

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG HIJAU TERHADAP  
KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI TORTILA**

**SKRIPSI**



Oleh :

**NADHIFAH SALSABILA**

**NIM. 190103002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2023**

**PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG KACANG HIJAU TERHADAP  
KARAKTERISTIK KIMIA DAN SENSORI TORTILA**

**SKRIPSI**

**Sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan**



**Oleh :**

**NADHIFAH SALSABILA**

**NIM. 190103002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2023**

**NADHIFAH SALSABILA. 190103002. Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Kimia dan Sensori Tortila (Tipe A) (Kajian Perbandingan Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau). Skripsi. Pembimbing : Sutrisno Adi Prayitno, S. TP., M.P. dan Dwi Novri Supriatiningrum, S.Pd., M.Kes**

---

## **RINGKASAN**

*Flour Tortilla* merupakan salah satu jenis tortila, makanan khas dari Meso-Amerika yang berbentuk roti pipih dan digunakan di berbagai hidangan seperti *burrito* dan *taco* di Meksiko dan kebab dan *salad wrap* di Indonesia. Flour tortila terbuat dari tepung terigu. Karena terbuat dari tepung terigu, produksi tortila bisa memunculkan masalah baru di Indonesia karena bisa menyebabkan kenaikan impor gandum sebagai bahan baku tepung terigu. Selain itu, tepung terigu mengandung gluten yang jika dikonsumsi dalam jumlah berlebih bisa mengganggu kesehatan pencernaan. Kandungan gizi dalam tortila ini juga dinilai kurang sehingga diperlukan bahan tambahan untuk meningkatkan kualitas gizi dari *flour tortilla* seperti penambahan substitusi tepung kacang hijau pada pembuatan tortila. Dipilihnya kacang hijau sebagai substitusi pembuatan tortila, selain karena kurangnya penelitian akan tortila dengan substitusi kacang – kacangan, juga karena kacang hijau adalah salah satu komoditas unggulan di Kabupaten Gresik serta kandungan gizi yang dimiliki kacang hijau seperti serat, vitamin A, asam folat, vitamin B1, vitamin B2, protein, karbohidrat, kalsium, serta fosfor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil terbaik dan perbedaan uji kimia dan organoleptik pada produk tortila substitusi tepung kacang hijau. Rancangan yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan substitusi tepung kacang hijau yaitu 0%, 10%, 20%, dan 30%. Hasil dianalisis menggunakan software SPSS dengan metode *one way ANOVA* dan *Duncan* untuk uji kimia, serta *kruskal wallis* dan *mann-whitney* untuk uji organoleptik. Hasil untuk uji kimia menunjukkan bahwa perlakuan 30% memiliki kadar karbohidrat dan serat tertinggi yakni 13.307% dan 0.110%. Sedangkan hasil uji organoleptik terbaik ada pada perlakuan 20% dengan hasil di tiap parameter memiliki nilai rata rata tertinggi yaitu warna 3.16, rasa 3.04, aroma 3.20, dan tekstur 2.96. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung kacang hijau mempengaruhi hasil uji kimia dan organoleptik tortila dan diperlukan penelitian lebih lanjut terkait kadar gizi lain serta fisik dari tortila.

**Kata Kunci :** *Tortila*, Tepung Kacang Hijau, Tortila, Uji Kimia, Uji Organoleptik

**NADHIFAH SALSABILA. 190103002. The Effect of Mung Bean Flour Substitution Towards Chemical and Sensory Characteristic of Tortila (Type A) (Study of Mung Bean Flour Proportion with Wheat Flour). Skripsi. Supervisor: Sutrisno Adi Prayitno, S. TP., M.P. dan Dwi Novri Supriatiningrum, S.Pd., M.Kes**

---

### **SUMMARY**

Flour Tortilla is one type of tortilla, a typical Meso-American flatbread made with wheat flour and used in various dishes such as burritos and tacos in Mexico and kebabs and salad wraps in Indonesia. Because of that raw material, flour tortilla production can cause a new problem in Indonesia as it can increase the import of wheat. Besides that, wheat flour contains gluten which if consumed in excess can interfere the digestive health. Also, flour tortilla has less nutritional content that additional ingredients are needed to improve the nutritional quality of flour tortilla such as the addition of mung bean flour substitution in tortilla making. Mung bean chosen as a tortilla making substitution, beside there is less study about the tortilla making with nuts substitution, its because mung bean is one of the finest commodity in Gresik and the mung bean nutritional content such as fiber, vitamine A, folatil acid, vitamin B1, vitamine B2, protein, carbohydrate, calsium, and phospor. The purpose of this study is to know the best result and the different of chemical and organoleptic test of tortilla woth mung bean flour substitution. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with 4 treatments of mung bean flour substitution, namely 0%, 10%, 20%, and 30%. Result were analyzed using software SPSS with one way ANOVA and Duncan Method for chemical test, and kruskal wallis and mann-whitney for organoleptic test. The chemicals test result shows that 30% substitution has the highest carbohydrate and coarse fiber content with 13.307% and 0.110%. however, the best organoleptic test result is 20% substitution with the highest ranks on every parameter, for color 3.16, taste 3.04, aroma 3.20, and texture 2.96. the conclusion of the study is adding mung bean flour to the tortilla making affected the result of chemical and organoleptic tests and required advanced tests for other nutritional levels and physical content from a tortilla.

**Keywords :** Chemical test, Tortila, Mung Bean Flour, Organoleptic Test, Tortilla.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu dipanjatkan kehadiran Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga peneliti diberikan kesempatan dan dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pembuatan *Flour Tortilla* (Tortila dari Tepung Terigu) dengan Substitusi Tepung Kacang Hijau” dengan lancar dan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Pada kesempatan ini, peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Nadhirotul Laily, S.Psi., M.Psi., Ph. D, Psikolog. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Gresik
2. Bapak Ir. Rahmad Jumadi, M. Kes selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik
3. Bapak Sutrisno Adi Prayitno, S.TP, M.P. Selaku Ketua Program Studi Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Gresik dan dosen pembimbing pertama selama penulisan skripsi yang telah memberikan arahan kepada peneliti
4. Ibu Dwi Novri Supriatiningrum, S.Pd., M.Kes selaku pembimbing kedua yang memberikan masukan selama proses penyusunan skripsi
5. Kedua orang tua serta seluruh keluarga yang selalu melimpahkan doa dan dukungan baik materi dan moral
6. Teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang selalu mendukung peneliti
7. Serta semua pihak yang telah membantu penyusun baik secara langsung maupun tidak langsung.

Peneliti sadar bahwa dalam penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna, sehingga dengan rendah hati penelitimenyampaikan terima kasih atas saran yang telah diberikan dari semua pihak untuk digunakan dan membantu dalam memperbaiki ketidaksempurnaan penulisan skripsi ini. Meskipun begitu, peneliti berharap bahwa skripsi ini nantinya bisa berguna pertumbuhan ilmu bidang teknologi pangan.

Gresik, Juli 2023

Penyusun

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT HIDUP .....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
RINGKASAN.....	vi
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian .....	3
1.5 Hipotesis.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
2.1 <i>Tortilla</i> .....	5
2.2 Bahan Pembuatan <i>Flour Tortilla</i> .....	5
2.2.1 Tepung Terigu.....	5
2.2.2 Garam.....	7
2.2.3 <i>Baking Powder</i> .....	7
2.2.4 Minyak Sayur.....	7
2.2.5 Air.....	7
2.3 Alat untuk Membuat <i>Flour Tortilla</i> .....	7
2.3.1 Timbangan .....	8
2.3.2 Mangkuk.....	8
2.3.3 Spatula .....	8
2.3.4 Gelas Ukur .....	8
2.3.5 Sendok.....	8

2.3.6 Teflon .....	8
2.3.7 <i>Rolling Pin</i> .....	8
2.3.8 Kompor.....	8
2.4 Kualitas <i>Flour Tortilla</i> .....	8
2.5 Dampak Konsumsi <i>Flour Tortilla</i> .....	9
2.6 Kacang Hijau .....	10
2.7 Tepung Kacang Hijau .....	11
2.8 Karbohidrat .....	12
2.9 Protein .....	14
2.10 Serat Kasar.....	14
2.11 Uji Kadar Air.....	14
2.12 Uji Organoleptik .....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>16</b>
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan .....	16
3.2 Alat dan Bahan .....	16
3.2.1 Alat .....	16
3.2.1.1 Pembuatan Tepung Kacang Hijau.....	16
3.2.1.2.Pembuatan <i>Flour Tortilla</i> Substitusi Tepung Kacang Hijau.....	16
3.2.1.3Uji Organoleptik.....	16
3.2.1.4Uji Kimia.....	16
3.2.1.4.1 Uji Karbohidrat (Metode <i>Luffschoorl</i> ).....	16
3.2.1.4.2 Uji Protein (Metode Kjedahl) .....	17
3.2.1.4.3 Uji Serat Kasar (Metode Gravimetri) .....	17
3.2.1.4.4 Uji Kadar Air.....	17
3.2.2 Bahan .....	17
3.2.2.1 Pembuatan Tepung Kacang Hijau.....	17
3.2.2.2 Pembuatan <i>Flour Tortilla</i> Substitusi Tepung Kacang Hijau.....	17
3.2.2.2 Uji Organoleptik.....	17
3.2.2.3 Uji Kimia.....	17
3.2.2.3.1 Uji Karbohidrat (Metode <i>Luffschoorl</i> ).....	17
3.2.2.3.2 Uji Protein (Metode Kjedahl) .....	17
3.2.2.3.3 Uji Serat Kasar (Metode Gravimetri) .....	18
3.2.2.3.4 Uji Kadar Air.....	18

3.3 Metode.....	18
3.3.1 Jenis Penelitian .....	18
3.3.2 Objek Penelitian .....	18
3.3.3 Variabel Penelitian .....	19
3.3.3.1 Variabel Bebas.....	19
3.3.3.2 Variabel Terikat.....	19
3.3.3.3 Variabel Kontrol.....	19
3.4 Pelaksanaan .....	19
3.4.1 Pembuatan Tepung Kacang Hijau .....	19
3.4.2 Pengolahan <i>Flour Tortilla</i> Substitusi Tepung Kacang Hijau .....	20
3.4.3 Analisis Mutu Organoleptik.....	22
3.4.4 Uji Karbohidrat.....	23
3.4.5 Uji Protein .....	24
3.4.6 Uji Serat Kasar .....	25
3.4.7 Uji Kadar Air .....	26
3.5 Rancangan dan Desain Percobaan .....	27
3.6 Analisis Data.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil.....	29
4.1.1 Uji Kimia .....	29
4.1.1.1 Uji Karbohidrat .....	30
4.1.1.2 Uji Protein .....	30
4.1.1.3 Uji Serat kasar .....	31
4.1.1.4 Uji Kadar Air.....	32
4.1.2 Uji Organoleptik.....	32
4.1.2.1 Warna .....	34
4.1.2.2 Rasa .....	34
4.1.2.3 Aroma .....	34
4.1.2.4 Tekstur.....	35
4.2 Pembahasan.....	35
4.2.1 Uji Karbohidrat.....	35
4.2.2 Uji Protein.....	36
4.2.3 Uji Serat Kasar .....	37
4.2.4 Uji Kadar Air .....	38



4.2.5 Uji Organoleptik.....	39
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>44</b>
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Kandungan gizi tepung terigu per-100 gram .....	6
<b>Tabel 2.</b> Karakteristik kualitas <i>tortilla</i> .....	9
<b>Tabel 3.</b> Kandungan gizi kacang hijau per-100 gram .....	11
<b>Tabel 4.</b> Kandungan gizi tepung kacang hijau per-100 gram .....	14
<b>Tabel 5.</b> Rincian berat bahan <i>tortilla</i> substitusi tepung kacang hijau .....	21
<b>Tabel 6.</b> Treatment formulasi produk tortila substitusi tepung kacang hijau .....	28
<b>Tabel 7.</b> Hasil uji proksimat tortila substitusi tepung kacang hijau .....	29
<b>Tabel 8.</b> <i>One Way</i> ANOVA kadar karbohidrat .....	30
<b>Tabel 9.</b> Uji lanjut <i>Duncan</i> kadar karbohidrat .....	30
<b>Tabel 10.</b> <i>One Way</i> ANOVA kadar protein .....	30
<b>Tabel 11.</b> Uji lanjut <i>Duncan</i> kadar protein .....	31
<b>Tabel 12.</b> <i>One Way</i> ANOVA kadar serat kasar .....	31
<b>Tabel 13.</b> Uji lanjut <i>Duncan</i> kadar serat kasar .....	31
<b>Tabel 14.</b> <i>One Way</i> ANOVA kadar air .....	32
<b>Tabel 15.</b> Uji lanjut <i>Duncan</i> kadar air .....	32
<b>Tabel 16.</b> Kruskal wallis tiap perlakuan .....	33
<b>Tabel 17.</b> Kruskal wallis keseluruhan .....	33
<b>Tabel 18.</b> Mann-whitney parameter aroma .....	33
<b>Tabel 19.</b> Interpretasi rata-rata (frekuensi) parameter aroma .....	34
<b>Tabel 20.</b> Kruskal wallis warna .....	34
<b>Tabel 21.</b> Kruskal wallis rasa .....	34
<b>Tabel 22.</b> Kruskal wallis aroma .....	34
<b>Tabel 23.</b> Kruskal wallis tekstur .....	35

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Diagram alir proses pembuatan tepung kacang hijau .....	10
<b>Gambar 2.</b> Proses pembuatan tepung kacang hijau .....	20
<b>Gambar 3.</b> Diagram alir pembuatan tepung kacang hijau .....	20
<b>Gambar 4.</b> Proses pembuatan tortila .....	21
<b>Gambar 5.</b> Diagram alir pembuatan tortila substitusi tepung kacang hijau.....	22



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Form uji kesukaan hedonik .....	53
Lampiran 2. Data hasil uji kimia .....	54
Lampiran 3. Data hasil uji organoleptik	5

