



SKRIPSI

SIPAT FISIK WAFER BERBAHAN DEDAK PADI DENGAN DAN TANPA TEPUNG JAGUNG PADA KOMBINASI YANG BERBEDA

© Hak cipta milik UIN

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 s
 - 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.



Oleh :

ABU NAWAS
11381106449

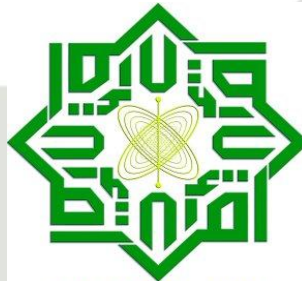
PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2021

State Islamic University of Sultan Syarifi



SKRIPSI

SIFAT FISIK WAFER BERBAHAN DEDAK PADI DENGAN DAN TANPA TEPUNG JAGUNG PADA KOMBINASI YANG BERBEDA



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

**ABU NAWAS
11381106449**

**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
2021**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarifi

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



HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Sifat Fisik Wafer Berbahan Dedak Padi dengan dan Tanpa Tepung Jagung Pada Kombinasi yang Berbeda
 Nama : Abu Nawas
 NIM : 11381106449
 Program Studi : Peternakan

Menyetujui
 Setelah diuji pada tanggal 14 Februari 2020

Pembimbing I

Pembimbing II

Anwar Efendi Harahap, S.Pt, M.Si
 NIK. 130710014

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

Mengetahui:

Dekan,
 Fakultas Pertanian dan Peternakan

Ketua,
 Program Studi Peternakan



Abu Nawas, S.Pt., M.Sc., Ph.D
 NIP. 19730904 199903 1 003

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, dan penerjemahan.
 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.

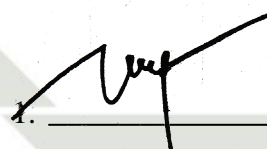

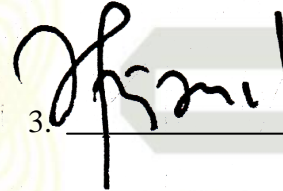

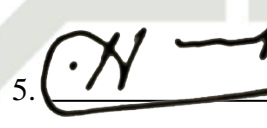
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Qasim II Pekanbaru



HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan dinyatakan lulus pada tanggal 14 Februari 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Arsyadi Ali, S.Pt.,M.Agr.Sc	Ketua	
2.	Anwar Efendi Harahap, S.Pt, M.Si	Sekretaris	
3.	Dr. Triani Adelina, S.Pt, M.P	Anggota	
4.	Dewi Ananda Mucra, S.Pt, M.P	Anggota	
5.	Dr. Hidayati, S.Pt.,M.P	Anggota	

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarifi

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



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (sarjana, tesis, disertasi, dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dengan bantuan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ini pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas di cantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, Februari 2021
Yang membuat pernyataan,



Abu Nawas
11381106449

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 s
 - 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



Abu Nawas dilahirkan di Bagansiapiapi Kelurahan Bagan Hulu Kecamatan Bangko Kabupaten Rokan Hilir, pada tanggal 12 April 1994. Lahir dari pasangan Abdul Ghani dan Zainah. Merupakan anak ke 6 dari 7 bersaudara. Masuk sekolah dasar di SDN 02 Bangko dan tamat pada tahun 2007.

Pada tahun 2007 melanjutkan pendidikan ke sekolah lanjutan tingkat pertama di SMPN 02 Bangko dan tamat pada tahun 2010 di SMPN 02 Bangko. Pada tahun 2011 penulis melanjutkan pendidikan ke SMAN 02 Bangko dan tamat pada tahun 2013.

Pada tahun 2013 melalui jalur UMJM (masuk UIN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus tahun 2016 melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Rimba Melintang Kecamatan Rimba Melintang Kabupaten Rokan Hilir Provinsi Riau.

Bulan Juli sampai Agustus tahun 2015 Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di UPT Balai Pembibitan dan Pelatihan Ternak Ruminansia Kabupaten Kampar. Melaksanakan penelitian pada bulan Maret sampai Agustus tahun 2019 di Laboratorium Agrostologi, Industri pakan dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pada tanggal bulan tahun dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UCAPAN TERIMA KASIH

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillahirobbil'alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia Nya, hanya kata itu yang mampu terucap. Syukur untuk Mu Ya Allah yang telah menciptakan hamba, memberikan kesempatan dan kemampuan serta menuntun perjalanan hidup hamba dengan cara Mu yang sempurna sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Sifat Fisik Wafer yang Berbahan Dedak Padi dengan dan Tanpa Tepung Jagung pada Kombinasi yang Berbeda”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

Saya persembahkan karya kecil ini, untuk cahaya hidup, yang senantiasa ada saat suka maupun duka, selalu setia mendampingi, saat kulemah tak berdaya yaitu sosok yang sangat luar biasa yang selalu menjadi sumber inspirasi, motivasi dan semangatku yakni Orang tua ku tercinta Ayahanda Abdul Ghani dan Ibunda Zainah yang selalu memanjatkan doa kepada putramu tercinta dalam setiap sujudnya. Maka izinkan aku melalui bingkisan sederhana ini untuk mengukir senyum indah diwajah orang tua tercinta. Terima kasih untuk semuanya.

Pada kesempatan bahagia ini penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut memberi bantuan, petunjuk, bimbingan dan dorongan selama penulis menuntut ilmu di kampus maupun selama penulis menyelesaikan penulisan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung terutama kepada :

1. Teristimewa untuk kedua orang tua tercinta Ayahanda Abdul Ghani dan Ibunda Zainah, yang telah menjadi alasan saya untuk selalu semangat dalam menyelesaikan kuliah dan skripsi ini, tempat saya berkeluh kesah, tempat saya

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarri

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 s
- 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.



pulang setelah lelah dan selalu memberikan kasih sayang dan doa yang tak terputus.

2. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.Ag, selaku Plt Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta jajarannya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S. Pt., M. P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt, M.Agr. Sc selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M.P selaku Ketua Jurusan Ilmu Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN Suska Riau.

6. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc selaku ketua penguji ujian munaqasah yang telah banyak pengarahan, masukan dan saran yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

7. Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, masukan dan saran yang sangat berharga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

8. Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, semangat, masukan dan saran yang sangat mendukung dalam menyelesaikan skripsi ini.

9. Ibu Dewi Ananda Mucra, S. Pt., M.P selaku penguji I dan Ibu Dr. Hidayati, S.Pt., M.P selaku penguji II yang telah banyak memberikan saran, arahan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.

10. Bapak dan Ibu dosen selaku staf pengajar yang telah mendidik penulis selama perkuliahan, karyawan serta karyawan serta seluruh civitas akademik Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau,

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarri

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 s
 - 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.



yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.

11. Untuk keluarga saya, Bang Abdul Wahab, Bang Fauzan, Bang Zainal Abidin, Kak Nuraini, Bang Zen dan adik saya Muslim yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Akhirnya Saudara kalian yang bandel ini bisa pakai toga juga yaaa, hahaha.

12. Buat sahabat Organisasi Karang Taruna Rokan Hilir Kanda Kasmer Dahlan, Kanda Saipul Tarmizi, Kanda Saipul Kamal, Kanda Habib Nur Kanda Siswadi Kanda Hang Jebat, Kanda Zulfikar dan Kanda Syuharman, terimakasih yang telah memotivasi penulis, mendengarkan segala curhatan penulis selama pembuatan skripsi ini. *Still So My Sweet Best Friend Guys!*

13. Buat sahabat Organisasi HIPEMAROHU Pekanbaru, Muhtar, Abdul Budi Ain, Heri Kurnia, Ramdani Darma, Tomi Pradana, Vicky Nanda Putra, Ilo, Saidi, Masrialdi,

14. Buat sahabat Organisasi KOMPASH, Samsul Bahri, Andri, Ahmad Rosidin, Mazdi.

15. Buat sahabat saya semasa kuliah Rasyidin, Ali Akbar Sanjani, Sunardi, Pepi, Fikri, Ivo Purwanto, dan Azanul Zuhri yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan dalam penulis membuat skripsi ini sampai selesai, yang telah menjadi tempat kedua penulis dalam berkeluh kesah, tempat tertawa dan tempat menangis. Terimakasih untuk persahabatan yang manis ini *guys*.

16. Buat Teman Teman SMAN 2 Bangko, M, Juliansyah, aditia, Azwan, yang telah memberikan banyak support dan menjadi teman yang selalu setia menemani dalam menjalani hari-hari ku

17. Buat teman-teman seperjuangan Angkatan 2013 dari kelas A sampai F yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak *support* dan menjadi teman yang selalu setia menemani dalam menjalani hari-hari ku di UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarri

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 s
 - 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 s
 - 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 Syarri

18. Buat teman-teman yang telah membantu saya dalam penelitian, mulai dari pencarian bahan, pembuatan wafer dan pengujian wafer, Sandi, Ulil Azri, dan lain-lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas bantuannya.
 19. Buat teman-teman PKL Kampar, Ikrom, Solatin, Hendra, Yusuf, yang telah menghibur hariku dengan canda tawa selama PKL, *I miss you guys!*
 20. Buat teman-teman KKN Kelurahan Rimba Melintang Kab. Rokan Hilir, Diba, Raisal, Mbahroini, Via.
 21. Untuk semua orang yang telah banyak membantu baik moril dan materil, baik secara langsung maupun tidak langsung.
 22. Untuk Bupati Rokan Hilir H. Suyatno dan Kepala Dinas Pendidikan M Nur Hidayat, yang telah terus mendesak saya agar cepat selesai kuliah.
- Penulis mendo'akan semoga bantuan yang telah diberikan dapat diberkahi dan dicatat sebagai suatu amal ibadah oleh Allah SWT, Amin ya Rabbal'alamin.

Pekanbaru, Februari 2021

Abu Nawas



SIFAT FISIK WAFER BERBAHAN DEDAK PADI DENGAN DAN TANPA TEPUNG JAGUNG PADA KOMBINASI YANG BERBEDA

Abu Nawas (11381106449)

Dibawah bimbingan Anwar Efendi Harahap dan Triani Adelina

INTISARI

Beberapa alternatif bahan pakan seperti dedak padi dan tepung jagung dapat dijadikan sebagai alternatif penyediaan pakan dalam bentuk wafer. Tujuan penelitian adalah mengetahui sifat fisik wafer berbahan dedak padi dan tepung jagung dengan kombinasi yang berbeda dilihat dari warna, aroma, tekstur, kerapatan, dan daya serap air. Metode yang digunakan dalam Penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan penelitian sebagai berikut. P₀ : Tepung Jagung 95% + 5% Molasses, P₁ : Tepung Jagung 50% + Dedak Padi 45% + 5% Molasses, P₂ : Tepung Jagung 45% + Dedak Padi 50% + 5% Molasses P₃ : Dedak Padi 95% + 5% Molasses Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah tekstur, warna, aroma, kerapatan (g/cm²), dan daya serap air (%). Hasil penelitian ini adalah wafer dengan kombinasi dedak padi dan tepung jagung berpengaruh nyata (P<0.05) terhadap warna, aroma dan kerapatan tumpukan wafer namun tidak berpengaruh (P>0.05) pada tekstur serta daya serap air. Kesimpulan penelitian ini bahwa perlakuan P₂ (tepung jagung 45% + dedak padi 50% + molases 5%) memiliki perlakuan terbaik dilihat dari warna, aroma dan tekstur sedangkan kerapatan tumpukan dan daya serap air cukup baik.

Kata kunci : dedak padi, tepung jagung, sifat fisik, wafer.



PHYSICAL CHARACTERISTIC CONTENT RICE BRAND OF WAFER WITH AND WITHOUT CORN FLOUR ON DIFFERENT COMBINATION

Abu Nawas (11381106449)

Under the guidance of Anwar Efendi Harahap & Triani Adelina

ABSTRACT

Several alternative feed ingredients such as rice bran and corn flour can be used as an alternative to providing feed in the form of wafers. The research objective was to determine the physical properties of wafers made from rice bran and corn flour with different combinations in terms of color, aroma, texture, density, and water absorption. The method used in this study was an experimental method with a completely randomized design (CRD) with 4 treatments and 5 replications. The research treatment was as follows. P0: Corn Flour 95% + 5% Molasses, P1: Corn Flour 50% + Rice Bran 45% + 5% Molasses, P2: Corn Flour 45% + Rice Bran 50% + 5% Molasses P3: Rice Bran 95% + 5 % Molasses The variables measured in this study were texture, color, aroma, density (g / cm²), and water absorption (%). The results of this study were wafers with a combination of rice bran and corn flour had a significant effect (P <0.05) on the color, aroma and density of the wafers but had no effect (P > 0.05) on the texture and water absorption. The conclusion of this study is that the P2 treatment (45% corn flour + 50% rice bran + 5% molasses) has the best treatment in terms of color, aroma and texture while the pile density and water absorption are quite good.

Key Words : rice bran, corn flour, physical properties, wafers.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarri

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 s
 - 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

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarrokatuh.

Alhamdulillah hirabbil'alamin, segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, yang telah memberikan kesehatan dan kenikmatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul 'Sifat Fisik Wafer Berbahan Dedak Padi Dengan dan Tanpa Tepung Jagung Pada Kombinasi yang Berbeda'.

Dalam hal ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Anwar Efendi Harahap, S.Pt., M.Si sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt, M.P sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya Skripsi ini.

Kepada seluruh rekan rekan yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapat balasan dari Allah SWT. Untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak kekurangan, baik dari segi penulisan maupun materi yang disampaikan. Oleh karena itu dengan segenap kerendahan hati penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini.

Pekanbaru, Februari 2021

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan s
 - 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
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR SINGKATAN	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	2
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	3
1.4. Hipotesis Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Wafer.....	4
2.2. Dedak Padi	5
2.3. Tepung Jagung.....	5
2.4. Molasses.....	6
2.5. Sifat Fisik	7
III. MATERI DAN METODE	10
3.1. Waktu dan Tempat	10
3.2. Materi Penelitian	10
3.3. Metode Penelitian	10
3.4. Parameter Penelitian	10
3.5. Prosedur Penelitian	11
3.6. Bagan Prosedur Penelitian	11
3.7. Prosedur Analisis Sifat Fisik.....	11
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4.1 Warna wafer	15
4.2 Aroma Wafer.....	16

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

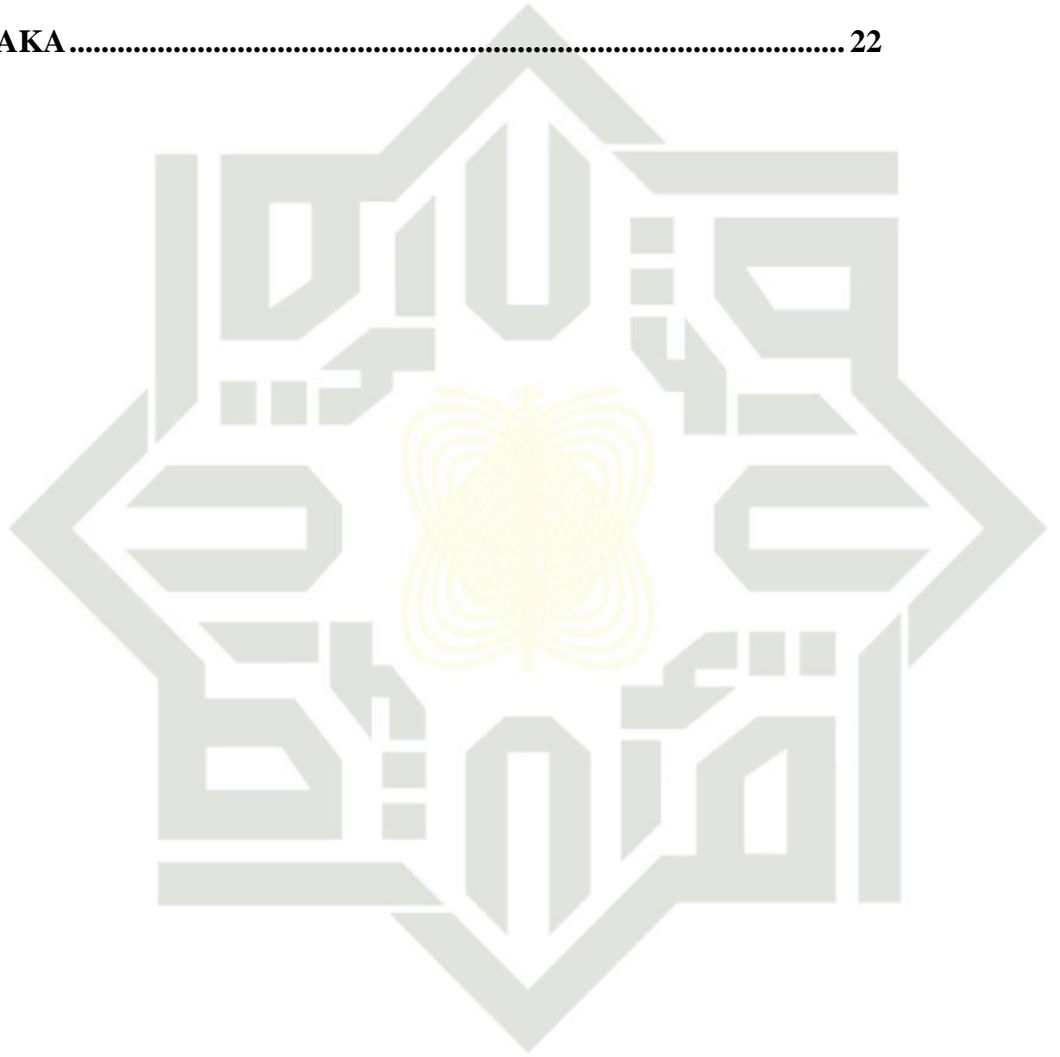
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan s
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN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

4.3 Tekstur Wafer	17
4.4 Kerapatan Wafer	18
4.5 Daya Serap Air.....	19
V. PENUTUP.....	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran	21

DAFTAR PUSTAKA.....	22
----------------------------	-----------





DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Nilai Untuk Setiap Kriteriaan Wafer	12
3.2 Analisis Ragam	13
4.1 Rataan Rataan nilai warna wafer berbahan dedak padi dan tepung jagung dengan kombinasi yang berbeda.....	15
4.2 Rataan Rataan nilai aroma wafer berbahan dedak padi dan tepung jagung dengan kombinasi yang berbeda.....	16
4.3 Rataan Rataan nilai tekstur wafer berbahan dedak padi dan tepung jagung dengan kombinasi yang berbeda.....	17
4.4 Rataan Rataan nilai kerapatan wafer wafer berbahan dedak padi dan tepung jagung dengan kombinasi yang berbeda	18
4.5 Rataan Rataan nilai daya serap air wafer berbahan dedak padi dan tepung jagung dengan kombinasi yang berbeda	19

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarri

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 s
 - 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
3.1. Prosedur Penelitian	11



UIN SUSKA RIAU

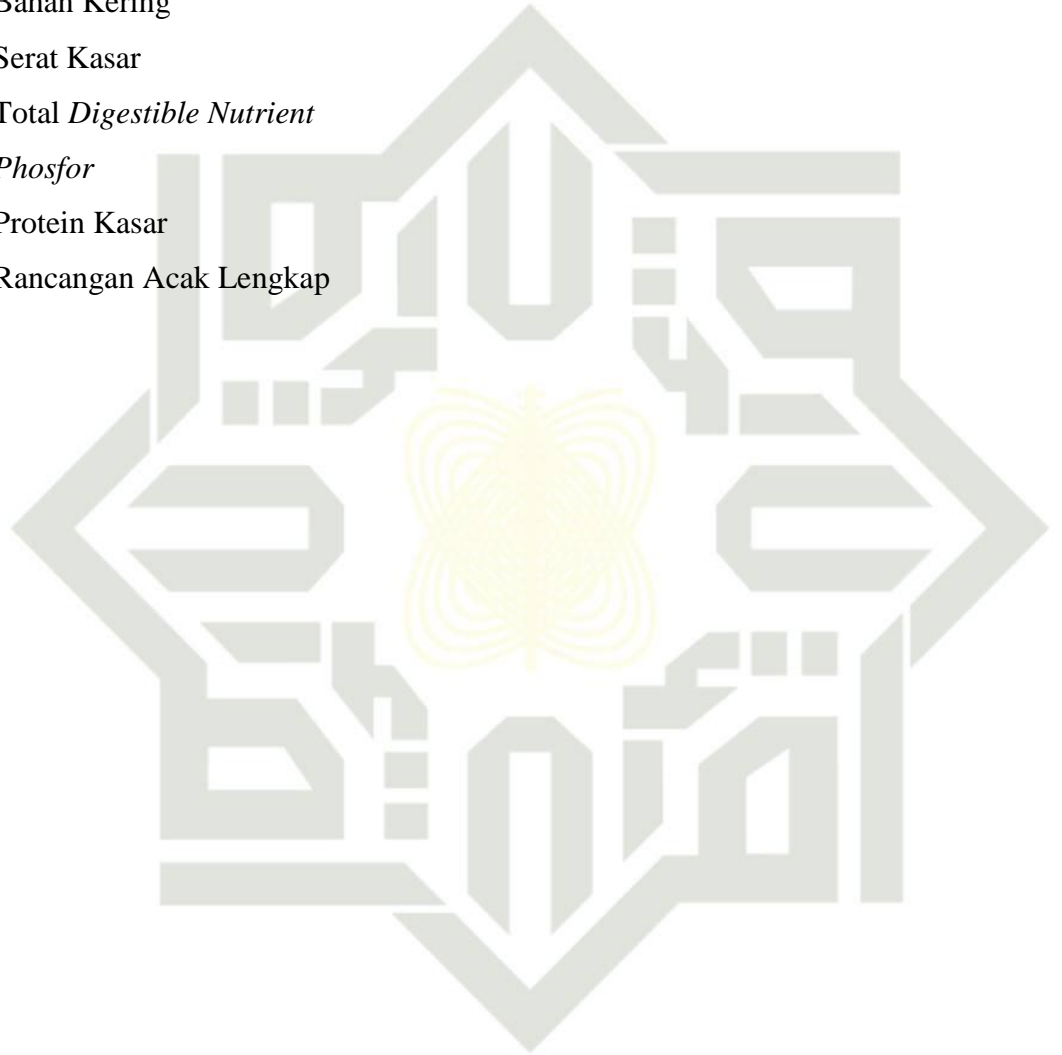
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 s
 - 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 SINGKATAN

Persen
Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen
<i>Calcium</i> (Kalsium)
Gram
Lemak Kasar
Bahan Kering
Serat Kasar
Total <i>Digestible Nutrient</i>
<i>Phosfor</i>
Protein Kasar
Rancangan Acak Lengkap



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic University of Sultan Syarief



I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyediaan pakan merupakan salah satu masalah yang sering dihadapi dalam usaha peternakan. Pakan berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi, sehingga penyediaan pakan yang baik dalam jumlah yang cukup merupakan faktor utama keberhasilan usaha peternakan. Pakan yang tersusun dari beberapa bahan akan lebih sempurna dari pada satu bahan saja, karena kekurangan bahan pakan dari salah satu bahan pakan dapat diisi dari bahan pakan yang lain (Daud dkk., 2017).

Perkembangan usaha dibidang peternakan tidak terlepas dari kualitas dan kuantitas pakan ternak dalam upaya memenuhi produksi dan reproduksi ternak untuk itu perlu dicarikan sumber bahan pakan alternatif yang mempunyai nilai gizi yang cukup, mudah didapat, harga murah dan aman dikonsumsi oleh ternak. Ada beberapa alternatif bahan pakan yang dapat dimanfaatkan seperti dedak padi dan tepung jagung dalam pembuatan wafer.

Menurut Utami (2011), dedak padi merupakan salah satu dari limbah hasil pertanian yang ketersediaannya cukup banyak dan mudah untuk didapatkan. Selain harga dedak padi yang relatif murah, menjadi salah satu pertimbangan penggunaan dedak sebagai pakan ternak.

Dedak padi dapat digunakan sebagai pakan konsentrat yang mengandung energi dan disukai ternak. Dedak padi mempunyai kandungan gizi yaitu bahan kering 86,3%, abu 8,7%, protein kasar 10,8%, serat kasar 11,5%, lemak 5,1%, bahan ekstrak tanpa nitrogen (BETN) 50,4%, kalsium 0,2% dan fosfor 2,5% . Pemberian dedak padi sebagai pakan penguat ternak ruminansia dapat memberikan pertumbuhan yang baik ternak cepat besar dan gemuk (Garsetiasih dkk., 2003).

Tepung jagung (*Zea Mays*) bagi sebagian besar peternak di Indonesia merupakan salah satu bahan campuran bahkan ada beberapa pedesaan tepung jagung digunakan sebagai bahan pakan utama (Purwono, 2005). Tepung jagung merupakan sisa dari penggilingan tepung jagung, dimanfaatkan sebagai sumber energi pada

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

Shaf Islamic University of Sultan Syarif

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 s
 - 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.



pakan ternak dengan kandungan serat kasar berkisar 6-27% (Putrawan dan Soerawidjaja, 2007). Dedak padi dan tepung jagung sangat baik diberikan kepada ternak hanya saja perlu adanya teknologi untuk mengoptimalkan bahan pakan tersebut menjadi pakan ternak yang berkualitas baik, salah satunya dengan cara pembuatan wafer.

Wafer pakan merupakan salah satu hasil pengolahan makanan ternak yang memiliki bentuk panjang, lebar, dan tebal yang disusun sesuai dengan kebutuhan nutrisi ternak. Wafer pakan dalam proses pengolahannya mengalami pemadatan dengan tekanan dan suhu tertentu dalam waktu tertentu (Nurhidayah, 2005).

Pengolahan pakan merupakan kegiatan untuk mengolah menjadi pakan baru atau pakan olahan (Karim, 2014). Teknologi pengepresan dengan mesin kempa dapat menghasilkan produk pakan berbentuk 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).

Keuntungan wafer sebagai pakan ternak ruminansia adalah meningkatkan kerapatan, mengurangi tempat penyimpanan, menekan biaya transportasi, memudahkan penanganan dan penyajian pakan, densitas yang tinggi akan meningkatkan konsumsi pakan dan mengurangi pakan yang tercecer, mengurangi debu dan masalah pernafasan pada ternak (Sabri dkk., 2017).

Pembuatan wafer membutuhkan pengisi yang berfungsi sebagai bahan perekat untuk mengikat komponen bahan pakan sehingga strukturnya tetap kompak (Syahri dkk., 2018). Selanjutnya dijelaskan penggunaan pengisi yang tepat dapat meningkatkan kualitas wafer yang dihasilkan, lebih padat, dan tidak mudah hancur akibat adanya proses pengolahan, penyimpanan, dan pengangkutan serta mampu memenuhi harapan konsumen.

Bahan pengisi alami yang banyak digunakan diantaranya molases yang sering digunakan sebagai bahan perekat Onggok atau tepung tapioka (Ismi dkk., 2017). Bentuk fisik wafer yang berbentuk padat dan kompak sangat menguntungkan, karena mempermudah dalam penyimpanan dan penanganan, tekstur menentukan mudah

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 s
- 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.



tidaknya menjadi lunak dan mempertahankan bentuk fisik serta kerenyahan, semakin tinggi kerapatannya wafer pakan akan semakin baik, karena penambahan airnya semakin rendah. Maka dari itu peneliti telah melakukan penelitian terhadap sifat fisik wafer berbahan dedak padi dan tepung jagung yang ditambahkan molasses dengan kombinasi yang berbeda (Retnani dkk, 2009).

1.2. Tujuan penelitian

Untuk mengetahui sifat fisik wafer berbahan dedak padi dengan dan tanpa tepung jagung pada kombinasi yang berbeda dilihat dari warna, aroma, tekstur, kerapatan, dan daya serap air.

1.3. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat khususnya kepada para peternak bahwa dedak padi dan atau tepung jagung dapat dijadikan pakan berbentuk wafer yang dapat disimpan dalam waktu yang lama.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah wafer dengan kombinasi 45% tepung jagung + 50% dedak padi + 5% molasses menghasilkan kualitas fisik yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dilihat dari warna, aroma, tekstur, kerapatan, dan daya serap air.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Wafer

Wafer adalah salah satu bentuk pakan ternak yang merupakan modifikasi bentuk *cube*, dalam proses pembuatannya mengalami proses pencampuran (homogenisasi), pemadatan dengan tekanan dan pemanasan dalam suhu tertentu, bahan baku yang digunakan terdiri dari sumber serat yaitu hijauan dan konsentrat dengan komposisi yang disusun berdasarkan kebutuhan nutrisi ternak dan dalam proses pembuatannya mengalami pemadatan dengan tekanan 12 kg/cm² dan pemanasan pada suhu 120°C selama 10 menit (Noviagama, 2002).

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

Menurut Trisyulianti (1998), pembuatan wafer merupakan salah satu alternatif bentuk penyimpanan yang efektif dan rediharapkan dapat menjaga keseimbangan ketersediaan bahan hijauan pakan, tujuannya untuk mengumpulkan hijauan makanan ternak pada musim hujan dan menyimpannya untuk persediaan pada musim kemarau.

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).

Wafer pada umumnya memiliki warna lebih gelap dibanding warna asal, hal tersebut disebabkan oleh adanya proses browning secara non enzimatis yaitu karamelisasi dan reaksi Maillard. Menurut Winarno (1992), karamelisasi terjadi jika suatu larutan sukrosa diuapkan sampai seluruh air menguap. Jika pemanasan dilanjutkan, maka cairan yang ada bukan terdiri dari air, tetapi merupakan cairan sukrosa yang lebur. Reaksi *Maillard* merupakan reaksi antara karbohidrat, khususnya gula reduksi dengan gugus amina primer.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif

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



2.2. Dedak Padi

Dedak padi (*rice bran*) adalah bahan pakan yang diperoleh dari pemisahan beras dengan kulit gabahnya melalui proses penggilingan padi dari pengayakan hasil ikutan penumbukan padi. Ketersediaan dedak padi di Rokan Hilir cukup melimpah yaitu 1,24 ton/tahun atau sekitar 8% -10% dari produksi rata-rata padi sehingga menjadi jalan membuka pasar ekspor (Dinas Pertanian dan Peternakan, 2019).

Dedak adalah hasil sisa penggilingan atau penumbukan padi. Bahan pakan tersebut sangat populer dan banyak sekali digunakan dalam pakan ternak. Kandungan proteinnya juga tinggi yaitu 13%. Dedak halus kaya akan thiamin dan kandungan lisin yang tinggi (Anggorodi, 1985).

Dedak padi merupakan sumber energi bagi ternak ruminansia. Dedak padi bisa berupa kulit padi yang mengandung serat kasar dan mineral, seraput perah (katul), dedak halus (kaya protein, vitamin B1, lemak dan mineral) atau dedak kasar berupa kulit gabah halus yang bercampur dengan pecahan lembaga beras dengan daya cerna rendah. Dari ketiga jenis dedak ini, jenis yang sering digunakan adalah dedak halus karena selain kaya akan protein, vitamin B1, lemak dan mineral dan juga mudah dicerna oleh sapi (Harianto, 2012).

Menurut Yudono dkk., (1996), proses penggilingan padi dapat menghasilkan beras giling sebanyak 65% dan limbah hasil gilingan sebanyak 35%, yang terdiri dari sekam 23%, dedak dan bekatul sebanyak 10%. Menurut Rasyaf (1992) sebagai bahan makanan asal nabati, dedak merupakan limbah proses penggilingan padi menjadi beras dengan kandungan nutrisi yang cukup baik, dimana kandungan protein dedak halus sebesar 12%-13%, kandungan lemak 13%, dan serat kasarnya 12%.

2.3. Tepung jagung

Tepung jagung merupakan salah satu komoditas tanaman palawija di Indonesia yang kegunaannya luas terutama untuk kebutuhan bahan baku pakan ternak dan konsumsi manusia. Tepung jagung merupakan bahan pakan sumber energi dalam komponen menyusun ransum ternak. Tepung jagung termasuk sumber energi yang sukar larut dan sekitar 40% pati tepung jagung lolos degramadasi. Tepung jagung

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

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



(*Zea mays*) termasuk famili *gramamineae*, genus *zea*. Tepung jagung dapat tumbuh pada selang pH 5-8 tetapi lebih menyukai kondisi pH netral serta kondisi nitrogen yang seimbang dengan fosfor dan kalium. Selain itu tepung jagung mempunyai tingkat adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan yang panas dan kering sehingga dapat tumbuh pada area geografi yang lebih luas dibandingkan dengan area yang lain (Phang, 2001).

Tepung jagung merupakan hasil samping pengilingan tepung jagung terdiri dari kulit, ujung tudung dengan sedikit pati (Anggorodi, 1985). Tepung jagung adalah limbah dari hasil olahan tanaman tepung jagung, tepung jagung biasa disebut tepung tepung jagung. Tepung jagung berbentuk mash atau tepung berwarna kuning. Tepung jagung mengandung BK 84,98%, PK 9,37%, LK 5,591 %, SK 0,577% dan TDN 81,835% (Hardiyanto, 2004)

2.4. Molases

Molases adalah hasil ikutan dari limbah pengolahan tebu yang berwarna hitam kecoklatan dengan kandungan gizi yang cukup baik di dalamnya sehingga baik digunakan sebagai bahan tambahan pakan ternak. Keuntungan penggunaan molases untuk pakan adalah kadar karbohidrat tinggi (48% - 60% sebagai gula), kadar mineral cukup dan disukai ternak (Yudith, 2010). Winarno (1981) menyatakan bahwa molases mengandung gula mencapai 50% dalam bentuk sukrosa, protein kasar 2,5% - 4,5% dengan asam amino yang terdiri dari asam amino aspartat, glutamat, pirimidin, karboksilat, asparagin dan alanin. Gula pereduksi tersebut mudah dicerna dan dapat diserap langsung oleh darah, digunakan untuk keperluan energi.

Molases banyak mengandung karbohidrat sebagai sumber energi dan mineral, baik mineral makro maupun mikro, sehingga dapat memacu pertumbuhan mikrobia di dalam rumen yang mengakibatkan ternak lebih mampu mencerna serat kasar (Musofie dkk., 1987). Molases dapat memperbaiki formula menjadi lebih kompak, mengandung energi yang cukup tinggi, dapat meningkatkan palatabilitas dan citarasa serta meningkatkan aktivitas mikrobia di dalam rumen (Kartadisastra, 1997).

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



Molases banyak dimanfaatkan dan digunakan secara langsung sebagai pupuk, pakan ternak dan bahan baku industri fermentasi. Terdapat beberapa cara penggunaan molases untuk makanan ternak antara lain, diberikan sebagai komponen secara terpisah dari komponen lain, diberikan dengan campuran urea, diberikan bersama-sama dengan campuran komponen lainnya seperti biji-bijian, tongkol tepung jagung dan lain sebagainya (Paturau, 1982).

2.5. 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).

2.5.1. Warna

Miftahudin dkk, (2015). 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. Selanjutnya dijelaskan 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.

Timbulnya warna coklat pada wafer limbah pertanian dimungkinkan berasal dari penambahan molasses sebagai salah satu bahan komposisi wafer (Miftahudin dkk, 2015). Sinar matahari merupakan salah satu kondisi yang menyebabkan perubahan warna, benda-benda di sekitar manusia apabila diamati terlihat bahwa benda-benda yang sering terkena sinar matahari secara langsung mengalami

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 s
 - 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.



perubahan warna yang lebih cepat dibandingkan dengan benda-benda yang terkena sinar matahari secara tidak langsung (Samsudin dan Khoirudin, 2009).

Kurtanto (2008), menyatakan bahwa proses pencoklatan dapat terjadi akibat vitamin C yang dapat bertindak dalam pembentukan warna coklat nonenzimatis. Pembentukan warna coklat dipicu oleh reaksi oksidasi yang dikatalisis oleh enzim fenol oksidase atau polifenol oksidase. Kedua enzim ini dapat mengkatalis oksidasi senyawa fenol menjadi quinon dan kemudian dipolimerasi menjadi pigmen melaniadin yang berwarna coklat (Mardiah, 2010).

2.5.2 Aroma

Aroma wafer merupakan indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya kerusakan melalui perubahan aroma yang terjadi pada wafer, sehingga dapat diketahui kualitas wafer sebelum dan sesudah masa penyimpanan. Aroma wafer dipengaruhi oleh komposisi dan jenis limbah pertanian yang digunakan sebagai bahan pembuatan wafer (Miftahudin dkk., 2015).

Menurut (Zuhran, 2006) menyatakan bahwa perubahan aroma yang tidak diinginkan terjadi akibat gangguan dari mikroorganisme dalam pakan yang menghasilkan bau tidak sedap (*off odors*), beberapa mikroorganisme yang berperan adalah bakteri, jamur, dan mikroflora alami.

2.5.3. Tekstur

Solihin dkk, (2015), menyatakan tekstur sangat berkaitan dengan kerapatan, kerapatan wafer merupakan faktor penting yang banyak digunakan sebagai pedoman stabilitas dimensi yang diinginkan. Menurut Jayusmar (2000), kerapatan wafer yang rendah akan memperlihatkan bentuk wafer pakan tidak terlalu padat dan tekstur yang lebih lunak serta porous (berongga), menyebabkan terjadinya sirkulasi udara dalam tumukan selama penyimpanan dan diperkirakan hanya dapat bertahan dalam waktu yang singkat.

Menurut (Miftahudin dkk., 2015), wafer pakan yang baik merupakan wafer dengan tingkat kekompakan dan kerapatan yang baik juga, kekompakan dan kerapatan wafer dapat dilihat dari tekstur yang dimiliki wafer tersebut. Semakin

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 s
- 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.



tinggi kadar air maka kekerasan teksturnya semakin rendah dan kerenyahannya semakin menurun (Trisyulianti dkk., 2003).

2.5.4. Kerapatan

Kerapatan wafer merupakan salah satu sifat fisik yang sangat mempengaruhi penampilan wafer, penanganan transportasi dan mengefisienkan ruang penyimpanan, nilai kerapatan menunjukkan kepadatan wafer ransum komplit dan juga menentukan bentuk fisik dari wafer ransum komplit yang dihasilkan (Lalitya, 2004).

Menurut Furqaanida (2004), kerapatan wafer ransum komplit juga dapat mempengaruhi palatabilitas ternak terhadap wafer. Faktor yang mempengaruhi kerapatan wafer adalah jenis bahan baku dan pemadatan hamparan pada mesin penempaan (Lalitya, 2004). Menurut Jayusmar (2000), kerapatan wafer ransum komplit dapat mempengaruhi tingkat palatabilitas wafer oleh ternak. Wafer dengan nilai kerapatan yang tinggi tidak begitu disukai oleh ternak, karena terlalu padat sehingga sulit untuk dikonsumsi ternak (Widiatri, 2008).

2.5.5. Daya Serap Air

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

Menurut (Furqaanida, 2004) kondisi pada wafer ransum komplit tersebut diharapkan tetap dapat dikonsumsi oleh ternak, walaupun memiliki tekstur yang terlihat kokoh dan kepadatan yang cukup tinggi. 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 (Miftahudin 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 s
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Maret – April 2020 di Laboratorium Nutrisi dan Teknologi Pakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Bahan

Bahan penelitian yang digunakan dalam pembuatan wafer terdiri dari dedak padi, tepung jagung, dan molasses

3.2.2. Alat

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, mesin kempa wafer (suhu 150°C, tekanan 200kg/cm² selama 15 menit), gelas ukur, wadah, tempat pakan, timbangan, dan pengaduk

3.3. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam Penelitian ini adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan penelitian sebagai berikut.

P₀ : Tepung Jagung 95% + 5% Molasses

P₁ : Tepung Jagung 50% + Dedak Padi 45% + 5% Molasses

P₂ : Tepung Jagung 45% + Dedak Padi 50% + 5% Molasses

P₃ : Dedak Padi 95% + 5% Molasses

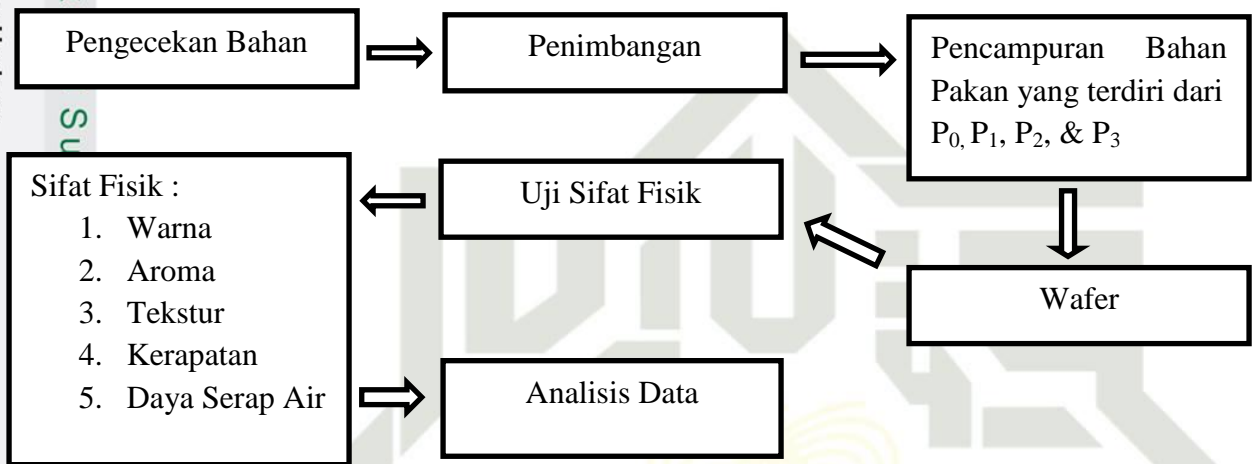
3.4. Prosedur Penelitian

Bahan dilakukan penimbangan sesuai dengan kebutuhan perlakuan dalam pembuatan wafer dengan perlakuan yang terdiri dari P₀, P₁, P₂, dan P₃. Setelah itu bahan dicampurkan secara homogen, setelah bahan tercampur secara homogen dan



telah rata wafer dimasukkan ke dalam cetakan yang ada pada mesin wafer. Mesin wafer berkapasitas 25 cetakan wafer dengan berat awal 35-40 gram dan berat akhir 25 gram per cetakan yang dihasilkan setelah dipress. Selanjutnya dilakukan pengepresan pada suhu 150°C dengan tekanan 200 kg/cm² selama ± 10 – 15 menit. Kemudian dilakukan penjemuran dan dilakukan pengamatan sifat fisik wafer.

3.5. Bagan Prosedur Penelitian



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

3.6. Parameter Penelitian

Peubah yang diukur dalam penelitian ini adalah tekstur, warna, aroma, kerapatan (g/cm²), dan daya serap air (%).

3.7. Prosedur Analisis Fisik

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

Kualitas sifat wafer meliputi warna, aroma, tekstur, berat jenis, kerapatan, dan daya serap air. Penilaian terhadap warna didasarkan pada tingkat kegelapan wafer. Penilaian tekstur dilakukan dengan meraba tekstur wafer, kemudian indra penciuman digunakan untuk menilai aroma wafer. Jumlah panelis untuk analisis fisik wafer berjumlah 40 orang, pengamatan sifat fisik dilakukan dengan membuat skor

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 s
 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



untuk setiap kriteria wafer. Adapun Penilaian hasil kriteria wafer dapat dilihat di bawah ini.

Tabel 3.1. Nilai untuk Setiap Kriteria Wafer

Kriteria	Karakteristik	Skor	Keterangan
Warna	Coklat tua	3 – 3,9	Sangat baik
	Coklat muda	2 – 2,9	Baik
	Coklat berbintik putih	1 – 1,9	Cukup
Aroma	Khas wafer caramel	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 kasar, mudah pecah dan tidak berlendir	2 – 2,9	Baik
	Memiliki tekstur basah, mudah pecah, dan berlendir	1 – 1,9	Cukup

Sumber : (Solihin dkk., 2015)

3.7.2. Kerapatan (gram/cm²) Trisyulianti dkk., (2003)

Nilai kerapatan wafer dapat dihitung dengan rumus :

$$K = \frac{W}{P \times T \times L} \times 100\%$$

Keterangan :

K = kerapatan (g/cm³)

W = berat uji contoh (g)

P = panjang contoh uji (cm)

L = lebar contoh uji (cm)

T = tebal contoh uji (cm)

3.7.3. Daya Serap Air (%) Trisyulianti dkk., (2003)

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

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 s
 - 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.

State Islamic University of Sultan Syarif



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 s
 - 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.

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

Keterangan :

DSA = daya serap air wafer (%)

B1 = berat awal (g)

B2 = berat akhir (g)

3.8. Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 ulangan menurut Steel dan Torrie (1991).

Model Umum :

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

Keeterangan :

Y_{ij} : nilai pengamatan pada perlakuan ke-i, ulangan ke j

μ : rata-rata umum

α_i : pengaruh perlakuan ke-i

ε_{ij} : pengaruh galat dari perlakuan ke-i ulangan ke-j

i : 1, 2, 3, 4 (perlakuan)

j : 1, 2, 3, 4, 5 (ulangan)

Tabel 3.2. Analisis Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	JK	KT	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	t-(r1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-



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 s
 - 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.

Keterangan

Faktor Koreksi (FK) : $\frac{Y_{...}^2}{rt}$

Jumlah Kuadrat Total (JKT) : $\sum(Y_{ij})^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP) : $\frac{\sum(Y_{ij})^2 - FK}{r}$

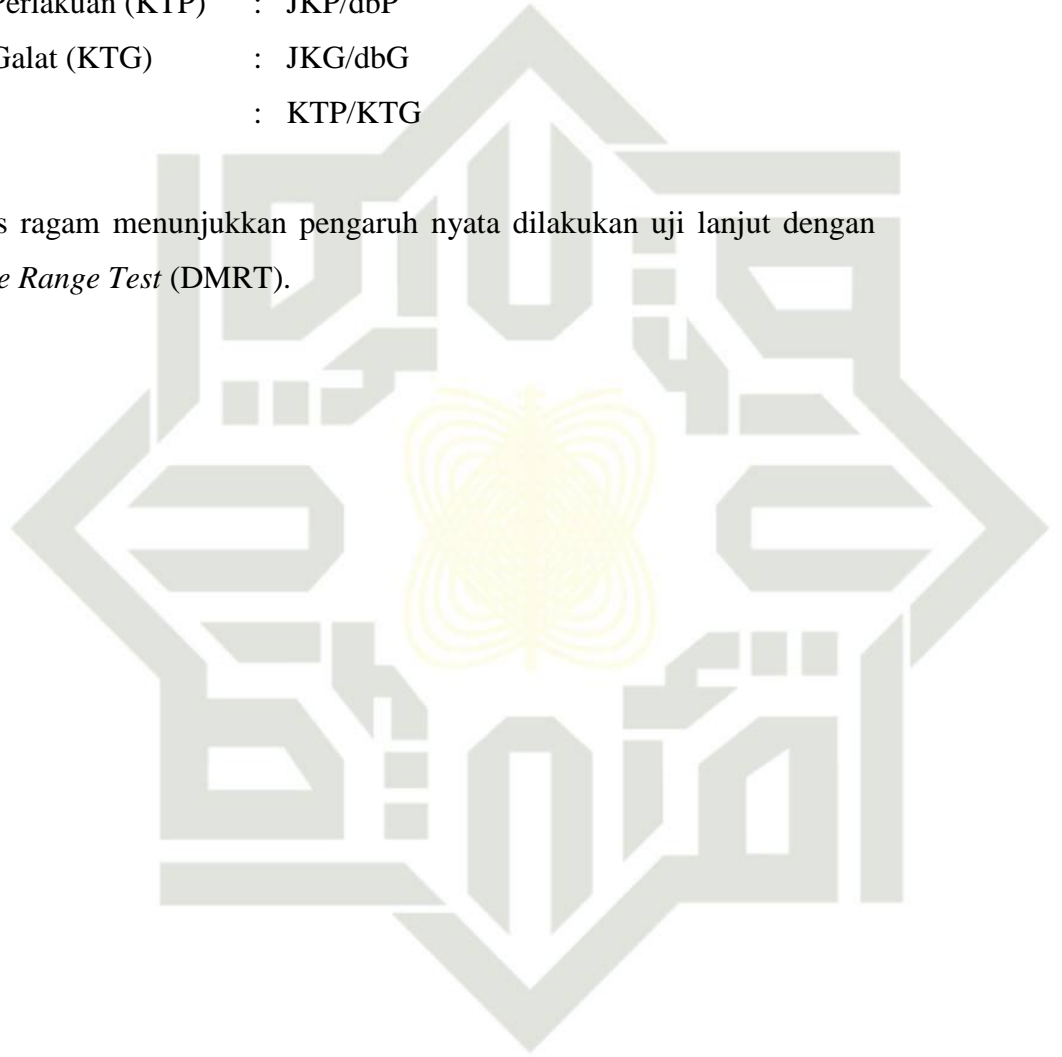
Jumlah Kuadrat Galat (JKG) : JKT-JKP

Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP) : JKP/dbP

Kuadrat Tengah Galat (KTG) : JKG/dbG

F hitung : KTP/KTG

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





V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

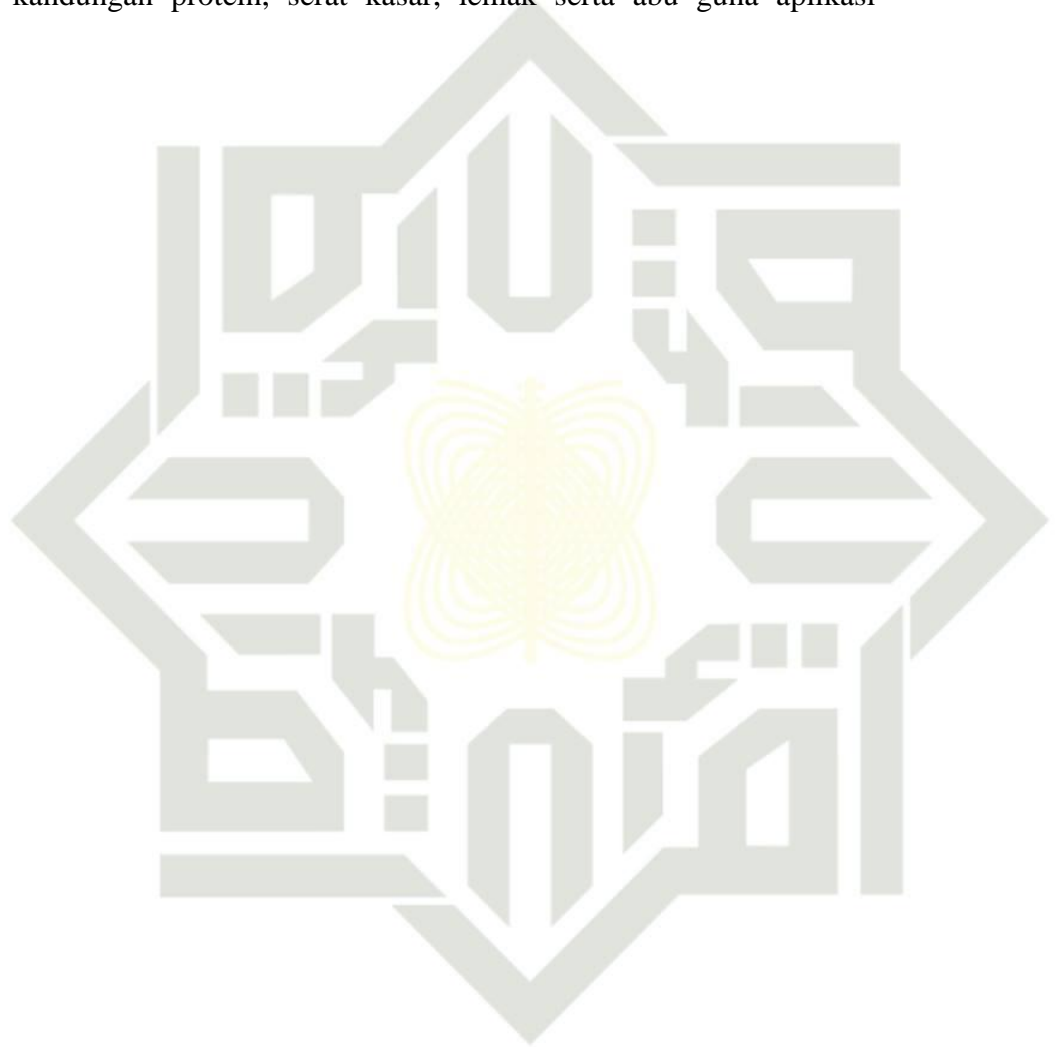
Perlakuan P2 (tepung jagung 45% + dedak padi 50% + molases 5%) memiliki perlakuan terbaik dilihat dari warna, aroma dan tekstur sedangkan kerapatan tumpukan dan daya serap air cukup baik.

5.2. Saran

Saran pada penelitian lanjutan agar melakukan analisis nutrisi dan fraksi serat agar mengetahui kandungan protein, serat kasar, lemak serta abu guna aplikasi keternak.

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





DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Indonesia University Press. Jakarta.
- Awaliadi. 2019. Kualitas Fisik Wafer Ransum Komplit Sapi Bali Berbahan Tepung Daun Pepaya (*Carica Papaya.L*) Dengan Penambahan Bahan Perekat yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Dauli, M, Zulfan, dan Arismawan. 2017. Uji Palatabilitas Produk Pakan Wafer Ransum Komplit Berbasis Limbah Ampas Sagu Pada Sapi Aceh. Seminar Nasional Peternakan 3 Tahun 2017. Universitas Hasanuddin Makassar. 18 September 2017.
- Dinas Pertanian dan Peternakan, 2019. Data Produksi Dedak Padi di kabupaten Rokan Hilir Tahun 2019.
- Furqanida, N. 2004. Pemanfaatan Klobot Jagung Sebagai Substitusi Sumber Serat Ditinjau dari Kualitas Fisik dan Palatabilitas Wafer Ransum Komplit untuk Domba. *Skripsi*. Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hardiyanto, R. 2004. Petunjuk Teknis Pembuatan Pakan Lengkap untuk Ternak Ruminansia. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Barat.
- Islami, R.Z., Nurjannah, S., Susilawati, I., Mustafa, H.K. dan Rochana,A. 2018. Kualitas Fisik Wafer Turiang Padi Yang Dicampur Dengan Rumput Lapang. *Jurnal Ilmu Ternak* 18(2):126-130.
- Ismi, R.S. Pujaningsiha, R.I. dan Sumarsih, S. 2017. Pengaruh Penambahan Level Molases terhadap Kualitas Fisik dan Organoleptik Pellet Pakan Kambing Periode Penggemukan. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 5 (3): 58-62.
- Jayusmar. 2000. Pengaruh Suhu dan Tekanan Pengempaan terhadap Sifat Fisik Wafer Ransum Komplit dari Limbah Pertanian Sumber Serat dan Leguminosa untuk Ternak Ruminansia. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Karim, I.I. 2014. Kandungan ADF, NDF, Selulosa, Hemiselulosa, dan Lignin Silase Pakan Komplit Berbahan Dasar Jerami Padi dan Beberapa Level Biomassa Murbei (*Morus alba*). *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Makassar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif

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 s
 - 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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif

- Kartadisastra, H. R. 1997. *Penyediaan dan Pengolahan Pakan Ternak Ruminansia*. Kanisius, Yogyakarta.
- Krishnan, R. dan S. P. Ginting. 2009. Penggunaan Solid Ex-Decanter sebagai Binder Pembuatan Pakan Komplit Berbentuk Pellet : Evaluasi Fisik Pakan Komplit Berbentuk Pellet. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor : 480 – 486.
- Kuranto, T. 2008. *Reaksi Mailard pada Produk Pangan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Lalitya, D. 2004. Pemanfaatan Serabut Kelapa Sawit dalam Wafer Ransum Komplit Domba. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian bogor. Bogor.
- Mahley D. 2000. *Technology of Biscuits, Crackers and Cookies. Third Edition*. Woodhead Publishing Limited, England.
- Mardiah. 2010. Ekstraksi Kelopak Bunga dan Batang Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) sebagai Pewarna Merah Alami. Seminar Ilmiah. Fakultas Agribisnis dan Teknologi Pangan Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Universitas Djuanda. Bogor.
- Miftahudin. Liman. F, Farida. 2015. Pengaruh Masa Simpan terhadap Kualitas dan Kadar Air pada Wafer limbah Pertanian Berbasis Wortel. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 3 (3) : 121-126.
- Muchtadi, R. T. dan Sugiono. 1989. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Petunjuk Laboratorium. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor.
- Musofie, A., Y.P . Achmanto, S . Tedjoweiono, dan H. Sutanto. 1987 . Respon sapi Madura terhadap pemberian pucuk tebu dengan suplementasi urea rrolases blok dan konsentrat. *Proc. Bioconversion Project Second Workshop on Crop Redues for Feed and Other Purposes*. Gati.
- Novagama, V. R. 2002. Penggunaan Tepung Gaplek sebagai Bahan Perekat Alternatif dalam Pembuatan Wafer Ransum Komplit. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurhidayah, A. S. 2005. Pemanfaatan Daun Kelapa Sawit dalam Bentuk Wafer Ransum Komplit Domba. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

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 s
 - 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 s
 - 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.

Phang, Levnita. 2001. Pemanfaatan bekatul pollard dan jagung pada media tumbuh terhadap produksi tubuh buah jamur Shitake (*Lentinula Edodes*) di Dataran Rendah Ciomas, Bogor. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Bogor.

Rasyaf M. 1992. Produksi dan Pemberian Ransum Unggas, Kanisius, Yogyakarta

Retnani, Y. S., Basymeleh, dan Herawati L. 2009a. Pengaruh jenis hijauan pakan dan lama penyimpanan terhadap sifat fisik wafer. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 12 (4) : 196-202.

Retnani. Y. Widiarti, W. Amiroh, I. Herawati, L. Dan Satoto, K.B. 2009b. Daya Simpan dan Palatabilitas Wafer Ransum Komplit Pucuk dan Ampas Tebu untuk Sapi Pedet. *Media Peternakan*, 32 (2) : 130-136.

Retnani, Y.S. Rahmayeni, H. dan Herawati, L. 2010 Uji Sifat Fisik Ransum Ayam broiler Berbentuk Pelet yang ditambahkan Perekat Onggok Melalui Proses Penyemprotan Air. *Agripet*. 11 (1) : 13-18.

Saade, E. dan Aslamyah, S. 2009. Uji Fisik dan Kimiawi Pakan Buatan untuk Udang Windu *Panaeus Monodon* Fab. yang Menggunakan Berbagai Jenis Rumput Laut sebagai Bahan Perekat. *Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan*. 19: 107-115.

Sabri, R. Kasmiran, A. Fadli, C. 2017. Daya Simpan Wafer dari Bahan Baku Lokal sebagai Bahan Pakan Ternak Ruminansia. *Jurnal Ilmiah Peternakan*. 5 (2) : 102-107.

Samsudin, A. M. dan Khoiruddin. 2009. Ekstraksi, Filtrasi Membran dan Uji Stabilitas Zat Warna dari Kulit Manggis (*Garcinia mangostana*). Laporan penelitian. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.

Sidik, A. 2019. Fraksi Serat Pakan Wafer Ransum Komplit Sapi Bali dengan Penambahan Tepung Ampas Tebu (*Bagase*) Pada Lama Penyimpanan Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

Solihin, 2015. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Kadar Air, Kualitas Fisik, dan Sebaran Jamur Wafer Limbah Sayur dan Umbi – Umbian. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.

Steel R. G. D and J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*, Edisi ke-2. Penerjemah: B Sumantri. Jakarta: *Gramedia Pustaka Utama*. Terjemahan dari: *The Principle and Prosedure of Statistics*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif

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 s
- 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.

- Syahri, M, Retnani, Y, dan Khotijah, L. 2018. Evaluasi Penambahan Binder Berbeda terhadap Kualitas Fisik Mineral Wafer. *Buletin Makanan Ternak*, 16 (1).
- Trisyulianti, E. 1998. Pembuatan wafer rumput gajah untuk pakan ruminansia besar. Proc. Seminar Hasil-hasil Penelitian Institut Pertanian Bogor. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Trisyulianti, E. Suryahadi dan Rahkma, V.N. 2003. Pengaruh Penggunaan Molases dan Tepung Gaplek sebagai Bahan Perikat terhadap Sifat Fisik Wafer Ransum Komplit. *Media Peternakan*, 26 (2) : 35-39.
- Paturnau, J. M. 1982. *By-products of The Cane Sugar Industry*. 2nd Ed. Elsevier Publishing Co., Amsterdam.
- Pratama, T., F. Fathul dan Muhtarudin. 2015. Organoleptik Wafer dengan Berbagai Komposisi Limbah Pertanian di Desa Baru Kecamatan Sukau. Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Peternakan*, 3(2):92-97.
- Widiarti, W. 2008. Uji sifat fisik dan palatabilitas ransum komplit wafer pucuk dan ampas tebu untuk pedet sapi *fries holland*. *Media Peternakan*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G . 1981. *Teknologi dan Pemanfaatan Limbah Pengolahan Gula Tebu*. Bogor: Pusbangtepa/FTDC. Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G . 1992. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wahyudi, S. A. 2020. Kualitas Fisik Dan Nutrisi Wafer Ransum Komplit Kelinci Dengan Penambahan Tepung Cacing Tanah(*Lumbricus rebus*) Pada Lama Penyimpanan Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Yudith, T. A. 2010. Pemanfaatan Pelepah Sawit dan Hasil Ikutan Industri Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Sapi Peranakan Simental Fase Pertumbuhan. *Skripsi*. Departemen Pendidikan Fakultas Sumatra Utara.
- Yudono, B. F. Oesman, dan Hermansyah. 1996. Komposisi asam lemak sekam dan dedak padi. *Majalah Sriwijaya*. Vol. 32. No. 2. 8-11.
- 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, C.F. 2006. *Cita Rasa (Flavour)*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Sumatra Utara. Medan.



Lampiran 1 . Hasil Analisis Fisik Wafer

Perlakuan	Peubah				
	Warna	Aroma	Tekstur	Kerapatan Wafer	Daya Serap Air
P0U1	2,5	2,6	2,7	1,03	61,29
P0U2	2,5	2,6	2,8	1,00	73,33
P0U3	2,4	2,6	2,8	1,12	53,85
P0U4	2,6	2,6	2,8	1,11	48,48
P0U5	2,6	2,6	2,9	1,08	46,87
P1U1	2,6	2,7	2,9	0,91	48,27
P1U2	2,7	2,6	3,0	0,98	64,52
P1U3	2,7	2,7	3,0	1,09	58,82
P1U4	2,8	2,8	3,1	1,06	58,06
P1U5	2,8	2,7	3,1	1,01	43,75
P2U1	2,7	2,9	2,9	0,94	58,06
P2U2	2,8	2,8	2,9	0,85	75,00
P2U3	2,7	2,9	2,8	0,91	58,82
P2U4	2,8	2,9	3,0	1,00	52,78
P2U5	2,8	2,8	3,0	0,88	36,36
P3U1	2,8	2,8	2,9	0,94	69,44
P3U2	2,8	2,9	2,9	0,85	62,16
P3U3	2,8	2,8	2,8	0,83	65,71
P3U4	2,7	2,8	2,9	0,95	62,50
P3U5	2,7	2,9	2,9	0,90	55,56

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 s
 - 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 2. Warna Wafer

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	1	2	3	4	5			
P0	2,5	2,5	2,4	2,6	2,6	12,6	2,52	0,083
P1	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	13,6	2,72	0,083
P2	2,7	2,8	2,7	2,8	2,8	13,8	2,76	0,054
P3	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	13,8	2,76	0,054
Total	10,6	10,8	10,6	10,9	10,9	53,8	10,76	0,151

$$\begin{aligned}
 FK &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r \times t} \\
 &= \frac{(53,8)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{2.894,44}{20} \\
 &= 144,72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,25^2 + 6,25^2 + 5,76^2 + \dots + 7,29^2) - (144,72) \\
 &= 145 - 144,72 \\
 &= 0,28
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{158,76^2 + 184,96^2 + 190,44^2 + 190,44^2}{5} - 144,72 \\
 &= \frac{724,6}{5} - 144,72 \\
 &= 144,92 - 144,72 \\
 &= 0,2
 \end{aligned}$$

- 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 s
 - 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.



$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,28 - 0,20 \\ &= 0,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= JKP / dbp \\ &= 0,20 / 3 \\ &= 0,07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= JKG / dbg \\ &= 0,08 / 16 \\ &= 0,005 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hit} &= KTP / KTG \\ &= 0,07 / 0,005 \\ &= 14 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,20	0,070	14,00**	3,24	5,29
Galat	16	0,08	0,005			
Total	19					

Keterangan : ** (Berpengaruh Sangat 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 s
 - 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



Uji Lanjut DMRT :

$$SY = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,005}{5}} = 0,03$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,998	0,089	4,131	0,123
3	3,144	0,094	4,308	0,129
4	3,235	0,097	4,425	0,132

Perlakuan diurutkan dari yang terbesar ke terkecil :

P2	P3	P1	P0
2,76	2,76	2,72	2,52

Pengujian :

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P2 – P3	0,00	0,089	0,123	NS
P2 – P1	0,04	0,094	0,129	NS
P2 – P0	0,24	0,097	0,132	**
P3 – P1	0,04	0,089	0,123	NS
P3 – P0	0,24	0,094	0,129	**
P1 – P0	0,20	0,089	0,123	**

Superskrip :

P2	P3	P1	P0
a	a	a	b

- 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 s
 - 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 Syarri



Lampiran 3. Aroma Wafer

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stedev
	1	2	3	4	5			
P0	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	13	2,6	0,00
P1	2,7	2,6	2,7	2,8	2,7	13,5	2,7	0,07
P2	2,9	2,8	2,9	2,9	2,8	14,3	2,9	0,054
P3	2,8	2,9	2,8	2,8	2,9	14,2	2,8	0,054
Total	11	10,9	11	11	11	55	11	0,07

$$\begin{aligned}
 &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r \times t} \\
 &= \frac{(55)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{3.025}{20} \\
 &= 151,25
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (6,76^2 + 6,76^2 + 6,76^2 + \dots + 8,41^2) - (151,25) \\
 &= 151,52 - 151,25 \\
 &= 0,27
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{169^2 + 182,25^2 + 204,49^2 + 201,64^2}{5} - 151,25 \\
 &= \frac{757,38}{5} - 151,25 \\
 &= 151,476 - 151,25
 \end{aligned}$$

- 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 s
 - 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.



$$= 0,23$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,27 - 0,23 \\ &= 0,04 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= JKP / dbp \\ &= 0,23 / 3 \\ &= 0,08 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= JKG / dbg \\ &= 0,04 / 16 \\ &= 0,003 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hit} &= KTP / KTG \\ &= 0,08 / 0,003 \\ &= 26,67 \end{aligned}$$

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarri

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



UIN SUSKA RIAU



Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,23	0,080	26,67**	3,29	5,29
Galat	16	0,04	0,003			
Total	19					

Keterangan : ** (Berpengaruh Sangat Nyata)

Uji Lanjut DMRT :

$$SY = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,003}{5}} = 0,02$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,998	0,060	4,131	0,083
3	3,144	0,063	4,308	0,086
4	3,235	0,065	4,425	0,088

Perlakuan diurutkan dari yang terbesar ke terkecil :

P2	P3	P1	P0
2,9	2,8	2,7	2,6

Pengujian :

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P2 – P3	0,1	0,060	0,083	**
P2 – P1	0,2	0,063	0,086	**
P2 – P0	0,3	0,065	0,088	**
P3 – P1	0,1	0,060	0,083	**
P3 – P0	0,2	0,063	0,086	**
P1 – P0	0,1	0,060	0,083	**

Superskrip :

P2	P3	P1	P0
a	b	c	d

- 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 s
 - 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. Warna Wafer

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	STEDEV
	1	2	3	4	5			
P0	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	14,1	2,82	0,083
P1	2,9	3	3	3,1	3,1	15	3,00	0,070
P2	2,9	2,9	2,8	3	3	14,5	2,90	0,070
P3	2,9	2,9	2,8	2,9	2,9	14,2	2,84	0,089
Total	11,4	11,6	11,4	11,9	11,9	57,8	11,56	0,207

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

$$\begin{aligned}
 K &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r \times t} \\
 &= \frac{(57,8)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{3.340,84}{20} \\
 &= 167,04
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (7,29^2 + 7,84^2 + 7,84^2 + \dots + 8,41^2) - (167,04) \\
 &= 167,24 - 167,04 \\
 &= 0,20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{19,81^2 + 225^2 + 210,25^2 + 201,64^2}{5} - 167,04 \\
 &= \frac{835,7}{5} - 167,04 \\
 &= 167,14 - 167,04
 \end{aligned}$$

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 s
 - 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.



$$= 0,10$$

$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 0,20 - 0,10 \\ &= 0,10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= JKP / dbp \\ &= 0,10 / 3 \\ &= 0,03 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= JKG / dbg \\ &= 0,10 / 16 \\ &= 0,01 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hit} &= KTP / KTG \\ &= 0,03 / 0,01 \\ &= 3 \end{aligned}$$

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarri

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 s
 - 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.





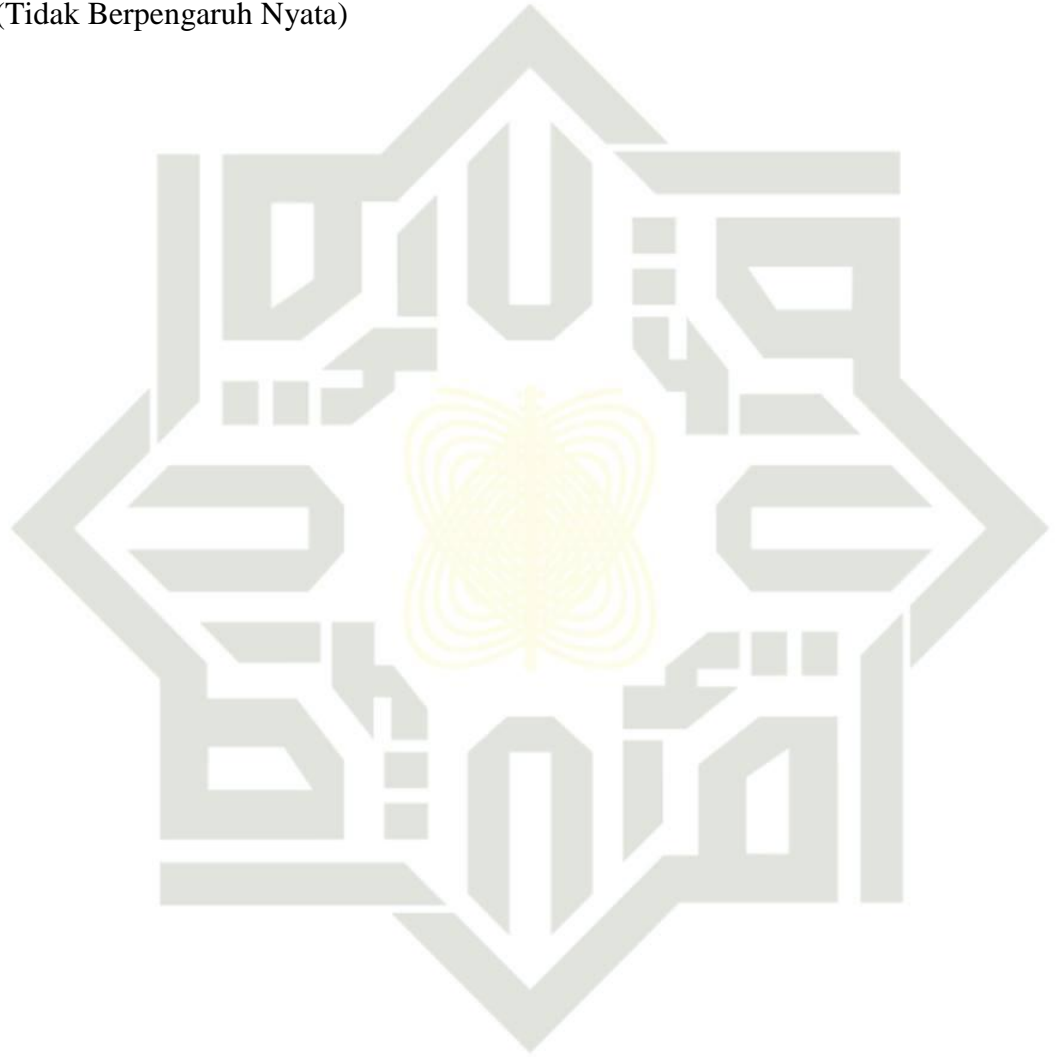
Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,10	0,03	3,00ns	3,24	5,29
Galat	16	0,10	0,01			
Total	19					

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





Lampiran 5. Kerapatan Wafer

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	STEDEV
	1	2	3	4	5			
P0	1,03	1,00	1,12	1,11	1,08	5,34	1,06	0,051
P1	0,91	0,98	1,09	1,06	1,01	5,05	1,01	0,070
P2	0,94	0,85	0,91	1,00	0,88	4,58	0,91	0,057
P3	0,94	0,85	0,83	0,95	0,90	4,47	0,89	0,053
Total	3,82	3,68	3,95	4,12	3,87	19,44	3,88	0,162

$$\begin{aligned}
 &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r \times t} \\
 &= \frac{(19,44)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{377,9136}{20} \\
 &= 18,90
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (1,0609^2 + 1^2 + 1,12^2 + \dots + 0,9^2) - (18,90) \\
 &= 19,0502 - 18,90 \\
 &= 0,15
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{28,5156^2 + 25,5025^2 + 20,9764^2 + 19,9809^2}{5} - 18,90 \\
 &= \frac{94,9754}{5} - 18,90 \\
 &= 18,99508 - 18,90 \\
 &= 0,10
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Statistik Islamic University of Sultan Syarri

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 s
 - 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.



$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP \\
 &= 0,15 - 0,10 \\
 &= 0,05 \\
 KJP &= JKP / dbp \\
 &= 0,10 / 3 \\
 &= 0,03 \\
 KTG &= JKG / dbg \\
 &= 0,05 / 16 \\
 &= 0,003 \\
 F_{hit} &= KJP / KTG \\
 &= 0,03 / 0,003 \\
 &= 10
 \end{aligned}$$

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 s
 - 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.

Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0,10	0,03	10**	3,24	5,29
Galat	16	0,05	0,003			
Total	19					

Keterangan : ** (Berpengaruh Sangat Nyata)



Uji Lanjut DMRT :

$$SY = \sqrt{\frac{KTG}{r}} = \sqrt{\frac{0,003}{5}} = 0,02$$

P	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	2,998	0,060	4,131	0,083
3	3,144	0,063	4,308	0,086
4	3,235	0,065	4,425	0,088

Perlakuan diurutkan dari yang terbesar ke terkecil :

P0	P1	P2	P3
1,06	1,01	0,91	0,89

Pengujian :

Perlakuan	Selisih	LSR 5%	LSR 1%	Ket
P0 – P1	0,058	0,060	0,083	NS
P0 – P2	0,152	0,063	0,086	**
P0 – P3	0,174	0,065	0,088	**
P1 – P2	0,094	0,060	0,083	**
P1 – P3	0,116	0,063	0,086	**
P2 – P3	0,022	0,060	0,083	NS

Superskrip :

P0	P1	P2	P3
a	a	b	b

- 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 s
 - 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 6. Daya Serap Air Wafer

Perlakuan	Ulangan					Total	Rataan	Stdev
	1	2	3	4	5			
P0	61,29	73,33	53,85	48,48	46,87	283,82	56,764	10,83
P1	48,27	64,52	58,82	58,06	43,75	273,42	54,684	8,45
P2	58,06	75	58,82	52,78	36,36	281,02	56,204	13,86
P3	69,44	62,16	65,71	62,5	55,56	315,37	63,074	5,12
Total	237,06	275,01	237,2	221,82	182,54	1153,63	230,726	33,33

$$\begin{aligned}
 &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r \times t} \\
 &= \frac{(1153,63)^2}{5 \times 4} \\
 &= \frac{1.330.862,18}{20} \\
 &= 66.543,11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= (3756,464^2 + 5377,289^2 + 2899,823^2 + \dots + 3086,9136^2) - (66.543,11) \\
 &= 68.378,6055 - 66.543,11 \\
 &= 1.835,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \sum \frac{(Y_{ij})^2}{r} - FK \\
 &= \frac{80553,79^2 + 74758,5^2 + 78972,24^2 + 99458,24^2}{5} - 66.543,11 \\
 &= \frac{333742,8}{5} - 66.543,11 \\
 &= 66.748,55 - 66.543,11 \\
 &= 205,44
 \end{aligned}$$

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 s
 - 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
 State Islamic University of Sultan Syarri



$$\begin{aligned} JKG &= JKT - JKP \\ &= 1.835,50 - 205,44 \\ &= 1.630,06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTP &= JKP / dbp \\ &= 205,44 / 3 \\ &= 68,48 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} KTG &= JKG / dbg \\ &= 1.630,06 / 16 \\ &= 101,91 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{hit} &= KTP / KTG \\ &= 68,48 / 101,91 \\ &= 0,67 \end{aligned}$$

Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	205,44	68,48	0,67ns	3,24	5,29
Galat	16	1630,06	101,91			
Total	19					

Keterangan : NS (Tidak Berpengaruh Nyata)

© Hak cipta ini milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif

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 s
 - 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 1, Dokumentasi Grinder Bahan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Dedak Padi



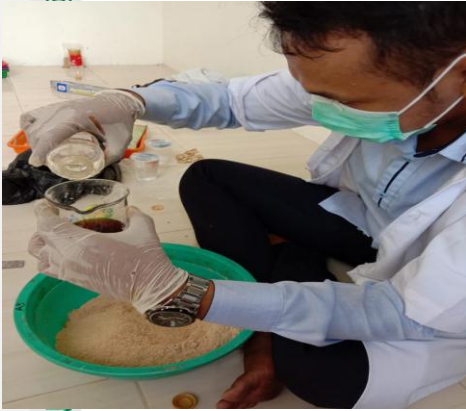
Molasses



Tepung jagung



Lampiran 3. Dokumentasi Pencampuran Bahan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Lampiran 4. Dokumentasi Percetakan Wafer



Pencetakan Wafer



Setelah pencetakan



Panelis uji Fisik

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 s
 - 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.