

***REVIEW: TEPUNG BEBAS GLUTEN DALAM
PEMBUATAN ROLLED COOKIES***

***GLUTEN-FREE FLOURS IN ROLLED COOKIES
MAKING PROCESS: A REVIEW***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

MIA PERMATA SARI

17.II.0100



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

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mia Permata Sari
NIM : 17.11.0100
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jurusan : Teknologi Pangan

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul "**REVIEW: TEPUNG BEBAS GLUTEN DALAM PEMBUATAN ROLLED COOKIES**" ini tidak ditemukan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Dan sepengetahuan saya tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil dari plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukum sesuai peraturan yang berlaku di Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Semarang, 21 Juni 2021



Mia Permata Sari

17.11.0100

HALAMAN PENGESAHAN

**REVIEW: TEPUNG BEBAS GLUTEN DALAM
PEMBUATAN *ROLLED COOKIES***

**GLUTEN-FREE FLOURS IN ROLLED COOKIES
MAKING PROCESS: A REVIEW**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:
MIA PERMATA SARI
17.11.0100
Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 21 Juni 2021

Semarang, 21 Juni 2021
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I,



Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.

Dekan,



Dr. R. Probo Y. Nugrahedi, S.TP., M.Sc.

Pembimbing II,



Dr. Ir. Lindayani, MP.

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

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mia Permata Sari
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul **“REVIEW: TEPUNG BEBAS GLUTEN DALAM PEMBUATAN ROLLED COOKIES”** beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 21 Juni 2021




Mia Permata Sari

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat, penyertaan dan kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*REVIEW: TEPUNG BEBAS GLUTEN DALAM PEMBUATAN ROLLED COOKIES*”. Penyusunan skripsi ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Dalam penyusunan tugas akhir *review* ini, penulis dibantu oleh berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa menyertai dan melimpahkan berkat kepada penulis hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Dr. R. Probo Nugrahedhi, S.TP., M.Sc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku dosen pembimbing 1 dan Dr. Ir. Lindayani, MP. selaku dosen pembimbing 2 atas bimbingan dan masukan yang diberikan kepada penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir.
4. Seluruh jajaran Dosen, Tenaga Pendidik, Laboran Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata atas ilmu yang diberikan selama penulis menempuh pembelajaran studi S1 Teknologi Pangan.
5. Keluarga penulis (Bapak Happy Setya, Ibu Dwi Lukito Siwi, Andika Purwa Setya dan Puspita Sari Dewi) yang senantiasa mendukung penulis hingga penulisan tugas akhir selesai.
6. Teman-teman seperjuangan angkatan 2017 yang telah memberi dukungan kepada penulis selama penulisan tugas akhir ini.

Selama penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan maupun hal yang kurang berkenan. Penulis juga menyadari masih terdapat kekurangan dalam tugas akhir *review* ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik, saran maupun masukan untuk perbaikan karya di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat berguna bagi pembaca maupun pihak yang membutuhkan. Terima kasih.

Semarang, 21 Juni 2021



Mia Permata Sari

RINGKASAN

Penderita penyakit *celiac disease* mengonsumsi produk bebas gluten akibat intoleransi gluten. Salah satu produk pangan bebas gluten yang dikenal masyarakat yaitu *cookies*. *Rolled cookies* merupakan jenis *cookies* yang dapat diproduksi menggunakan berbagai macam tepung termasuk tepung bebas gluten. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui perbedaan karakteristik *rolled cookies* yang terbuat dari berbagai macam tepung bebas gluten dan mengetahui jenis tepung yang berpeluang menunjukkan nilai kesukaan sensori tertinggi pada parameter warna, rasa, aroma dan tekstur. Metode penelitian diawali dengan pengumpulan literatur dengan kriteria berupa tahun terbit (2021-2015) dan peringkat jurnal (Q1-Q3 untuk jurnal Internasional dan S1-S2 untuk jurnal Indonesia) selanjutnya dilakukan analisis data, penulisan kesimpulan dan saran. Data penilaian sensori yang dianalisis berupa data uji penerimaan 9 poin skala hedonik. Teknik analisis hasil *review* dilakukan secara deskriptif untuk menjelaskan perbedaan karakteristik *cookies* dan secara kuantitatif berdasarkan data nilai sensori parameter *cookies* yang ditunjukkan oleh grafik meta analisis dan diagram radar. Hasil *review* ini menunjukkan perbedaan karakteristik *cookies* yang terbuat dari berbagai macam tepung. Pada parameter kekerasan, *cookies* yang terbuat dari tepung beras, jagung, quinoa dan *C. album* cenderung lebih keras daripada *cookies* yang terbuat dari tepung sorgum, biji lotus, buckwheat, talas dan umbi garut. Pada parameter warna, *cookies* yang terbuat dari tepung beras dan jagung cenderung lebih terang dibandingkan *cookies* yang terbuat dari tepung buckwheat, quinoa dan *C. album*. Pada parameter rasa, *cookies* yang terbuat dari tepung sorgum dan beras cenderung memiliki rasa netral sedangkan rasa seperti rumput ditemukan pada *cookies buckwheat* dan quinoa. Pada parameter aroma, ditemukan aroma netral pada *cookies* beras dan aroma rumput pada *cookies* sorgum. Perbedaan karakteristik tepung seperti kandungan zat gizi, warna tepung, ukuran partikel, ukuran granula, daya hidrasi dan karakteristik *pasting* tepung dapat mempengaruhi atribut *rolled cookies*. Selain tepung, komposisi bahan-bahan lain dalam adonan seperti lemak dan gula saling berinteraksi dan turut berperan dalam pembentukan karakteristik *cookies*. Kesimpulan *review* ini adalah karakteristik *cookies* yang terbuat dari beragam tepung menunjukkan perbedaan pada parameter warna, rasa, aroma dan kekerasan dan pada keseluruhan parameter sensori *cookies*, tepung beras menunjukkan nilai paling unggul dibandingkan jenis tepung lainnya berdasarkan analisis diagram radar.

SUMMARY

People with celiac disease consume gluten-free products due to gluten intolerance. One of the gluten-free food products known to the public is cookies. Rolled cookies are types of cookies that can be produced using a variety of flours, including gluten-free flour. The purpose of the study was to determine the differences in the characteristics of rolled cookies made from various kinds of gluten-free flour and to determine the type of flour that has the opportunity to show the highest sensory preference value on the parameters of color, taste, aroma and texture. The research method begins with the collection of literature with criteria in the form of year of publication (2021-2015) and journal ranking (Q1-Q3 for International journals and S1-S2 for Indonesian journals) then data analysis, conclusions and suggestions are made. Sensory assessment data analyzed in the form of acceptance test data 9 points hedonic scale. The analysis technique of the results of the review was carried out descriptively to explain the differences in the characteristics of cookies and quantitatively based on the sensory value data of cookie parameters shown by meta-analysis graphs and radar diagrams. The results of this review show the different characteristics of cookies made from various flours. In the hardness parameter, cookies made from rice flour, corn, quinoa and *C. album* tend to be harder than cookies made from sorghum flour, lotus seeds, buckwheat, taro and arrowroot tubers. In color parameters, cookies made from rice flour and corn tend to be lighter than cookies made from buckwheat flour, quinoa and *C. album*. In terms of taste parameters, cookies made from sorghum and rice flour tend to have a neutral taste, while a grass-like taste is found in buckwheat and quinoa cookies. On the aroma parameter, we found a neutral aroma in rice cookies and grass aroma in sorghum cookies. Differences in flour characteristics such as nutrient content, flour color, particle size, granule size, hydration characteristics and pasting characteristics can affect the attributes of rolled cookies. In addition to flour, the composition of other ingredients such as fat and sugar in the dough interact with each other and play a role in the formation of the characteristics of cookies. The conclusion of this review is that different types of flour show different characteristics of cookies on the parameters of color, taste, aroma and hardness and on the overall sensory parameters of cookies, rice flour shows the highest score compared to other types of flour based on radar diagram analysis.

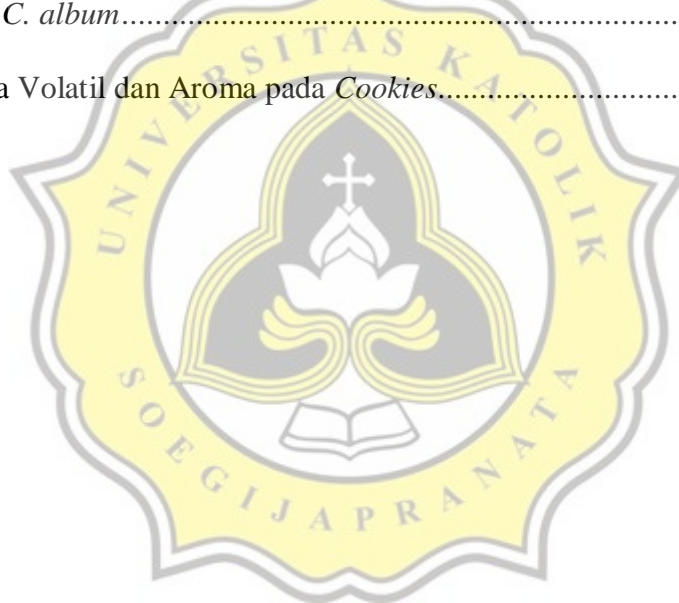
DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
RINGKASAN.....	iv
<i>SUMMARY</i>	vi
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. <i>Rolled Cookies</i>	2
1.2.2. Jenis Tepung	2
a. Tepung Beras	3
b. Tepung Jagung	3
c. Tepung <i>Buckwheat</i>	3
d. Tepung Sorghum.....	4
e. Tepung Quinoa.....	4
f. Tepung <i>Chenopodium album</i>	4
g. Tepung Biji Lotus	5
h. Tepung Umbi Garut	5
i. Tepung Talas.....	5
1.2.3. Karakteristik Tepung Beras, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Sorgum, Quinoa, Biji Lotus, Umbi Garut, Talas, <i>C. album</i>	5
a. Komposisi Proksimat Tepung	10
b. Ukuran Partikel Tepung	10
c. Granula Pati	10
d. <i>Hydration Properties</i>	10
e. <i>Pasting Properties</i>	11
1.2.4. Karakteristik Cookies Beras, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Sorgum, Quinoa, Biji Lotus, Umbi Garut, Talas, <i>C. album</i>	11
a. <i>Spread Ratio Cookies</i>	15
b. Warna <i>Cookies</i>	15
c. Tekstur <i>Cookies</i>	15
d. Aroma <i>Cookies</i>	15
1.3. Tujuan Penelitian	16
1.4. <i>Gap Analysis</i>	16
2. METODE PENELITIAN.....	17
2.1. Desain Penelitian	17
2.1.1. Identifikasi Masalah	18
2.1.2. Pengumpulan Literatur	18

2.1.3.	Penyaringan Literatur	19
2.1.4.	Analisis dan Tabulasi Data	20
2.2.	Desain Konseptual	21
3.	KARAKTERISTIK BERBAGAI JENIS TEPUNG BEBAS GLUTEN	22
3.1.	Warna Tepung.....	27
3.2.	Komposisi Proksimat Tepung.....	31
3.2.1.	Kadar Karbohidrat.....	31
3.2.2.	Kadar Protein	32
3.2.3.	Kadar Lemak.....	33
3.2.4.	Kadar Serat	35
3.2.5.	Kadar Abu.....	36
3.3.	Ukuran Partikel Tepung	37
3.4.	Ukuran Granula.....	38
3.5.	Daya Hidrasi Tepung	39
3.6.	Karakteristik <i>Pasting</i> Tepung	43
3.7.	Karakteristik Thermal Tepung.....	44
4.	KARAKTERISTIK <i>ROLLED COOKIES</i>	46
4.1.	Kandungan Nutrisi pada <i>Cookies</i> Berbahan Tepung Beras, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Quinoa, Sorgum, Talas, Umbi Garut.....	52
4.1.1.	Kadar Abu.....	52
4.1.2.	Kandungan Protein.....	54
4.1.3.	Kandungan Lemak	55
4.1.4.	Kandungan Serat	56
4.1.5.	Kandungan Karbohidrat	58
4.2.	Warna <i>Cookies</i>	59
4.3.	<i>Spread Ratio</i>	64
4.4.	Kekerasan	66
4.5.	Aroma.....	68
4.6.	Rasa	73
4.7.	Tekstur dan Karakteristik Remah	76
4.8.	Penilaian Sensori secara Keseluruhan.....	77
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	79
5.1.	Kesimpulan.....	79
5.2.	Saran.....	79
6.	DAFTAR PUSTAKA	80
7.	LAMPIRAN	90
7.1.	Hasil <i>Plagscan</i>	90

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik Tepung Beras, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Sorgum, Quinoa, Biji Lotus, Umbi Garut, Talas, <i>C. album</i>	7
Tabel 2. Karakteristik <i>Cookies</i> Beras, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Sorgum, Quinoa, Biji Lotus, Umbi Garut, Talas, <i>C. album</i>	12
Tabel 3. Karakteristik Warna, Komposisi Proksimat, Distribusi Ukuran Partikel dan Daya Hidrasi Tepung Beras, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Sorgum, Quinoa, Biji Lotus, Umbi Garut, Talas dan <i>C. album</i>	23
Tabel 4. Karakteristik <i>Pasting</i> dan Thermal Tepung.....	41
Tabel 5. Komposisi Adonan, Warna, <i>Spread Ratio</i> , dan Kekerasan <i>Cookies</i> Berbahan Tepung Beras, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Sorgum, Quinoa, Biji Lotus, Umbi Garut, Talas dan <i>C. album</i>	47
Tabel 6. Senyawa Volatil dan Aroma pada <i>Cookies</i>	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kriteria Inklusi-Eksklusi	19
Gambar 2. Diagram Tulang Ikan Tepung Bebas Gluten dalam Pembuatan <i>Rolled Cookies</i> 21	
Gambar 3. Perbandingan Nilai Warna (<i>Lightness, Redness, Yellowness</i>) Tepung Biji Lotus, Talas, Umbi Garut, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa 28	
Gambar 4. Tepung Beras (A), Tepung Jagung (B), Tepung <i>Buckwheat</i> (C), Tepung Quinoa (D), Tepung Sorgum (E), Tepung Biji Lotus (F), Tepung Umbi Garut (G) dan Tepung Talas (H).	30
Gambar 5. Perbandingan Kadar Karbohidrat Tepung Biji Lotus, Talas, Umbi Garut, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	31
Gambar 6. Perbandingan Kadar Protein Tepung Biji Lotus, Talas, Umbi Garut, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	33
Gambar 7. Perbandingan Kadar Lemak Tepung Biji Lotus, Talas, Umbi Garut, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	34
Gambar 8. Perbandingan Kadar Serat Tepung Biji Lotus, Talas, Umbi Garut, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	35
Gambar 9. Perbandingan Kadar Abu Tepung Biji Lotus, Talas, Umbi Garut, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	36
Gambar 10. <i>Scanning electron microscopy</i> (SEM) (A) tepung beras; (B) tepung jagung; (C) tepung quinoa; (D) tepung <i>buckwheat</i> ; (E) tepung biji lotus; (F) tepung sorgum; (G) tepung umbi garut; (H) tepung taro; (I) tepung <i>C. album</i>	38
Gambar 11. Perbandingan Kadar Abu <i>Rolled Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras. Umbi Garut, Sorghum dan Quinoa	53
Gambar 12. Perbandingan Kadar Protein <i>Rolled Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras. Umbi Garut, Sorghum dan Quinoa	54
Gambar 13. Perbandingan Kadar Lemak <i>Rolled Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras. Umbi Garut, Sorghum dan Quinoa	56
Gambar 14. Perbandingan Kadar Serat <i>Rolled Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras. Umbi Garut, Sorghum dan Quinoa	57
Gambar 15. Perbandingan Kadar Karbohidrat <i>Rolled Cookies</i> Berbahan Tepung Talas, Jagung, Beras. Umbi Garut, Sorghum dan Quinoa	58

Gambar 16. Kenampakan <i>Cookies</i> (A) Beras; (B) Jagung; (C) <i>Buckwheat</i> ; (D) Quinoa	59
Gambar 17. Perbandingan Nilai Warna (<i>Lightness, Redness, Yellowness</i>) <i>Rolled Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Umbi Garut, Sorghum dan Quinoa	60
Gambar 18. Perbandingan Skor Sensori Warna <i>Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	63
Gambar 19. Perbandingan Nilai <i>Spread Ratio Cookies</i> Berdasarkan Persentase Substitusi Tepung Bebas Gluten	65
Gambar 20. Perbandingan Nilai Kekerasan <i>Cookies</i> (N) Berdasarkan Persentase Substitusi Tepung Bebas Gluten	67
Gambar 21. Perbandingan Skor Sensori Aroma <i>Cookies</i> Berbahan Tepung Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> dan Sorgum	73
Gambar 22. Perbandingan Skor Sensori Rasa <i>Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	75
Gambar 23. Perbandingan Skor Sensori Tekstur <i>Cookies</i> Berbahan Tepung Biji Lotus, Talas, Jagung, <i>Buckwheat</i> , Beras, <i>C. album</i> , Sorgum dan Quinoa	76
Gambar 24. Penilaian Sensori <i>Cookies</i> secara Keseluruhan Menggunakan Diagram Radar	78