

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MAKARONI NON GLUTEN
DARI TEPUNG KOMPOSIT (TAPIOKA, BERAS, DAN JAGUNG)
DENGAN PENAMBAHAN XANTHAN GUM**

SKRIPSI



Oleh :

SHAFIRA ENRI SHALSABIELLA
NPM. 19033010038

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MAKARONI NON GLUTEN
DARI TEPUNG KOMPOSIT (TAPIOKA, BERAS, DAN JAGUNG)
DENGAN PENAMBAHAN XANTHAN GUM**

SKRIPSI



OLEH:

SHAFIRA ENRI SHALSABIELLA
NPM. 19033010038

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

**KARAKTERISTIK MAKARONI NON GLUTEN
DARI TEPUNG KOMPOSIT (TAPIOKA, BERAS, DAN JAGUNG)
DENGAN PENAMBAHAN XANTHAN GUM**

SKRIPSI

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

Oleh :

SHAFIRA ENRI SHALSABIELLA
NPM. 19033010038

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MAKARONI NON GLUTEN
DARI TEPUNG KOMPOSIT (TAPIOKA, BERAS, DAN JAGUNG)
DENGAN PENAMBAHAN XANTHAN GUM**

Disusun oleh:

SHAFIRA ENRI SHALSABIELLA

NPM. 19033010038

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur Pada 10 Maret 2025**

Dosen Pembimbing


Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP
NIP. 19620719 198803-2-001

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


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



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Shafira Enri Shalsabiella

NPM : 19033010038

Program Studi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi / tidak revisi) Laporan Hasil Penelitian dengan judul :

**"KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MAKARONI NON GLUTEN DARI
TEPUNG KOMPOSIT (TAPIOKA, BERAS, DAN JAGUNG) DENGAN
PENAMBAHAN XANTHAN GUM"**

Surabaya, 27 Februari 2025

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi:

1.



Dr. Dedin F. Rosida, S.TP. M.Kes
NIP. 19701225 202121 2 010

2.



Andre Yusuf T. P., S.TP., M.Sc
NIP. 171 19891217 064

3.



Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP
NIP. 19620719 198803 2 001

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan



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

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shafira Enri Shalsabiella
NPM : 19033010038
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Surabaya, 11 Maret 2025
Pembuat Pernyataan



Shafira Enri Shalsabiella
NPM. 190033010038

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia serta bimbingan-Nya, sehingga saya dapat menyusun proposal skripsi dengan judul Karakteristik Makaroni Non Gluten dari Tepung Komposit (Tapioka, Beras, dan Jagung) dengan Penambahan Xanthan Gum untuk memenuhi persyaratan kelulusan tingkat sarjana (S1) Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Dalam proses penyusunan proposal skripsi ini tidak sedikit kesulitan hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan skripsi ini tidak lain berkat bantuan, bimbingan, pengarahan, dukungan dan do'a dari berbagai pihak selama penyusunan dan penelitian skripsi ini. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, saya menyampaikan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Dr. Rosida, S.TP, MP. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Dr. drh. Ratna Yulistiani, MP. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran dan motivasi dalam pembuatan skripsi.
4. Dr. Dedin F Rosida, S.TP., M.Kes. selaku Dosen Penguji I seminar proposal yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
5. Andre Yusuf T. P., S.TP., M.Sc. selaku Dosen Penguji II seminar proposal yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
6. Mama dan ayah seluruh keluarga tercinta yang telah memberikan dukungan secara moral dan spiritual yang tiada henti demi terselesaikannya skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan (Teknologi Pangan angkatan 2019) khususnya teman terdekat penulis Awanda Winar Fitriana, Intan Putri, Ajeng, Nesha, Salsabila, Khoiri, Harits, Ferly, Adip dan semua pihak yang selama ini telah memberikan semangat dan dukungan.

8. Teman – teman seperjuangan saat penelitian di lab. Mas Ferdi, Balqis, Reni, Mas Ian, Mbak Irsyad, Rayhan, Arlinda yang selalu memberikan bantuan dan motivasi dalam pengerjaan skripsi ini.

Penulis berharap dengan ditulisnya skripsi ini dapat menambah pengetahuan serta wawasan yang lebih maju di masa depan dan memberikan manfaat bagi yang berkepentingan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnaan penelitian yang akan datang. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Surabaya, 20 Februari 2025

Penulis

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA MAKARONI NON GLUTEN
DARI TEPUNG KOMPOSIT (TAPIOKA, BERAS, DAN JAGUNG)
DENGAN PENAMBAHAN XANTHAN GUM**

**SHAFIRA ENRI SHALSABIELLA
NPM. 19033010038**

INTISARI

Makaroni adalah suatu jenis olahan pasta yang banyak disukai oleh masyarakat, umumnya berbahan dasar dari tepung gandum jenis durum semolina yang dengan kandungan gluten cukup tinggi. Pada penelitian ini akan dibuat makaroni non gluten. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis pengaruh proporsi tepung tapioka, tepung beras, tepung jagung, dengan penambahan xanthan gum terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik makaroni non gluten serta menentukan kombinasi perlakuan terbaik antara perlakuan proporsi tepung tapioka, tepung beras, tepung jagung dengan penambahan tepung ikan teri dan xanthan gum sehingga dihasilkan makaroni non gluten dengan karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang terbaik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan 2 faktor dan 2 kali ulangan. Faktor I yaitu Proporsi Tepung tapioka ; Tepung beras : Tepung jagung yang terdiri dari tiga proporsi yaitu (55 gram : 35 gram : 10 gram), (60 gram : 20 gram : 20 gram), (65 gram : 5 gram : 30 gram). Faktor II yaitu penambahan xanthan gum yang terdiri dari tiga taraf 1%, 2%, 3%. Apabila terdapat perbedaan yang nyata maka selanjutnya akan diuji lanjut DMRT 5%. Hasil perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung (65 : 05 : 30) dengan penambahan xanthan gum 2% yang menghasilkan nilai kadar air 10,67%, kadar abu 1,62%, kadar protein 7,8%, kadar lemak 2,40%, kadar pati 60,10%, kadar amilosa 17,98%, daya rehidrasi 104,5%, *cooking loss* 1,85%. Dan skor pengujian organoleptik warna 4,00, aroma 3,08, rasa 2,96, tekstur 3,72.

Kata Kunci : makaroni non gluten, tepung komposit, xanthan gum, tepung ikan teri

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Makaroni	5
B. Faktor yang Berpengaruh dalam Pembuatan Makaroni.....	9
C. Pati.....	12
D. Bahan Pembuatan Makaroni	14
E. Kalsium	24
F. Analisa Keputusan	25
G. Landasan Teori	25
H. Hipotesis	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	29
B. Bahan Penelitian	29
C. Alat.....	29
D. Metodologi Penelitian	29
E. Variabel Penelitian	30
F. Parameter yang Diamati.....	32
G. Prosedur Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
A. Hasil Analisa Bahan Baku	37
B. Hasil Analisa Produk Makaroni.....	40
C. Organoleptik.....	56
D. Analisa Perlakuan Terbaik Makaroni Non Gluten	65
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	66
DAFTAR PUSTAKA.....	67
LAMPIRAN.....	81

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Makaroni	5
Gambar 2. Struktur amilosa dan amilopektin.....	13
Gambar 3. Struktur Xanthan Gum.....	20
Gambar 4. Diagram alir proses pembuatan tepung ikan teri dengan modifikasi.	34
Gambar 5. Proses pembuatan makaroni dengan modifikasi.	36
Gambar 6. Hubungan antara perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras tepung jagung dan penambahan xanthan gum terhadap kadar air makaroni.	41
Gambar 7. Hubungan antara perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras tepung jagung dan penambahan xanthan gum terhadap kadar abu makaroni.	44
Gambar 8. Hubungan antara perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras tepung jagung dan penambahan xanthan gum terhadap daya rehidrasi makaroni.....	51
Gambar 9. Hubungan antara perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras tepung jagung dan penambahan xanthan gum terhadap <i>cooking loss</i> makaroni.	54

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Syarat Mutu Makaroni Berdasar SNI 8777-2019.....	6
Tabel 2. Kandungan Gizi Ikan Teri Nasi	22
Tabel 3. Kandungan Kalsium Bahan Makanan Sumber Hewani.....	24
Tabel 4. Kombinasi perlakuan antara proporsi Tepung Tapioka, Tepung Beras dan Tepung Jagung dengan Xanthan Gum	31
Tabel 5. Hasil Analisa kimia tepung tapioka	37
Tabel 6. Hasil analisa kimia tepung beras	38
Tabel 7. Hasil analisa kimia tepung jagung	39
Tabel 8. Hasil analisa kimia tepung ikan teri nasi	39
Tabel 9. Nilai rerata kadar air makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung jagung : tepung beras dan penambahan xanthan gum.	40
Tabel 10. Nilai rerata kadar abu makaroni makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung jagung : tepung beras dan penambahan xanthan gum.....	43
Tabel 11. Nilai rerata kadar protein makaroni perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung	45
Tabel 12. Nilai rerata kadar protein makaroni perlakuan penambahan xanthan gum.	45
Tabel 13. Nilai rerata kadar lemak makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung.....	46
Tabel 14. Nilai rerata kadar lemak makaroni dengan perlakuan penambahan xanthan gum.....	47
Tabel 15. Nilai rerata kadar pati makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung.....	47
Tabel 16. Nilai rerata kadar pati makaroni dengan penambahan xanthan gum.	48
Tabel 17. Nilai rerata kadar pati makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung.....	49
Tabel 18. Nilai rerata kadar amilosa makaroni dengan perlakuan penambahan xanthan gum.....	49
Tabel 19. Nilai rerata daya rehidrasi makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	50
Tabel 20. Nilai rerata <i>cooking loss</i> makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	53
Tabel 21. Nilai rerata uji hedonik terhadap warna makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	57
Tabel 22. Nilai rerata uji hedonik terhadap aroma makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	58

Tabel 23.	Nilai rerata uji hedonik terhadap rasa makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	59
Tabel 24.	Nilai rerata uji hedonik terhadap tekstur makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	60
Tabel 25.	Hasil analisis nilai efektivitas karakteristik organoleptik makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	62
Tabel 26.	Hasil analisis nilai efektivitas karakteristik fisikokimia makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	62
Tabel 27.	Hasil analisis perlakuan terbaik terhadap parameter organoleptik dan fisikomia makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	63
Tabel 28.	Analisis keputusan perlakuan terbaik makaroni dengan perlakuan proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung dengan penambahan xanthan gum.	64
Tabel 29.	Kadar kalsium dan serat pangan makaroni perlakuan A3B2 (proporsi tepung tapioka : tepung beras : tepung jagung 65 : 05 : 30 dengan penambahan xanthan gum 2%	65

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	81
Lampiran 2. Kuisisioner Uji Hedonik Produk Makaroni non gluten.....	88
Lampiran 3. Analisis Kadar Air.....	89
Lampiran 4. Tabel Analisis Kadar Abu	91
Lampiran 5. Analisa Kadar Protein	93
Lampiran 6. Analisis Kadar Lemak	95
Lampiran 7. Analisis Kadar Pati.....	97
Lampiran 8. Analisa Kadar Amilosa	99
Lampiran 9. Tabel Analisa Daya Rehidrasi	101
Lampiran 10. Tabel Analisa Cooking Loss.....	103
Lampiran 11. Hasil Analisa Uji Hedonik Makaroni	105
Lampiran 12. Gambar Proses Pembuatan Produk.....	113
Lampiran 13. Gambar Proses Pengujian	114