

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK BISKUIT NON-
GLUTEN DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG *OAT* DAN TEPUNG JALI (*Coix
lacryma-jobi L*)**

**PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF
NON-GLUTEN BISCUITS WITH ADDITION OF OAT FLOUR AND JALI
FLOUR (*Coix lacryma-jobi L*)**

SKRIPSI

Oleh :
ECLESIA ALFA ORIZA SATIVA WAHYULIANTO
18.II.0047



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

2022

**Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit Non-Gluten dengan
Penambahan Tepung *Oat* dan Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L)**

**Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Non-Gluten Biscuits with
Addition of Oat Flour and Jali Flour (*Coix lacryma-jobi* L)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

ECLESIA ALFA ORIZA SATIVA WAHYULIANTO

18.II.0047



**UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
SEMARANG**

2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ecclesia Alfa Oriza Sativa Wahyulianto

NIM : 18.II.0047

Progdi/Konsentrasi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan Judul Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit Non-Gluten dengan Penambahan Tepung *Oat* dan Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L) tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Semarang, 28 Juni 2022

Yang menyatakan,



Ecclesia Alfa Oriza Sativa W.

HALAMAN PENGESAHAN

**Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit Non-Gluten dengan
Penambahan Tepung *Oat* dan Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi L*)**

**Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Non-Gluten Biscuits with
Addition of Oat Flour and Jali Flour (*Coix lacryma-jobi L*)**

Diajukan Oleh:

Eclesia Alfa Oriza Sativa Wahyulianto


NIM : 18.11.0047

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal : 13 Juni 2022

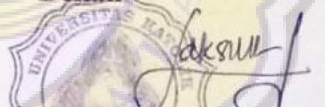
Semarang, 28 Juni 2022
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Dosen Pembimbing I



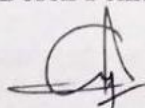
Dr. V. Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc
NPP 0581.2000.239

Dekan



Dr. Dra. Laksmi Hartyanie, M.P
NPP 0581.2012.281

Dosen Pembimbing II



Cynthia Andriani, S.TP., M.Sc
NPP 0581.2021.396

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Eclesia Alfa Oriza Sativa Wahyulianto
NIM : 18.I1.0047
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Tugas Akhir

Tidak menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit Non-Gluten dengan Penambahan Tepung Oat dan Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi L*)”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Hal ini dikarenakan peneliti akan melakukan publikasi bersama dengan dosen pembimbing

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Semarang, 28 Juni 2022

Yang menyatakan



Eclesia Alfa Oriza Sativa Wahyulianto

RINGKASAN

Biskuit merupakan salah satu produk *bakery* kering yang dibuat dengan cara memanggang adonan yang merupakan campuran dari terigu dengan atau tanpa substitusi seperti lemak, dengan atau tanpa BTP lainnya. Pemanggang merupakan proses pemasakan yang digunakan untuk mematangkan adonan dengan perpindahan panas secara konveksi. Penggunaan jali dan *oat* sudah mulai dikembangkan sebagai bahan substitusi tepung produk *bakery*. Secara khusus, jali dan *oat* tidak mengandung gluten dan dapat dikonsumsi oleh penderita *celiac disease*. Jali (*coix lacryma jobi L*) memiliki kandungan protein yang lebih tinggi (13 g) dan mulai banyak dikembangkan. *Oat* mengandung serat larut air yaitu β -glucan yang berfungsi untuk memperlambat peningkatan gula darah, serta antioksidan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melakukan formulasi biskuit non-gluten dengan kombinasi sereal dan mengetahui karakteristik fisika, kimia dan organoleptik biskuit non-gluten dengan penggunaan tepung *oat* dan tepung jali pada berbagai proporsi konsentrasi yang berbeda. Pembuatan biskuit non-gluten dibuat dengan 5 formulasi yaitu F1 (tepung *oat* 100% : tepung jali 0%), F2 (tepung *oat* 60% : tepung jali 40%), F3 (tepung *oat* 50% : tepung jali 50%), F4 (tepung *oat* 40% : tepung jali 60%), F5 (tepung *oat* 0% : tepung jali 100%). Penelitian dimulai dengan pembuatan biskuit (*creaming, mixing, molding, dan baking*) kemudian dilanjutkan dengan pengujian fisik menggunakan *texture analyzer*. Pengujian proksimat seperti uji kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar serat kasar, dan kadar protein. Pengujian organoleptik dengan uji rating hedonik (30 panelis tidak terlatih). Pengujian fisik dengan parameter *hardness* terendah pada F1 sebesar 571,67 gf dan tertinggi pada F5 sebesar 1549,43 gf. Hasil pengujian proksimat biskuit dari lima formulasi memiliki kadar air 5,64-5,99%, kadar abu 1,76-1,83%, kadar lemak 0,23%, kadar serat kasar 2,26-6,91%, dan kadar protein 9,04-11,42%. Kadar air tertinggi pada F1 sebesar 5,99% dan terendah pada F5 sebesar 5,64%. Kadar air yang terlalu rendah akan menyebabkan air terlalu rendah maka biskuit akan memiliki warna yang gelap dan rasa yang gosong, jika kadar air terlalu tinggi maka tekstur tidak renyah dan terjadi perubahan *flavor* selama penyimpanan. Pengujian kadar protein tertinggi pada F5 yaitu sebesar 11,42%. Hal ini dipengaruhi oleh penggunaan 100% tepung jali yang memiliki kandungan protein yang sedikit lebih tinggi (13 g) dengan kandungan protein pada oat (12,6 g). Pengujian organoleptik, pada parameter *overall* dipilih biskuit non-gluten F1 sebagai biskuit yang paling disukai dan F5 sebagai biskuit yang paling tidak disukai. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa penambahan tepung *oat* dan tepung jali berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik biskuit, semakin tinggi penambahan tepung jali maka akan semakin tinggi kadar protein. Berdasarkan uji sensori, secara keseluruhan (*overall*) biskuit formula F1 paling disukai oleh panelis dengan skor sensori 4 dari 5. Berdasarkan hasil penelitian, disimpulkan bahwa penambahan tepung *oat* dan tepung jali berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori biskuit ($p < 0.05$), semakin tinggi penambahan tepung jali maka akan semakin tinggi kadar protein. Formulasi menggunakan 60% tepung jali dan 40% tepung *oat* karena memiliki karakteristik tekstur, rasa, warna, aroma tidak berbeda nyata dengan penggunaan 100% tepung *oat*

SUMMARY

Biscuits are a bakery product made by baking dough which is a mixture of flour with or without substitutions such as fat, with or without other BTP. Baking is a cooking process used to ripen dough by convection heat transfer. The use of jali and oats has begun to be developed as a substitute for flour for bakery products. In particular, jali and oats do not contain gluten and can be consumed by people with celiac disease. Jali (*Coix lacryma jobi* L) has a higher protein content (13 g) and is being widely developed. Oats contain water soluble fiber, namely β -glucan which functions to slow the increase in blood sugar, as well as antioxidants. The purpose of this study was to formulate non-gluten biscuits with a combination of cereals and to determine the physical, chemical and organoleptic characteristics of biscuits non-gluten using oat flour and jali flour at various proportions of different concentrations. Making non-gluten biscuits is made with 5 formulations, namely F1 (100% oat flour: jali flour 0%), F2 (60% oat flour: 40% jali flour), F3 (50% oat flour: 50% jali flour), F4 (40% oat flour: 60% jali flour), F5 (0% oat flour: 100% jali flour). The research started with making biscuits (creaming, mixing, molding, and baking) then continued with physical testing using a texture analyzer. Proximate tests such as water content, ash content, fat content, crude fiber content, and protein content. Sensory testing with hedonic rating test (30 untrained panelists). Physical testing with the lowest hardness parameter at F1 was 571.567 gf and the highest was at F5 at 1549.433 gf. The results of the proximate test of biscuits from the five formulations had a moisture content of 5.64-5.99%, ash content 1.76-1.81%, fat content 0.23%, crude fiber content 2.26-6.91%, and protein content 9.04-11.42%. The highest water content in F1 was 5.99% and the lowest was in F5 at 5.64%. If the water content is too high, the texture will not be crispy and the flavor will change during storage. Testing the highest protein content in F5 is 11.42%. This is influenced by the use of 100% jali flour which has a slightly higher protein content (13 g) than in oats (12 g). Organoleptic testing, on the overall parameters selected non-gluten biscuits F1 as the most preferred biscuit and F5 as the least preferred biscuit. Based on the results of the study, it was concluded that the addition of oat flour and jali flour had an effect on the physicochemical and organoleptic characteristics of biscuits, the higher the addition of jali flour, the higher the protein content. Based on the sensory test, overall the F1 biscuit formula was the most preferred by the panelists, with a sensory score of 4 out of 5. The more jali flour is added, the higher the protein content. The formulation used 60% jali flour and 40% oat flour because the characteristics of texture, taste, color, and aroma were not significantly different from the use of 100% oat flour.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat, penyertaan, anugerah dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir berjudul “Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit Non-Gluten dengan Penambahan Tepung Oat dan Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L)” dalam rangka memenuhi syarat untuk mendapat gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penelitian ini merupakan bagian dari Penelitian Rumpun Rekayasa Pengolahan Pangan yang mendapatkan dana hibah dari Universitas Katolik Soegijapranata Tahun 2021 berjudul “Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Biskuit Non-Gluten dengan Penambahan Tepung Oat dan Tepung Jali (*Coix lacryma-jobi* L)”.

Selama belajar dan mengerjakan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dan dukungan dari banyak pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmatnya dan penyertaan-Nya yang besar selama penulisan tugas akhir ini.
2. Ibu Dr., Dra. Laksmi Hartajanie, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata.
3. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing satu yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, serta dukungan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini berlangsung.
4. Ibu Cynthia Andriani, S.TP., M.Sc selaku dosen pembimbing dua yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, serta dukungan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini berlangsung.
5. Bapak Dr. Ir. Sumardi, M.Sc. selaku dosen pembimbing dalam rumpun rekayasa pangan yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan saran, serta dukungan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini berlangsung.
6. Bapak Prof. Dr. Ir. Y. Budi Widianarko, M.Sc selaku dosen wali yang telah memberikan saran dan dukungan kepada penulis selama perwalian.

7. Seluruh dosen yang telah memberikan ilmu dan membimbing selama penulis belajar di Fakultas Teknologi Pertanian.
8. Seluruh staff administrasi yang telah membantu semua penjadwalan ujian tugas akhir dan membantu proses belajar.
9. Keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan nasihat selama penulis mengerjakan tugas akhir dan melaksanakan ujian.
10. Yulia Lalita, sebagai partner tugas akhir yang telah menemani, memberikan dukungan, saran, serta bekerja sama dengan penulis sampai tugas akhir ini selesai.
11. Ancilla Maywandira, Silvy Cristina, Alfina Mutiara, Nisa Sari serta seluruh teman-teman yang telah menemani dan mendukung penulis selama penulisan tugas akhir dan ujian berlangsung.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih banyak keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis meminta maaf atas kesalahan, kekurangan, atau hal lain yang kurang berkenan di mata pembaca. Penulis juga meminta kritik dan saran yang membangun yang berguna bagi masa yang akan mendatang.

Akhir kata penulis berharap bahwa laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi pembacanya.

Semarang, 2 Juni 2022

Penulis,



Ecclesia Alfa Oriza Sativa W

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	iv
SUMMARY	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
1.PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1 Biskuit	2
1.2.2. Serealialia.....	3
1.2.3. Pemanggangan.....	6
1.2.4.Fungsi Bahan pada Biskuit.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	9
2.MATERI DAN METODE	10
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian	10
2.2. Materi.....	10
2.2.1. Alat.....	10
2.2.2. Bahan	10
2.3. Metode Penelitian.....	11
2.3.1.Formulasi.....	12
2.3.2. Pembuatan Biskuit	12
2.4. Analisa Fisik.....	13
2.4.1. Analisa Kekerasan	13
2.5. Analisa Kimia	13
2.5.1. Pengujian Kadar Air	13
2.5.2. Pengujian Kadar Abu	14
2.5.3. Pengujian Kadar Lemak.....	14
2.5.4. Pengujian Kadar Serat Kasar.....	15
2.5.5. Pengujian Kadar Protein	15

2.5.5. Analisa Organoleptik	16
2.5.6 Analisa Data	16
3.HASIL PENELITIAN.....	17
3.1. Produk Biskuit Non Gluten	17
3.2. Karakteristik Fisik Biskuit	19
3.2.1.Tingkat Kekerasan (<i>Hardness</i>).....	19
3.3. Karakteristik Kimia Biskuit	20
3.4. Karakteristik Organoleptik	23
4. PEMBAHASAN	25
4.1. Karakteristik Fisik Biskuit	25
4.2. Karakteristik Kimia Biskuit	26
4.2.1. Kadar Air.....	26
4.2.2.Kadar Abu	27
4.2.3.Kadar Lemak	28
4.2.4.Kadar Serat Kasar	28
4.2.5.Kadar Protein.....	29
4.3. Karakteristik Organoleptik Biskuit	30
5.KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. KESIMPULAN.....	33
5.2. SARAN.....	33
6. DAFTAR PUSTAKA.....	34
7.LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Syarat Mutu Kualitas Biskuit SNI (2973:2011).....	3
Tabel 2. Bahan Baku Inovasi Biskuit Non-Gluten dengan Sereal Lokal.....	4
Tabel 3. Komposisi Formulasi Biskuit Non-Gluten	12
Tabel 4. Nilai Hardness pada Biskuit Non-Gluten	19
Tabel 5. Nilai Analisa Proksimat Biskuit Non-Gluten	20
Tabel 6. Nilai Rating Hedonik pada Biskuit Non-Gluten	23



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Penelitian	11
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Biskuit Non-Gluten	13
Gambar 3. Penampakan adonan biskuit non-gluten	17
Gambar 4. Penampakan visual biskuit non-gluten setelah dipanggang	18
Gambar 5. Penampakan dari samping tekstur biskuit non-gluten	18
Gambar 6. Grafik Tekstur Biskuit Non-Gluten setiap Formulasi.....	20
Gambar 7. Kadar Air setiap Formulasi Biskuit Non-Gluten.....	21
Gambar 8. Kadar Abu setiap Formulasi Biskuit Non-Gluten	22
Gambar 9. Kadar Lemak setiap Formulasi Biskuit Non-Gluten	22
Gambar 10. Kadar Serat Kasar setiap Formulasi Biskuit Non-Gluten	22
Gambar 11. Kadar Protein setiap Formulasi Biskuit Non-Gluten.....	23
Gambar 12. Spider Web Nilai Rating Hedonik Biskuit Non-Gluten	24

