fermentasi Asam Kojat Oleh Galur Mutan *Aspergillus flavus*. *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Indonesia. Depok.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- Sumarsih, S., C. I. Sutrisno., B. Sulistiyanto. 2009. Kajian Penambahan Tetes Sebagai Aditif Terhadap Kualitas Organoleptik dan Nutrisi Silase Kulit Pisang. *Seminar Nasional Kebangkitan Peternakan*, Semarang
- Sumarsono. 2008. Pengaruh Interval defoliiasi dan Pupuk Fosfat terhadap kualitas hijauan setaria (*Setaria splendida stapf*) dalam pertanaman dan campuran dengan sentro (*Centrosema pubescens*). *Jurnal ilmiah*. Fakultas Peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Suprapti, L. 2005. *Pembuatan Tahu*. Penerbit kanisius. Yogyakarta
- Suprihatin. 2010. *Teknologi Fermentasi*. Press. Surabaya: UNESA.
- Susetyo, S., Soedarmadi, I.Kismono, dan S.Harini,. 1977. *Padang Penggembalaan*. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan IPB, Bogor.
- Susetyo, s., I. Kismono., D. Soewardi. 2010. Hijauan Makanan Ternak. Direktur Jendar Peternakan, Jakarta.
- Susanti,. 2006. Perbedaan Penggunaan Jenis Kulit Pisang Terhadap Kualitas Nata Dengan Membandingkan Kulit Pisang Raja Nangka, Ambon Kuning Dan Kepok Putih Sebagai Bahan Baku. *Skripsi* . Semarang: UNNES.
- Sutardi,T. 1981. *Sapi Perah dan Pemberian Pakanannya*. Departemen Ilmu Makanan Ternak, Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor (Tidak Diterbitkan)
- Syarifuddin, N. A, 2006. Karakteristik dan Persentase Keberhasilan Silase Rumput Gajah pada Berbagai Umur Pemetongan. Fakultas Peternakan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Banjarmasin
- Tangendjaja, B. E. Wina, T. M. Ibrahim, dan B. Palmer. 1992. Kaliandra (*Calliandra calothyrsus*) dan Manfaatnya. Balai Penelitian Ternak dan The Australia Centre For Institute Agricultural Research. P 13-42.
- Thalib A, Bestari J, Widiawati Y, Hamid H, Suherman D. 2000. Pengaruh Perlakuan Silase Jerami Padi dengan Mikroba Rumen Kerbau terhadap Daya Cerna dan Ekosistem Rumen Sapi. *JITV*. 5: 1-6.
- Tjitrosoepomo, G., 2001. *Morfologi Tumbuhan*. Cetakan 13. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta..
- Utomo, R. 1999. *Teknologi Pakan Hijauan*. Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- Vali,V., Gomez-Caravaca, Á.M., DiN-unzio, M., Danesi, F., Caboni, M. F., and Bordoni, A. 2012. Sugar Cane and Sugar Beet Mo-lasses, Antioxidant-rich Alterna-tives to Refined Sugar. *J. Agric. Food Chem*. 60: 12508-12515.



Weinberg Z. G. & R. E. Muck & P. J. Weimer. 2003. The survival of silage inoculant lactic acid bacteria in rumen fluid. *J. Appl. Microbiol.* 94: 1066-1071

Widjatomoko. 1996. Penggunaan ampas tahu dalam ransum unggas. *Poultry Indonesia*.

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

Winarno, F.G. 2000. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



LAMPIRAN

Lampiran 1. Penghitungan Penambahan Air

100% Kulit Pisang Kepok

$$\begin{aligned} \text{Kadar Air} &= \text{Jumlah Sampel} - \text{Kadar Bahan Kering} \\ &= 100\% - 88,99\% \\ &= 11,012\% \end{aligned}$$

$$\text{Kadar air dalam fermentasi} = 70\%$$

$$\begin{aligned} \text{Air yang ditambahkan} &= 70\% - 11,01\% \\ &= 58,99\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi } 88,99 \text{ g} \times 58,99\% &= 524,952 + 10\% = 524,952 + 52,495 \\ &= 577,447 \text{ mL/kg} \end{aligned}$$

Lampiran 2. Penghitungan Penambahan Level Ampas Tahu

A. 15% Ampas Tahu

$$\text{Ampas Tahu 15\% BK} = 15\% \times 889,9 \text{ gr} = 133,4 \text{ g/kg}$$

B. 30% Ampas Tahu

$$\text{Ampas Tahu 30\% BK} = 30\% \times 889,9 \text{ gr} = 266,97 \text{ g/kg}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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



Lampiran 3. Kriteria Pengamatan Uji Kualitas Fisik Oleh Panelis

Nama :

Semester :

PENGAMATAN Uji KUALITAS FISIK

Tabel 1. Kriteria Penilaian Silase

Kriteria	Karakteristik	Skor
Warna	Coklat muda	3
	Coklat kehitaman	2- 2,9
	Hitam	1-1,9
Bau	Asam	3
	Tidak asam/ tidak busuk	2- 2,9
	Busuk	1-1,9
Tekstur	Padat (tidak menggumpal, remah)	3
	Agak lembek (agak menggumpal, terdapat lendir)	2- 2,9
	Lembek (menggumpal, berlendir dan berair)	1-1,9
Keberadaan jamur	Tidak ada/ sedikit (kurang dari 2% dari total silase)	3
	Cukup (2-5% dari total silase)	2- 2,9
	Banyak (lebih dari 5% dari total silase)	1-1,9

Sumber : Soekanto dkk., (1980) dalam (Syarifudin 2006).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

©Hak cipta dimiliki UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

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



Lampiran 4. Form Pengamatan Oleh Panelis

Kombinasi Perlakuan	Kriteria	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
		Skor	Skor	Skor
A1B1	Bau			
A1B2	Warna			
A1B3	Tekstur			
A2B1	Bau			
A2B2	Warna			
A2B3	Tekstur			
A3B1	Bau			
A3B2	Warna			
A3B3	Tekstur			

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lampiran 5. Data Panelis

4.1 Uji kualitas Aroma/bau

Ulangan	No	U1			U2			U3			U4		
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3
Perlakuan	1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2
	2	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
	3	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8
	4	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9	2,9
	5	3,1	3,1	2,9	3,1	3	2,9	3,1	3,1	3,1	3,1	3	3,1
	6	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,3	3,2	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1
	7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6	3	2,7	2,8	2,9	3	3
	8	2,7	2,7	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8
	9	2,7	2,7	2,8	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8
	10	2,7	2,7	2,8	2,9	2,7	2,7	3	2,7	2,8	2,9	2,7	2,9
	11	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8
	12	3,1	3,2	3	3	3,2	3,3	3,2	3,1	3	3,1	3,2	3,1
	13	2,7	2,7	2,7	2,9	2,7	2,7	2,9	2,8	2	3	2,7	2,9
	14	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,5	2,7	2,6	2,5	2,5
	15	3,1	3,2	3,1	3	2,9	2,9	3,1	3,1	3,2	3	3,9	2,9
	16	2,7	2,6	2,7	2,9	2,9	2,9	3	3	3	2,9	3	3
	17	2,5	2,6	2,7	2,4	2,4	2,7	2,5	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7
	18	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8
	19	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,7

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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

20	2,7	3	2,7	2,7	3	2,8	2,8	3	3	2,9	2,9	2,7
21	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,7
22	3,2	3	3,3	3	3,1	3,2	3	3,4	3	3,5	3,6	3
23	2,9	2,7	2,6	2,9	2,8	2,8	2,9	2,7	2,8	2,9	3	2,8
24	2,7	2,8	2,7	2,9	2,8	2,7	3	2,9	2,9	2,9	3	3
25	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,5	2,6	2,9	2,6	2,6	2,6
26	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9
27	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9
28	3,1	3,2	3,1	3,8	3	3	2,9	3	3,8	3,9	3,1	3
29	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
30	2,1	2,1	2,1	3	2,9	3	3,1	3,1	3,1	3,2	3	3
31	2,7	3	3	2,7	3	3	3	3	3	3	3	3
32	2	2,1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
34	2,9	3	3	2,6	3	3	2,6	2,6	2,6	3	3	3
35	3	2,7	2,6	3	3	3	3	2,7	3	3	3	3
36	2,7	2,7	3	2,8	2,8	3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
37	2,7	2,7	2,8	2,9	2,7	2,9	2,9	2,9	2,9	3	2,9	2,9
38	2,7	3	3	2,7	3	3	2,9	3	3	2,9	3	3
39	2,1	3,1	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
40	2,2	3,2	3,4	2	2	3	2	3	2	3	2	2
Total	2,7	2,77	2,80	2,77	2,77	2,82	2,83	2,84	2,84	2,91	2,89	2,87
A2 (15%)	1	3,3	3,1	3	3,2	3,3	3,4	3,1	3	3	3,1	3,2
	2	3	2,5	2,6	2,6	2,5	3	2,8	2,6	3	2,2	3
	3	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,8	3	2,9
	4	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3	2,9	3,1	3	3

5	3	3,1	3	3,1	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3	3,1
6	3,1	3,2	3,2	3,1	3,2	3,1	3,1	3	3,1	3,1	3,1	3,1
7	3	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,6	2,7	2,7	3	3	2,9
8	2,6	3	2,8	2,8	3	2,6	2,9	2,7	2,7	2,3	2,7	2,7
9	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9
10	3	2,7	2,8	3	2,7	2,8	3	3	2,8	2,9	2,7	2,9
11	2,7	2,7	3,1	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	2,8
12	3,1	3,3	3,1	2,9	3	3,1	2,9	3	3,2	3,2	3,3	3,4
13	2,8	2,8	2,9	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6	3	2,9	2,9	3
14	2,7	2,9	2,7	2,8	2,9	2,8	3	2,9	2,7	3	2,8	2,9
15	3,1	2,9	3,3	2,9	3	3,1	3,1	3,1	3,2	3	3,1	3,1
16	3	2,7	3	2,7	2,8	3	2,9	2,7	3	3	3	3
17	2,9	2,7	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	3	3	2,9	3	3
18	2,8	2,8	2,9	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,9
19	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,7	2,7
20	2,8	2,9	3	3	2,7	2,7	3	2,6	2,7	3	2,6	3
21	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7
22	3	3,2	3,4	3	3,2	3,4	3	3	3	3	3,6	3
23	3	2,9	2,8	3	2,9	2,9	3	2,9	2,8	3	2,9	3
24	2,7	2,7	2,6	2,8	2,8	2,9	3	3	3	3	3	3
25	2,7	2,7	2,8	2,7	2,9	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	2,7	2,7
26	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9
27	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3	3,1
28	2,7	3	3,4	3	3	3	3	3,1	3,1	3	2,9	3
29	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9
30	2,1	3	3	2,9	3	3	3	3	3	3	3	3

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, dan pengutipan untuk kepentingan umum.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

31	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	
32	3	3	3	3	3,1	3,2	3	3	3	3	3	3	
33	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3	3,1	2,9	2,9	3,1	
34	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
35	2,7	2,7	2,8	2,6	4	3	2,6	3	3	3	3	3	
36	3	3	3	3	3	3	2,7	2,7	3	2,7	3	3	
37	2,9	3	3	2,3	2,9	3	3	2,9	3	3	2,9	3	
38	3	2,9	2,9	3	2,9	3	3	3	2,8	3	2,8	3	
39	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	
40	3,4	3,4	3,5	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
Total	2,89	2,90	2,93	2,83	2,93	2,91	2,88	2,89	2,93	2,92	2,93	2,97	
A3 (30)%	1	3,2	3,1	3,1	3,5	3,1	3,2	3	3	3,2	3,1	3,2	3,3
	2	3	3	3	2,4	3	3	2,7	3	3,2	2,5	3	3
	3	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3
	4	2,9	3	3	2,9	3	3	3	3	3	3	3	3
	5	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,3	3,2	3,3	3,4	3,1	3,2	3,1
	6	3,1	3	3	3,2	3,1	3,1	3	3	3,1	3,1	3,1	3,1
	7	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	3	2,9	3	3	2,9	2,8	3
	8	2,8	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,9	2,9	2,9	2,7	2,8	2,9
	9	2,9	2,9	3	2,9	3	3	2,8	2,9	3	3	3	2,9
	10	2,7	3	3	2,8	3	3	2,9	3	3	2,7	3	3
	11	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	3	2,8	3	3	2,9	3	3
	12	3,1	3,2	3,3	3,2	3,4	3	3,3	3,7	3,2	3,6	3,1	3,2
	13	2,9	3	3	2,7	2,7	3	3	3	3	3	3	3
	14	3	2,9	2,9	3	2,9	2,9	3	2,8	2,9	3	3	3
	15	3,4	3,5	3,1	3,2	3,2	3,1	3	3,1	3	3,2	3,1	3,1



© 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 buku, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

16	3	3	2,7	2,7	3	3	2,8	3	3	2,9	3	3
17	2,8	2,9	3	2,9	2,7	3	2,8	2,8	3	2,6	2,9	3
18	2,9	3	3	2,9	3	3	2,8	2,9	3	2,9	3	3
19	2,9	2,9	3	2,8	2,9	3	2,9	2,8	3	2,9	2,9	3
20	3	2,7	2,9	3	2,9	3	2,8	2,9	3	2,7	2,8	3
21	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	3	2,8	2,9	3
22	3,3	3,2	3,1	3,3	3,5	3,6	3,2	3,4	3,3	3,2	3,2	3,2
23	3	3	3	3	3	3,6	3	3	3	3	3	3
24	2,8	2,9	2,9	2,9	2,8	2,7	2,9	2,8	2,7	3	3	3
25	3	3	3	2,8	3	3	2,7	3	3	2,7	3	3
26	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3	3,1	3,3	3,4
27	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3,3	3,4	3,5
28	3	3	3	3	3,1	3	3	3	3	3	3	3
29	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3	3	3	3
30	3	3	3	3	3	3	3,9	3,4	3,3	3	3	3
31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
32	3,1	3,7	3,8	3,4	3	3	3	3	2,9	3	3	3
33	2,9	2,9	3	3	3,1	3,1	3,3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
34	3	3	3	3	3	3,1	3,1	3,6	3,9	3	2	3
35	2,8	2,9	2,9	3	3	3,1	3	3	3	3	2	3
36	3	2,7	2,7	3	2,8	2,9	3	2,9	3	3	2	3
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
39	3	3	3,9	3	2	2	3	3	3	3	2	3
40	3	3,1	3,1	2	3	3	3	2	2	3	2	3
Total	2,95	2,98	3,00	2,93	2,95	3,00	2,98	3,01	3,03	2,98	2,85	3,06



4.2 Uji keberadaan jamur

Ulangan Perlakuan	No	U1			U2			U3			U4		
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3
A1 (0%)	1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,2	3,1
	2	3	2,1	2,5	3,3	2,5	2,7	3,4	3,2	2,9	3,2	3	3
	3	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,9	2,7	2,8	2,9
	4	2,9	3	3	3	3	3	3	3	3	2,9	3	3
	5	3,1	3,1	3	3,1	3,1	3,3	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,1
	6	3,1	3,1	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3	3,1	3,1	3,2	3,1
	7	3	3	2,8	4	2,9	2,7	4	2,7	4	4	2,7	2,8
	8	2,7	2,8	3,7	2,8	2,6	3,6	2,8	2,5	3,5	2,7	2,7	3,7
	9	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	10	2,9	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4
	11	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9
	12	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	3,1	3	3	3,2	3,1	3,1
	13	2,9	2,9	2,8	2,9	2,8	2,7	2,7	2,8	2,6	2,7	2,7	2,7
	14	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	3	2,9
	15	3,1	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1
	16	3	2,7	3	2,9	2,9	3	2,7	2,9	3	2,8	3	3
	17	3,1	2,4	2,5	3	2,6	2,7	3,2	2,8	2,9	2,9	2,9	3
	18	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7
	19	2,6	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9
	20	3	2,7	2,8	3	2,8	3	3	2,7	2,7	3	2,8	2,8
	21	3	3	3	3	3	3,1	3	3,1	3,1	3	3,1	3,1
	22	3	3	3,2	3	2,9	3	3,1	2,9	3	3,2	3,3	3,1
	23	4	3,4	3	4	3,5	3	4	3,5	3	4	3,5	3
	24	2,9	2,9	2,7	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	3	2,9	2,8

- 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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islam



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

25	3,7	2,7	2,9	3	3	3	2,7	2,8	3	3	3	3
26	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8
27	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,6
28	3	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2	3	3	3	2,9	3	3,4
29	2,6	2,7	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9
30	3,1	3,1	3,2	3	3	3	3	3	3	3	3	3,1
31	3	3	3	3	3	3	3	2,9	3	3	3	3
32	2,9	3	3	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	3	3	3	3
33	2,6	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
34	3,2	3	3	3,7	3,3	3	3,7	3	3	3	3	3
35	3	2,9	2,8	3	2,9	2,9	3	2,9	2,8	3	2,9	2,7
36	3	2,7	3	2,7	2,9	3	2,7	2,7	3	2,9	2,7	3
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	2,7	3	3	2,8	3	3	2,9	3	3	2,9	3	3
39	2,9	3	3	3,6	3	3	3	3	3	3	3	3
40	2,4	2,5	2,5	3,5	3,4	3	3	3	3	3	3	3
Total	2,93	2,86	2,90	2,96	2,95	2,96	2,98	2,95	2,95	2,94	2,94	2,96
1	3,3	3,1	3,2	3,1	3,1	3,1	3,4	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3
2	3,1	3,1	2,2	3,3	3,5	3,2	3	3,6	3,1	3,2	3	3,4
3	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	3	3
4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
5	3,1	3,2	3,2	3,1	3,3	3,2	3,3	3,1	3,1	3,2	3,1	3,1
6	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,3	3,2	3,3	3,4	3	3	3,1
7	2,6	3	2,9	2,7	4	4	2,8	3	4	3	2,9	4
8	2,7	2,7	3,5	3,6	2,7	3,5	3,7	2,7	3,6	3,7	4	3,5
9	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3
10	4	3	3	4	3,7	3	4	3,7	3	4	4	4
11	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

12	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,1	3,1
13	2,8	2,8	2,6	3	3	2,8	2,7	2,6	2,7	2,8	2,9	2,8
14	2,8	2,7	2,9	2,8	2,6	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	3	2,9
15	3,1	3,2	3,3	3,2	3,3	3,1	3	2,9	3,1	3,2	3,3	3,1
16	2,8	2,8	2,9	3	3	2,9	2,9	3	2,9	3	3	3
17	2,8	3	3	3,2	2,9	2,8	3	2,8	2,9	3,4	2,8	2,7
18	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,8	2,8	3	2,8	2,8	3
19	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3	2,9	2,9	3	2,9	2,9	3
20	3	2,7	2,8	3	3	3	3	2,7	2,6	3	2,7	2,9
21	3	3,1	3,3	3,1	3,2	3,3	3,2	3,3	3,4	3,2	3,3	3,4
22	3	3,1	3,2	3,1	3	3,2	3,1	3	3,2	3	3,2	3,3
23	2,9	2,9	3	2,9	2,8	3	2,8	2,9	3	2,9	3	3
24	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8
25	3,7	3,6	3,6	2,7	2,8	4	2,7	2,8	4	2,7	2,8	3,9
26	2,8	2,7	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
27	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3
28	3	3	3	3	3	3,7	3	3	3	3	3	3
29	2,8	2,8	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3
30	3	3	3	3	3,1	3,2	3	3	3	3,2	3,4	3,3
31	2,5	2,6	2,6	2,7	2,6	2,5	2,9	2,9	2,9	3	3	3
32	2,9	2,9	2,9	3	3	3	3	3	3	3	3	3
33	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3	3,1	2,9	3,1	3,3
34	3	3	3	3	3	3	3,6	3	3	3	3	3
35	2,7	2,8	3	3,7	3,8	3	2,8	3	3	2,7	3	3
36	3	2,8	2,9	3	2,7	2,7	3	3	2,8	3	3	2,8
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	2,4	3	3	3	3	3	3	3,1	3	3	3	3



Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

40	2,4	2,5	3	3	3	3	3	3,1	3,1	3	3,2	3,2	
© Total	2,91	2,91	2,95	3,00	2,97	3,04	3,01	2,98	3,05	3,02	3,04	3,11	
A3 (30)%	1	3,1	3	3,3	3,2	3,1	2,9	3,2	3,1	3	3,4	3,2	3,3
	2	2,5	2,4	2,3	2,1	2	2	2,7	2,8	2,9	2,1	2,3	2,4
	3	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	3	2,9	3
	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	5	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,1	3,3
	6	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	3,2	3,1	3,3
	7	2,7	3	3	3	3	2,9	4	4	4	4	4	4
	8	2,7	3,7	3,3	3,7	3,2	3,7	3,1	3,1	3,9	3,2	3,2	4
	9	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3	2,9	2,9	3	3	3	3
	10	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
	11	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	3	2,9	2,9	3	3	3	3
	12	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,1	3,1	3,2	3,1	3,3	3,4	3,1
	13	2,7	2,8	2,9	3	3	3	2,7	2,7	3	2,7	2,8	3
	14	2,6	2,8	2,8	2,6	2,8	2,7	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	3
	15	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,1	3,2	3,2
	16	3	3	3	2,5	2,9	2,9	2,8	3	3	2,8	3	3
	17	3,1	3	3	3,2	3	3,2	3,3	3	3	3,1	3	3,4
	18	3	3,2	3,5	3	3,3	3,4	3,1	3,2	3,8	3,2	3,3	3,9
	19	2,9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	20	2,9	3	3	3	3	3	3	2,7	3	3	4	3
	21	3,4	3,5	3,6	3,4	3,5	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5	3,6	3,6
	22	3	3	3,2	3,1	3	3	3,4	3,5	2,9	3	3	3
	23	2,9	3	3	3	3	3	2,8	3	3	2,9	3	3
	24	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4
	25	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,9	2,8	2,8	3
	26	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3	2,9	3	3,3

27	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3	3	3	3	3,2	3,2	3,2
28	3	3	3,1	3	3	3,6	2,1	3	3	3	3	3,1
29	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	3	3	3	3	3	3
30	3,9	3	3	3,1	3,1	3,1	3	3	3	3	3	3,6
31	2,7	2,7	2,9	2,5	2,9	3	2,7	2,7	4	3	3	3
32	3	3	3	3,1	3,1	3,1	3	3	3	3	3	3
33	2,9	2,9	2,9	3	3	3	3,3	3,4	3,5	3,4	3,4	3,6
34	3	3	3	3	3	3	3	3	3,6	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	2,9	3	3	2,8	2,9	3	2,8	2,9	4	2,8	2,7	4
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3	3	3	3	3	3	3	3	3,4	3	3	3,4
40	3	3	3	3	3	3,4	3	3	3	3	3	3
Total	2,97	2,99	3,02	2,97	3,01	3,06	3,01	3,07	3,23	3,07	3,13	3,24

- 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 buku, dan pengutipan untuk keperluan jurnalistik.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

4.3 uji kualitas warna

Ulangan	No	U1			U2			U3			U4			
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3	
A1 (0%)	1	3,1	3	3	3,2	3,1	3,1	3,3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,1	
	2	2,4	2,1	2,5	2,6	2,3	2	2,7	2,2	2,4	2,8	2,7	2,6	
	3	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9
	4	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	
	5	3,1	3,1	3,2	3	3	3	2,9	3	3	3,1	3,1	3	
	6	3,2	3,1	3	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	
	7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,6	2,7	3	2,8	2,9	2,9	2,8	2,7	
	8	3,5	3,4	3,4	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,7	3,7	3,7	
	9	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	
	10	3	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	3	2,8	2,6	4	2,7	3	
	11	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,7	2,9	2,9	
	12	3,1	3,1	3,7	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,2	
	13	2,7	2,8	2,7	2,7	2,9	2,8	2,8	2,9	2,7	2,7	3	3	
	14	2,6	2,8	2,6	2,7	2,9	2,6	2,7	2,8	2,7	2,9	2,9	2,8	
	15	3	3	3	3	3	3,1	3	3	3,1	3	3,1	3,2	
	16	3	3	3	3	3	3	3	2,7	2,8	2,9	3	3	
	17	3	2,7	2,9	3	2,8	2,9	2,8	2,7	2,8	3,1	2,7	2,8	
	18	3,9	2,9	3,2	2,9	2,9	3,1	2,9	3	3,2	2,9	3	3,1	
	19	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	
	20	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,6	2,7	2,8	
	21	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,6	2,7	
	22	3	3	2,9	3,1	3	3	3	3	3,2	2,9	3	3	
	23	2,9	2,7	3	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	
	24	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,7	2,9	2,8	2,8	

- 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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

25	2,7	2,8	2,7	3	2,7	3	3	3	3	3	3	3,7
26	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8
27	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
28	3	3	3,1	3	3	3	3,1	3,1	3,1	2,4	3	3,1
29	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	3
30	3	3	3,2	3	3	3	3	3	3,6	3	3	3
31	2,7	2,8	2,7	2,8	2,7	3	2,9	2,8	3	3	3	3
32	2,7	2,8	2,8	3	3	3	3	3,2	3,5	3,6	3,6	3,6
33	2,6	2,7	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,9	2,9
34	3,7	3	3	3	3	3	3	3,1	3	3	3	3
35	2,7	2,7	3	2,7	2,8	3	2,7	2,3	3	2,7	3	3
36	2,7	2,8	3	2,7	2,8	3	2,7	2,9	3	2,7	2,9	2,9
37	3	3	3	3	3	3	3	3	2,7	3,1	3	2,7
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3,9	3	3	3	3	3	3,1	3,1	3,1	3	3	3
40	3,4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,4	3,5	3
Total	2,92	2,82	2,88	2,87	2,85	2,91	2,90	3,60	2,95	2,95	2,97	2,98
1	2,9	3	3	3,1	3	3,1	3	3	3,1	3,2	3,1	3
2	3	2,9	2,9	2	2,7	2,6	2,1	2,1	2	2,4	2,8	2,8
3	2,7	2,6	2,6	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3
4	3	3	2,7	3	2,7	2,7	3	2,9	3	3	2,9	3
5	3,3	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	3,3	3,1	3,1
6	3,1	3,1	3,1	3,1	3	2,9	3,1	3	3	3,2	3,1	3,1
7	3	3	3	3	3	3	2,7	2,7	3	3	3	3
8	3,6	2,6	2,6	3,7	2,8	4	3,7	2,7	4	3,4	2,7	4
9	2,8	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9
10	2,8	2,7	2,7	2,7	3	2,9	2,7	2,7	2,8	3	2,9	2,8
11	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	3	2,8	2,9	3	2,9

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

12	3,1	3,1	3,1	3,3	3,2	3,1	3,1	3,5	3,6	3,3	3,2	3,3
13	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,7	2,9	2,9	2,8	3	3	3
14	2,8	3	2,8	2,8	3	2,8	2,8	3	2,7	2,9	3	2,7
15	3,1	3,1	3,2	3	3,1	3,1	3	3,1	3,1	3,3.	3,1	3,1
16	3	3	3	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,8	3	3	3
17	3,2	2,7	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,7	2,8	3,1	2,7	2,9
18	3,3	3,4	3,3	3,3	3,4	3,5	3,4	3,4	3,5	3,4	3,4	3,4
19	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
20	2,9	2,9	2,8	2,8	3	2,8	2,7	3	2,8	2,9	3	3
21	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7
22	2,9	3	3	3	3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3
23	2,8	2,9	2,7	2,9	2,8	2,8	2,9	2,7	2,8	2,8	2,9	2,8
24	2,8	2,8	3	2,9	2,8	2,7	2,8	2,8	3	2,7	3	3
25	2,8	3,8	3	3	3,9	2,7	2,7	2,8	3,7	3,7	3,9	4
26	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	3	3,1
27	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,9	2,9	2,8	2,8	2,9
28	3,1	3,1	3,3	3,2	3,2	3,2	3	3	3	3,3	3,4	3
29	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3	3,1	3,2	3
30	3	3,4	3,3	3	3,5	3	3	3	3,7	3	3	3
31	2,8	3	2,9	3	3	2,9	3	2,9	2,9	3	2,9	3
32	2,6	2,6	2,7	3	3	3,1	3,5	3	3	3	3	3
33	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	3	3	2,9	3	3,1
34	3,6	3,6	3	3	3	3	3	3	3,2	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,7	2,7	2,9
36	3	2,7	2,7	3	2,9	2,7	3	2,7	2,5	3	2,7	3
37	3	2,9	2,9	2,7	2,7	3,1	2,8	2,9	3,1	2,7	2,9	3,2
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3	3,1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3



	40	3,4	3,1	3	3,1	3,2	3	3	3	3	3	3,4	3,1
© Total		2,95	2,94	2,90	2,92	3,3	2,94	2,93	2,92	3,00	3,00	3,01	3,05
A3 (30)%	1	3	3,1	3,2	3	3	3,2	3,2	3	3,1	3,2	3,3	3,4
	2	3,9	3,6	3	3,7	3,2	2,9	3	3,4	3	3,7	3,3	3
	3	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3	3,2	3,3
	4	2,9	2,8	3	2,9	2,9	3	3	3	3	3	3	3
	5	3,1	3	3	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3
	6	3,2	3,3	3,2	2,9	3,1	3,3	3,1	3,2	3,2	3,3	3,2	3,3
	7	3	2,9	2,8	4	2,9	2,9	4	3	4	4	4	4
	8	2,5	3,7	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	9	2,8	2,9	3	2,8	2,8	2,9	2,9	3	3	3	3	3
	10	3	2,7	3,2	2,8	2,9	3	2,9	2,9	3	2,8	2,9	3
	11	2,6	2,6	2,8	2,7	2,7	2,9	2,8	2,8	3	2,9	2,9	3
	12	3,1	3,2	3,2	3,1	3,1	3,2	3,7	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3
	13	2,7	2,8	2,9	2,7	2,8	2,9	2,9	3	3	3	3	3
	14	2,6	2,9	2,8	2,6	2,9	2,8	2,7	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9
	15	3,4	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	3,2	3,3	3,3	3,1	3,1	3,1
	16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	17	3,2	2,9	2,8	3	2,7	2,6	3	2,7	2,8	3,1	2,7	2,8
	18	3,5	3,6	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5
	19	2,8	3	3	2,9	3	3	3	3	3	3	3	3
	20	2,7	2,7	2,8	2,8	3	3	2,8	2,9	3	3	3	3
	21	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	3	2,8	2,9	3
	22	3	3	3	3,5	3,1	3,1	3	2,8	2,9	3,1	3	3
	23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	24	3	2,7	2,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	25	3,7	3	4	2,7	3	4	3	3	4	3	3	4
	26	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,3	3,4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

27	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	3	2,9	2,9	3	3
28	3	3	3,4	3,2	3	3	3	2,7	3	3	3	3
29	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3	3	3	3,2	3,2	3
30	3,3	3,3	3,3	3	3	3	3	3	3,9	3	3	3
31	2,9	2,7	2,6	2,9	2,7	2,8	3,1	3,2	3,2	3	4	3
32	2,3	2	2,1	3,1	3,1	3,1	3	3	3	3	3	3
33	2,9	2,9	2,9	3	3	3,1	3,1	3,3	3,1	3,1	3,4	3,3
34	3	3	3	3	3	3	3,3	3	3,9	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37	3	3	3	2,7	4	4	2,7	4	4	2,7	4	4
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3	3	3	3	3	3	3	3	3,6	3	3	3
40	3	3,2	3,1	3	3	3	3	3	3	3,1	3	3
Total	2,98	2,97	3,02	3,00	3,00	3,08	3,06	3,07	3,19	3,10	3,16	3,17



4.4 uji kualitas tekstur

Ulangan Perlakuan	No	U1			U2			U3			U4		
		B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3	B1	B2	B3
A1 (0%)	1	3,1	3	3	3,2	3,1	3,1	3,3	3,1	3,2	3,3	3,4	3,1
	2	2,4	2,1	2,5	2,6	2,3	2	2,7	2,2	2,4	2,8	2,7	2,6
	3	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9
	4	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	2,8	2,8
	5	3,1	3,1	3,2	3	3	3	2,9	3	3	3,1	3,1	3
	6	3,2	3,1	3	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3
	7	2,7	2,8	2,8	2,7	2,6	2,7	3	2,8	2,9	2,9	2,8	2,7
	8	3,5	3,4	3,4	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,7	3,7	3,7
	9	2,6	2,6	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9
	10	3	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	3	2,8	2,6	4	2,7	3
	11	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,7	2,9	2,9
	12	3,1	3,1	3,7	3,1	3,1	3,2	3,1	3,2	3,3	3,1	3,2	3,2
	13	2,7	2,8	2,7	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	2,7	2,7	3	3
	14	2,6	2,8	2,6	2,7	2,9	2,6	2,7	2,8	2,7	2,9	2,9	2,8
	15	3	3	3	3	3	3,1	3	3	3,1	3	3,1	3,2
	16	3	3	3	3	3	2,3	3	2,7	2,8	2,9	3	3
	17	3	2,7	2,9	3	2,8	2,9	2,8	2,7	2,8	3,1	2,7	2,8
	18	3,9	2,9	3,2	2,9	2,9	3,1	2,9	3	3,2	2,9	3	3,1
	19	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
	20	2,7	2,7	2,7	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,6	2,7	2,8
	21	3	3,2	3,2	3	3,2	3,2	3	3	3,1	3	3	3,1
	22	3	3	2,9	3,1	3	3	3	3	3,2	2,9	3	3
	23	2,9	2,7	3	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8
	24	2,9	2,8	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,7	2,9	2,8	2,8

- 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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

25	2,7	2,8	2,7	3	2,7	3	3	3	3	3	3	3,7
26	2,6	2,6	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8
27	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
28	3	3	3,1	3	3	3	3,1	3,1	3,1	2,4	3	3,1
29	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	3
30	3	3	3,2	3	3	3	3	3	3,6	3	3	3
31	2,7	2,8	2,7	2,8	2,7	3	2,9	2,8	3	3	3	3
32	2,7	2,8	2,7	3	3	3	3	3,2	3,5	3,6	3,6	3,6
33	2,6	2,7	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,7	2,9	2,9
34	3,7	3	3	3	3	3	3	3,1	3	3	3	3
35	2,7	2,7	3	2,7	2,8	3	2,7	2,3	3	2,7	3	3
36	2,7	2,8	3	2,7	2,8	3	2,7	2,9	3	2,7	2,9	2,9
37	3	3	3	3	3	3	3	3	2,7	3,1	3	2,7
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	2,1	3,1	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3
40	3,4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,4	3,5	3
Total	2,89	2,84	2,90	2,85	2,84	2,88	2,91	2,89	2,96	2,96	2,98	2,99
1	2,9	3	3	3,1	3	3,1	3	3	3,1	3,2	3,1	3
2	3	2,9	2,9	2	2,7	2,6	2,1	2,1	2	2,4	2,8	2,8
3	2,7	2,6	2,6	2,8	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3
4	3	3	2,7	3	2,7	2,7	3	2,9	3	3	2,9	3
5	3,3	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1	3,1	3,2	3,1	3,3	3,1	3,1
6	3,1	3,1	3,1	3,1	3	2,9	3,1	3	3	3,2	3,1	3,1
7	3	3	3	3	3	3	2,7	2,7	3	3	3	3
8	3,6	2,6	2,6	3,7	2,8	4	3,7	2,7	4	3,4	2,7	4
9	2,8	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9
10	2,8	2,7	2,7	2,7	3	2,9	2,7	2,7	2,8	3	2,9	2,8
11	2,8	2,8	2,7	2,8	2,9	2,8	2,9	3	2,8	2,9	3	2,9

12	3,1	3,1	3,1	3,3	3,2	3,1	3,1	3,5	3,6	3,3	3,2	3,2
13	2,6	2,6	2,7	2,8	2,8	2,7	2,9	2,9	2,8	3	3	3
14	2,6	2,8	3	2,8	3	2,8	2,8	3	2,7	2,9	3	2,7
15	3,1	3,1	3,2	3	3,1	3,1	3	3,1	3,1	3,3	3,1	3,1
16	3	3	3	2,7	2,8	3	2,8	3	3	3	3	3
17	3,2	2,7	2,9	2,8	2,9	2,8	2,9	2,7	2,8	3,1	2,7	2,9
18	3,3	3,4	3,4	3,3	3,4	3,5	3,4	3,4	3,5	3,4	3,4	3,4
19	2,8	2,9	2,9	2,9	3	3	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9
20	2,9	2,9	2,8	2,8	3	2,8	2,7	3	2,8	2,9	3	3
21	3,2	3,3	3,4	3,2	3,3	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3
22	2,9	3	3	3	3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3
23	2,8	2,9	2,7	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	2,7	2,8	2,9	2,8
24	2,8	2,8	3	2,8	2,7	3	2,8	2,8	3	3	3	3
25	2,8	3,8	3	3	3,9	2,7	2,7	2,8	3,7	3,7	2,9	4
26	2,7	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	3	3,1
27	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,9	2,8	2,9	2,9
28	3,1	3,1	3,3	3,2	3,2	3,2	3	3	3	3,3	3,4	3
29	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	2,9	3	3,1	3,2	3
30	3	3,4	3,3	3	3,5	3	3,6	3	3	3	3	3
31	2,8	3	2,9	3	2,9	2,9	3	2,9	2,9	3	2,9	3
32	2,6	2,7	2,7	3	3	3,1	3	3	3	3	3	3
33	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	3	2,9	3	3	2,9	2,9	3,1
34	3,6	3,6	3	3	3	3	3	3	3,2	3	3	3
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,7	2,7	2,9
36	3	2,7	2,7	2,9	2,7	3	2,7	2,5	3	2,7	3	3
37	3	2,9	2,9	2,7	2,7	3,1	2,8	2,9	3,1	2,7	2,9	3,2
38	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
39	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan buku, dan pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.



Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islam

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 buku, pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

40	3,4	3,1	3	3,1	3,2	3	3	3	3	3	3,4	3,1	
© Total	2,96	2,96	2,93	2,91	3,3	2,97	2,94	2,92	3,00	3,02	3,01	3,06	
A3 (30)%	1	3	3,1	3,2	3	3	3,2	3,2	3	3,1	3,2	3,3	3,4
	2	3,9	3,6	3	3,7	3,2	2,9	3	3,4	3	3,7	3,3	3
	3	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	3	3,2	3,3
	4	2,9	2,8	3	2,9	2,9	3	3	3	3	3	3	3
	5	3,1	3	3	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,1
	6	3,2	3,3	3,2	2,9	3,1	3,3	3,1	3,2	3,3	3,2	3,3	3,4
	7	3	2,9	2,8	4	2,9	2,9	4	3	4	4	4	4
	8	2,5	3,7	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4
	9	2,8	2,9	3	2,8	2,8	2,9	2,9	3	3	3	3	3
	10	3	2,7	3,2	2,8	2,9	3	2,9	2,9	3	2,8	2,9	3
	11	2,6	2,6	2,8	2,7	2,7	2,9	2,8	2,8	3	2,9	2,9	3
	12	3,1	3,2	3,2	3,1	3,1	3,2	3,7	3,2	3,3	3,1	3,2	3,3
	13	2,7	2,8	2,9	2,7	2,8	2,9	2,9	3	3	3	3	3
	14	2,6	2,9	2,8	2,6	2,9	2,8	2,7	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9
	15	3,4	3,1	3,1	3,1	3,2	3,3	3,2	3,3	3,1	3,1	3,1	3,1
	16	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	17	3,2	2,9	2,8	3	2,7	2,6	3	2,7	2,8	3,1	2,7	2,8
	18	3,5	3,6	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,6	3,5	3,5	3,6
	19	2,8	3	3	2,9	3	3	3	3	3	3	3	3
	20	2,7	2,7	2,8	2,8	3	3	2,8	2,9	3	3	3	3
	21	3,4	3,5	3,6	3,4	3,5	3,6	3,4	3,6	3,7	3,4	3,6	3,7
	22	3	3	3	3,5	3,1	3,1	3	2,8	2,9	3,1	3	3
	23	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	24	3	2,7	2,8	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	25	3,7	3	4	2,7	3	4	3	3	4	3	3	4
	26	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,3	3,4	3,6

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 buku, dan pengutipan untuk keperluan jurnalistik.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun.

27	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8	2,9	3	2,9	2,9	3	3
28	3	3	3,4	3,2	3	3	3	2,7	3	3	3	3
29	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3	3	3	3,2	3,3	3
30	3,3	3,3	3,3	3	3	3	3	3	3,9	3	3	3
31	2,8	3	2,9	3	2,9	2,9	3	2,9	2,9	3	2,9	3
32	2,9	2,7	2,6	2,9	2,7	2,8	3,1	3,2	3,2	3	4	4
33	2,3	2	2,1	3,1	3,1	3,1	3	3	3	3	3	3
34	2,9	2,9	2,9	3	3	3,1	3,1	3,3	3,1	3,1	3,4	3,3
35	3	3	3	3	3	3	3,3	3	3,9	3	3	3
36	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
37	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38	3	3	3	2,7	4	4	2,7	4	4	2,7	4	4
39	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
40	3	3,2	3,1	3	3	3	3	3	3	3,1	3	3
Total	2,99	2,98	3,03	3,01	3,02	3,09	3,08	3,08	3,19	3,11	3,18	3,21



Lampiran 6. Analisis Data Bau Kulit Pisang Kepok

Faktor A	r	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1 (0%)	1	2.93	2.86	2.9	8.69	2.90
	2	2.96	2.95	2.96	8.87	2.96
	3	2.98	2.95	2.95	8.88	2.96
	4	2.94	2.94	2.95	8.83	2.94
	Total	11.81	11.7	11.76	35.27	
	Rataan	2.95	2.93	2.94		2.94
	STDEV	0.02	0.04	0.03		0.03
A2 (15%)	1	2.91	2.91	2.95	8.77	2.92
	2	3	2.97	3.04	9.01	3.00
	3	3.01	2.98	3.05	9.04	3.01
	4	3.02	3.04	3.11	9.17	3.06
	Total	11.94	11.9	12.15	35.99	
	Rataan	2.99	2.98	3.04		3.00
	STDEV	0.05	0.05	0.07		0.06
A3 (30%)	1	2.97	2.99	3.02	8.98	2.99
	2	3.07	3.01	3.06	9.14	3.05
	3	3.01	3.07	3.23	9.31	3.10
	4	3.07	3.13	3.24	9.44	3.15
	Total	12.12	12.2	12.55	36.87	
	Rataan	3.03	3.05	3.14		3.07
	STDEV	0.05	0.06	0.11		0.08
Total		35.87	35.80	36.46	108.13	
Rataan		2.01	2.02	2.07		2.03
STDEV		0.04	0.05	0.07		

$$FK = \frac{\sum (Y_{ij..})^2}{a.b.r}$$

$$= \frac{(108,13)^2}{(3 \times 3 \times 4)}$$

$$= 324.78$$

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

$$= (2,93^2 + 2,86^2 + 3,04^2 + \dots + 3,24^2) - 324.78$$

$$= 0,24$$

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

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

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



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

$$\begin{aligned} JKP &= \frac{P_{ij}^2}{r} - FK \\ &= \frac{(11,81^2 + 11,70^2 + \dots + 12,15^2)}{(4)} - 324,78 \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKB &= \frac{B_i^2}{a \cdot r} - FK \\ &= \frac{(35,87^2 + 35,80^2 + 36,46^2)}{(3 \times 4)} - 324,78 \\ &= 0,02 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKA &= \frac{A_i^2}{b \cdot r} - FK \\ &= \frac{(35,27^2 + 35,99^2 + 36,87^2)}{(3 \times 4)} - 324,78 \\ &= 0,11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKAB &= JKP - JKA - JKB \\ &= 0,14 - 0,11 - 0,02 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,24 - 0,14 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

$db\ A = a-1$	$db\ B = b-1$	$db\ AB = (a-1) \cdot (b-1)$	$db\ G = a \cdot b \cdot (r-1)$
$= 3-1$	$= 3-1$	$= (3-1) \cdot (3-1)$	$= 3 \cdot 3 \cdot (4-1)$
$= 2$	$= 2$	$= 4$	$= 27$

$KTA = JKA / db\ A$	$KTB = JKB / db\ B$	$KTAB = JKAB / db\ AB$
$= 0,11 / 2$	$= 0,02 / 2$	$= 0,01 / 4$
$= 0,055$	$= 0,01$	$= 0,0025$

$KTG = JKG / db\ G$	$F\ hit\ ,\ A = KTA / KTG$	$B = KTB / KTG$
$= 0,10 / 27$	$= 0,055 / 0,003$	$= 0,01 / 0,003$
$= 0,003$	$= 18,33$	$= 3,33$

$$AB = KTAB / KTG$$



$$= 0,0025/0,003 = 0,83$$

Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F hit	0.05	0.01	Ket
A	2	0.11	0.05	18,33**	3.55	6.01	
B	2	0.02	0.01	3.33 ^{ns}	3.55	6.01	
AB	4	0.01	0.0025	0.83 ^{ns}	2.93	4.58	
G	27	0.10	0.003				
Total	35						

Ket: ** = Menunjukkan pengaruh sangat nyata $P < 0,01$.
 ns = Menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata $P > 0,05$.

Uji DMRT

$$S_{yA} = \sqrt{\frac{0,003}{4,3}}$$

$$= 0,016$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,047	4,07	0,065
3	3,12	0,049	4,27	0,068

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1-A2	0,06	0,047	0,065	($P < 0,05$) [*]
A1-A3	0,13	0,049	0,068	($P < 0,01$) ^{**}
A2-A3	0,07	0,047	0,065	($P < 0,01$) ^{**}

Superskrip
 A1^a A2^b A3^c

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



Lampiran 7. Analisis Data Jamur Kulit Pisang Kepok

Faktor A	r	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1 (0%)	1	2.89	2.84	2.9	8.63	2.88
	2	2.85	2.84	2.88	8.57	2.86
	3	2.91	2.89	2.96	8.76	2.92
	4	2.96	2.98	2.99	8.93	2.98
	Total	11.61	11.55	11.73	34.89	
	Rataan	2.90	2.89	2.93		2.91
	STDEV	0.05	0.06	0.05		0.05
A2 (15%)	1	2.96	2.96	2.93	8.85	2.95
	2	2.91	3.3	2.97	9.18	3.06
	3	2.94	2.92	3	8.86	2.95
	4	3.02	3.01	3.06	9.09	3.03
	Total	11.83	12.19	11.96	35.98	
	Rataan	2.96	3.05	2.99		3.00
	STDEV	0.05	0.17	0.05		0.09
A3 (30%)	1	2.99	2.98	3.03	9	3.00
	2	3.01	3.02	3.09	9.12	3.04
	3	3.08	3.08	3.19	9.35	3.12
	4	3.11	3.18	3.21	9.5	3.17
	Total	12.19	12.26	12.52	36.97	
	Rataan	3.05	3.07	3.13		3.08
	STDEV	0.06	0.09	0.08		0.08
Total	35.63	36.00	36.21	107.84		
Rataan	2.02	2.06	2.06		2.04	
STDEV	0.05	0,10	0.03			

$$FK = \frac{\sum Y_{ij..}^2}{a.b.r}$$

$$= \frac{(107,84)^2}{(3 \times 3 \times 4)}$$

$$= 323.04$$

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

$$= (2,89^2 + 2,99^2 + 3,02^2 + \dots + 3,18^2) - 323,04$$

$$= 0,40$$

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



$$\begin{aligned} JKP &= \frac{P_{ii}^2}{r} - FK \\ &= \frac{(11,61^2 + 11,72^2 + \dots + 12,52^2)}{(4)} - 323,04 \\ &= 0,22 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKB &= \frac{B_i^2}{a \cdot r} - FK \\ &= \frac{(35,63^2 + 36,00^2 + 36,21^2)}{(3 \times 4)} - 323,04 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKA &= \frac{A_i^2}{b \cdot r} - FK \\ &= \frac{(34,87^2 + 35,98^2 + 36,97^2)}{(3 \times 4)} - 324,78 \\ &= 0,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKAB &= JKP - JKA - JKB \\ &= 0,22 - 0,18 - 0,01 \\ &= 0,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,40 - 0,22 \\ &= 0,18 \end{aligned}$$

$db\ A = a - 1$	$db\ B = b - 1$	$db\ AB = (a - 1) \cdot (b - 1)$	$db\ G = a \cdot b \cdot (r - 1)$
$= 3 - 1$	$= 3 - 1$	$= (3 - 1) \cdot (3 - 1)$	$= 3 \cdot 3 \cdot (4 - 1)$
$= 2$	$= 2$	$= 4$	$= 27$

$KTA = JKA / db\ A$	$KTB = JKB / db\ B$	$KTAB = JKAB / db\ AB$
$= 0,18 / 2$	$= 0,02 / 2$	$= 0,03 / 4$
$= 0,09$	$= 0,01$	$= 0,0075$

$KTG = JKG / db\ G$	F hit , $A = KTA / KTG$	$B = KTB / KTG$
$= 0,10 / 27$	$= 0,055 / 0,003$	$= 0,01 / 0,003$
$= 0,003$	$= 18,33$	$= 3,33$

$$\begin{aligned} AB &= KTAB / KTG \\ &= 0,0075 / 0,003 = 2,5 \end{aligned}$$

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

© Alkacipriat Universitas Riau
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Kasim



Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F hit	0.05	0.01	Ket
A	2	0.18	0.09	18.33**	3.55	6.01	
B	2	0.01	0.01	3.33 ^{ns}	3.55	6.01	
AB	4	0.03	0.0075	2,5 ^{ns}	2.93	4.58	
G	27	0.18	0.003				
Total	35						

Ket: ** = Menunjukkan pengaruh sangat nyata $P < 0,01$.

^{ns} = Menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata $P > 0,05$.

Uji DMRT

$$S_{yA} = \sqrt{\frac{0,003}{43}} = 0,016$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,047	4,07	0,065
3	3,12	0,049	4,27	0,068

A1 2,91	A2 3,00	A3 3,08
------------	------------	------------

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1-A2	0,09	0,047	0,065	($P < 0,01$)**
A1-A3	0,17	0,049	0,068	($P < 0,01$)**
A2-A3	0,08	0,047	0,065	($P < 0,01$)**

Superskrip
A1^a A2^b A3^c

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



Lampiran 8. Analisi Data Warna Kulit Pisang Kepok

Faktor A	r	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1 (0%)	1	2.7	2.77	2.8	8.27	2.76
	2	2.77	2.77	2.82	8.36	2.79
	3	2.83	2.84	2.84	8.51	2.84
	4	2.91	2.89	2.87	8.67	2.89
	Total	11.21	11.27	11.33	33.81	
	Rataan	2.80	2.82	2.83		2.82
	STDEV	0.09	0.06	0.03		0.06
A2 (15%)	1	2.89	2.9	2.93	8.72	2.91
	2	2.83	2.93	2.91	8.67	2.89
	3	2.88	2.89	2.93	8.7	2.9
	4	2.92	2.93	2.97	8.82	2.94
	Total	11.52	11.65	11.74	34.91	
	Rataan	2.88	2.91	2.94		2.91
	STDEV	0.04	0.02	0.03		0.03
A3 (30%)	1	2.95	2.89	3	8.84	2.95
	2	2.93	2.95	3	8.88	2.96
	3	2.98	3.01	3.03	9.02	3.01
	4	2.98	2.85	3.06	8.89	2.96
	Total	11.84	11.7	12.09	35.63	
	Rataan	2.96	2.93	3.02		2.97
	STDEV	0.02	0.07	0.03		0.04
Total	34.57	34.62	35.16	104.35		
Rataan	1.98	1.97	2.00		1.98	
STDEV	0.05	0,05	0.03			

$$FK = \frac{\sum Y_{ij..}^2}{a.b.r}$$

$$= \frac{(104.35)^2}{(3 \times 3 \times 4)}$$

$$= 302.47$$

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

$$= (2,70^2 + 2,77^2 + 2,83^2 + \dots + 3,06^2) - 302,47$$

$$= 0,23$$

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masa.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

© Hak ciptaan milik UIN Suska Riau



Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F hit	0.05	0.01	Ket
A	2	0.14	0.07	31,82**	3.55	6.01	
B	2	0.02	0.01	4,54*	3.55	6.01	
AB	4	0.01	0,0025	1,136	2.93	4.58	
G	27	0.06	0.0022				
Total	35						

Ket: * = menunjukkan pengaruh nyata P<0,05
 ** = Menunjukkan pengaruh sangat nyata P<0,01.
 ns = Menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata P>0,05.

Uji DMRT

$$SyA = \sqrt{\frac{KTG}{r.a}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0022}{4.3}}$$

$$= 0,0134$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,039	4,07	0,054
3	3,12	0,041	4,27	0,057

A1 2,82	A2 2,91	A3 2,97
------------	------------	------------

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1-A2	0,09	0,039	0,054	(P<0,01)**
A1-A3	0,15	0,041	0,057	(P<0,01)**
A2-A3	0,06	0,039	0,054	(P<0,01)**

Superskrip

A1 ^a	A2 ^b	A3 ^c
-----------------	-----------------	-----------------

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



$$S_yB = \sqrt{\frac{ktg}{r.b}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0022}{43}}$$

$$= 0,0134$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,039	4,07	0,054
3	3,12	0,041	4,27	0,057

B1 1,97 **B2** 1,98 **B3** 2,00

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
B2-B1	0,01	0,039	0,054	(P>0,05)
B2-B3	0,03	0,041	0,057	(P>0,05)
B1-B3	0,02	0,039	0,054	(P>0,05)

Superskrip
B2^a **B1^a** **B3^a**

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

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

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



Lampiran 9. Analisis Data Tekstur Kulit Pisang Kepok

Faktor A	R	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1 (0%)	1	2.92	2.82	2.88	8.62	2.87
	2	2.87	2.85	2.91	8.63	2.88
	3	2.9	3.6	2.95	9.45	3.15
	4	2.95	2.97	2.98	8.9	2.97
	Total	11.64	12.24	11.72	35.6	
	Rataan	2.91	3.06	2.93		2.97
	STDEV	0.03	0.366	0.04		0.15
A2 (15%)	1	2.95	2.94	2.9	8.79	2.93
	2	2.92	3.3	2.94	9.16	3.05
	3	2.93	2.92	3	8.85	2.95
	4	3	3.01	3.05	9.06	3.02
	Total	11.8	12.17	11.89	35.86	
	Rataan	2.95	3.04	2.97		2.99
	STDEV	0.04	0.18	0.07		0.09
A3 (30%)	1	2.98	2.97	3.02	8.97	2.99
	2	3	3	3	9	3.00
	3	3.06	3.07	3.19	9.32	3.11
	4	3.1	3.16	3.24	9.5	3.17
	Total	12.14	12.2	12.45	36.79	
	Rataan	3.04	3.05	3.11		3.07
	STDEV	0.06	0.08	0.12		0.09
Total		35.58	36.61	36.06	108.25	
	Rataan		2.01	2.15	2.04	2.07
	STDEV		0.01	0.14	0.04	0.03

$$FK = \frac{\sum Y_{ij..}^2}{a.b.r}$$

$$= \frac{(108,24)^2}{(3 \times 3 \times 4)}$$

$$= 325,50$$

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

$$= (2,92^2 + 2,82^2 + 2,95^2 + \dots + 3,24^2) - 325,50$$

$$= 0,74$$

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

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



Tabel Anova

	SK	Db	JK	KT	F hit	0.05	0.01	Ket
A	2	2	0.07	0.09	2.57	3.55	6.01	
B	2	2	0.04	0.01	0,28	3.55	6.01	
AB	4	4	0.04	0.0075	0,21	2.93	4.58	
G	27	27	0.59	0.035				
Total	35	35						

Ket: ns = Menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata $P > 0,05$.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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





Lampiran 10. Analisis Data pH Kulit Pisang Kepok

Faktor A	r	Faktor B			Jumlah	Rataan
		B1 (0 hr)	B2 (14 hr)	B3 (28 hr)		
A1 (0%)	1	5.37	4.6	4.81	14.78	4.93
	2	4.72	4.91	5.67	15.3	5.10
	3	5.04	5	4.85	14.89	4.96
	4	5.74	5.61	5.69	17.04	5.68
	Total	20.87	20.12	21.02	62.01	
	Rataan	5.22	5.03	5.26		5.17
	STDEV	0.44	0.42	0.49		0.45
A2 (15%)	1	4.24	4.29	4.59	13.12	4.37
	2	4.02	4.45	4.34	12.81	4.27
	3	4.16	4.06	4.2	12.42	4.14
	4	4.17	4.02	4.4	12.59	4.20
	Total	16.59	16.82	17.53	50.94	
	Rataan	4.15	4.21	4.38		4.25
	STDEV	0.09	0.20	0.16		0.15
A3 (30%)	1	4.2	4.06	4.3	12.56	4.19
	2	4.16	3.94	4.01	12.11	4.04
	3	4.14	4.03	4.8	12.97	4.32
	4	4.3	4.08	4.07	12.45	4.15
	Total	16.8	16.11	17.18	50.09	
	Rataan	4.20	4.03	4.30		4.17
	STDEV	0.07	0.06	0.36		0.16
Total	54.26	53.05	55.73	163.04		
Rataan	2.93	2.89	3.06		2.96	
STDEV	0.3	0.22	0.33			

$$FK = \frac{(\sum Y_{ij.})^2}{a.b.r}$$

$$= \frac{(163,04)^2}{(3 \times 3 \times 4)}$$

$$= 738,39$$

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

$$= (5,37^2 + 5,63^2 + 4,17^2 + \dots + 4,07^2) - 738,39$$

$$= 10,23$$

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

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



Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	F hit	0.05	0.01	Ket
A	2	7,37	3.69	41**	3.55	6.01	
B	2	0.30	0.15	1,6 ^{ns}	3.55	6.01	
AB	4	0.08	0.02	0.22 ^{ns}	2.93	4.58	
G	27	2,48	0.09				
Total	35						

Ket: ** = Menunjukkan pengaruh sangat nyata P<0,01.

ns = Menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata P>0,05.

Uji DMRT

$$S_{yA} = \sqrt{\frac{RTG}{R}} = \sqrt{\frac{0,89}{4,3}} = 0,086$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,25	4,07	0,35
3	3,12	0,26	4,27	0,36

A1 5,17	A2 4,25	A3 4,17
------------	------------	------------

Pengujian

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A3-A2	0,08	0,25	0,35	(P>0,05) ^{ns}
A3-A1	1,00	0,26	0,36	(P<0,01)**
A2-A1	0,92	0,25	0,35	(P<0,01)**

Superskrip

A3 ^a	A2 ^a	A1 ^b
-----------------	-----------------	-----------------

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

Lampiran 11. Dokumentasi Penelitian

a. Bahan dan Alat

1. Bahan

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



Kulit pisang kapok



Ampas tahu segar



Molases



Baskom

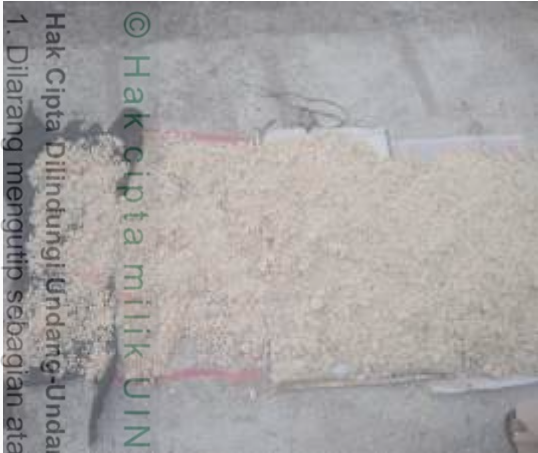


Timbangan analitik



Penjemuran kulit pisang

b. Dokumentasi Prosedur Penelitian



Penjemuran ampas tahu



Penggilingan Ampas Tahu



Penjemuran dan penimbangan Kulit Pisang



Pencampuran Bahan dan Pembukusan

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim



c. Dokumentasi Analisis Fisik Oleh Panelis

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



(Uji kualitas fisik oleh panelis)



Penimbangan sampel untuk analisis pH



Analisis pH

UIN SUSKA RIAU



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

