

***REVIEW : PENGARUH PENGGANTIAN TEPUNG BEBAS  
GLUTEN TERHADAP KARAKTERISTIK DARI CAKE  
UNTUK PENDERITA PENYAKIT SELIAK***

---

***THE EFFECT OF GLUTEN FREE FLOUR  
REPLACEMENT ON CAKE FOR PATIENT WITH  
CELIAC DISEASE : A REVIEW***

**SKRIPSI**

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

**Oleh:**

**GLORY LEADERA SARWONO**

**17.11.0150**



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

**2022**

**REVIEW: PENGARUH PENGANTIAN TEPUNG BEBAS GLUTEN  
TERHADAP KARAKTERISTIK DARI CAKE UNTUK PENDERITA  
PENYAKIT SELIAK**

**THE EFFECT OF GLUTEN FREE FLOUR REPLACEMENT ON CAKE  
FOR PATIENT WITH CELIAC DISEASE : A REVIEW**

Oleh:

Glory Leadera Sarwono

17.11.0150

Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang penguji pada tanggal 18 Januari 2022

Semarang, 09 Februari 2022

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I.



Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.

Dekan



Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP.

Pembimbing II



Dea N. Hendryanti, S.TP., MS

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Glory Leadera Sarwono  
NIM : 17.11.0150  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jurusan : Teknologi Pangan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi saya yang berjudul **“REVIEW: PENGARUH PENGGANTIAN TEPUNG BEBAS GLUTEN TERHADAP KARAKTERISTIK DARI CAKE UNTUK PENDERITA PENYAKIT SELIAK”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Semarang, 27 Desember 2021



Glory Leadera Sarwono

17.11.0150

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

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Glory Leadera Sarwono  
Konsentrasi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Jenis Karya : Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “**REVIEW: PENGARUH PENGANTIAN TEPUNG BEBAS GLUTEN TERHADAP KARAKTERISTIK DARI CAKE UNTUK PENDERITA PENYAKIT SELIAK**” bersama perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang 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, 27 Desember 2021



Glory Leadera Sarwono

17.II.0150

## RINGKASAN

*Gluten intolerance* atau intoleransi gluten merupakan kelainan dimana tubuh tidak dapat memecah atau mencerna protein pada gluten. Salah satu penyakit yang berkaitan dengan intoleransi pada gluten ini adalah penyakit seliak (*celiac disease*). Penyakit seliak ini merupakan kelainan autoimun genetik dan utamanya menyerang usus kecil. Salah satu produk pangan yang tidak dapat dikonsumsi oleh para penderita penyakit seliak adalah *cake*. *Cake* biasanya terbuat dari tepung terigu yang mengandung gluten, hal ini menyebabkan para penderita penyakit seliak tidak dapat mengonsumsinya. Maka dari itu dilakukan metode penggantian tepung tanpa gluten supaya para penyandang penyakit ini dapat mengonsumsi produk *bakery* terutama *cake*. Tujuan dari penelitian ini adalah mengulas manfaat dari tepung pengganti untuk penyandang penyakit seliak serta karakteristik dari *cake* yang dibuat dari tepung pengganti. Pada studi literatur ini, hal yang disorot adalah tepung pengganti yaitu *Prosopis alba*., Yacon, *Chickpea*, dan tepung beras serta manfaat dari tepung pengganti tersebut untuk penyandang penyakit seliak. Tepung *Prosopis alba*, Yacon, *Chickpea*, dan beras memiliki efek anti-inflamasi yang bekerja dengan cara meningkatkan sistem imunitas, menghambat sitokin yang memproduksi TNF- $\alpha$  dan IL-18, memproduksi sitokin untuk anti-inflamasi seperti IL-10 pada studi secara *in vivo* maupun *in vitro*. Selain itu, tepung *Prosopis alba*, Yacon, *Chickpea*, dan beras memiliki kandungan anti-inflamasi seperti komponen fenolik, polifenol, flavonoid, isoflavon, dan lunasin. Sedangkan untuk *cake* dengan tepung pengganti ditinjau karakteristiknya berdasarkan warna, komposisi proksimat, dan tekstur. Pada studi, tepung yang paling baik untuk penderita penyakit seliak adalah tepung yacon sedangkan untuk karakteristik produk akhir, mayoritas didapatkan *cake* menggunakan tepung beras dengan nilai yang tinggi pada warna, komposisi proksimat dan tekstur jika dibandingkan dengan yang lain.

## ***SUMMARY***

Gluten intolerance is a disorder in which the body cannot break down or digest the protein in gluten. One of the diseases associated with this gluten intolerance is celiac disease. Celiac disease is a genetic autoimmune disorder that primarily affects the small intestine. One of the food products that cannot be consumed by people with celiac disease is cake. Cake was made from wheat flour which contains gluten, so the patient with celiac disease cannot consume this product. Therefore, a gluten-free flour replacement method was carried out so that the people with gluten intolerance disease can consume bakery products, especially cakes. The purposes of this study are to review the benefits of substitute flour for people with celiac disease and the characteristics of the cake made from flour substitute. On literature study, the things that are highlighted are flour substitutes namely Prosopis alba, Yacon, Chickpea, and rice flour and the benefits of the substitute flour for people with celiac disease. Prosopis alba, Yacon, Chickpea and rice flour have anti-inflammatory effects which works by increasing the immune system, inhibiting cytokines (that produces TNF- $\alpha$  and IL-18), produce cytokines for anti-inflammatory such as IL-10 in *in vivo* and *in vitro* studies. In addition, the flour of Prosopis alba, Yacon, Chickpeas, and rice have anti-inflammatory properties such as phenolic components, polyphenols, flavonoids, isoflavones, and lunasin. As for the cake with flour substitutes were reviewed for their characteristics based on color, proximate composition, and texture. For *in vivo* and *in vitro* study, the best flour that used for patient with celiac disease is yacon flour. Meanwhile for the final product characteristic, cake with rice flour has a high score in color, proximate composition and texture.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih-Nya kepada penulis karena telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul "*Review: Pengaruh Penggantian Tepung Bebas Gluten Terhadap Karakteristik dari Cake untuk Penderita Penyakit Seliak*" dengan baik dan tepat pada waktunya. Tugas akhir ini disusun serta diselesaikan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dengan banyak bantuan yang penulis dapatkan dari berbagai pihak. Maka, penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus karena penyertaan-Nya untuk saya agar dapat terus berkarya dengan baik dan lancar
2. Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Unika Soegijapranata.
3. Ibu Dr. Dra. Laksmi Hartajanie, MP. selaku dosen pembimbing I dan Dea N. Hendryanti, S.TP., MS. selaku dosen pembimbing II yang membimbing penulis dari penentuan topik hingga ujian tugas akhir.
4. Seluruh tenaga pendidik dan kependidikan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata atas ilmu dan pengalaman yang telah diberikan selama penulis melakukan studi di Unika Soegijapranata.
5. Orang tua, saudara dan teman teman penulis yang selalu memberikan dukungan moril dan materil kepada penulis selama masa penulisan tugas akhir.

Bantuan, dukungan dan bimbingan berbagai pihak sangat memberikan pelajaran berharga bagi penulis. Kekurangan dalam laporan yang disusun disadari oleh penulis, namun penulis berharap tugas akhir ini bisa memberikan manfaat bagi pembaca yang umumnya bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata. Segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kebaikan penulis di masa mendatang. Terima kasih dan Tuhan memberkati.

Semarang, 27 Desember 2021

Penulis,



Glory Leadera Sarwono

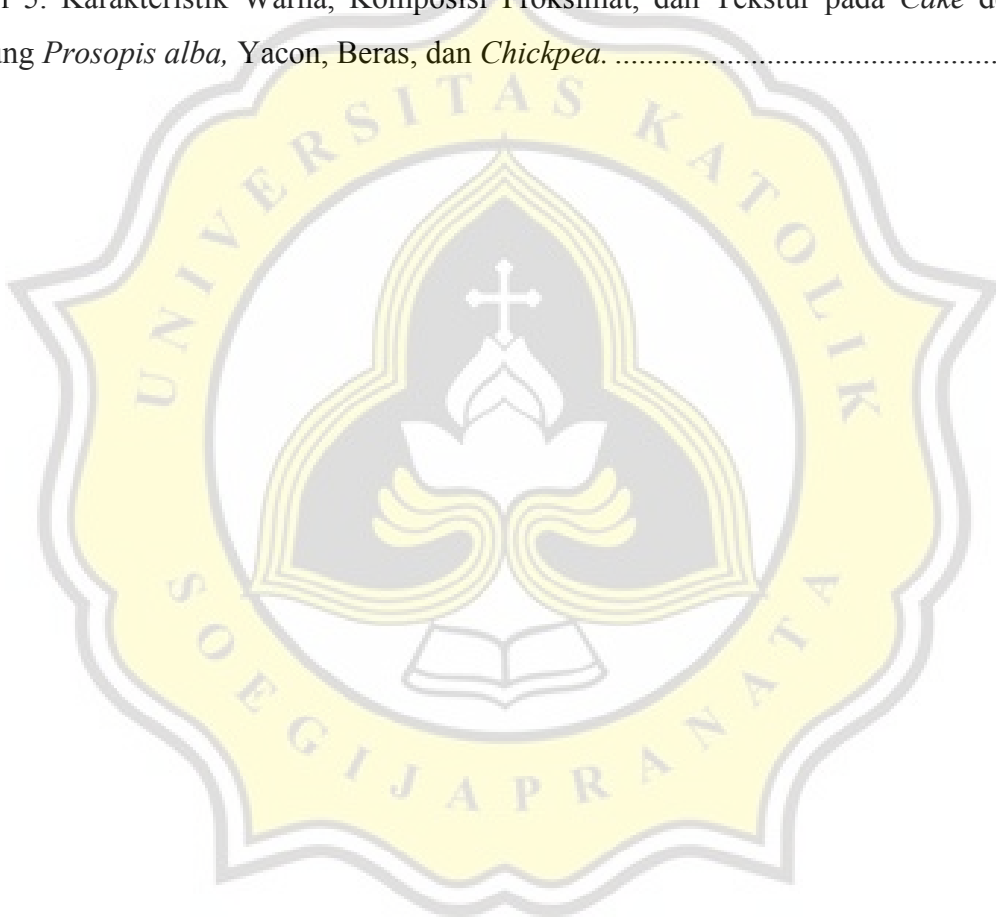
## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....	iv
RINGKASAN.....	v
<i>SUMMARY</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	12
2. METODOLOGI .....	13
2.1. Waktu Pengulasan .....	13
2.2. Analisis Kesenjangan .....	13
2.3. Desain Penelitian.....	14
2.4. Analisis dan Tabulasi Data.....	16
2.5. Desain Konseptual.....	17
3. REVIEW.....	18
3.1. Faktor yang Mempengaruhi Penyakit Seliak dan Manfaat Tepung Pengganti untuk Penyakit Seliak .....	18
3.2. Karakteristik dari <i>Cake</i> Menggunakan Berbagai Jenis Tepung Pengganti ..	40
4. KESIMPULAN DAN SARAN .....	54
4.1. Kesimpulan.....	54
4.2. Saran.....	55
5. DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN .....	69



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Karakteristik dari <i>Muffin</i> menggunakan tepung <i>P. alba</i> , Yacon, Beras dan <i>Chickpea</i> .....	10
Tabel 2. Penelitian <i>Review</i> Terkait .....	13
Tabel 3. Studi <i>In Vitro</i> dan <i>In Vivo</i> tentang Tepung Pengganti .....	22
Tabel 4. Senyawa Anti-Inflamasi yang ada pada Tepung Pengganti .....	34
Tabel 5. Karakteristik Warna, Komposisi Proksimat, dan Tekstur pada <i>Cake</i> dengan Tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> . .....	41



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagian endocarp dan mesocarp dari <i>Prosopis alba</i> .....	6
Gambar 2. Yacon.....	7
Gambar 3. <i>Chickpea</i> dan Tepung <i>Chickpea</i> .....	8
Gambar 4. Tepung Beras .....	8
Gambar 5. Perbandingan Nilai Lightness (L*) dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	44
Gambar 6. Perbandingan Nilai redness (a*) dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	45
Gambar 7. Perbandingan Nilai yellowness (b*) dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	46
Gambar 8. Perbandingan Kadar Protein dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	47
Gambar 9. Perbandingan Kadar Lipid dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	48
Gambar 10. Perbandingan Kadar Abu dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	49
Gambar 11. Perbandingan Hardness dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	50
Gambar 12. Perbandingan Springiness dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	51
Gambar 13. Perbandingan Hardness dari Cake dengan menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> , Yacon, Beras, dan <i>Chickpea</i> .....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil akhir dari <i>muffin cake</i> menggunakan tepung <i>Prosopis alba</i> .(L. P. Sciammaro <i>et al.</i> , 2018).....	69
Lampiran 2. Hasil akhir dari <i>muffin cake</i> menggunakan tepung Yacon. (Lancetti <i>et al.</i> , 2020a).....	69
Lampiran 4. Hasil akhir dari <i>pound cake</i> menggunakan tepung Beras.(S. Jeong <i>et al.</i> , 2013).....	70
Lampiran 5. Hasil akhir dari <i>cake</i> menggunakan tepung Beras.(Amin <i>et al.</i> , 2021) .....	70
Lampiran 6. Hasil akhir dari <i>muffin cake</i> menggunakan tepung <i>Chickpea</i> . (Alvarez, Herranz, Jiménez, & Canet, 2017) .....	70
Lampiran 7. Hasil akhir dari <i>cake</i> menggunakan tepung <i>Chickpea</i> . (Gularte <i>et al.</i> , 2012) .....	71
Lampiran 8. Karakteristik warna dari <i>cake</i> dengan menggunakan tepung pengganti...	72
Lampiran 9. Hasil Plagscan .....	74