

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**SKRIPSI****KUALITAS FISIK WAFER RANSUM KOMPLIT KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) YANG DISIMPAN DENGAN JENIS KEMASAN DAN WAKTU BERBEDA**

Oleh:

**IRHAM**  
11681103331

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**SKRIPSI**

**KUALITAS FISIK WAFER RANSUM KOMPLIT KULIT  
PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) YANG DISIMPAN  
DENGAN JENIS KEMASAN DAN WAKTU BERBEDA**



Oleh:

**IRHAM**  
11681103331

**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  
2023**

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

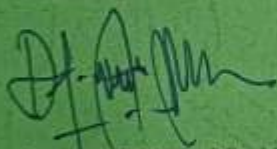
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

### BALAMAN PENGESAHAN

Judul	Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Kulit Pisang Kepok ( <i>Musa paradisiaca</i> L.) yang Disimpan dengan Jenis Kemasan dan Waktu Berbeda
Nama	Irfham
NIM	11681103331
Program Studi	Peternakan

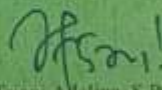
Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 17 Januari 2023

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

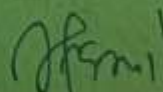
Mengetahui

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan



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

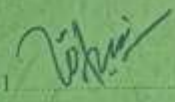

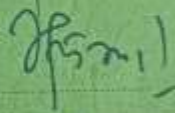


Ketua,  
Program Studi Peternakan



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

### 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 17 Januari 2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Muhamad Rodiallah, S.Pt., M.Si	KETUA	1 
2.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P	ANGGOTA	2 
3.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P	ANGGOTA	3 
4.	Jepru Juliantoni, S.Pt., M.P	ANGGOTA	4 
5.	Prof Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D	ANGGOTA	5 

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Irham  
NIM : 11681103331  
Tempat/Tgl. Lahir : Perincit, 12 November 1998  
Fakultas/Pascasarjana : Pertanian dan Peternakan  
Prodi : Peternakan  
Judul Skripsi : Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Kulit Pisang  
Kepok (*Musa paradisiaca L.*) yang Disimpan dengan  
Jenis Kemasan dan Waktu Berbeda

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

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

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, Januari 2023

Yang membuat pernyataan,



Irham  
NIM.11681103331

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

© hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



**Sungguh pada hewan-hewan ternak terdapat suatu pelajaran bagimu. Kami memberi minum kamu dari (air susu) yang ada dalam perutnya dan padanya juga terdapat banyak manfaat untukmu, dan sebagian darinya kamu makan.**

(Al-Mu'minun : 21)

**Segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang**

**sembah sujudku serta rasa syukurku KepadaMu ya Allah atas segala Nikmat dan KaruniaMu yang telah Kau limpahkan kepadaku, tiada kata yang dapat kuucapkan selain ribuan Syukur atas KehadiratMu ya Allah**

**Sholawat beserta salam senantiasa tercurah kepada Baginda Muhammad SAW sang Revolussioner yang teguh hatinya untuk menegakkan Agama Islam demi tegaknya kalimat Tauhid Lailahaillallah.**

**Assalamualaika ya Rasulullah**

**Karya Kecil yang penuh pembelajaran ini kupersembahkan untuk Ayahanda Takdir Akram dan Ibunda Haryati yang selalu memberi didikan kepadaku dari kecil hingga sekarang  
Terima kasih Ayah dan Ibu, salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibuku  
Ya Allah ya Rabb..**

**Berikanlah kesehatan kepada Kedua Orang Tuaku serta kesempatan kepadaku agar selalu dapat membahagiakan Mereka  
Aamiin Allahumma Aamiin.**

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.

## RIWAYAT HIDUP



Irham dilahirkan di Perincit, Kecamatan Pusako, Kabupaten Siak, pada 12 November 1998. Lahir dari pasangan Bapak Takdir Akram dan Ibu Haryati, yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 006 Perincit, Kecamatan Pusako, Kabupaten Siak, Provinsi Riau pada tahun 2004 dan tamat pada tahun 2010.

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan ke SMPN 1 Satu Atap, Kecamatan Pusako, Kabupaten Siak, Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 1 Sungai Apit, Kecamatan Sungai Apit, Kabupaten Siak, Provinsi Riau dan tamat pada tahun 2016.

Pada tahun 2016 melalui jalur Mandiri diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2019 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di UPT Pembibitan dan Hijauan Pakan Ternak, Dumai, Riau, Indonesia.

Bulan Juli sampai dengan Agustus 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Dari Rumah (KKN-DR) di Kecamatan Marpoyan Damai, Pekanbaru, Riau.

Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Maret 2022 sampai dengan April 2022 dengan judul “Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Yang Disimpan dengan Jenis Kemasan dan Waktu Berbeda” di bawah bimbingan Ibu Dewi Ananda Mucra S. Pt., M.P dan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P.

Pada tanggal 17 Januari 2023 dinyatakan dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.



## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subbhanahu Wata`ala yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang Disimpan dengan Jenis Kemasan dan Waktu Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan, Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan bahagia ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut ikut serta membantu dan membimbing dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu penulis mengucapkan ribuan terima kasih kepada :

1. Teristimewa kedua orang tua yakni Takdir Akram dan Ibunda tercinta Haryati serta adik tercinta Tenar dan keluarga besar bapak Marhaba dan Alm. M. Tahar yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah, menjadi motivator terbaik, serta penyemangat dari mulai masuk kuliah hingga menyelesaikan pendidikan ditingkat sarjana.
2. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M. Agr. Sc selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Ir. Elfawati, M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam , S.Pd., M. Si selaku Wakil Dekan III.
5. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Ketua Program Studi Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
6. Ibu Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M.P selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Triani Adelina, S. Pt., M.P selaku dosen pembimbing II Pembimbing Akademik yang telah berkenan meluangkan waktu serta memberikan arahan dan motivasi terbaik selama proses bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi.

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





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

7. Bapak Prof. Edi Erwan, S. Pt., M.Sc., Ph.D selaku penguji I dan bapak Jepri Juliantoni, S. Pt., M.P selaku penguji II yang telah memberikan arahan, kritikan dan saran dalam menyelesaikan perbaikan penulisan skripsi.
8. Bapak dan ibu dosen selaku staf pengajar yang telah mendidik penulis selama masa perkuliahan, seluruh civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang membantu dalam melayani dan mendukung dalam hal administrasi.
9. Untuk Nurmai Hazatul Hasanah, S.Pd serta teman seperjuangan, Rio Rustanto, Rahmat Khoirul, S.Pt, Teza Fakhrian Abdillah, Eki Setiaji, Syam Syaiful yang telah membantu dalam penelitian dan memberikan inspirasi serta motivasi yang diberikan.
10. Untuk teman kelas C, angkatan 2016, terimakasih atas segala dukungan dan motivasi yang diberikan.

Semoga Allah Subbhanahu Wata`ala membalas jasa mereka dengan imbalan pahala yang berlipat ganda. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini banyak sekali kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca. Aamin Ya Rabbal Alamin.

Pekanbaru, Januari 2023

UIN SUSKA RIAU

Penulis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahirabbil’alamin, segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wata’ala, yang telah memberikan petunjuk serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang Disimpan dengan Jenis Kemasan dan Waktu Berbeda”**. Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada nabi besar Muhammad Shalallahu’alaihi Wasallam yang telah membawa umatnya dari masa yang kelam menuju masa yang cerah dengan cahaya iman dan ilmu pengetahuan.

Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada kedua orang tua yang dengan doanya sampai hari ini penulis masih diberi kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini. Selanjutnya ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing satu dan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing dua yang telah memberikan dukungan, bantuan dan pengarahan kepada penulis selama penulisan skripsi ini, semoga mendapat balasan dari Allah Subhanahu Wata’ala.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritikan guna perbaikan di masa mendatang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Pekanbaru, Januari 2023

Penulis



## KUALITAS FISIK WAFER RANSUM KOMPLIT KULIT PISANG KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) YANG DISIMPAN DENGAN JENIS KEMASAN DAN WAKTU BERBEDA

Irham (11681103331)

Di bawah bimbingan Dewi Ananda Mucra dan Triani Adelina

### INTISARI

Ketersediaan bahan pakan semakin terbatas di setiap daerah. Oleh karena itu, perlu dicari bahan pakan alternatif ternak ruminansia dengan memanfaatkan limbah kulit pisang kepok untuk dijadikan wafer ransum komplit. Penggunaan kemasan merupakan salah satu cara untuk melindungi pakan dari berbagai faktor yang dapat menyebabkan penurunan mutu pakan yang disimpan. Penyimpanan bertujuan untuk mempertahankan dan menjaga komoditi yang disimpan dengan cara menghindari, menghilangkan berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas komoditi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik wafer yang disimpan dengan lama penyimpanan dan kemasan yang berbeda. Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada bulan Maret sampai dengan April 2022. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola Faktorial. Faktor A adalah jenis kemasan terdiri dari A0= tanpa pengemasan, A1= pengemasan dengan karung plastik pori besar, A2= pengemasan dengan karung plastik pori kecil dan faktor B adalah lama penyimpanan terdiri dari B0= lama penyimpanan 0 hari, B1= lama penyimpanan 15 hari, B2= lama penyimpanan 30 hari. Parameter yang diamati meliputi keberadaan jamur, warna, aroma, tekstur, kerapatan dan daya serap air. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi interaksi ( $P > 0,01$ ) antara jenis kemasan dan lama penyimpanan yang berbeda terhadap warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur, namun tidak terjadi interaksi terhadap daya serap air dan kerapatan wafer. Kesimpulan dari penelitian ini adalah lama penyimpanan hingga 30 hari belum dapat mempertahankan kualitas fisik wafer ransum komplit kulit pisang kepok dilihat dari warna, aroma, tekstur, keberadaan jamur, daya serap air dan kerapatan. Jenis kemasan KPPB dengan lama penyimpanan 15 hari menghasilkan kualitas fisik wafer terbaik dilihat dari warna, aroma dan tekstur. Jenis kemasan KPPB dengan lama penyimpanan 30 hari menghasilkan kualitas fisik wafer terbaik dilihat dari keberadaan jamur dan daya serap air.

Kata kunci : Kulit Pisang Kepok, Wafer Ransum Komplit, Kualitas Fisik, Kemasan.

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



## **PHYSICAL QUALITY OF COMPLETE RATION WAFERS OF KEPOK BANANA PEEL (*Musa paradisiaca L.*) STORED IN DIFFERENT TYPES OF PACKAGING AND AT DIFFERENT TIMES**

Irham (11681103331)

Under the guidance of Dewi Ananda Mucra dan Triani Adelina

### **ABSTRACT**

*The availability of feed ingredients is increasingly limited in each region. Therefore, it is necessary to find alternative feed ingredients for ruminants by utilizing kepok banana peel waste to make complete ration wafers. The use of packaging is one way to protect feed from various factors that can cause a decrease in the quality of stored feed. Storage aims to maintain and maintain stored commodities by avoiding, eliminating various factors that can reduce the quality and quantity of these commodities. This study aims to determine the physical quality of wafers stored with different storage times and packaging. This research was conducted at the Laboratory of Nutrition and Feed Technology, Faculty of Agriculture and Animal Science, Sultan Syarif Kasim State Islamic University of Riau, from March to April 2022. This research is an experimental research using a Completely Randomized Design (CRD) Faktorial pattern. Factor A is the type of packaging consisting of A0= without packaging, A1= packaging with large pore plastic sacks, A2= packaging with small pore plastic sacks and factor B is storage time consisting of B0= storage time 0 days, B1= storage time 15 days, B2= storage time 30 days. Parameters observed included the presence of fungus, color, aroma, texture, density and water absorption. The result of this study indicated that there was an interaction ( $P > 0,01$ ) between the different types of packaging and storage time on color, aroma, texture and the presence of mushrooms, but there was no interaction on water absorption and wafer density. The conclusion of this study is that storage time of up to 30 days has not been able to maintain the physical quality of complete ration wafers of kepok banana peel in terms of color, aroma, texture, presence of mushrooms, water absorption and density. This type of LPPS packaging with a storage time of 15 days produces the best wafer physical quality in terms of color, aroma and texture. This type of LPPS packaging with a storage time of 30 days produced the best wafer physical quality in terms of the presence of mushrooms and water absorption.*

**Keywords :** *Kepok Banana Peel, Complete Ration Wafers, Physical Quality, Packaging.*

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

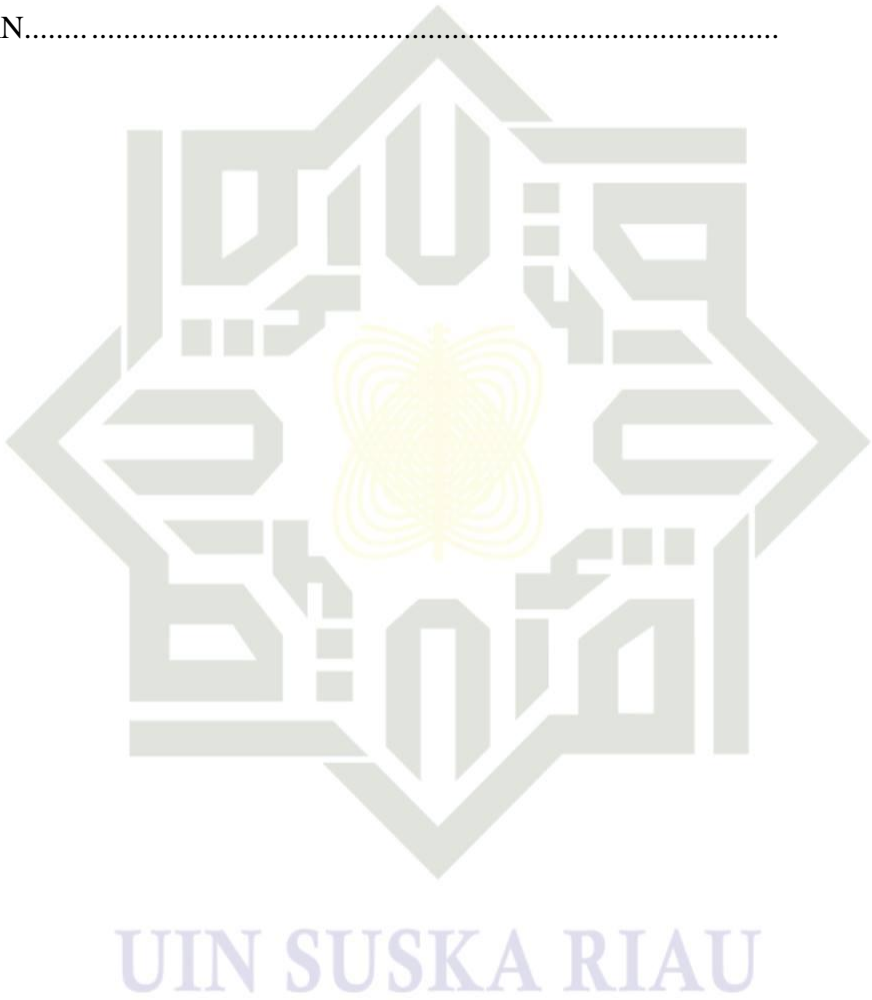
## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat .....	3
1.4. Hipotesis .....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Potensi Limbah Kulit Pisang Kepok.....	5
2.2. Wafer .....	6
2.3. Pengemasan Wafer.....	6
2.4. Kualitas Sifat Fisik.....	7
2.4.1. Keberadaan Jamur.....	8
2.4.2. Warna .....	8
2.4.3. Aroma .....	8
2.4.4. Tekstur .....	9
2.4.5. Kerapatan .....	9
2.4.6. Daya Serap Air.....	9
III. MATERI DAN METODE.....	11
3.1. Waktu dan Tempat.....	11
3.2. Bahan dan Alat.....	11
3.3. Metode Penelitian .....	11
3.4. Parameter yang diukur .....	12
3.5. Prosedur Penelitian .....	13
3.6. Proses Analisis Sifat Fisik .....	15
3.7. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	19
4.1. Keberadaan Jamur Wafer.....	19
4.2. Warna Wafer .....	20
4.3. Aroma Wafer .....	21
4.4. Tekstur Wafer .....	23
4.5. Kerapatan Wafer .....	24

4.6. Daya Serap Air Wafer.....	25
V. PENUTUP .....	27
5.1. Kesimpulan .....	27
5.2. Saran .....	27
DAFTAR PUSTAKA .....	28
LAMPIRAN.....	33

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





DAFTAR TABEL

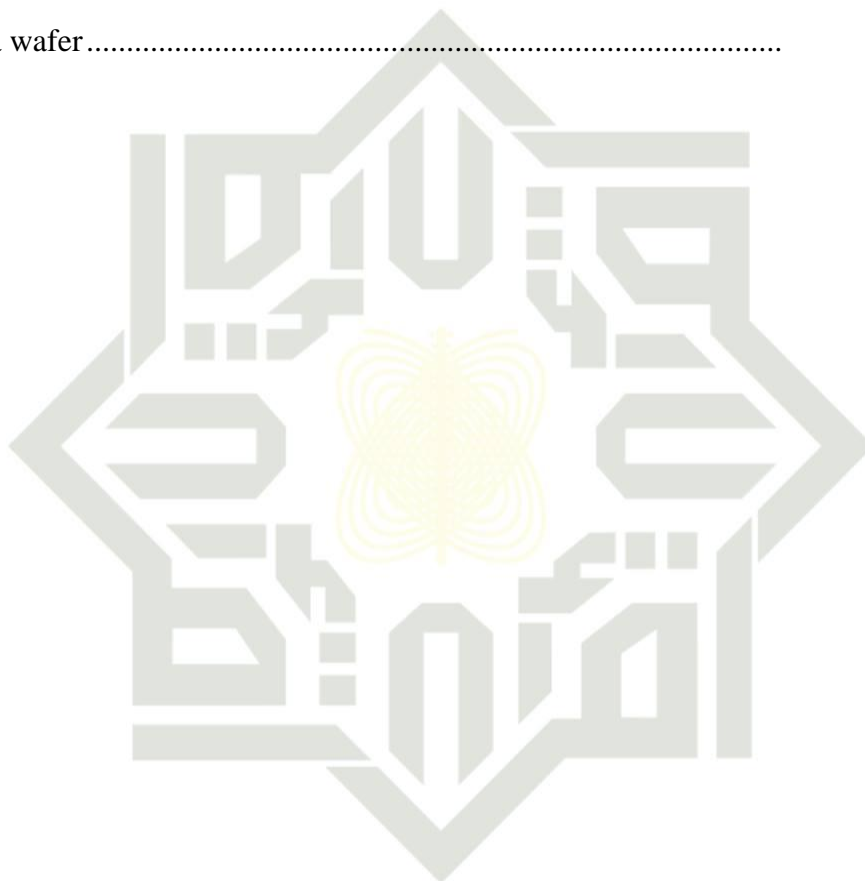
Tabel	Halaman
2.1. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok .....	6
3.1. Kombinasi Perlakuan .....	11
3.2. Komposisi Nutrisi Bahan Pakan yang digunakan .....	12
3.3. Kebutuhan Nutrisi Sapi Potong Pejantan .....	12
3.4. Formulasi Ransum Berbahan Kulit Pisang Kepok .....	12
3.6. Nilai Untuk Setiap Kriteria Wafer .....	16
3.7. Analisis Ragam .....	17
4.1. Rataan Nilai Keberadaan Jamur WRK Penelitian .....	19
4.2. Rataan Nilai Warna WRK Penelitian .....	20
4.3. Rataan Nilai Aroma WRK Penelitian .....	21
4.4. Rataan Nilai Tekstur WRK Penelitian .....	23
4.5. Rataan Nilai Kerapatan WRK Penelitian .....	24
4.6. Rataan Nilai Daya Serap Air WRK Penelitian .....	25

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Pisang Kepok .....	5
2.2. Kulit Pisang Kepok .....	5
3.1. Bagan Pelaksanaan Penelitian.....	14
4.1. Warna wafer.....	21



UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lembar penilaian Uji Kualitas Fisik Wafer .....	34
2. Analisis Statistik Keberadaan Jamur WRK Penelitian .....	36
3. Analisis Statistik Warna WRK Penelitian.....	41
4. Analisis Statistik Aroma WRK Penelitian .....	46
5. Analisis Statistik Tekstur WRK Penelitian .....	51
6. Analisis Statistik Kerapatan WRK Penelitian.....	56
7. Analisis Statistik Daya Serap Air WRK Penelitian .....	59
8. Dokumentasi Penelitian .....	62

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan pakan ternak ruminansia sangat penting diperhatikan untuk keberlangsungan hidup ternak agar tercapai target dalam pemeliharaan ternak tersebut. Hal ini tentu mengacu pada ketersediaan bahan pakan secara kontiniu atau tersedia di setiap hari. Ketersediaan pakan sendiri mengikuti pola musim di suatu daerah tertentu seperti halnya di Indonesia yang beriklim tropis. Pada musim hujan ketersediaan bahan pakan akan melimpah begitu sebaliknya jika musim kemarau ketersediaan bahan pakan terbatas bahkan kurang. Untuk meningkatkan produksi dengan cepat, butuh penyediaan pakan yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan ternak dan penyediaan secara kontiniu sepanjang tahun (Sumarsono, 2008). Untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan cara memanfaatkan bahan pakan alternatif seperti limbah pertanian atau perkebunan yang diolah sehingga bisa dimakan dan disukai oleh ternak ruminansia. Hal ini sejalan dengan pernyataan Trisyulianti dkk. (2003), menyatakan bahwa perlu adanya pengganti atau alternatif dari bahan baku pakan ternak seperti hijauan dan konsentrat yang sudah lazim digunakan.

Salah satu limbah pertanian yang bisa dijadikan pakan alternatif yaitu kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.). Pada tahun 2020 produksi pisang nasional sebesar 8.182.757 ton/tahun (BPS, 2020). Hampir semua pembudidaya tanaman pisang membuang kulit pisang begitu saja hingga membusuk. Hal ini membuat limbah kulit pisang tersedia hampir di setiap musim dikarenakan belum dimanfaatkan dengan baik oleh masyarakat dan mempunyai nilai ekonomis untuk dijadikan bahan baku pakan ternak atau alternatif pakan ternak ruminansia.

Kandungan nutrisi kulit pisang sangat berpotensi sebagai sumber karbohidrat yang baik untuk semua fase kehidupan ternak. Berdasarkan penelitian Anhwange *et al.* (2009), kulit pisang mengandung karbohidrat sebesar 59 %, protein kasar 0,9 %, lemak kasar 1,7 %, serat kasar 31,7 %, dan beberapa kandungan mineral didalamnya seperti potasium 78,1 %, kalsium 19,2 %, besi 24,3 % dan mangan 24,3 %. Hasil penelitian Emaga *et al.* (2008) menunjukkan bahwa kulit pisang merupakan sumber potensial dari serat makanan dan pektin.

#### 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.

Nurhayati dan Hutagalung (2012) melaporkan dalam penelitiannya bahwa yield pektin yang dihasilkan dari kulit pisang mencapai 6,51% dari bobot bahan bakunya. Menurut Emaga *et al.* (2007), dengan kandungan gizi yang ada di dalamnya, kulit pisang bisa dimanfaatkan sebagai produk bernilai tinggi, antara lain sebagai sumber serat diet yang baik, sebagai sumber energi dan sebagai campuran makanan ternak. Namun limbah kulit pisang sangat mudah busuk jika dibiarkan dalam jangka waktu yang lama sedangkan pakan harus tersedia disetiap saat.

Salah satu cara pengawetan pakan adalah dengan membuat pakan dalam bentuk wafer ransum komplit (WRK). Wafer adalah salah satu bentuk pakan ternak yang merupakan modifikasi bentuk cube, dalam proses pembuatannya mengalami pemadatan dengan tekanan dan pemanasan dalam suhu tertentu (Noviagma, 2002). Kualitas fisik wafer tergantung dari tekstur, warna, aroma dan kerapatan. Tekstur wafer yang padat dan kompak sangat menguntungkan karena mempermudah dalam penyimpanan dan pengemasan. Tekstur menentukan mudah tidaknya wafer menjadi lunak dan mempertahankan bentuk fisik serta kerenyahan. Semakin tinggi kerapatan wafer maka akan semakin baik pula kualitasnya karena pertambahan airnya semakin rendah (Triyanto dkk., 2013).

Keuntungan wafer menurut Basymeleh (2009), adalah : (1) kualitas nutrisi lengkap, (2) mempunyai bahan baku tidak saja dari hijauan makanan ternak seperti rumput dan legum, tapi juga dapat memanfaatkan limbah pertanian, perkebunan dan limbah pabrik pangan, (3) tidak mudah rusak oleh faktor biologis karena mempunyai kadar air kurang dari 14%, (4) ketersediaannya berkesinambungan karena sifatnya yang awet dapat bertahan cukup lama sehingga dapat mengantisipasi permasalahan ketersediaan pakan, (5) memudahkan dalam penanganan, karena bentuknya padat kompak sehingga memudahkan dalam penyimpanan dan transportasi. Penyimpanan wafer ini sendiri harus sangat diperhatikan karena akan terjadi kerusakan wafer ransum komplit dalam proses penyimpanan tersebut.

Untuk proses pengemasan WRK banyak jenis kemasan yang dapat digunakan seperti : plastik, karung goni, karung beras dan kardus. Proses penyimpanan sangat mempengaruhi kualitas wafer, salah satu faktor utama

#### 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.

penyebab perubahan karakteristik kimiawi suatu bahan pakan yang tidak diinginkan ditinjau dari kadar air didalamnya, karena air merupakan salah satu komponen bahan pakan itu sendiri (Herawati, 2008).

Penyimpanan bertujuan untuk mempertahankan dan menjaga komoditi yang disimpan dengan cara menghindari, menghilangkan berbagai faktor yang dapat menurunkan kualitas dan kuantitas komoditi tersebut. Penyimpanan pakan yang terlalu lama dengan cara penyimpanan yang salah akan menyebabkan tumbuhnya jamur, kapang dan mikroorganisme lainnya sehingga dapat menurunkan kualitas ransum. Kerusakan selama penyimpanan juga meliputi kerusakan fisik, biologi dan kimia (Jayusmar dkk., 2000).

Nasution dkk. (2021) melaporkan dalam penelitiannya tentang kualitas fisik wafer ransum komplit kulit buah kakao (*Theobroma cacao*) fermentasi dengan jenis kemasan dan lama penyimpanan yang berbeda, bahwa rendahnya skor nilai pada lama penyimpanan 28 hari dengan jenis kemasan plastik diduga karena plastik memiliki pori-pori yang lebih kecil sehingga proses penguapan akan semakin besar yang mengakibatkan terjadinya kelembaban yang tinggi sehingga mempermudah pertumbuhan mikroorganisme dalam pakan yang menghasilkan bau tidak sedap.

Berdasarkan uraian di atas telah dilakukan penelitian dengan judul “Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) yang Disimpan dengan Jenis Kemasan dan Waktu Berbeda”.

### 1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas fisik dan waktu simpan dan kemasan yang berbeda WRK kulit pisang kepok meliputi keberadaan jamur, warna, tekstur, aroma, kerapatan dan daya serap air.

### 1.3. Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dan diharapkan bermanfaat sebagai :

1. Informasi bagi penulis tentang kualitas fisik dan daya simpan WRK kulit pisang kepok.
2. Informasi serta pengolahan WRK kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dapat dijadikan sebagai pakan alternatif untuk ternak ruminansia.

#### 1.4. Hipotesis

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Adanya interaksi antara jenis kemasan dan lama penyimpanan dapat mempertahankan kualitas fisik WRK kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.).
2. Jenis kemasan karung plastik pori besar dapat mempertahankan kualitas fisik WRK kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.).
3. Lama simpan 30 hari dapat mempertahankan kualitas fisik WRK.
4. Jenis kemasan karung plastik pori besar dengan lama penyimpanan 30 hari adalah perlakuan terbaik.

#### 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.

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

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Potensi Limbah Kulit Pisang Kepok

Pisang merupakan tanaman buah buahan yang tumbuh dan tersebar diseluruh Indonesia. Oleh sebab itu Indonesia termasuk salah satu negara produsen pisang terbesar di Asia, banyak masyarakat Indonesia mengolah dan memanfaatkan pisang (Hanifah, 2004). Tak terkecuali di Riau, menurut Badan Pusat Statistik (BPS, 2020) bahwa produktivitas pisang di Riau pada tahun 2020 mencapai 37,457 ton/ha dengan luas panen pisang 737 ha dan limbah yang dihasilkan 9.763 ton.

Menurut Sutanto dan Edison (2001), jenis pisang yang banyak ditemui di Indonesia adalah jenis pisang kepok. Menurut Prabawati dkk (2008) pisang kepok memiliki ciri kulit tebal dengan warna kuning kehijauan dan kadang berbintik cokelat, serta daging buahnya manis. Untuk lebih jelasnya pisang kepok dapat dilihat pada Gambar 2.1 dan 2.2 di bawah ini :



Gambar 2.1 Pisang kepok  
Sumber : [www.pertanian77.com](http://www.pertanian77.com)



Gambar 2.2 Kulit pisang kepok  
Sumber : dokumentasi penelitian (2022)

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 (2005), 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.

Menurut Koni (2009), kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) mengandung protein kasar 3,63%, lemak kasar 2,52%, serat kasar 18,71%, calcium 7,18% dan fosfor 2,06%.

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 masalah.
  - 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.

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

Tabel 2.1. Komposisi Kimia Kulit Pisang Kepok

No	Unsur	Komposisi (%)
1.	Kadar air	8,91
2.	Kadar abu	8,85
3.	Kadar lemak	12,51
4.	Kadar protein	7,08
5.	Kadar serat kasar	51,93
6.	Kadar karbohidrat	62,65

Sumber: Anwar dkk., (2021)

## 2.2. Wafer

Wafer adalah pakan sumber serat alami yang dalam proses pembuatannya mengalami pemadatan dengan tekanan dan pemanasan sehingga mempunyai bentuk ukuran panjang dan lebar yang sama (Retnani dkk., 2009). Menurut Manley (2000), wafer adalah jenis biskuit khusus yang membutuhkan peralatan berbeda untuk membuatnya, wafer dibentuk diantara sepasang lempengan besi panas, bentuk lapisan wafer biasanya tipis dan memiliki pola tertentu pada bagian permukaan akibat dari tekanan lapisan besi.

Prinsip pembuatan wafer mengikuti prinsip pembuatan papan partikel. Proses pembuatan wafer dibutuhkan perekat yang mampu mengikat partikel partikel bahan sehingga dihasilkan wafer yang kompak dan padat sesuai dengan densitas yang diinginkan (Trisyulianti, 1998).

Pengolahan bahan pakan dalam bentuk wafer memiliki keuntungan yang baik, akan tetapi pemberian pakan olahan wafer pada ternak juga memiliki kelemahan yaitu : (1) Pemberian kepada ternak harus disesuaikan dengan kebutuhan agar ternak tidak mengalami kelebihan berat badan maupun gangguan pencernaan. (2) Gudang penyimpanan wafer memerlukan area dan penanganan khusus untuk menghindari kelembaban udara. (3) Pengolahan bahan pakan menjadi wafer membutuhkan biaya tambahan yang akan mempengaruhi biaya produksi (Coleman dan Lawrence, 2000).

## 2.3. Pengemasan Wafer

Kemasan adalah wadah atau media yang digunakan untuk membungkus bahan atau komoditi sebelum disimpan agar memudahkan pengaturan,

#### 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.

pengangkutan, penempatan pada tempat penyimpanan, serta memberikan perlindungan pada bahan atau komoditi (Imdad dan Nawangsih, 1999).

Pengemasan terhadap produk bertujuan untuk melindungi produk dari pengaruh oksidasi dan mencegah terjadinya kontaminasi dengan udara luar. Hasil pengolahan dapat dikendalikan dengan pengemasan, termasuk pengendalian cahaya, konsentrasi oksigen, kadar air, perpindahan panas, kontaminasi dan serangan makhluk hayati (Harris dan Karnas, 1989). Karung plastik telah banyak digunakan untuk mengganti karung goni, karena bahan kemasan plastik mampu melindungi wafer dari oksidasi yang dapat menurunkan kadar protein kasar (Triyanto dkk., 2013).

Retnani dkk. (2009) menyatakan bahwa jenis kemasan kertas dan plastik dapat mempertahankan ransum dari serangan serangga sampai penyimpanan 8 minggu, sedangkan kemasan karung plastik sampai penyimpanan 4 minggu, dan sedangkan kemasan karung goni sampai penyimpanan 2 minggu. Jenis kemasan karung goni, kemasan karung plastik, kemasan kertas dan kemasan plastik dapat mempertahankan sifat fisik ransum sampai penyimpanan 8 minggu. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Nasution dkk. (2021) yang menyatakan bahwa jenis kemasan plastik belum mampu mempertahankan kualitas fisik wafer ransum kulit buah kakao fermentasi dilihat dari tekstur, warna, aroma, daya serap air dan kerapatan.

#### 2.4. Kualitas Sifat Fisik

Sifat fisik merupakan sifat dasar dari suatu bahan. Menurut Noviagama (2002), pengujian sifat fisik wafer digunakan untuk merancang suatu alat pengolahan dan penyimpanan serta transportasi industri pengolahan. Sifat fisik merupakan bagian dari karakteristik mutu yang berhubungan dengan nilai kepuasan konsumen terhadap bahan. Sifat-sifat bahan serta perubahan-perubahan yang terjadi pada pakan dapat digunakan untuk menilai dan menentukan mutu pakan. Selain itu pengetahuan tentang sifat fisik digunakan juga untuk menentukan keefisienan suatu proses penanganan, pengolahan dan penyimpanan (Muchtadi dan Sugiono, 1989 dalam Nursita, 2005).



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 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.

### 2.4.1 Keberadaan Jamur

Menurut Winarno dkk. (1980), kerusakan bahan pakan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yakni pertumbuhan dan aktivitas mikroba terutama bakteri, ragi dan kapang, aktivitas-aktivitas enzim di dalam bahan pakan, serangga, parasit dan tikus suhu termasuk suhu pemanasan dan pendinginan, kadar air, udara dan jangka waktu penyimpanan. Hal ini didukung oleh pernyataan Kusumaningrum dkk. (2010) yang menyatakan bahwa sekitar 88% pakan yang disimpan terkontaminasi kapang dan 40% positif terkontaminasi *Aspergillus flavus*.

Salam (2018) mengemukakan bahwa waktu penyimpanan cenderung akan meningkatkan kadar air bahan pakan. Hal ini akan menunjang pertumbuhan kapang dan lebih mempercepat ketengikan.

### 2.4.2 Warna

Menurut Miftahudin dkk. (2015), wafer limbah pertanian umumnya memiliki warna coklat muda sampai coklat tua, Warna wafer tersebut dipengaruhi oleh komposisi dan jenis limbah pertanian yang digunakan sebagai bahan pembuatan wafer. Warna wafer merupakan indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya kerusakan melalui perubahan warna yang terjadi pada wafer, sehingga dapat diketahui kualitas wafer sebelum dan sesudah masa penyimpanan.

Wafer setelah mengalami proses pemadatan dan pemanasan umumnya memiliki warna coklat. Warna coklat tersebut disebabkan oleh tercampurnya bahan wafer dengan molases yang kemungkinan mengakibatkan proses pencoklatan. Adanya reaksi pencoklatan (*browning*) secara non enzimatis yaitu reaksi antara asam organik dengan gula pereduksi dan antar asam-asam amino dengan gula pereduksi atau terjadi reaksi maillard, sehingga timbul aroma karamel akibat pemanasan bahan pakan (Winarno, 1997).

### 2.4.3 Aroma

Aroma merupakan salah pengujian kualitas fisik pakan yang dapat dijadikan pedoman dalam menentukan mutu produk pakan itu sendiri. Pada umumnya aroma yang diterima hidung merupakan ramuan atau campuran dari empat aroma yaitu harum, asam, tengik dan hangus (Solihin dkk., 2015).

#### 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 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.

Menurut Miftahudin dkk. (2015), aroma wafer di pengaruhi oleh komposisi dan jenis limbah pertanian yang digunakan sebagai bahan pembuatan wafer. Aroma yang dihasilkan wafer biasanya beraroma khas karamel, hal ini disebabkan oleh reaksi browning non enzimatik yaitu reaksi antara karbohidrat yang dapat menghasilkan bahan berwarna coklat. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi reaksi tersebut adalah terjadinya penurunan jumlah kadar gula, waktu dan lama pemanasan. Selain pemanasan bahan pakan, molases berpengaruh menghasilkan aroma harum karena adanya kandungan gula sehingga aroma yang ditimbulkan umumnya harum seperti karamel (Wati dkk., 2020).

#### 2.4.4 Tekstur

Solihin dkk (2015), tekstur sangat berkaitan dengan kerapatan, kerapatan wafer merupakan faktor penting yang banyak digunakan sebagai pedoman dalam gambaran stabilitas dimensi yang diinginkan. Menurut Jayusmar (2000) menyatakan bahwa kerapatan wafer yang rendah akan memperlihatkan bentuk wafer pakan tidak terlalu padat dan tekstur yang lebih lunak serta porous (berongga), sehingga menyebabkan terjadinya sirkulasi udara dalam tumpukan selama penyimpanan dan diperkirakan hanya dapat bertahan dalam waktu yang singkat. Tekstur menentukan mudah tidaknya menjadi lunak dan mempertahankan bentuk fisik serta kerenyahan. Kerapatan wafer yang semakin tinggi maka pertambahan airnya semakin rendah (Pratama dkk., 2015).

#### 2.4.5 Kerapatan

Kerapatan adalah suatu ukuran kekompakan ukuran partikel dalam lembaran dan sangat tergantung pada kerapatan bahan baku yang digunakan dan besarnya tekanan kempa yang diberikan selama proses pembuatan lembaran. Kerapatan menentukan stabilitas dimensi dan penampilan fisik wafer pakan komplit (Jayusmar, 2000). Wafer pakan yang mempunyai kerapatan tinggi akan memberikan tekstur yang padat dan keras sehingga mudah dalam penanganan, baik dalam penyimpanan maupun pada saat distribusi dalam transportasi sehingga pakan tahan lebih lama dalam penyimpanan (Trisyulianti dkk., 2003).

#### 2.4.6 Daya Serap Air

Daya serap air merupakan peubah yang menunjukkan stabilitas dimensi wafer ransum komplit terhadap penyerapan air (Lalitya, 2004). Menurut



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.

Nurhidayah (2005), adanya perbedaan rata-rata daya serap air disebabkan oleh kemampuan ikatan antar partikel bahan penyusun wafer yang berbeda dan kandungan serat dari bahan yang digunakan berbeda pula daya mengikat airnya tergantung pada komposisi dan struktur fisik partikel.

Daya serap air yang tinggi juga membantu wafer ransum komplit untuk cepat lunak saat terkena saliva ternak pada saat dikunyah oleh ternak, karena mempunyai daya serap air yang cukup tinggi (Yuliana, 2008). Kondisi pada wafer ransum komplit tersebut diharapkan tetap dapat dikonsumsi oleh ternak, walaupun memiliki tekstur yang terlihat kokoh dan berkepadatan yang cukup tinggi (Furqaanida, 2004). Menurut Miftahudin dkk. (2015) wafer dengan kemampuan daya serap air tinggi akan berakibat terjadinya pengembangan tebal yang tinggi pula, karena semakin banyak volume air hasil penyerapan yang tersimpan dalam wafer akan diikuti dengan peningkatan perubahan bentuk wafer.





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

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian telah dilakukan pada bulan Maret sampai dengan April 2022 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

#### 3.2. Bahan dan Alat

##### 3.2.1. Bahan :

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa limbah kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.), jagung , ampas tahu, mineral (tepung kulit kerang) dan molases disusun dalam ransum sesuai kebutuhan nutrisi ternak ruminansia.

##### 3.2.2. Alat :

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mesin kempa wafer, mesin choper, wadah tempat mencampur ransum, mesin *grinding*, timbangan, gelas ukur, penggaris, gunting dan pisau.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, menggunakan Rancangan Acak Lengkap faktorial (3 x 3) dengan 3 ulangan.

Faktor A adalah jenis kemasan (Nasution dkk., 2021)

A0 : tanpa pengemasan

A1 : pengemasan dengan karung plastik pori besar (KPPB)

A2 : pengemasan dengan karung plastik pori kecil (KPPK)

Faktor B adalah lama penyimpanan

B0 : lama penyimpanan 0 hari

B1 : lama penyimpanan 15 hari

B2 : lama penyimpanan 30 hari

Kombinasi perlakuan disajikan pada Tabel 3.1 di bawah ini.

Tabel 3.1 Kombinasi Perlakuan

A/B	B0	B1	B2
A0	A0B0	A0B1	A0B2
A1	A1B0	A1B1	A1B2
A2	A2B0	A2B1	A2B2

- 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 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.

© Tabel komposisi zat makanan dan bahan baku formulasi ransum wafer sapi untuk penggemukan dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Komposisi Nutrisi Bahan Pakan Yang Digunakan

Bahan pakan	Kandungan gizi (%)						
	BK	PK	SK	LK	TDN	Ca	P
Kulit pisang kepok*	14,76	6,92	18,71	2,52	51,35	7,18	2,06
Ampas tahu**	8,69	24,69	23,58	9,43	70,35	0,53	0,24
Mineral**	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,5	5,20
Molases**	77,00	4,20	7,70	0,20	63,00	0,84	0,09
Tepung jagung**	90,00	7,55	1,96	0,50	81,44	0,05	0,31

Sumber : \*Koni (2013)

\*\*Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian Faperta Universitas Riau (2018)

Kebutuhan nutrisi pada sapi dewasa yang digunakan sebagai acuan dalam penyusunan ransum wafer berasal dari kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca L.*). kebutuhan sapi dewasa tertera pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kebutuhan Nutrisi Sapi Potong

Kandungan nutrisi	Jumlah kebutuhan (%)
PK	12
LK	6
TDN	62-68

Sumber : SNI 2017

Komposisi bahan penyusun wafer bahan digunakan dalam pembuatan wafer dan kandungan nutrisi dari wafer yang diperoleh berdasarkan perhitungan antara kandungan nutrisi bahan penyusun wafer dan komposisi bahan telah memenuhi kebutuhan nutrisi pakan sapi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Formulasi Ransum Berbahan Kulit Pisang Kepok

Bahan pakan	Kebutuhan (%)	Kandungan gizi (%)				
		BK	PK	SK	LK	TDN
Kulit pisang kepok	30	4,428	2,076	5,613	0,756	15,405
Tepung jagung	30	27	2,265	0,588	0,15	24,432
Ampas tahu	33	2,8677	8,1477	7,7814	3,1119	23,2155
Molases	5	3,85	0,21	0,385	0,01	3,15
Mineral	2	0	0	0	0	0
Total	100	38,1457	12,6987	14,3674	4,0279	66,2025

Keterangan : Dokumentasi Penelitian (2022)

### 3.4. Parameter yang Diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah keberadaan jamur, warna, aroma, tekstur, kerapatan dan daya serap air.

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.

### 3.5. Prosedur Penelitian

#### 3.5.1. Persiapan Bahan dan Alat Penelitian

- a. Limbah kulit pisang didapat dari limbah pedagang gorengan pisang.
- b. Dilakukan pengeringan limbah kulit pisang hingga konstan kemudian dicacah halus dan digiling menggunakan mesin *grinder*.
- c. Jagung halus digiling menggunakan mesin *grinder*.
- d. Ampas tahu di pres untuk menghilangkan kandungan airnya kemudian dikeringkan.
- e. Menyediakan jenis kemasan yang telah ditentukan untuk perlakuan dan penyimpanan wafer.

#### 3.5.2. Pembuatan Wafer

Semua bahan yang sudah disiapkan digiling hingga berbentuk tepung menggunakan mesin *grinder*, kemudian dicampur rata hingga homogen. Setelah homogen bahan dimasukkan kedalam cetakan pada mesin press dengan kapasitas 25 cetakan, selanjutnya dilakukan pengepresan pada suhu 150<sup>0</sup> C dengan tekanan 200 Kg/cm<sup>2</sup> selama 10-15 menit lalu wafer di diamkan pada suhu ruang berkisar antara 20-25 °C selama 2-3 hari kemudian dijemur.

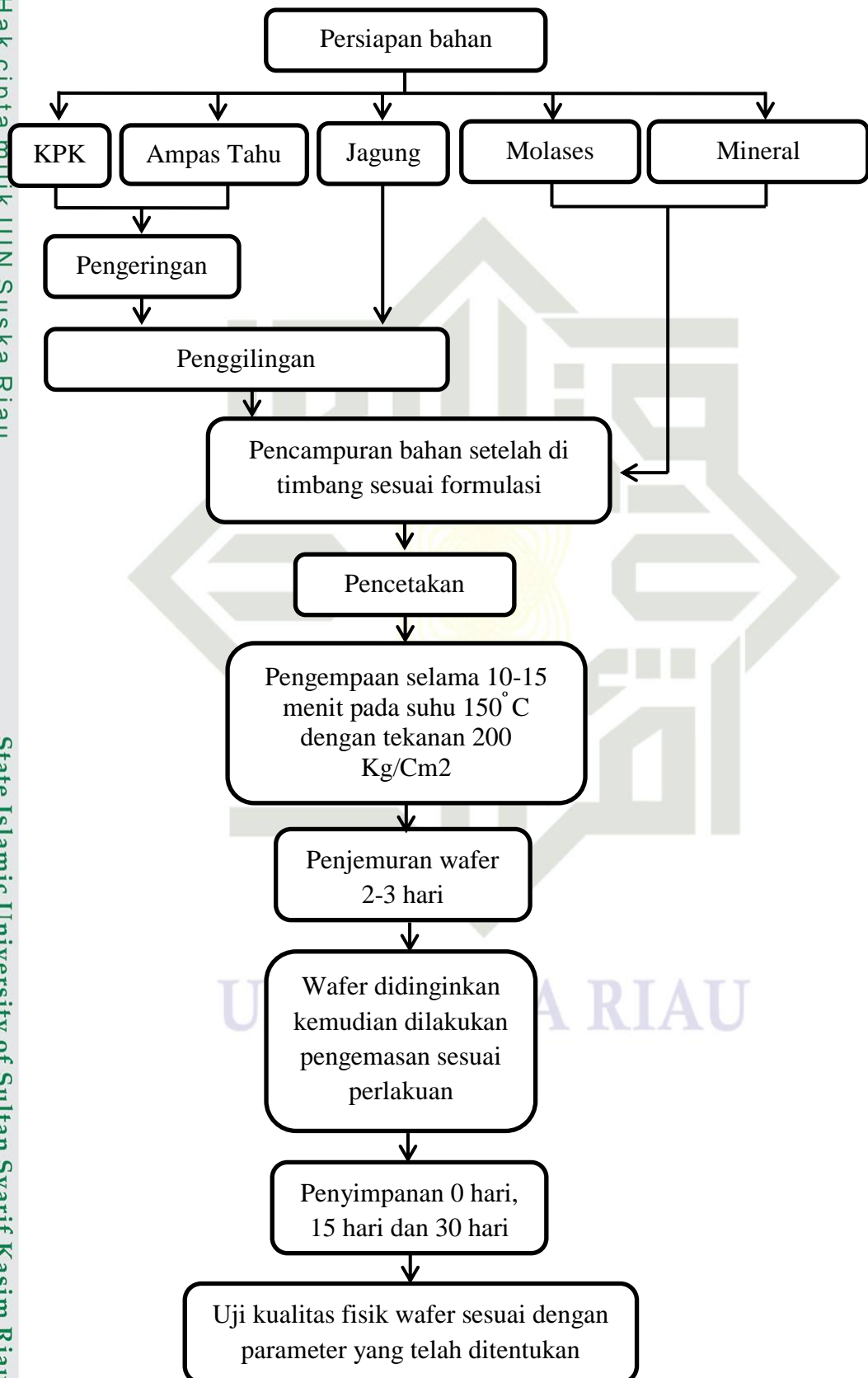
#### 3.5.3. Pengemasan Wafer Sesuai Perlakuan

Setelah proses pencetakan, wafer kemudian dijemur dengan sinar matahari selama ± 2-3 hari kemudian didinginkan di suhu ruangan. Setelah itu wafer siap untuk dikemas sesuai dengan perlakuan.

Pengemasan dilakukan dengan membedakan kemasan penyimpanan dengan menyesuaikan perlakuan pada masa simpan yang akan diamati yaitu 0 hari, 15 hari dan 30 hari. Bagan pelaksanaan penelitian disajikan pada Gambar 3.1.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - 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.



Gambar 3.1. Bagan pelaksanaan 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 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.

### 3.6. Proses Analisis Sifat Fisik

#### 3.6.1. Keberadaan Jamur

Winarno dkk. (1980) menyatakan bahwa kerusakan bahan pakan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yakni pertumbuhan dan aktivitas mikroba terutama bakteri, ragi dan kapang, aktivitas-aktivitas enzim di dalam bahan pakan, serangga, parasit dan tikus suhu termasuk suhu pemanasan dan pendinginan, kadar air, udara dan jangka waktu penyimpanan. Nangudin (1982), menyatakan bahwa waktu penyimpanan dapat meningkatkan kadar air bahan pakan, hal ini akan menunjang pertumbuhan jamur dan akan lebih mempercepat kerusakan bahan pakan. Hal ini didukung oleh pernyataan Trisyulianti dkk., (2003), yang menyatakan bahwa wafer yang terserang jamur lebih cepat adalah wafer yang memiliki kadar air lebih tinggi dan kondisi penyimpanan dapat memungkinkan adanya peningkatan kadar air. Persentase keberadaan jamur dapat diperoleh dengan rumus :

#### 3.6.2. Penentuan Tekstur, Warna dan Aroma (Solihin dkk., 2015)

Kualitas sifat wafer meliputi warna, aroma, tekstur, berat jenis, kerapatan, daya serap air dan sebaran jamur. Penilaian terhadap warna didasarkan pada tingkat kegelapan wafer. Penilaian tekstur dilakukan dengan meraba tekstur wafer, kemudian indra penciuman digunakan untuk menilai aroma wafer. Sampel yang sudah disediakan kemudian dilakukan pengujian panelis sebanyak 50 panelis di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pengamatan sifat fisik dilakukan dengan membuat skor untuk setiap kriteria wafer, dapat dilihat pada Tabel 3.6. berikut ini:





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 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.

© Tabel 3.6. Nilai Untuk Setiap Kriteria Wafer

Kriteria	Karakteristik	Skor	Keterangan
Warna	Coklat tua/hitam	3-3,9	Sangat baik
	Coklat muda	2-2,9	Baik
	Coklat berbintik putih	1-1,9	Cukup
Aroma	Khas wafer	3-3,9	Sangat baik
	Tidak berbau	2-2,9	Baik
	Tengik	1-1,9	Cukup
Tekstur	Memiliki tekstur kasar, padat (tidak mudah pecah) dan tidak berlendir	3-3,9	Sangat baik
	Memiliki tekstur kesat, mudah pecah dan tidak berlendir	2-2,9	Baik
	Memiliki tekstur basah, mudah pecah dan berlendir	1-1,9	Cukup
Keberadaan jamur	Tidak ada/sedikit (kurang dari 2% dari total wafer)	3-3,9	Sangat baik
	Ada (2-5% dari total wafer)	2-2,9	Baik
	Banyak (lebih dari 5% dari total wafer)	1-1,9	Sangat jelek

Sumber : Solihin dkk (2015)

### 3.6.3. Kerapatan (Trisyulianti dkk., 2003)

Nilai kerapatan wafer dapat dihitung dengan rumus :

$$K = \frac{W}{(PXTXL)}$$

- K : kerapatan (g/cm<sup>3</sup>)
- W : berat uji contoh (g)
- P : panjang contoh uji (cm)
- L : lebar contoh uji (cm)
- T : tebal contoh uji (cm)

### 3.6.4. Daya serap air (Trisyulianti dkk., 2003)

Daya serap air diperoleh dari pengukuran berat wafer sebelum dan sesudah direndam dengan air selama 5 menit. Persentase daya serap air diperoleh dengan rumus:

$$DSA = \frac{B2 - B1}{B1} \times 100 \%$$

Keterangan:

- DSA : daya serap air wafer (%)
- B1 : berat awal (g)
- B2 : berat akhir (g)



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

### 3.7. Analisis Data

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

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan :

- $Y_{ijk}$  = Nilai pengamatan dari hasil perlakuan ke-i ulangan ke-j
- $\mu$  = Nilai rata-rata umum
- $\alpha_i$  = Pengaruh faktor perlakuan A
- $\beta_j$  = Pengaruh faktor perlakuan B
- $\alpha\beta_{ij}$  = Pengaruh interaksi faktor perlakuan A dan faktor perlakuan B
- $\epsilon_{ijk}$  = Galat percobaan

Tabel sidik ragam untuk uji Rancangan Acak Lengkap Faktorial dapat dilihat pada Tabel 3.7. di bawah ini:

Tabel 3.7. Analisis Ragam

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F tabel	
					0,05	0,01
A	a-1	JKA	KTA	KTA/KTG	-	-
B	b-1	JKB	KTB	KTB/KTG	-	-
AB	(a-1)(b-1)	JKAB	KTAB	KTAB/KTG	-	-
Galat	a.b(r-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	(a.b.r) - 1	-	-	-	-	-

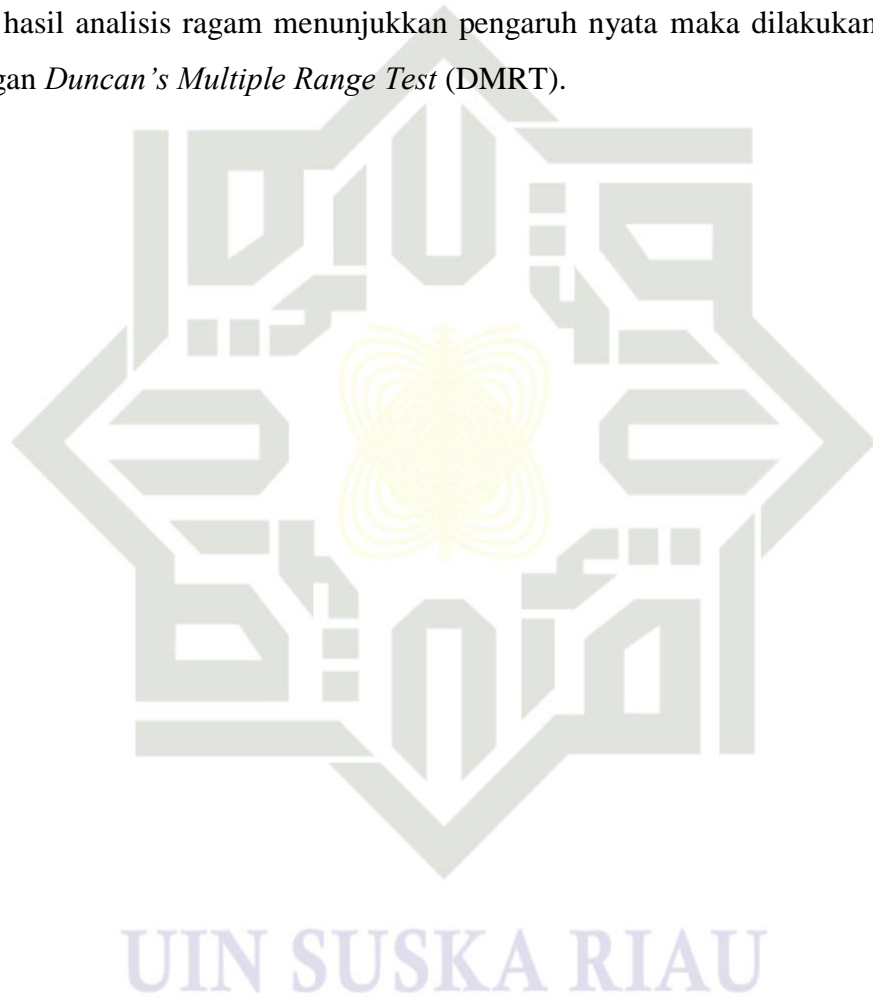
Keterangan :

- Faktor Koreksi (FK) :  $\frac{(Y_{ij.})^2}{r.a.b}$
- Jumlah Kuadrat Total (JKT) :  $\sum Y_{ij}^2 - FK$
- Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) :  $\frac{\sum Y_{ij}^2}{r} - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor A (JKA) :  $\frac{\sum a_i^2}{b.r} - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor B (JKB) :  $\frac{\sum b_j^2}{a.r} - FK$
- Jumlah Kuadrat Faktor A dan B (JKAB) :  $JKP - JKA - JKB$
- Jumlah Kuadrat Galat (JKG) :  $JKT - JKP$
- Kuadrat Tengah Faktor A :  $JKA/dbA$

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.

② Kuadrat Tengah Faktor B	: JKB/dbB
② Kuadrat Tengah Faktor AB	: JKAB/dbAB
F Hitung Faktor A	: KTA/KTG
F Hitung Faktor B	: KTB/KTG
F Hitung Faktor AB	: KTAB/KTG

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



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.

## V. PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Terjadi interaksi antara jenis kemasan dan lama penyimpanan WRK kulit pisang kepok terhadap kualitas fisik dilihat dari keberadaan jamur, warna, aroma dan tekstur dan tidak terjadi interaksi pada kerapatan dan daya serap air.
2. Jenis kemasan KPPB dan KPPK mampu mempertahankan kualitas fisik WRK kulit pisang kepok pada kerapatan wafer.
3. Lama penyimpanan WRK 15 hari dan 30 hari dapat mempertahankan kualitas fisik wafer dilihat dari kerapatan wafer.
4. Jenis kemasan KPPB dengan lama penyimpanan 15 hari menghasilkan kualitas fisik wafer terbaik dilihat dari warna, aroma dan tekstur.
5. Jenis kemasan KPPB dengan lama penyimpanan 30 hari menghasilkan kualitas fisik wafer terbaik dilihat dari keberadaan jamur dan daya serap air.

### 5.2. Saran

Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut untuk melihat kandungan nutrisi wafer ransum komplit kulit pisang kepok yang disimpan dengan jenis kemasan dan waktu berbeda serta pengaplikasian kepada ternak untuk melihat palatabilitasnya.

UIN SUSKA RIAU

## DAFTAR PUSTAKA.

- Anhwange, B.A., T. J. Ugye., T. D. Nyiaatagher. 2009. Chemical Composition of *Musa sapientum* (Banana) Peels. *Electronik Journal of Enviromental Agriculrtural and Food Chemistry* 8 (6):437-442.
- Anwar, H., Septiani dan Nurhayati. 2021. Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L) Sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pengolahan Biskuit. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*. 4(2) : 315-320.
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Buah Pisang di Indonesia Naik Semasa Pandemi. <http://www.yoursay.suara.com> (1 Desember 2021).
- Badan Pusat Statistik. 2020. Produksi Tanaman Buah Buahan 2020. <https://www.bps.go.id>. (7 Desember 2021).
- Basymeleh, S. 2009. Pengaruh Jenis Hijauan Pakan dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Wafer. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.
- Coleman and Lawrence. 2000. *Chemical Engineering Handbooks*. Mc Graw Hill. Colombia.
- Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur. 2011. Uji Coba Pembuatan Silase Ampas Tahu. Jawa Timur.
- Emaga, T. H., R. H. Andrianaivo., B. Wathelet., J. J. Tchango., M. Paquot. 2007. Effects of the Stage of Maturation and Varieties on the Chemical Composition of Banana and Plantain Peels. *Food Chemistry*.103 (2007):590-600.
- Emaga, T. H., C. Robert., S. N. Ronkart., B. Wathelet., M. Paquot. 2008. Dietary Fibre Components and Protein Chemical Features of Peels During Ripening in Banana and Plantain Varieties. *Bioresource Technology*. 99 (2008): 4346-4354.
- Furqaanida, N. 2004. Pemanfaatan Kolobot Jagung Sebagai Substitusi Sumber Serat Ditinjau dari Kualitas Fisik dan Palatabilitas Wafer Ransum Komplit Untuk Domba. Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hammam, D.H. 2022. Uji Fisik Wafer Ransum Komplit Kambing Perah Dengan Komposisi Substrat Tepung Daun Indigofera (*Indigofera* sp) dan Silase Daun Pepaya (*Carica papaya*. L) Dengan Lama Penyimpanan Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN SUSKA Riau. Pekanbaru.
- Hanifah, N. 2004. Kajian Sifat Fisik dan Organoleptik Pektin Kulit Pisang dari Beberapa Varietas dan Tingkat Kematangan. *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

- © Harahap, R. M., A. E. Harahap., D. Febrina. 2021. Kualitas Fisik Wafer dengan Penambahan Berbagai Level Tepung Tapioka serta Tepung Daun Pepaya (*Carica papaya L*) yang Diolah Dengan Teknik Berbeda. *Jurnal Triton*. 12(2) : 92-103.
- Harris, R. S dan E. Karnas. 1989. *Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan*. Penerjemah: S. Achmadi. ITB-Press, Bandung.
- Hartadi, H., S. Reksohadiprodjo dan A. D. Tillman. 2005. *Tabel Komposisi Pakan Untuk Indonesia*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Herawati, H. 2008. Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan. *Jurnal Litbang Pertanian*. 27 (4).
- Hermawan., R. Sutrisna., dan Muhtarudin. 2015. Kualitas Fisik, Kadar Air, dan Sebaran Jamur Pada Wafer Limbah Pertanian Dengan Lama Simpan Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2) : 55-60.
- Imdad, H. P. dan A. A. Nawangsih. 1999. *Menyimpan Bahan Pangan*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Islami, R. Z., S. Nurjannah., L. Susilawati., H. K. Mustafa., A. Rochana. 2018. Kualitas Fisik Wafer Turiang Padi yang Dicampur Dengan Rumput Lapang. *Jurnal Ilmu Ternak*. 18(2) : 126-130.
- Jayusmar., Liman., F. Fathul. 2000. Pengaruh Masa Simpan Terhadap Kualitas Fisik pada Wafer Limbah Pertanian Berbasis Wortel. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(3) : 121-126.
- Jayusmar. 2000. Pengaruh Suhu dan Tekanan Pengempaan Terhadap Sifat Fisik Wafer Ransum Komplit dari Limbah Pertanian Sumber Serat dan Leguminosa Untuk Ternak Ruminansia. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Koni, T. 2013. Pengaruh Pemanfaatan Kulit Pisang yang difermentasi Terhadap Karkas Broiler. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 18 (2) : 153-157.
- Koni. 2009. Pemanfaatan Tepung Kulit Pisang Hasil Fermentasi dengan Jamur Tempe (*Rhizopus oligosporus*) dalam Ransum Terhadap Pertumbuhan Broiler. *Tesis*. Universitas Nusa Cendana Kupang.
- Kusumaningrum, H. D., Suliantari., A. D. Toha., S. H. Putra., A. S. Utami. 2010. *Cemaran Aspergillus flavus dan Aflatoksin Pada Rantai Distribusi Produk Pakan Berbasis Jagung dan Faktor Yang Mempengaruhinya*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Bogor.
- Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian. 2018. Hasil Analisis Proksimat Rumput Lapang, Ampas Tebu, Ampas Tahu, Molases. Fakultas Pertanian. Universitas Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 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.

Calitya, D. 2004. Pemanfaatan Serabut Kelapa Sawit dalam Wafer Ransum Komplit Domba. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Lase, D. 2019. Sifat Fisik dan Palatabilitas Wafer Berbahan Ampas Tebu dan Indigofera Sebagai Pakan Ternak Kambing. *Skripsi*. Fakultas pertanian dan peternakan. UIN SUSKA RIAU. Pekanbaru.

Manley, D. 2000. *Technology of Biscuits, Crackers and Cookies*. Third Edition. Woodhead Publishing Limited, England.

Miftahudin., Liman., F. Farida. 2015. Pengaruh Masa Simpan Terhadap Kualitas dan Kadar Air pada Wafer limbah Pertanian Berbasis Wortel. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu..* 3(2): 48-54.

Muchtadi, T dan Sugiyono. 1989. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. IPB-Press. Bogor.

Nangudin, B. 1982. Pengaruh Lama Penyimpanan Bahan Makanan Dalam Beberapa Macam Pembungkus Terhadap Pertumbuhan Jamur dan Hubungannya Dengan Aflatoksin. *Karya Ilmiah*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Nasution, M. A. A., A. E. Harahap., E. Erwan. 2021. Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Menggunakan Kulit Buah Kakao Fermentasi Dengan Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan Berbeda. *JITP* 9(1):29-37.

Noviagama, V. R. 2002. Penggunaan Tepung Gaplek Sebagai Bahan Perekat Alternatif Dalam Pembuatan Wafer Ransum Komplit. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Nurhayati dan D. P. Hutagulung. 2012. Ekstraksi dan Evaluasi Sifat-Sifat Prebiotik *pectic Oligosaccharides* (POS) dari Kulit Pisang. *Laporan Kemajuan Indofood Riset Nugraha*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember, Jember.

Nurhidayah, A. S. 2005. Pemanfaatan Daun Kelapa Sawit dalam Bentuk Wafer Ransum Komplit Domba. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Insitut Pertanian Bogor, Bogor.

Nursita. 2005. Sifat Fisik dan Palatabilitas Wafer Ransum Komplit Untuk Domba dengan Menggunakan Kulit Singkong. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Prabawati, S., Suyanti dan D. A. Setyabudi. 2008. *Teknologi Pascapanen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian. Jakarta.

Pratama, T., F. Farida dan Muhtarudin. 2015. Organoleptik dengan Berbagai Komposisi Limbah Pertanian di Desa Bandar Baru Kecamatan Sukau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. 3(2) : 92-97.

Rahmadan, M. A., Akmal., R. Murni. 2021. Pengaruh Penggunaan Berbagai Level Onggok Sebagai Perekat Terhadap Karakteristik Fisik Wafer Ransum Komplit Berbasis Jerami Jagung. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 24 (2) : 121-129.

Rahmadi. A. 2020. Kandungan Fraksi Serat Wafer Ransum Komplit Silase Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao*) dengan Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Skripsi*. UIN Suska Riau.

Retnani, Y., F. P. Syananta., L. Herawati. 2009. Physical Characteristic and Palatability of Market Vegetable Waste Wafer for Sheep. *Jurnal Anim Prod*. 12:29-33.

Retnani, Y., S. Basymeleh dan L. Herawati. 2009. Pengaruh Jenis Hijauan Pakan dan Lama Penyimpanan Terhadap Sifat Fisik Wafer. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*. 12(4) : 196-202.

Retnani, Y., W. Widiarti., I. Amiroh., L. Herawati., K. B. Satoto. 2009. Daya Simpan dan Palatabilitas Wafer Ransum Komplit Pucuk dan Ampas Tebu untuk Sapi Pedet. *Media Peternakan*. Bogor. Hlm 130-136.

Salam, N. A. 2018. Penggunaan Kunyit (*Curcuma domestica* Val.) Sebagai Anti Jamur Terhadap Kualitas Dedak Padi Pada Waktu Penyimpanan Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.

Silaban, R., S. Pulungan., M. M. Sihombing. 2020. Pengaruh Bahan Pengemas dan Lama Simpan Terhadap Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Berbasis Limbah Pelepah Salak. *Journal of Livestock and Animal Health*. 3(1) : 5-11.

SNI. 2017. *Pakan Konsentrat – Bagian 2: Sapi Potong*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Solihin., Muhtarudin., R. Sutrisna. 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air, Kualitas Fisik, dan Sebaran Jamur Wafer Limbah Sayur dan Umbi – Umbian. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Vol 3(2) : 48-54.

Steel, R. G. D and J. H. Torrie. 1995. *Perinsip dan Prosedur Statistik*. Terjemahan: B. Sumantri. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Sumarsono. 2008. Pengaruh Interval Defoliasi dan Pupuk Fosfat Terhadap Kualitas Hijauan Setaria (*Setaria splendida stapf*) dalam Pertanaman dan Campuran dengan Sentro (*Centrosema pubescens*). *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*. Fakultas peternakan. Universitas Diponegoro. Semarang.

Sutanto dan Edison. 2001. *Pedoman Karakterisasi, Evaluasi Kultivar Pisang*. Balai Penelitian Tanaman Buah. Solok.





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.

©Tjitrosoepomo, G. 2005. *Morfologi Tumbuhan*. UGM-Press. Yogyakarta.

Trisyulianti, E, Suryahadi dan V. N. Rakhma. 2003. Pengaruh Penggunaan Molases dan Tepung Gaplek Sebagai Bahan Perekat Terhadap Sifat Fisik Wafer Ransum Komplit. *Media Peternakan*. 26(2) : 35-40.

Trisyulianti, E. 1998. Pembuatan Wafer Rumput Gajah Untuk Pakan Ruminansia Besar. *Seminar Hasil Penelitian Institut Pertanian Bogor*. Jurusan Ilmu Nutrisi Dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Bogor.

Trisyulianti, E., Suryahadi dan V. N. Rakhma. 2003. Pengaruh Penggunaan Molases dan Tepung Gaplek Sebagai Bahan Perekat Terhadap Sifat Fisik Wafer Ransum Komplit. *Media Peternakan*. Bogor. 26(2):35-40.

Triyanto E., B. W .H .E . Prasetiyo dan S. Mukodiningsih. 2013. Pengaruh Bahan Pengemasan dan Lama Simpan Terhadap Kualitas Fisik dan Kimia Wafer Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri. *Media Peternakan*. 2(1):400-409.

Winarno, F G., S. Fardiaz, dan D. Fardiaz. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Penerbit PT. Gramedia. Jakarta.

Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan Gizi*. Edisi Kedua. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Yuliana. 2008. Uji Kualitas Fisik Ransum Komplit Dalam Bentuk Wafer Berbahan Baku Jerami Padi Pada Produk Fermentasi *Trichoderma viride*. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Zuhri, M.A. 2019. Kualitas Fisik Wafer yang Dikemas dengan Komposisi Bahan Penyusun dan Lama Penyimpanan yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. UIN Suska Riau. Pekanbaru.



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

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penilaian Uji Kualitas Fisik Wafer

Nama :  
 NIM :  
 Tanggal dan Tempat :

**LEMBAR PENILAIAN UJI KUALITAS FISIK WAFER**

(warna, aroma, tekstur dan keberadaan jamur)

**“Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) Yang Disimpan dengan Jenis Kemasan dan Waktu Berbeda”**

Kriteria	Karakteristik	Skor	Keterangan
Warna	Coklat tua/hitam	3-3,9	Sangat baik
	Coklat muda	2-2,9	Baik
	Coklat berbintik putih	1-1,9	Cukup
Aroma	Khas wafer	3-3,9	Sangat baik
	Tidak berbau	2-2,9	Baik
	Tengik	1-1,9	Cukup
Tekstur	Memiliki tekstur kasar, padat (tidak mudah pecah) dan tidak berlendir	3-3,9	Sangat baik
	Memiliki tekstur kesat, mudah pecah dan tidak berlendir	2-2,9	Baik
	Memiliki tekstur basah, mudah pecah dan berlendir	1-1,9	Cukup
Keberadaan jamur	Tidak ada/sedikit (kurang dari 2% dari total wafer)	3-3,9	Sangat baik
	Ada (2-5% dari total wafer)	2-2,9	Baik
	Banyak (lebih dari 5% dari total wafer)	1-1,9	Sangat jelek

Indikator	Skor tanpa kemasan								
	A0B0			A0B1			A0B2		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Warna									
Aroma									
Tekstur									
Keberadaan jamur									

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Indikator	Skor kemasan KPPB								
	A1B0			A1B1			A1B2		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Warna									
Aroma									
Tekstur									
Keberadaan jamur									

Indikator	Skor kemasan KPPK								
	A2B0			A2B1			A2B2		
	U1	U2	U3	U1	U2	U3	U1	U2	U3
Warna									
Aroma									
Tekstur									
Keberadaan jamur									

(.....)

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 satu masalah.
  - 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.

Lampiran 2. Analisis Statistik Keberadaan Jamur WRK Penelitian.

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Total	Rataan	Stdev
		B0	B1	B2			
A0	1	3,360	3,384	3,348	10,092	3,364	0,018
	2	3,370	3,360	3,344	10,074	3,358	0,013
	3	3,360	3,384	3,320	10,064	3,355	0,032
Total		10,090	10,128	10,012	30,230		
Rataan		3,363	3,376	3,337		3,359	
Stdev		0,010	0,010	0,015		0,010	
A1	1	3,370	3,192	3,214	9,776	3,259	0,097
	2	3,364	3,200	3,206	9,770	3,257	0,093
	3	3,350	3,176	3,204	9,730	3,243	0,093
Total		10,084	9,568	9,624	29,276		
Rataan		3,361	3,189	3,208		3,253	
Stdev		0,010	0,010	0,010		0,010	
A2	1	3,350	2,496	2,526	8,372	2,791	0,485
	2	3,348	2,508	2,558	8,414	2,805	0,471
	3	3,310	2,774	2,586	8,670	2,890	0,376
Total		10,008	7,778	7,670	25,456		
Rataan		3,336	2,593	2,557		2,829	
Stdev		0,023	0,157	0,030		0,060	
Total		30,182	27,474	27,306	84,962		
Rataan		3,353	3,053	3,034		3,147	
Stdev		0,018	0,363	0,363			

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}
 \text{FK} &= \frac{(\sum Y_{ij} \dots)^2}{a \cdot b \cdot r} \\
 &= \frac{(84,962)^2}{27} \\
 &= 267,353 \\
 \text{JKT} &= \sum Y_{ij}^2 - \text{FK} \\
 &= (3,360^2 + 3,384^2 + \dots + 2,586^2) - \text{FK} \\
 &= 270,042 - 267,353 \\
 &= 2,689 \\
 \text{KP} &= \frac{\sum Y_{ij}^2}{r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(10,090^2 + 10,128^2 + \dots + 7,670^2)}{3} - 267,353 \\
 &= 269,989 - 267,353 \\
 &= 2,636
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 masalah.
  - 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.

$$\begin{aligned} \text{JK A} &= \frac{\sum a_i^2}{b \cdot r} - \text{FK} \\ &= \frac{(30,230^2 + 29,276^2 + 25,456^2)}{9} - 267,353 \\ &= 268,772 - 267,353 \\ &= 1,419 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK B} &= \frac{\sum b_i^2}{a \cdot r} - \text{FK} \\ &= \frac{(30,182^2 + 27,474^2 + 27,306^2)}{9} - 267,353 \\ &= 267,932 - 267,353 \\ &= 0,579 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK AB} &= \text{JKP} - \text{JK A} - \text{JK B} \\ &= 2,636 - 1,419 - 0,579 \\ &= 0,638 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JK G} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 2,689 - 2,636 \\ &= 0,053 \end{aligned}$$

$$\text{KTA} = \frac{\text{JK A}}{a - 1} = \frac{1,419}{2} = 0,710$$

$$\text{KT B} = \frac{\text{JK B}}{b - 1} = \frac{0,579}{2} = 0,290$$

$$\text{KT AB} = \frac{\text{JK AB}}{dbAB} = \frac{0,638}{4} = 0,160$$

$$\text{KT G} = \frac{\text{JK G}}{dbG} = \frac{0,053}{18} = 0,003$$

$$F \text{ Hitung A} = \frac{\text{KTA}}{\text{KTG}} = \frac{0,710}{0,003} = 236,667$$

$$F \text{ Hitung B} = \frac{\text{KT B}}{\text{KTG}} = \frac{0,290}{0,003} = 96,667$$

$$F \text{ Hitung AB} = \frac{\text{KT AB}}{\text{KTG}} = \frac{0,160}{0,003} = 53,333$$



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 masalah.
  - 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.

**Tabel Analisis Sidik Ragam**

SK	db	JK	KT	F Hitung	F 0,05	F 0,01
A	2	1,419	0,710	236,667**	3,55	6,01
B	2	0,579	0,290	96,667**	3,55	6,01
AB	4	0,638	0,160	53,333**	2,93	4,58
Galat	18	0,053	0,003			
Total	26	2,689				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F 0,01 sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

**Uji DMRT Warna Wafer**

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,003}{3}} = 0,032$$

1. Interaksi Faktor A terhadap Faktor B
  - a. Interaksi Faktor A0 terhadap Faktor B

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,095	4,07	0,13
3	3,12	0,099	4,27	0,14

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A0B2	A0B0	A0B1
3,337	3,363	3,376

**Pengujian Nilai Tengah**

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A0B2 Vs A0B0	0,026	0,095	0,13	ns
A0B2 Vs A0B1	0,039	0,099	0,14	ns
A0B0 Vs A0B1	0,013	0,095	0,13	ns

Superskrip :

A0B2 <sup>a</sup>	A0B0 <sup>a</sup>	A0B1 <sup>a</sup>
-------------------	-------------------	-------------------

- b. Interaksi Faktor A1 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A1B1	A1B2	A1B0
3,189	3,208	3,361

**Pengujian Nilai Tengah**

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B1 Vs A1B2	0,019	0,095	0,13	ns
A1B1 Vs A1B0	0,172	0,099	0,14	**
A1B2 Vs A1B0	0,153	0,095	0,13	**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu 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.

Superskrip :

A1B2<sup>a</sup> A1B1<sup>a</sup> A1B0<sup>b</sup>

c. Interaksi Faktor A2 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B2 A2B1 A2B0  
 2,557 2,593 3,336

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B2 Vs A2B1	0,036	0,095	0,13	ns
A2B2 Vs A2B0	0,779	0,099	0,14	**
A2B1 Vs A2B0	0,743	0,095	0,13	**

Superskrip :

A2B2<sup>a</sup> A2B1<sup>a</sup> A2B0<sup>b</sup>

2. Interaksi Faktor B terhadap Faktor A

a. Interaksi Faktor B0 terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B0 A1B0 A0B0  
 3,336 3,361 3,363

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B0 Vs A1B0	0,025	0,095	0,13	ns
A2B0 Vs A0B0	0,027	0,099	0,14	ns
A1B0 Vs A0B0	0,002	0,095	0,13	ns

Superskrip :

A2B0<sup>A</sup> A1B0<sup>A</sup> A0B0<sup>A</sup>

b. Interaksi Faktor B1 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B1 A1B1 A0B1  
 2,593 3,189 3,376

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B1 Vs A1B1	0,596	0,095	0,13	**
A2B1 Vs A0B1	0,783	0,099	0,14	**
A1B1 Vs A0B1	0,187	0,095	0,13	**

Superskrip :

A2B1<sup>A</sup> A1B1<sup>B</sup> A0B1<sup>C</sup>

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.

c. Interaksi Faktor B2 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

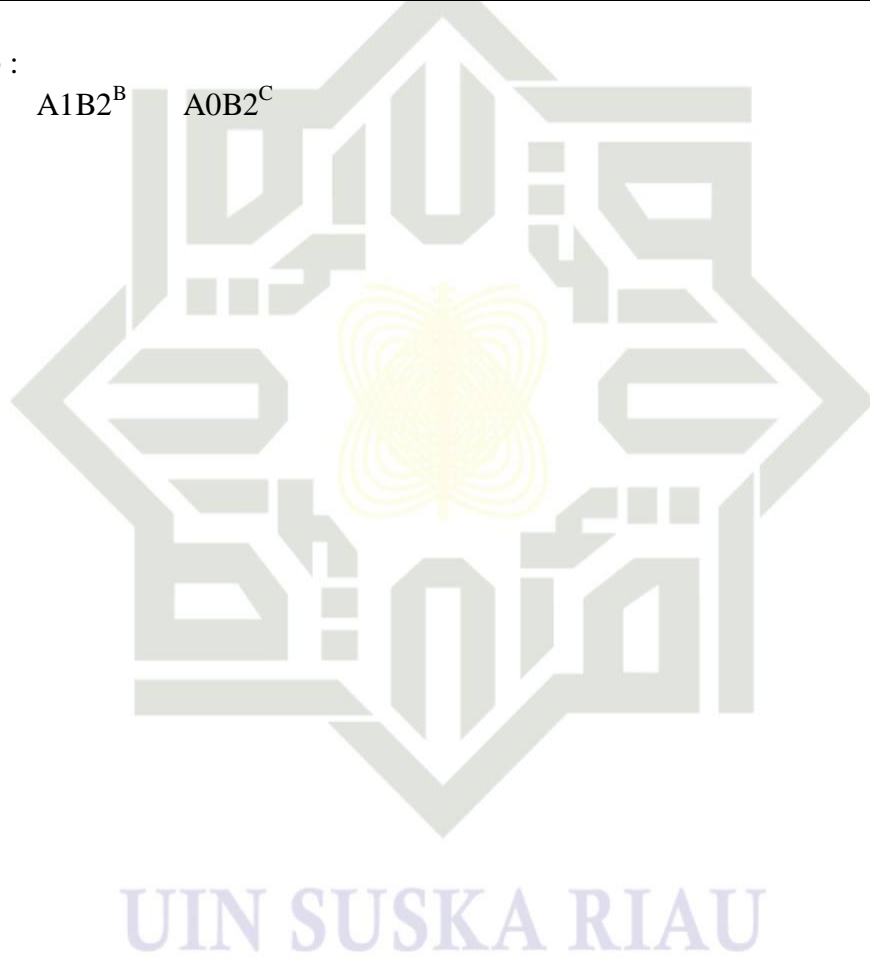
A2B2	A1B2	A0B2
2,557	3,208	3,337

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B2 Vs A1B2	0,651	0,095	0,13	**
A2B2 Vs A0B2	0,780	0,099	0,14	**
A1B2 Vs A0B2	0,129	0,095	0,13	*

Superskrip :

A2B2<sup>A</sup>    A1B2<sup>B</sup>    A0B2<sup>C</sup>







Lampiran 3. Analisis Statistik Warna WRK Penelitian.

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Total	Rataan	Stdev
		B0	B1	B2			
A0	1	3,11	3,17	3,16	9,50	3,15	0,03
	2	3,11	3,14	3,16	9,40	3,14	0,03
	3	3,09	3,15	3,16	9,50	3,13	0,04
	Total	9,31	9,46	9,48	28,25		
	Rataan	3,10	3,15	3,16		3,14	
	Stdev	0,01	0,02	0,00		0,01	
A1	1	3,42	3,40	3,18	10,00	3,33	0,13
	2	3,42	3,39	3,20	10,01	3,34	0,12
	3	3,43	3,38	3,21	10,02	3,34	0,12
	Total	10,27	10,17	9,59	30,03		
	Rataan	3,42	3,39	3,20		3,34	
	Stdev	0,01	0,01	0,02		0,01	
A2	1	3,16	2,80	3,08	9,04	3,01	0,19
	2	3,14	2,80	3,09	9,03	3,01	0,18
	3	3,11	2,80	3,06	8,97	2,99	0,17
	Total	9,41	8,40	9,23	27,04		
	Rataan	3,14	2,80	3,08		3,00	
	Stdev	0,03	0,00	0,02		0,01	
	Total	28,99	28,03	28,30	85,32		
	Rataan	3,22	3,11	3,15		3,16	
	Stdev	0,15	0,26	0,05			

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

FK

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

$$= \frac{(85,32)^2}{27}$$

$$= 269,61$$

JKT

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

$$= (3,11^2 + 3,17^2 + \dots + 3,06^2) - FK$$

$$= 270,41 - 269,61$$

$$= 0,8$$

JKP

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

$$= \frac{(9,31^2 + 9,46^2 + \dots + 9,23^2)}{3} - 269,61$$

- 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 masalah.
    - 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 satu masalah.
  - 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.

JKA

$$= 270,40 - 269,61$$

$$= 0,79$$

$$= \frac{\sum a_i^2}{b \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(28,25^2 + 30,03^2 + 27,04^2)}{9} - 269,61$$

JKB

$$= 270,11 - 269,61$$

$$= 0,5$$

$$= \frac{\sum b_i^2}{a \cdot r} - FK$$

$$= \frac{(28,99^2 + 28,03^2 + 28,30^2)}{9} - 269,61$$

JKAB

$$= 269,67 - 269,61$$

$$= 0,06$$

$$= JKP - JKA - JKB$$

$$= 0,79 - 0,5 - 0,06$$

$$= 0,23$$

JKG

$$= JKT - JKP$$

$$= 0,8 - 0,79$$

$$= 0,01$$

KTA

$$= \frac{JKA}{a - 1} = \frac{0,5}{2} = 0,25$$

KTB

$$= \frac{JKB}{b - 1} = \frac{0,06}{2} = 0,03$$

KTAB

$$= \frac{JKAB}{dbAB} = \frac{0,23}{4} = 0,0575$$

KTG

$$= \frac{JKG}{dbG} = \frac{0,01}{18} = 0,0005$$

F Hitung A =  $\frac{KTA}{KTG} = \frac{0,25}{0,0005} = 500$

F Hitung B =  $\frac{KTB}{KTG} = \frac{0,03}{0,0005} = 60$

F Hitung AB =  $\frac{KTAB}{KTG} = \frac{0,0575}{0,0005} = 115$



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 masalah.
  - 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.

**Tabel Analisis Sidik Ragam**

SK	db	JK	KT	F Hitung	F 0,05	F 0,01
A	2	0,5	0,25	500**	3,55	6,01
B	2	0,06	0,03	60**	3,55	6,01
AB	4	0,23	0,0575	115**	2,93	4,58
Galat	18	0,01	0,0005			
Total	26	0,8				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F 0,01 sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

**Uji DMRT Warna Wafer**

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0005}{3}} = 0,013$$

1. Interaksi Faktor A terhadap Faktor B
  - a. Interaksi Faktor A0 terhadap Faktor B

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,04	4,07	0,05
3	3,12	0,041	4,27	0,06

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A0B0	A0B1	A0B2
3,10	3,15	3,16

**Pengujian Nilai Tengah**

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A0B0 Vs A0B1	0,05	0,04	0,05	*
A0B0 Vs A0B2	0,06	0,041	0,06	*
A0B1 Vs A0B2	0,01	0,04	0,05	ns

Superskrip :

A0B0 <sup>a</sup>	A0B1 <sup>b</sup>	A0B2 <sup>b</sup>
-------------------	-------------------	-------------------

- b. Interaksi Faktor A1 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil – terbesar

A1B2	A1B1	A1B0
3,20	3,39	3,42

**Pengujian Nilai Tengah**

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2 Vs A1B1	0,19	0,04	0,05	**
A1B2 Vs A1B0	0,22	0,041	0,06	**
A1B1 Vs A1B0	0,03	0,04	0,05	ns



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 masalah.
  - 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.

Superskrip :

A1B2<sup>a</sup>    A1B1<sup>b</sup>    A1B0<sup>b</sup>

c. Interaksi Faktor A2 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil – terbesar

A2B1    A2B2    A2B0  
2,80    3,08    3,14

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B1 Vs A2B2	0,28	0,04	0,05	**
A2B1 Vs A2B0	0,34	0,041	0,06	**
A2B2 Vs A2B0	0,06	0,04	0,05	**

Superskrip :

A2B1<sup>a</sup>    A2B2<sup>b</sup>    A2B0<sup>c</sup>

2. Interaksi Faktor B terhadap Faktor A

a. Interaksi Faktor B0 terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A0B0    A2B0    A1B0  
3,10    3,14    3,42

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A0B0 Vs A2B0	0,04	0,04	0,05	ns
A0B0 Vs A1B0	0,32	0,041	0,06	**
A2B0 Vs A1B0	0,28	0,04	0,05	**

Superskrip :

A0B0<sup>A</sup>    A2B0<sup>A</sup>    A1B0<sup>B</sup>

b. Interaksi Faktor B1 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B1    A0B1    A1B1  
2,80    3,15    3,39

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B1 Vs A0B1	0,35	0,04	0,05	**
A2B1 Vs A1B1	0,59	0,041	0,06	**
A0B1 Vs A1B1	0,24	0,04	0,05	**

Superskrip :

A2B1<sup>A</sup>    A0B1<sup>B</sup>    A1B1<sup>C</sup>

c. Interaksi Faktor B2 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B2	A0B2	A1B2
3,08	3,16	3,20

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B2 Vs A0B2	0,08	0,04	0,05	**
A2B2 Vs A1B2	0,12	0,041	0,06	**
A0B2 Vs A1B2	0,04	0,04	0,05	ns

Superskrip :

A2B2<sup>A</sup>    A0B2<sup>B</sup>    A1B2<sup>B</sup>

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - 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.

Lampiran 4. Analisis Statistik Aroma WRK Penelitian.

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Total	Rataan	Stdev
		B0	B1	B2			
A0	1	3,32	3,13	3,12	9,57	3,19	0,11
	2	3,29	3,10	3,12	9,51	3,17	0,10
	3	3,30	3,12	3,12	9,54	3,18	0,10
	Total	9,91	9,35	9,36	28,62		
	Rataan	3,30	3,12	3,12		3,18	
	Stdev	0,02	0,02	0,00		0,01	
A1	1	3,36	3,16	3,11	9,63	3,21	0,13
	2	3,33	3,16	3,12	9,61	3,20	0,11
	3	3,35	3,16	3,13	9,64	3,21	0,12
	Total	10,04	9,48	9,36	28,88		
	Rataan	3,35	3,16	3,12		3,21	
	Stdev	0,02	0,00	0,01		0,01	
A2	1	3,35	3,04	3,11	9,50	3,16	0,16
	2	3,32	3,06	3,11	9,49	3,16	0,14
	3	3,31	3,06	3,10	9,47	3,16	0,13
	Total	9,98	9,16	9,32	28,46		
	Rataan	3,33	3,05	3,11		3,16	
	Stdev	0,02	0,01	0,01		0,00	
	Total	29,93	27,99	28,04	85,96		
	Rataan	3,33	3,11	3,12		3,18	
	Stdev	0,02	0,05	0,01			

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

FK

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

$$= \frac{(85,96)^2}{27}$$

$$= 273,67$$

JKT

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

$$= (3,32^2 + 3,13^2 + \dots + 3,10^2) - FK$$

$$= 273,97 - 273,67$$

$$= 0,3$$

JKP

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

$$= \frac{(9,91^2 + 9,35^2 + \dots + 9,32^2)}{3} - 273,67$$

$$= 273,96 - 273,67$$

$$= 0,29$$



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 masalah.
  - 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.

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum a_i^2}{b \cdot r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(28,62^2 + 28,88^2 + 28,46^2)}{9} - 273,67 \\
 &= 273,68 - 273,67 \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK B} &= \frac{\sum b_i^2}{a \cdot r} - \text{FK} \\
 &= \frac{(29,93^2 + 27,99^2 + 28,04^2)}{9} - 273,67 \\
 &= 273,94 - 273,67 \\
 &= 0,27
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK AB} &= \text{JKP} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 0,29 - 0,01 - 0,27 \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{JK G} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 0,3 - 0,29 \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

$$\text{KTA} = \frac{\text{JK A}}{a - 1} = \frac{0,01}{2} = 0,005$$

$$\text{KT B} = \frac{\text{JK B}}{b - 1} = \frac{0,27}{2} = 0,135$$

$$\text{KT AB} = \frac{\text{JK AB}}{dbAB} = \frac{0,01}{4} = 0,0025$$

$$\text{KT G} = \frac{\text{JK G}}{dbG} = \frac{0,01}{18} = 0,0005$$

$$\text{F Hitung A} = \frac{\text{KTA}}{\text{KTG}} = \frac{0,005}{0,0005} = 10$$

$$\text{F Hitung B} = \frac{\text{KT B}}{\text{KTG}} = \frac{0,135}{0,0005} = 270$$

$$\text{F Hitung AB} = \frac{\text{KT AB}}{\text{KTG}} = \frac{0,0025}{0,0005} = 5$$



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 masalah.
  - 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.

© Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F Hitung	F 0,05	F 0,01
A	2	0,01	0,005	10**	3,55	6,01
B	2	0,27	0,135	270**	3,55	6,01
AB	4	0,01	0,0025	5**	2,93	4,58
Galat	18	0,01	0,0005			
Total	26	0,3				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F 0,01 sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Uji DMRT Warna Wafer

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0005}{3}} = 0,013$$

1. Interaksi Faktor A terhadap Faktor B
  - a. Interaksi Faktor A0 terhadap Faktor B

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,04	4,07	0,05
3	3,12	0,041	4,27	0,06

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A0B1	A0B2	A0B0
3,12	3,12	3,30

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A0B1 Vs A0B2	0	0,04	0,05	ns
A0B1 Vs A0B0	0,18	0,041	0,06	**
A0B2 Vs A0B0	0,18	0,04	0,05	**

Superskrip :

A0B1<sup>a</sup>    A0B2<sup>a</sup>    A0B0<sup>b</sup>

- b. Interaksi Faktor A1 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil – terbesar

A1B2	A1B1	A1B0
3,12	3,16	3,35

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B2 Vs A1B1	0,04	0,04	0,05	ns
A1B2 Vs A1B0	0,23	0,041	0,06	**
A1B1 Vs A1B0	0,19	0,04	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 satu masalah.
  - 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.

Superskrip :

A1B2<sup>a</sup>    A1B1<sup>a</sup>    A1B0<sup>b</sup>

c. Interaksi Faktor A2 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil – terbesar

A2B1    A2B2    A2B0  
3,05    3,11    3,33

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B2 Vs A2B1	0,06	0,04	0,05	**
A2B2 Vs A2B0	0,28	0,041	0,06	**
A2B1 Vs A2B0	0,22	0,04	0,05	**

Superskrip :

A2B1<sup>a</sup>    A2B2<sup>b</sup>    A2B0<sup>c</sup>

2. Interaksi Faktor B terhadap Faktor A

a. Interaksi Faktor B0 terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A0B0    A2B0    A1B0  
3,30    3,33    3,35

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A0B0 Vs A2B0	0,03	0,04	0,05	ns
A0B0 Vs A1B0	0,05	0,041	0,06	ns
A2B0 Vs A1B0	0,02	0,04	0,05	ns

Superskrip :

A0B0<sup>A</sup>    A2B0<sup>A</sup>    A1B0<sup>A</sup>

b. Interaksi Faktor B1 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B1    A0B1    A1B1  
3,05    3,12    3,16

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B1 Vs A0B1	0,07	0,04	0,05	**
A2B1 Vs A1B1	0,11	0,041	0,06	**
A0B1 Vs A1B1	0,04	0,04	0,05	ns

Superskrip :

A2B1<sup>A</sup>    A0B1<sup>B</sup>    A1B1<sup>B</sup>

c. Interaksi Faktor B2 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B2	A1B2	A0B2
3,11	3,12	3,12

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B2 Vs A1B2	0,01	0,04	0,05	ns
A2B2 Vs A0B2	0,01	0,041	0,06	ns
A1B2 Vs A0B2	0	0,04	0,05	ns

Superskrip :

A2B2<sup>A</sup>    A1B2<sup>A</sup>    A0B2<sup>A</sup>



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 masalah.
  - 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.

Lampiran 5. Analisis Statistik Tekstur WRK Penelitian.

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Total	Rataan	Stdev
		B0	B1	B2			
A0	1	2,95	3,14	3,14	9,23	3,08	0,11
	2	2,97	3,13	3,15	9,25	3,08	0,10
	3	2,97	3,14	3,26	9,37	3,12	0,10
	Total	8,89	9,41	9,55	27,85		
	Rataan	2,96	3,14	3,18		3,09	
	Stdev	0,01	0,01	0,01		0,01	
A1	1	3,17	3,29	3,36	9,82	3,27	0,10
	2	3,16	3,29	3,35	9,80	3,26	0,10
	3	3,15	3,31	3,35	9,81	3,27	0,11
	Total	9,48	9,89	10,06	29,43		
	Rataan	3,16	3,30	3,35		3,27	
	Stdev	0,01	0,01	0,01		0,01	
A2	1	3,05	3,00	2,98	9,03	3,01	0,04
	2	3,00	3,00	2,97	8,97	2,99	0,02
	3	2,98	3,00	2,96	8,94	2,98	0,02
	Total	9,03	9,00	8,91	26,94		
	Rataan	3,01	3,00	2,97		2,99	
	Stdev	0,04	0,00	0,01		0,02	
	Total	27,40	28,30	28,52	84,22		
	Rataan	3,04	3,15	3,16		3,12	
	Stdev	0,09	0,13	0,17			

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

FK

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

$$= \frac{(84,22)^2}{27}$$

$$= 262,70$$

JKT

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

$$= (2,95^2 + 3,14^2 + \dots + 2,96^2) - FK$$

$$= 263,21 - 262,70$$

$$= 0,51$$

KP

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

$$= \frac{(8,89^2 + 9,41^2 + \dots + 8,91^2)}{3} - 262,70$$

$$= 263,20 - 262,70$$

$$= 0,5$$



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 masalah.
  - 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.

JKa

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum a_i^2}{b \cdot r} - FK \\
 &= \frac{(27,85^2 + 29,43^2 + 26,94^2)}{9} - 262,70 \\
 &= 263,06 - 262,70 \\
 &= 0,36
 \end{aligned}$$

JKb

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\sum b_i^2}{a \cdot r} - FK \\
 &= \frac{(27,40^2 + 28,30^2 + 28,52^2)}{9} - 262,70 \\
 &= 262,78 - 262,70 \\
 &= 0,08
 \end{aligned}$$

JKAB

$$\begin{aligned}
 &= JKp - JKa - JKb \\
 &= 0,5 - 0,36 - 0,08 \\
 &= 0,06
 \end{aligned}$$

JKG

$$\begin{aligned}
 &= JKt - JKp \\
 &= 0,51 - 0,5 \\
 &= 0,01
 \end{aligned}$$

KTA

$$= \frac{JKa}{a - 1} = \frac{0,36}{2} = 0,18$$

KTb

$$= \frac{JKb}{b - 1} = \frac{0,08}{2} = 0,04$$

KTAB

$$= \frac{JKAB}{dbAB} = \frac{0,06}{4} = 0,015$$

KTG

$$= \frac{JKG}{dbG} = \frac{0,01}{18} = 0,0005$$

$$F_{\text{Hitung A}} = \frac{KTA}{KTG} = \frac{0,18}{0,0005} = 360$$

$$F_{\text{Hitung B}} = \frac{KTb}{KTG} = \frac{0,04}{0,0005} = 80$$

$$F_{\text{Hitung AB}} = \frac{KTAB}{KTG} = \frac{0,015}{0,0005} = 30$$



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 masalah.
  - 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.

Ⓞ Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	F Hitung	F 0,05	F 0,01
A	2	0,36	0,18	360**	3,55	6,01
B	2	0,08	0,04	80**	3,55	6,01
AB	4	0,06	0,015	30**	2,93	4,58
Galat	18	0,01	0,0005			
Total	26	0,51				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata, dimana F hitung > F 0,01 sehingga perlu dilakukan uji lanjut.

Uji DMRT Warna Wafer

$$DMRT = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= \sqrt{\frac{0,0005}{3}} = 0,013$$

1. Interaksi Faktor A terhadap Faktor B
  - a. Interaksi Faktor A0 terhadap Faktor B

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	0,039	4,07	0,053
3	3,12	0,040	4,27	0,055

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A0B0	A0B1	A0B2
2,96	3,14	3,18

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A0B0 Vs A0B1	0,18	0,039	0,053	**
A0B0 Vs A0B2	0,22	0,040	0,055	**
A0B1 Vs A0B2	0,04	0,039	0,053	*

Superskrip :

A0B0<sup>a</sup>    A0B1<sup>b</sup>    A0B2<sup>c</sup>

- b. Interaksi Faktor A1 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil – terbesar

A1B0	A1B1	A1B2
3,16	3,30	3,35

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A1B0 Vs A1B1	0,14	0,039	0,053	**
A1B0 Vs A1B2	0,19	0,040	0,055	**
A1B1 Vs A1B2	0,05	0,039	0,053	*

- 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 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.

Superskrip :

A1B0<sup>a</sup> A1B1<sup>b</sup> A1B2<sup>c</sup>

c. Interaksi Faktor A2 terhadap B

Urutkan dari perlakuan terkecil – terbesar

A2B2 A2B1 A2B0  
2,97 3,00 3,01

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B0 Vs A2B1	0,03	0,039	0,053	ns
A2B0 Vs A2B2	0,04	0,040	0,055	ns
A2B1 Vs A2B2	0,01	0,039	0,053	ns

Superskrip :

A2B2<sup>a</sup> A2B1<sup>a</sup> A2B0<sup>a</sup>

2. Interaksi Faktor B terhadap Faktor A

a. Interaksi Faktor B0 terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A0B0 A2B0 A1B0  
2,96 3,01 3,16

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A0B0 Vs A2B0	0,05	0,039	0,053	*
A0B0 Vs A1B0	0,20	0,040	0,055	**
A2B0 Vs A1B0	0,15	0,039	0,053	**

Superskrip :

A0B0<sup>A</sup> A2B0<sup>B</sup> A1B0<sup>C</sup>

b. Interaksi Faktor B1 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B1 A0B1 A1B1  
3,00 3,14 3,30

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B1 Vs A0B1	0,14	0,039	0,053	**
A2B1 Vs A1B1	0,30	0,040	0,055	**
A0B1 Vs A1B1	0,16	0,039	0,053	**

Superskrip :

A2B1<sup>A</sup> A0B1<sup>B</sup> A1B1<sup>C</sup>

c. Interaksi Faktor B2 Terhadap Faktor A

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2B2	A0B2	A1B2
2,97	3,18	3,35

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2B2 Vs A0B2	0,21	0,039	0,053	**
A2B2 Vs A1B2	0,38	0,040	0,055	**
A0B2 Vs A1B2	0,17	0,039	0,053	**

Superskrip :

A2B2<sup>A</sup>    A0B2<sup>B</sup>    A1B2<sup>C</sup>



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

Lampiran 6. Analisis Statistik Kerapatan WRK Penelitian.

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Total	Rataan	Stdev
		B0	B1	B2			
A0	1	0,76	0,70	0,80	2,26	0,75	0,05
	2	0,72	0,72	0,68	2,12	0,71	0,02
	3	0,64	0,68	0,72	2,04	0,68	0,04
	Total	2,12	2,10	2,20	6,42		
	Rataan	0,71	0,70	0,73		0,71	0,04
Stdev	0,06	0,02	0,06		0,05		
A1	1	0,72	0,90	0,68	2,30	0,76	0,12
	2	0,72	0,72	0,90	2,34	0,78	0,10
	3	0,68	0,70	0,70	2,08	0,69	0,01
	Total	2,12	2,32	2,28	6,72		
	Rataan	0,71	0,77	0,76		0,74	0,08
Stdev	0,02	0,11	0,12		0,08		
A2	1	0,72	0,76	0,68	2,16	0,72	0,04
	2	0,70	0,88	0,68	2,26	0,75	0,11
	3	0,72	0,70	0,74	2,16	0,72	0,02
	Total	2,14	2,34	2,10	6,58		
	Rataan	0,71	0,78	0,70		0,73	0,06
Stdev	0,01	0,09	0,03		0,04		
Total		6,38	6,76	6,58	19,72		
Rataan		0,71	0,75	0,73		0,73	
Stdev		0,03	0,08	0,07			

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum Y_{ij} \dots)^2}{a \cdot b \cdot r} \\
 &= \frac{(19,72)^2}{27} \\
 &= 14,4 \\
 JKT &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (0,76^2 + 0,70^2 + \dots + 0,74^2) - FK \\
 &= 14,52 - 14,4 \\
 &= 0,12 \\
 KP &= \frac{\sum Y_{ij}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(2,12^2 + 2,10^2 + \dots + 2,10^2)}{3} - 14,4 \\
 &= 14,43 - 14,4 \\
 &= 0,03
 \end{aligned}$$





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

$$\begin{aligned}
 \text{JK A} &= \frac{\sum a_i^2}{b \cdot r} - FK \\
 &= \frac{(6,42^2 + 6,72^2 + 6,58^2)}{9} - 14,4 \\
 &= 14,41 - 14,4 \\
 &= 0,01 \\
 \text{JK B} &= \frac{\sum b_i^2}{a \cdot r} - FK \\
 &= \frac{(6,38^2 + 6,76^2 + 6,58^2)}{9} - 14,4 \\
 &= 14,41 - 14,4 \\
 &= 0,01 \\
 \text{JK AB} &= \text{JKP} - \text{JK A} - \text{JK B} \\
 &= 0,03 - 0,01 - 0,01 \\
 &= 0,01 \\
 \text{JK G} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 &= 0,12 - 0,03 \\
 &= 0,09 \\
 \text{KTA} &= \frac{\text{JK A}}{a - 1} = \frac{0,01}{2} = 0,005 \\
 \text{KTB} &= \frac{\text{JK B}}{b - 1} = \frac{0,01}{2} = 0,005 \\
 \text{KTAB} &= \frac{\text{JK AB}}{dbAB} = \frac{0,01}{4} = 0,0025 \\
 \text{KTG} &= \frac{\text{JK G}}{dbG} = \frac{0,09}{18} = 0,005 \\
 F \text{ Hitung A} &= \frac{\text{KTA}}{\text{KTG}} = \frac{0,005}{0,005} = 1 \\
 F \text{ Hitung B} &= \frac{\text{KTB}}{\text{KTG}} = \frac{0,005}{0,005} = 1 \\
 F \text{ Hitung AB} &= \frac{\text{KTAB}}{\text{KTG}} = \frac{0,025}{0,005} = 0,5
 \end{aligned}$$

© **Tabel Analisis Sidik Ragam**

SK	db	JK	KT	F Hitung	F 0,05	F 0,01
A	2	0,01	0,005	1 <sup>NS</sup>	3,55	6,01
B	2	0,01	0,005	1 <sup>NS</sup>	3,55	6,01
AB	4	0,01	0,0025	0,5 <sup>NS</sup>	2,93	4,58
Galat	18	0,09	0,005			
Total	26	0,12				

Keterangan: NS (Non Signifikan / tidak berpengaruh nyata)



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan satu masalah.
  - 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.

Lampiran 7. Analisis Statistik Daya Serap Air WRK Penelitian.

Faktor A	Ulangan	Faktor B			Total	Rataan	Stdev
		B0	B1	B2			
A0	1	31,60	28,60	56,60	116,80	38,90	15,38
	2	19,40	13,80	41,20	74,40	24,80	14,46
	3	21,90	32,40	33,30	87,60	29,20	6,33
	Total	72,90	74,80	131,10	278,80		
	Rataan	24,30	24,90	43,70		31,00	12,10
Stdev	6,43	9,81	11,85		9,37		
A1	1	41,60	62,50	58,80	162,90	54,30	11,15
	2	30,50	38,80	51,50	120,80	40,30	10,58
	3	47,10	42,90	48,60	138,60	46,20	2,96
	Total	119,20	144,20	158,90	422,30		
	Rataan	39,70	48,10	53,00		46,93	8,23
Stdev	8,44	12,68	5,27		8,80		
A2	1	36,10	28,90	35,30	100,30	33,40	3,92
	2	34,30	24,20	38,20	96,70	32,20	7,24
	3	19,40	17,10	32,40	68,90	23,00	8,25
	Total	89,80	70,20	105,90	265,90		
	Rataan	29,90	23,40	35,30		29,50	6,47
Stdev	9,16	5,96	2,92		6,01		
Total		281,90	289,20	395,90	967,00		
Rataan		31,30	32,10	44,00		35,80	
Stdev		9,740	14,70	10,13			

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{(\sum Y_{ij} \dots)^2}{a \cdot b \cdot r} \\
 &= \frac{(967,00)^2}{27} \\
 &= 34632,9 \\
 JK_T &= \sum Y_{ij}^2 - FK \\
 &= (31,60^2 + 28,60^2 + \dots + 32,40^2) - FK \\
 &= 38849,96 - 34632,9 \\
 &= 4217,06 \\
 JK_P &= \frac{\sum Y_{ij}^2}{r} - FK \\
 &= \frac{(72,90^2 + 74,80^2 + \dots + 105,90^2)}{3} - 34632,9 \\
 &= 37518,35 - 34632,9 \\
 &= 2885,45
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim 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 masalah.
  - 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.

$$\begin{aligned} \text{JKA} &= \frac{\sum a_i^2}{b \cdot r} - FK \\ &= \frac{(278,80^2 + 422,30^2 + 265,90^2)}{9} - 34632,9 \\ &= 36307,73 - 34632,9 \\ &= 1674,83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKB} &= \frac{\sum b_i^2}{a \cdot r} - FK \\ &= \frac{(281,90^2 + 289,20^2 + 395,90^2)}{9} - 34632,9 \\ &= 35537,9 - 34632,9 \\ &= 905 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKAB} &= \text{JKP} - \text{JKA} - \text{JKB} \\ &= 2885,45 - 1674,83 - 905 \\ &= 305,62 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{JKG} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 4217,06 - 2885,45 \\ &= 1331,61 \end{aligned}$$

$$\text{KTA} = \frac{\text{JKA}}{a-1} = \frac{1674,83}{2} = 837,42$$

$$\text{KTB} = \frac{\text{JKB}}{b-1} = \frac{905}{2} = 452,5$$

$$\text{KTAB} = \frac{\text{JKAB}}{dbAB} = \frac{305,62}{4} = 76,41$$

$$\text{KTG} = \frac{\text{JKG}}{dbG} = \frac{1331,61}{18} = 73,98$$

$$F \text{ Hitung A} = \frac{\text{KTA}}{\text{KTG}} = \frac{837,42}{73,98} = 11,32$$

$$F \text{ Hitung B} = \frac{\text{KTB}}{\text{KTG}} = \frac{452,5}{73,98} = 6,12$$

$$F \text{ Hitung AB} = \frac{\text{KTAB}}{\text{KTG}} = \frac{76,41}{73,98} = 1,03$$



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 masalah.
  - 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.

© Tabel Analisis Sidik Ragam

SK	Db	JK	KT	F Hitung	F 0,05	F 0,01
A	2	1674,83	837,42	11,32**	3,55	6,01
B	2	905	452,5	6,12**	3,55	6,01
AB	4	305,62	76,41	1,03 <sup>NS</sup>	2,93	4,58
Galat	18	1331,61	73,98			
Total	26	4217,06				

Keterangan: \*\* artinya berpengaruh sangat nyata. NS (Non Signifikan/tidak berpengaruh nyata)

Uji DMRT Faktor A

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KTG}{r.b}}$$

$$= \sqrt{\frac{73,98}{3.3}} = 2,87$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,97	8,50	4,07	11,68
3	3,12	8,95	4,27	12,25

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

A2	A0	A1
29,50	31,00	46,93

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
A2 Vs A0	1,5	8,50	11,68	ns
A2 Vs A1	17,43	8,95	12,25	**
A0 Vs A1	15,93	8,50	11,68	**

Superskrip :

A2 <sup>a</sup>	A0 <sup>a</sup>	A1 <sup>b</sup>
-----------------	-----------------	-----------------

Uji DMRT Faktor B

Urutkan dari perlakuan terkecil–terbesar

B0	B1	B2
31,30	32,10	44,00

Pengujian Nilai Tengah

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
B0 Vs B1	0,8	8,50	11,68	ns
B0 Vs B2	12,7	8,95	12,25	**
B1 Vs B2	11,9	8,50	11,68	**

Superskrip :

B0 <sup>a</sup>	B1 <sup>a</sup>	B2 <sup>b</sup>
-----------------	-----------------	-----------------

© Lampiran 8. Dokumentasi penelitian

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

Hak cipta milik UIN Suska Riau



Kulit Pisang Kepok



Ampas Tahu



Jagung



Molases



Penjemuran Bahan



Penjemuran Bahan



Penggilingan Bahan



Penggilingan Bahan



Penimbangan Bahan



Penimbangan Bahan



Penimbangan Bahan



Pencampuran Bahan

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.



Pencetakan Wafer



Pencetakan Wafer



Penjemuran Wafer



Penjemuran Wafer



Penimbangan Wafer



Penyimpanan Wafer



Penyimpanan Wafer



Penyimpanan Wafer



Penyimpanan Wafer



Uji Kerapatan Wafer



Pengujian Daya Serap Air



Uji Panelis

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Uji Panelis



Uji Panelis



Uji Panelis



Uji panelis



Uji Panelis

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU