

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG KOMPOSIT  
(TEPUNG TERIGU PROTEIN SEDANG DAN TEPUNG PEDADA)  
SERTA APLIKASINYA PADA PEMBUATAN BROWNIES**

**SKRIPSI**



**Oleh:**

**JUSTIKA ALIVIANA**  
**NPM. 17033010029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG KOMPOSIT  
(TEPUNG TERIGU PROTEIN SEDANG DAN TEPUNG PEDADA)  
SERTA APLIKASINYA PADA PEMBUATAN BROWNIES**

**SKRIPSI**



Oleh :

**JUSTIKA ALIVIANA**  
**NPM. 17033010029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2024**



**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG KOMPOSIT  
(TEPUNG TERIGU PROTEIN SEDANG DAN TEPUNG PEDADA)  
SERTA APLIKASINYA PADA PEMBUATAN BROWNIES**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh :

**JUSTIKA ALIVIANA**  
**NPM. 17033010029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG KOMPOSIT  
(TEPUNG TERIGU PROTEIN SEDANG DAN TEPUNG PEDADA)  
SERTA APLIKASINYA PADA PEMBUATAN BROWNIES**

**Disusun oleh :**

**Justika Aliviana**  
**NPM. 17033010029**

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program  
Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan  
Nasional "Veteran" Jawa Timur pada Tanggal 31 Mei 2024**

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**

**Ir. Ulya Sarofa, MM.**  
**NIP. 19630516 198803 2 001**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
**NIP. 19650403 199103 2 001**



**KETERANGAN REVISI**

Mahasiswa dibawah ini :

Nama : Justika Aliviana

NPM : 17033010029

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi / tidak revisi) SKRIPSI/TUGAS AKHIR Ujian Lisan Periode II, Tahun Ajaran 2023/2024 dengan judul :

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG KOMPOSIT  
(TEPUNG TERIGU PROTEIN SEDANG DAN TEPUNG PEDADA)  
SERTA APLIKASINYA PADA PEMBUATAN BROWNIES**

Surabaya, 31 Mei 2024

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1.



**Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP.**  
NIP. 19650403 199103 2 001

2.



**Anugerah Dany R, S.TP., MP., M.Sc.**  
NPT. 17119881108067

3.



**Dr. Rosida, S.TP., MP.**  
NIP. 19710219 202121 2 004

Mengetahui,  
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan



**Dr. Rosida, S.TP., MP.**  
NIP. 19710219 202121 2 004

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Justika Aliviana  
NPM : 17033010029  
Program Studi : Teknologi Pangan  
Fakultas : Teknik  
Judul : Karakteristik Fisikokimia Tepung Komposit (Tepung Terigu Protein Sedang dan Tepung Pedada) Serta Aplikasinya Pada Pembuatan Brownies

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya dan bukan merupakan duplikasi sebagian atau seluruhnya dari karya orang lain, kecuali bagian sumber informasi dicantumkan.

Pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya secara sadar dan bertanggung jawab serta saya bersedia menerima sanksi pembatalan skripsi, apabila terbukti melakukan duplikasi terhadap skripsi atau karya ilmiah lain yang sudah ada.

Surabaya, 31 Mei 2024

Pembuat pernyataan



Justika Aliviana  
NPM. 17033010029

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA TEPUNG KOMPOSIT  
(TEPUNG TERIGU PROTEIN SEDANG DAN TEPUNG PEDADA)  
SERTA APLIKASINYA PADA PEMBUATAN BROWNIES**

**JUSTIKA ALIVIANA**  
**NPM: 17033010029**

**ABSTRAK**

Tepung terigu memiliki kandungan karbohidrat berupa pati dan protein gluten yang berperan dalam menentukan kekenyalan makanan yang tidak dimiliki tepung lain. Tepung pedada memiliki kandungan serat pangan yang tinggi sebesar 63,7%, serta kandungan mineral yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung pedada terhadap sifat fisikokimia dan profil pasting tepung komposit serta pengaplikasian proporsi terbaik pada produk brownies. Tahap pertama menggunakan Rancangan Acak Lengkap sederhana dengan satu faktor dengan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan ANOVA, jika terdapat pengaruh dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada tepung komposit perlakuan B (20:80) yang menghasilkan tepung komposit dengan kadar air 14,223%; kadar abu 2,29%; kadar protein 10,95%; kadar lemak 1,968%; kadar karbohidrat 70,568%; kadar serat 3,151%; densitas kamba 0,525 g/ml; daya serap air 1,533 ml/g; daya serap minyak 2,932 ml/g; *swelling power* 6,821 g/g; kelarutan 3,9%. Profil pasting menunjukkan suhu awal gelatinisasi 89,87°C; waktu puncak gelatinisasi 5,02 menit; viskositas puncak 1242,67 cP; viskositas panas 833,33 cP; viskositas *breakdown* 409,33 cP; viskositas akhir 1285,67 cP; viskositas *setback* 452,67 cP. Tahap kedua pembuatan brownies dianalisis menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara brownies tepung terigu dan brownies tepung komposit terhadap kadar protein 4,84%, volume pengembangan 113,333%; uji tekstur 924 gf; uji organoleptik warna 4,36 (suka); rasa 3,96 (agak suka); tekstur 3,32 (agak suka); aroma 4,44 (suka).

Kata kunci : Tepung pedada, tepung komposit, sifat fisikokimia, profil pasting, brownies.

## KATA PENGANTAR

Puja dan puji syukur senantiasa dipanjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan. Skripsi dengan judul “Karakteristik Fisikokimia Tepung Komposit (Tepung Terigu Protein Sedang dan Tepung Pedada) Serta Aplikasinya Pada Pembuatan Brownies” ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan (S.TP).

Proses penelitian dan penyusunan laporan skripsi ini dapat terselesaikan berkat dukungan dari berbagai pihak yang berperan langsung maupun tidak langsung. Pada kesempatan ini penulis dengan setulus hati ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP selaku Dekan Fakultas Teknik dan Pembimbing pertama yang telah mendukung, mewadahi segala kegiatan yang dilakukan dan telah memberikan saran, masukan, arahan, bimbingan dan semangat selama proses penelitian
2. Dr. Rosida, S.TP., MP selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah mendukung segala kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian.
3. Ir. Ulya Sarofa, MM selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan saran, masukan, arahan bimbingan dan semangat dalam proses penelitian ini.
4. Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP dan Luqman Agung W, S.TP., MP selaku dosen penguji seminar proposal dan seminar hasil penelitian yang telah meluangkan waktu, memberikan koreksi, saran dan kritik dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Anugerah Dany P., S.TP., MP., M.Sc dan Dr. Rosida, S.TP., MP selaku dosen penguji lisan yang telah meluangkan waktu, memberikan koreksi, saran dan kritik dalam penyusunan laporan skripsi ini.
6. Semua Dosen Teknologi Pangan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membimbing dan memberikan ilmu selama ini.
7. Kedua orang tua saya dan keluarga saya yang telah memberikan doa dan dukungan sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan.



8. Teman terbaik saya Irmawati, Monicha, Dyah, Ayu, Wulan, Citra, Yeny, Siska, Erna yang selalu memberikan semangat serta support selama kuliah dan penyusunan skripsi ini hingga terselesaikan.
9. Semua teman-teman Teknologi Pangan angkatan 2017 yang tidak bisa penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan doa, saran, masukan dan dukungan bagi kelancaran pelaksanaan dan penyusunan laporan skripsi.
10. *Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me, for never quitting. I wanna thank me for always being a giver and tryna give more than I receive. I wanna thank me, for tryna do more right than wrong. I wanna thank me for just being me at all times.*

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki kualitas laporan yang telah penulis buat. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa dan semua pihak yang memerlukan informasi di dalamnya.

Surabaya, 31 Mei 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan.....	3
C. Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
A. Tepung Terigu .....	4
B. Buah Pedada ( <i>Sonneratia caseolaris</i> ).....	6
C. Proses Pembuatan Tepung Pedada ( <i>Sonneratia caseolaris</i> ).....	8
D. Tepung komposit.....	10
E. Sifat Fungsional Tepung .....	12
F. Sifat Amilografi .....	17
G. Brownies.....	20
H. Faktor – faktor yang mempengaruhi kualitas brownies.....	21
I. Metode Pembuatan Brownies.....	24
J. Karakteristik Brownies .....	25
K. Analisa Keputusan .....	26
L. Landasan Teori .....	26
M. Hipotesis.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	<b>31</b>
A. Waktu dan tempat penelitian .....	31
B. Bahan .....	31
C. Alat .....	31
D. Metodologi penelitian .....	31
1. Rancangan Percobaan.....	31
2. Variabel Penelitian .....	33
3. Parameter yang Diamati.....	34
4. Prosedur penelitian .....	35
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>38</b>
A. Analisa Bahan Baku.....	38
B. Sifat Fisikokimia .....	39
1. Kadar Air.....	39
2. Kadar Abu.....	40
3. Kadar Protein.....	42
4. Kadar Lemak .....	44
5. Kadar Karbohidrat ( <i>by difference</i> ).....	45
6. Kadar Serat Kasar .....	47
7. Densitas Kamba .....	48
8. Daya Serap Air .....	50
9. Daya Serap Minyak .....	52
10. <i>Swelling Power</i> .....	54
11. Kelarutan.....	55

C.	Sifat Amilografi Tepung Komposit .....	57
1.	Suhu Awal Gelatinisasi.....	58
2.	Waktu Puncak Gelatinisasi .....	59
3.	Viskositas Puncak .....	60
4.	Viskositas Panas .....	60
5.	Viskositas <i>Breakdown</i> .....	61
6.	Viskositas Akhir .....	62
7.	Viskositas <i>Setback</i> .....	62
D.	Analisa Keputusan .....	63
E.	Pengujian Pada Produk Brownies .....	64
1.	Kadar Air .....	64
2.	Kadar Abu.....	65
3.	Kadar Protein.....	65
4.	Kadar Lemak .....	66
5.	Kadar Karbohidrat .....	67
6.	Volume Pengembangan.....	68
7.	Uji Tekstur.....	69
8.	Uji Organoleptik (Uji Kesukaan/Hedonik) .....	69
a.	Warna .....	70
b.	Rasa.....	70
c.	Tekstur.....	71
d.	Aroma .....	72
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>74</b>
A.	Kesimpulan.....	74
B.	Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>75</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>88</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Syarat mutu tepung terigu .....	5
<b>Tabel 2.</b> Komposisi gizi tepung pedada per 100 gr .....	7
<b>Tabel 3.</b> Syarat mutu brownies.....	24
<b>Tabel 4.</b> Proporsi tepung pedada dan tepung terigu protein sedang .....	34
<b>Tabel 5.</b> Hasil analisa tepung pedada .....	38
<b>Tabel 6.</b> Nilai rata-rata kadar air tepung komposit.....	39
<b>Tabel 7.</b> Nilai rata-rata kadar abu tepung komposit.....	41
<b>Tabel 8.</b> Nilai rata-rata kadar protein tepung komposit.....	42
<b>Tabel 9.</b> Nilai rata-rata kadar lemak tepung komposit .....	44
<b>Tabel 10.</b> Nilai rata-rata kadar karbohidrat tepung komposit.....	45
<b>Tabel 11.</b> Nilai rata-rata kadar serat tepung komposit.....	47
<b>Tabel 12.</b> Nilai rata-rata densitas kamba tepung komposit. ....	49
<b>Tabel 13.</b> Nilai rata-rata daya serap air tepung komposit .....	50
<b>Tabel 14.</b> Nilai rata-rata daya serap minyak tepung komposit .....	52
<b>Tabel 15.</b> Nilai rata-rata swelling power tepung komposit .....	54
<b>Tabel 16.</b> Nilai rata-rata kelarutan tepung komposit .....	56
<b>Tabel 17.</b> Karakteristik sifat amilografi tepung komposit .....	57
<b>Tabel 18.</b> Hasil analisis penentuan perlakuan proporsi terbaik .....	63
<b>Tabel 19.</b> Nilai rata-rata kadar air brownies .....	64
<b>Tabel 20.</b> Nilai rata-rata kadar abu brownies .....	65
<b>Tabel 21.</b> Nilai rata-rata kadar protein brownies .....	66
<b>Tabel 22.</b> Nilai rata-rata kadar lemak brownies .....	66
<b>Tabel 23.</b> Nilai rata-rata kadar karbohidrat brownies .....	67
<b>Tabel 24.</b> Nilai rata-rata volume pengembangan brownies .....	68
<b>Tabel 25.</b> Nilai rata-rata uji tekstur brownies.....	69
<b>Tabel 26.</b> Nilai rata-rata organoleptik warna brownies .....	70
<b>Tabel 27.</b> Nilai rata-rata organoleptik rasa brownies .....	71
<b>Tabel 28.</b> Nilai rata-rata organoleptik tekstur brownies .....	71
<b>Tabel 29.</b> Nilai rata-rata organoleptik aroma brownies .....	72

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Buah Pedada ( <i>Sonneratia caseolaris</i> ).....	6
<b>Gambar 2.</b> Diagram alir pembuatan Tepung Pedada.....	10
<b>Gambar 3.</b> Proses gelatinisasi .....	16
<b>Gambar 4.</b> Kurva pasting pada RVA.....	19
<b>Gambar 5.</b> Prosedur Pembuatan brownies .....	25
<b>Gambar 6.</b> Prosedur Pembuatan Tepung Komposit .....	36
<b>Gambar 7.</b> Prosedur Pembuatan Brownies .....	37
<b>Gambar 8.</b> Grafik proporsi tepung terhadap kadar air.....	40
<b>Gambar 9.</b> Grafik proporsi tepung terhadap kadar abu.....	41
<b>Gambar 10.</b> Grafik proporsi tepung terhadap kadar protein.....	43
<b>Gambar 11.</b> Grafik proporsi tepung terhadap kadar lemak.....	44
<b>Gambar 12.</b> Grafik proporsi tepung terhadap kadar karbohidrat. ....	46
<b>Gambar 13.</b> Grafik proporsi tepung terhadap kadar serat.....	48
<b>Gambar 14.</b> Grafik proporsi tepung terhadap densitas kamba. ....	49
<b>Gambar 15.</b> Grafik proporsi tepung terhadap daya serap air.....	51
<b>Gambar 16.</b> Grafik proporsi tepung terhadap daya serap minyak. ....	53
<b>Gambar 17.</b> Grafik proporsi tepung terhadap <i>swelling power</i> .....	55
<b>Gambar 18.</b> Grafik proporsi tepung terhadap kelarutan.....	56
<b>Gambar 19.</b> Grafik analisis RVA tepung komposit .....	58

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Prosedur Analisis.....	88
<b>Lampiran 2.</b> Data dan Perhitungan Kadar Air .....	95
<b>Lampiran 3.</b> Data dan Perhitungan kadar Abu.....	97
<b>Lampiran 4.</b> Data dan Perhitungan Kadar Protein .....	99
<b>Lampiran 5.</b> Data dan Perhitungan Kadar Lemak.....	101
<b>Lampiran 6.</b> Data dan Perhitungan Kadar Karbohidrat.....	103
<b>Lampiran 7.</b> Data dan Perhitungan Kadar Serat.....	105
<b>Lampiran 8.</b> Data dan Perhitungan Densitas Kamba.....	107
<b>Lampiran 9.</b> Data dan Perhitungan Daya Serap Air.....	109
<b>Lampiran 10.</b> Data dan Perhitungan Daya Serap Minyak .....	111
<b>Lampiran 11.</b> Data dan Perhitungan <i>Swelling Power</i> .....	113
<b>Lampiran 12.</b> Data dan Perhitungan Kelarutan.....	115
<b>Lampiran 13.</b> Data dan Perhitungan RVA.....	117
<b>Lampiran 14.</b> Uji penentuan perlakuan terbaik metode <i>multiple atribute</i> . .....	118
<b>Lampiran 15.</b> Data dan Perhitungan Kadar Air brownies .....	119
<b>Lampiran 16.</b> Data dan Perhitungan Kadar Abu brownies .....	120
<b>Lampiran 17.</b> Data dan Perhitungan Kadar Protein brownies .....	121
<b>Lampiran 18.</b> Data dan Perhitungan Kadar Lemak brownies .....	122
<b>Lampiran 19.</b> Data dan Perhitungan Kadar Karbohidrat Brownies.....	123
<b>Lampiran 20.</b> Data dan Perhitungan Volume Pengembangan Brownies .....	124
<b>Lampiran 21.</b> Data dan Perhitungan Uji Tekstur Brownies .....	125
<b>Lampiran 22.</b> Uji Organoleptik Hedonik Warna Brownies.....	126
<b>Lampiran 23.</b> Uji Organoleptik Hedonik Rasa Brownies .....	128
<b>Lampiran 24.</b> Uji Organoleptik Hedonik Tekstur Brownies .....	130
<b>Lampiran 25.</b> Uji Organoleptik Hedonik Aroma Brownies.....	132
<b>Lampiran 26.</b> Gambar tepung komposit (tepung pedada:tepung terigu).....	134
<b>Lampiran 27.</b> Dokumentasi Analisa.....	135