SKRIPSI

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES GLUTEN-FREE* BERDASARKAN PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor L.*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)

OLEH :
DELA OGUSVITA ESALSON
C1061211087

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

SKRIPSI

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES GLUTEN-FREE* BERDASARKAN PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor L.*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)

OLEH :
DELA OGUSVITA ESALSON
C1061211087

Skripsi Diajukan Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana dalam Bidang Pertanian

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

KARAKTERISTIK KIMIA DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES GLUTEN-FREE* BERDASARKAN PERBANDINGAN TEPUNG SORGUM (*Sorghum bicolor L.*) DAN TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris L.*)

Tanggung Jawab Yuridis Material pada :

DELA OGUSVITA ESALSON
C1061211087
ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

Dinyatakan Telah Memenuhi Syarat dan Lulus Ujian Skripsi Pada tanggal: 23 Juli 2025 Berdasarkan SK Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Nomor: 5216/UN22.3/TD.06/2025

Tim Penguji

Pembimbing Pertama

Dr. Maherawati, S.TP, M.P
NIP. 197305122006042001

Pembimbing Kedua

Lucky Hartanti, S.TP., M.P
NIP. 197503262002122002

Penguji Pertama

Dr. Oke Anandika Lestari, S.TP.,M.Si
NIP. 198410122014042001

Penguji Kedua

Ir. Suko Priyono, MP
NIP. 196205111991031002

Disahkan Oleh:
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP., IPU
NIP. 196505301989032001

PERNYATAAN HASIL KARYA ILMIAH SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi "Karakteristik Kimia Dan Organoleptik *Cookies Gluten-Free* Berdasarkan Perbandingan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)*"* adalah karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip dari karya yang diterbitkan dan maupun yang tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan di dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pontianak, 15 Juni 2025

Dela Ogusvita Esalson
NIM C1061211087

MOTTO

"Untuk segala sesuatu ada masanya, untuk apa pun di bawah langit ada waktunya".

-Pengkhotbah 3:1

"*Jangan khawatir tentang apapun, tetapi berdoalah terhadap segalanya*".

-Filipi 4:6

*"*Kehidupan bukan berbicara tentang siapa cepat dia menang, tetapi berbicara tentang proses merangkai setiap mimpi yang ada. Hingga pada akhirnya kita mampu menemukan makna kehidupan itu sendiri. Ingatlah bahwa diri kita punya peran dalam merangkai masa depan*".*

-Daniel Baskara Putra / Hindia

PERSEMBAHAN

Puji Syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kerendahan hati dan kesabaran yang luar biasa. Keberhasilan dalam penulisan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari berbagai bantuan pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, terkasih dan tersayang. Mama alm Esiana yang hanya bisa menemani penulis sampai diperkuliahan semester 5, terimakasih telah mengusahakan segalanya untuk penulis. Bapak J. Salomon yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Terimakasih untuk setiap doa yang kalian panjatkan, penulis meminta maaf belum bisa memberikan yang terbaik dan penulis berharap suatu saat nanti alm mama dan bapak bisa bangga dengan anak bungsunya ini.
2. Kakak perempuan saya Delvira Deseyla Esalson, Kakak laki-laki saya Dedy Danus Esalson dan Detryady Aprianus Esalson, Kakak ipar saya Veronika yang telah memberikan penulis dukungan dan pengingat agar menyelesaikan studi tepat waktu. Serta ketiga keponakan saya Gracia Febrina Natasha, Bianca Alicia Rebeca dan Felicia Evelyn Calista yang telah menghibur penulis disaat penyelesaian skripsi dengan kerandoman tingkah mereka.
3. Dosen pembimbing skripsi pertama, Ibu Dr. Maherawati, S. TP, M.P yang telah membimbing, memberikan ilmu dan saran yang berguna kepada penulis dari penulisan outline hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dosen pembimbing kedua penulis, sekaligus dosen pembimbing akademik Ibu Lucky Hartanti, S. TP, M.P, terimakasih telah membimbing penulis dengan sangat baik dan penuh perhatian.
4. Dosen penguji pertama Ibu Dr. Oke Anandika Lestari, S. TP., M. Si dan dosen penguji kedua Bapak Ir. Suko Priyono, MP yang sudah memberi ilmu, arahan serta saran dalam menyelesaikan tahapan skripsi ini.
5. Teman seperjuanganku, Alguina Dordia Paserang, Risti Aktavia dan Kristina yang selalu membersamai serta membantu dalam kerumitan dalam menyusun skripsi penulis. Terimakasih sudah menjadi sahabat yang baik selalu memberikan motivasi, arahan dan semangat disaat penulis tidak percaya akan dirinya sendiri dan sempat hilang arah sehingga saat ini penulis dapat menyelesaikan skripsi ini secara tepat waktu supaya dapat wisuda

bersama-sama. Semoga Tuhan membalas segala kebaikan kalian dan dipermudah segala urusannya.

6. Kepada diri saya sendiri, Dela Ogusvita Esalson yang telah bertahan hingga saat ini disaat tidak percaya terhadap dirinya sendiri, namun tetap mengingat bahwa setiap langkah kecil yang telah diambil adalah bagian dari perjalanan, meskipun terasa sulit atau lambat. Perjalanan menuju impian ini memerlukan ketekunan, kesabaran dan tekad yang kuat. Terimakasih sudah dapat bertahan dan mampu menyelesaikan studi ini dengan tepat waktu. Apapun pilihan yang telah dipegang sekarang terimakasih sudah berjuang sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha sampai dititik ini dan tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Hal ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dengan kekurangan dan kelebihan mari tetap berjuang untuk masa depan.

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Serukam, Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat pada tanggal 12 Agustus 2003, merupakan anak keempat dari empat bersaudara dari pasangan orang tua bernama bapak J. Salomon dan ibu Esiana (Alm). Penulis mulai memasuki jenjang Pendidikan di SDN 11 Polongan dan lulus pada tahun 2015. Penulis melanjutkan Pendidikan di SMP N 1 Samalantan pada tahun 2015 dan lulus pada tahun 2018. Penulis melanjutkan Pendidikan di SMK N IV SPP-SPMA Singkawang pada tahun 2018 dan lulus pada tahun 2021. Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura Pontianak pada tahun 2021 melalui jalur Seleksi Mandiri.

RINGKASAN SKRIPSI

Perkembangan pola makan yang lebih sehat yaitu *gluten-free* atau bebas gluten semakin populer, baik di kalangan individu dengan gangguan kesehatan tertentu maupun masyarakat umum yang meyakini bahwa pola makan ini memberikan manfaat bagi kesehatan. Inovasi dalam memenuhi kebutuhan pola makan *cookies gluten-free* telah menjadi pilihan yang populer menawarkan alternatif camilan yang aman dan lezat. *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongnya bertekstur kurang padat (BSN, 2022). Umumnya *cookies* dibuat dengan tepung terigu. Penggunaan bahan pangan lokal seperti sorgum dan kacang merah dapat menjadi solusi potensial sebagai pengganti tepung terigu untuk mengurangi ketergantungan pada impor bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan tepung sorgum (*Sorghum bicolor L.*) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) terbaik berdasarkan kualitas kimia dan organoleptik *cookies gluten-free.*

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu rasio perbandingan tepung sorgum dan kacang merah yang terdiri dari 4 taraf perlakuan. Masing-masing perlakuan dilakukan ulangan sebanyak 6 kali ulangan sehingga didapatkan 24 unit percobaan. Data hasil pengamatan yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA), jika perlakuan tersebut berpengaruh nyata, maka dilanjutkan denggan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%. Analisis sensori akan dilakukan dengan menggunakan uji deskriptif skoring (*Skoring Test*) dan data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan metode *Kruskall Wallis*. Penentuan perlakuan terbaik menggunakan uji indeks efektifitas.

Karakteristik kimia dan sensori *cookies gluten-free* terbaik didapatkan pada formulasi 80% sorgum : 20% kacang merah yang berpengaruh nyata terhadap kadar air 3,99%, kadar abu tak larut asam 0,08%, kadar protein 8,88, nilai sensori warna 3,40, nilai sensori tekstur 4,17, nilai sensori aroma 3,17 dan nilai sensori keseluruhan 4,33 tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar serat kasar 9,11%, dan nilai sensori rasa 3,50.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur patut kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas Rahmat dan karunia-Nya lah penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik yang berjudul "**Karakteristik Kimia Dan Organoleptik *Cookies Gluten-Free* Berdasarkan Perbandingan Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) Dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.)".** Adapun tujuan dibuatnya skripsi ini adalah sebagai syarat kelulusan Sarjana S1 Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura.

Skripsi ini ditulis atas kerjasama dan berkat bantuan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Denah Suswati, MP. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Tantri Palupi, S.P., M.Si selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura, Dr. Maherawati, S.TP., M.P. selaku Ketua Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura dan juga selaku pembimbing pertama, ibu Lucky Hartanti, S.TP., M.P selaku dosen pembimbing kedua dan selaku pembimbing akademik, serta keluarga dan teman-teman yang senantiasa mendukung dan mendoakan penulis.

Penulis menyadari adanya keterbatasan di dalam menulis skripsi ini. Besar harapan penulis akan saran dan kritik yang bersifat membangun. Akhirnya Penulis berharap agar skripsi ini bisa bermanfaat bagi penyusun dan bagi pembaca.

Pontianak, 15 Juni 2025

Dela Ogusvita Esalson
NIM C1061211087

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
DAFTAR LAMPIRAN vi
BAB I PENDAHULUAN 1
A. Latar Belakang 1
B. Perumusan Masalah 2
C. Tujuan 2
BAB II KERANGKA PEMIKIRAN 3
A. Tinjauan Pustaka 3
1. Gluten-Free 3
2. Cookies 4
3. Sorgum 7
4. Kacang Merah 10
B. Kerangka Konsep 12
C. Hipotesis 13
BAB III METODE PENELITIAN 14
A. Tempat dan Waktu Penelitian 14
B. Bahan dan Alat Penelitian 14
C. Rancangan Percobaan 14
D. Tahapan Penelitian 14
1. Persiapan Bahan 14
2. Pembuatan Cookies 15
E. Parameter Penelitian 17
F. Analisis Data 17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 18
A. Karakteristik Bahan Baku 18
B. Karakteristik Kimia *Cookies* 18
1. Kadar Air 18

2. Abu Tak larut Asam 20
3. Protein 22
4. Serat Kasar 24
5. Organoleptik 25
6. Indeks Efektifitas 30
BAB V PENUTUP 32
A. Kesimpulan 32
B. Saran 32
DAFTAR PUSTAKA 33
LAMPIRAN 42

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Persyaratan Mutu *Cookies* 5
Tabel 2. Jenis Zat Gizi dan Nilai Gizi Sorgum 9
Tabel 3. Jenis Zat Gizi dan Nilai Gizi Kacang Merah 11
Tabel 4. Formulasi *Cookies* Sorgum dan Kacang Merah 15
Tabel 5. Karakteristik Bahan Baku *Cookies* 18
Tabel 6. Hasil Uji Kadar Air *Cookies* 18
Tabel 7. Hasil Uji Kadar Abu tak Larut Asam *Cookies* 20
Tabel 8. Hasil Uji Kadar Protein *Cookies* 23
Tabel 9. Hasil Uji Kadar Serat Kasar *Cookies* 24
Tabel 10. Hasil Uji Organoleptik *Cookies* 26
Tabel 11. Bobot Variabel 30
Tabel 12. Nilai Indeks Efektifitas *Cookies* 31

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. *Cookies* 5
Gambar 2. Sorgum 8
Gambar 3. Kacang Merah 10
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan *Cookies* 16

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Analisis Kadar Air dengan Metode Oven (Sudarmaji *et al*., 1997) 42
Lampiran 2. Anova Uji Kadar Air *Cookies* 43
Lampiran 3. Analisis Abu Tak Larut Asam (Wulandari *et al.,* 2023)..... 44
Lampiran 4. ANOVA Abu Tak Larut Asam *Cookies* (Wulandari *et al*., 2023) ... 45
Lampiran 5. Analisis Protein AOAC, 2023..... 46
Lampiran 6. ANOVA Uji Kadar Protein *Cookies* AOAC, 2023 47
Lampiran 7. Analisis Serat Kasar dengan Metode Asam SNI 1998 48
Lampiran 8. ANOVA Hasil Uji Serat Kasar *Cookies*..... 49
Lampiran 9. Uji Sensori Metode Skoring (Violita *et al.*, 2021)..... 50
Lampiran 10. Kuisioner *Cookies* Sorgum dan Kacang Merah 51
Lampiran 11. Data Uji Deskriptif Warna Pada *Cookies*..... 52
Lampiran 12. Data Uji Deskriptif Rasa Pada *Cookies*..... 53
Lampiran 13. Data Uji Deskriptif Tekstur Pada *Cookies*..... 54
Lampiran 14. Data Uji Deskriptif Aroma Pada *Cookies*..... 55
Lampiran 15. Data Uji Deskriptif Keseluruhan Pada *Cookies* 56
Lampiran 16. Indeks Efektivitas dalam Menentukan Perlakuan Terbaik (De Garmo *et al.,* 1984) 57
Lampiran 17. ANOVA Hasil Uji Indeks Efektivitas *Cookies* 58
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian *Cookies* 59

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan pola makan yang lebih sehat yaitu *gluten-free* atau bebas gluten semakin populer, baik di kalangan individu dengan gangguan kesehatan tertentu maupun masyarakat umum yang meyakini bahwa pola makan ini memberikan manfaat bagi kesehatan. Gluten adalah protein yang ditemukan dalam biji-bijian seperti gandum, barley, dan rye, yang berfungsi sebagai "perekat" alami untuk membantu menjaga bentuk makanan olahan berbasis tepung terigu. Gluten aman dikonsumsi bagi sebagian besar individu, tetapi dapat menyebabkan gangguan serius pada mereka yang memiliki kondisi tertentu, seperti penyakit celiac atau sensitivitas gluten *non-celiac* dan penyandang autisme (Lebwohl *et al.,* 2018). Inovasi dalam memenuhi kebutuhan pola makan *cookies gluten-free* telah menjadi pilihan yang populer menawarkan alternatif camilan yang aman dan lezat.

Cookies merupakan jenis kue kering yang dipanggang yang memiliki rasa manis. *Cookies* merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan dan penampang potongnya bertekstur kurang padat (BSN, 2022). *Cookies* merupakan makanan yang praktis dalam pembuatannya serta tidak memerlukan persiapan yang rumit. Bahan utama dalam pembuatan *cookies* adalah tepung terigu yang berperan sebagai bahan pengikat, gula sebagai pemanis, dan lemak yang berfungsi untuk menambah aroma, tekstur dan kerenyahan (Syifahaque *et al.,* 2023). Impor gandum Indonesia mencapai 9,45 juta ton pada Januari–September 2024. Angka ini tumbuh 19,5% secara tahunan (year-on-year/YoY) dibandingkan periode yang sama tahun sebelumnya (Badan Pusat Statistik). Upaya dalam mengurangi ketergantungan terhadap impor tepung terigu yaitu dengan cara optimalisasi pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai alternatif pangan (Hasrini *et al*.,2018). Penggunaan bahan pangan lokal dalam pembuatan *cookies* dapat menjadi solusi potensial sebagai pengganti tepung terigu, sekaligus mengurangi ketergantungan pada impor bahan baku. Bahan pangan lokal yang dapat digunakan antara lain tepung mocaf, tepung beras, tepung ganyong, tepung jagung, tepung sorgum, tepung kacang merah, tepung ubi jalar, dan tepung sagu. Pada penelitian ini bahan pangan yang digunakan yaitu sorgum dan kacang merah.

Sorgum (*Sorghum bicolor* L.) adalah salah satu jenis tanaman serealia yang memiliki potensi besar sebagai bahan pangan. Sorgum memiliki produktivitas tinggi, tahan terhadap hama penyakit tanaman serta lebih tahan terhadap kondisi marginal seperti kekeringan, salinitas, dan lahan masam (Irmansyah, 2020). Sorgum kaya akan serat, protein, vitamin, dan mineral seperti zat besi dan fosfor yang penting untuk kesehatan (Dicko *et al*., 2022). Sorgum dapat diolah menjadi tepung lalu dikembangkan menjadi berbagai jenis olahan pangan yang dapat dikonsumsi oleh Masyarakat (Rahayu *et al*.,2021). Pangan lokal selain sorgum yang dapat diolah sebagai pensubstitusi tepung terigu adalah kacang merah.

Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) mengandung karbohidrat sebesar 56,2g, lemak sebesar 1,1g, protein sebesar 22,1g, serat sebesar 4g dan energi sebesar 314 kkal yang terkandung dalam 100g kacang merah (Siregar *et al.,* 2017). Kacang merah dapat dimanfaatkan menjadi tepung yang dapat meningkatkan masa simpan serta nilai fungsional. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahaan tepung kacang merah secara signifikan meningkatkan kadar protein pada produk *cookies*. Pembuatan *cookies* dari sorgum dan kacang merah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai formulasi perbandingannya sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan *cookies gluten-free.*

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah berapakah perbandingan tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) yang menghasilkan *cookies gluten-free* dengan karakteristik kimia dan organoleptik terbaik?

C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan perbandingan tepung sorgum (*Sorghum bicolor* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) yang menghasilkan *cookies gluten-free* dengan karakteristik kimia dan organoleptik terbaik