

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT (MOCAF : BUAH PEDADA : KEDELAI)
DENGAN PENAMBAHAN GMS (*Glyserol Monostearat*) TERHADAP KARAKTERISTIK
BERAS ANALOG FUNGSIONAL**

SKRIPSI



Oleh:

RENI DWI ANGGRAINI
NPM. 20033010017

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

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT (MOCAF : BUAH PEDADA : KEDELAI)
DENGAN PENAMBAHAN GMS (*Glyserol Monostearat*) TERHADAP KARAKTERISTIK
BERAS ANALOG FUNGSIONAL**

SKRIPSI



Oleh:

RENI DWI ANGGRAINI
NPM. 20033010017

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

2025

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT (MOCAF : BUAH PEDADA :
KEDELAI) DENGAN PENAMBAHAN GMS (Glyserol Monostearat)
TERHADAP KARAKTERISTIK BERAS ANALOG FUNGSIONAL**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan**

Oleh:

RENI DWI ANGGRAINI

20033010017

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT (MOCAF : BUAH PEDADA :
KEDELAI) DENGAN PENAMBAHAN GMS (*Glyserol Monostearat*)
TERHADAP KARAKTERISTIK BERAS ANALOG FUNGSIONAL**

Disusun Oleh:

RENI DWI ANGGRAINI
20033010017

**Telah Dipertahankan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi Program Studi
Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan
Nasional "Veteran" Jawa Timur pada Tanggal 12 Agustus 2025**

Dosen Pembimbing


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P
NIP. 19650403 199103 2 001

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


Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa yang tercantum di bawah ini:

Nama : Reni Dwi Anggraini

NPM : 20033010017

Jurusan : Teknologi Pangan

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

**"PENGARUH PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT (MOCAF : BUAH PEDADA :
KEDELAI) DENGAN PENAMBAHAN GMS (*Glyserol Monostearat*) TERHADAP
KARAKTERISTIK BERAS ANALOG FUNGSIONAL"**

Surabaya, 3 Juli 2025

Dosen Penguji

Dosen Pembimbing

1.

Dr. Rosida, S.TP., M.P.
NIP. 19710219 202121 2 004

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.
NIP. 19650403 199103 2 001

2.

Dr. Yunita Satya Pratiwi, S.P., M.Kes.
NPT. 20219710602215

Mengetahui,
Koordinator Program studi
Teknologi Pangan

Dr. Rosida, S.TP., M.P.
NIP. 19710219 202121 2 004

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reni Dwi Anggraini
NPM : 20033010017
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, 12 Agustus 2025
Yang Pembuat Pernyataan



Reni Dwi Anggraini
NPM. 20033010017

**PENGARUH PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT (MOCAF : BUAH PEDADA :
KEDELAI) DENGAN PENAMBAHAN GMS (*Glycerol Monostearat*)
TERHADAP KARAKTERISTIK BERAS ANALOG FUNGSIONAL**

RENI DWI ANGGRAINI

NPM: 20033010017

INTISARI

Pada penelitian ini menggunakan tepung komposit (mocaf, buah pedada, kedelai) sebagai bahan baku beras analog, karena memiliki berbagai kelebihan nilai gizi fungsional yang baik untuk kesehatan, seperti pada tepung mocaf diketahui mengandung mineral lebih tinggi dibandingkan beras, tinggi serat, potensi prebiotik, dan non-gluten, pada buah pedada juga terbukti kaya akan serat, vitamin, dan mineral, serta mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan, sedangkan kedelai mengandung protein tinggi, asam lemak sehat, antioksidan serta berbagai vitamin dan mineral juga. Penambahan GMS (*Glycerol monostearate*) berfungsi sebagai *stabilizer* dan *emulsifier* pada saat proses ekstrusi yang membuat ekstrudat tidak lengket, meningkatkan sifat fisik dan tekstur, mengurangi terjadinya pengembangan ekstrudat yang berlebih, serta memperbaiki bentuk produk akhir beras setelah hidrasi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung komposit (mocaf, buah pedada, dan kedelai) dengan penambahan GMS terhadap karakteristik beras analog fungsional. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial dengan dua faktor dan dua kali ulangan. Faktor I yaitu perbedaan proporsi tepung komposit (mocaf : buah pedada : kedelai) yang terdiri dari tiga level (75:5:20; 70:10:20; dan 65:15:20), sedangkan faktor II yaitu konsentrasi penambahan GMS dengan tiga level (1, 2, 3). Jika terdapat perbedaan yang nyata akan dilanjutkan dengan uji lanjut DMRT 5%. Hasil perlakuan terbaik diperoleh pada proporsi tepung komposit (mocaf, buah pedada, dan kedelai) (75:5:20) dengan penambahan GMS 1% yang menghasilkan kadar air 4,96%, kadar abu 1,55%, kadar lemak 3,08%, kadar protein 8,45%, kadar karbohidrat 81,96%, kadar pati 66,34%, kadar amilosa 20,24%, kadar serat pangan 7,75%, aktivitas antioksidan 18,88%, daya rehidrasi 124,02%, waktu pemasakan 365,43 detik, volume pengembangan 145,80%, karakteristik organoleptik warna 2,64 (coklat cerah), aroma 2,88 (agak beraroma buah mangrove), rasa 2,76 (agak asam), dan tekstur 3,72 (pulen dan agak lengket).

Kata Kunci: Beras analog, mocaf, buah pedada, kedelai, GMS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi mengenai **“PENGARUH PROPORSI TEPUNG KOMPOSIT (MOCAF : BUAH PEDADA : KEDELAI) DENGAN PENAMBAHAN GMS (*Glyserol Monostearat*) TERHADAP KARAKTERISTIK BERAS ANALOG FUNGSIONAL”** dengan baik. Skripsi ini disusun untuk melengkapi persyaratan kurikulum yang harus dijalani guna menyelesaikan studi tingkat Strata 1 Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Ucapan terima kasih atas bantuan dan bimbingan selama persiapan dan pelaksanaan penelitian hingga selesainya skripsi ini, kami sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan Dosen Pembimbing Skripsi yang dengan sabar memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan dalam penyusunan skripsi.
2. Dr. Rosida, S.TP. M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan Dosen Penguji I Skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
3. Dr. Yunita Satya Pratiwi, S.P., M.Kes. selaku Dosen Penguji II skripsi yang telah memberikan saran dan masukan dalam penulisan skripsi.
4. Diri saya sendiri yang telah berjuang, dan tidak pantang menyerah untuk menyelesaikan skripsi ini.
5. Terima kasih kepada Alm. Bapak Suparno, Ibu Kusnul Idayatin, Nenek Musanadah, Mbak Ulah, Mas Heri, Adek Shinta, dan seluruh keluarga yang sudah mendoakan setiap langkah penulis, memberikan perhatian kasih sayang, dukungan, dan semangat yang begitu besar.
6. Terima kasih kepada teman terdekat penulis, Syamsiyatul Fariha, Anisatul Munawwaroh, Dina Rahmawati Tuasikal, Dita Elmi, Modya Faqillah, Sherly Nur Anggraeni yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat untuk penulis.
7. Terima kasih kepada teman seperjuangan laboratorium penulis, Irsyadhea Roofiqqa Sari, Ferdi Allan Rismauli, Balqis Rosalinda, Shafira Enri

Shalsabiella, Arlinda Putri Permata, Muhammad Rahardiansyah, Muhammad Rayhan, Ardita Putri, Rinjani Putri, Regina Putri, Azzahra Nur, dan Andia Hayuning yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat untuk penulis.

8. Terima kasih untuk teman-teman Teknologi Pangan 2020 dan seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu Teknologi Pangan pada Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 3 Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

INTISARI	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Penelitian	3
C. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Beras Analog	5
1. Pati	6
B. Bahan Baku Pembuatan Beras Analog	8
1. Tepung Mocaf	8
2. Tepung Buah Pedada	10
3. Tepung Kedelai	12
4. Glyserol Monostearat (GMS)	14
5. Garam	16
6. Air	16
7. Minyak Kelapa Sawit	16
C. Proses Pembuatan Beras Analog	17
1. Formulasi	17
2. Prekondisi	18
3. Ekstrusi	18
4. Pengeringan	19
D. Perubahan yang Terjadi selama Pembuatan Beras Analog	20
1. Gelatinisasi Pati	20
2. Emulsifikasi	21
E. Karakteristik Fisik Produk Beras Analog	22
1. Daya Rehidrasi	22
2. Waktu Pemasakan	22
3. Volume Pengembangan	23
F. Analisa Keputusan	23
G. Landasan Teori	24
H. Hipotesis	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
A. Waktu dan Tempat Penelitian	29
B. Bahan Penelitian	29
C. Alat Penelitian	29
D. Metodologi Penelitian	30
1. Rancangan Penelitian	30
2. Variabel Penelitian	30
3. Parameter yang Diamati	32
4. Prosedur Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
A. Analisa Bahan Baku	36
B. Analisa Produk Beras Analog	38

1. Kadar Air	38
2. Kadar Abu	42
3. Kadar Lemak	44
4. Kadar Protein	46
5. Kadar Karbohidrat	48
6. Kadar Pati	50
7. Kadar Amilosa	54
8. Daya Rehidrasi	57
9. Waktu Pemasakan	61
10. Volume Pengembangan	64
C. Uji Organoleptik	67
1. Warna	67
2. Aroma	69
3. Rasa	71
4. Tekstur	72
D. Analisa Keputusan Perlakuan Terbaik	75
E. Analisa Perlakuan Terbaik Beras Analog	78
1. Kadar Serat Pangan	78
2. Aktivitas Antioksidan	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	82
A. Kesimpulan	82
B. Saran	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan Gizi Beras Analog	6
Tabel 2. Karakteristik Kimia Tepung Mocaf per 100 gram	9
Tabel 3. Komposisi Gizi Tepung Buah Pedada	11
Tabel 4. Kandungan Gizi Tepung Kedelai	14
Tabel 5. Perlakuan Proporsi Tepung Komposit dengan Penambahan GMS.....	31
Tabel 6. Hasil analisa tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai	36
Tabel 7. Nilai rata-rata kadar air beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS	39
Tabel 8. Nilai rata-rata kadar abu beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai	42
Tabel 9. Nilai rata-rata kadar abu beras analog dengan penambahan GMS.....	43
Tabel 10. Nilai rata-rata kadar lemak beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	44
Tabel 11. Nilai rata-rata kadar protein beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai	47
Tabel 12. Nilai rata-rata kadar protein beras analog dengan penambahan GMS	48
Tabel 13. Nilai rata-rata kadar karbohidrat beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai	49
Tabel 14. Nilai rata-rata kadar karbohidrat beras analog dengan penambahan GMS	50
Tabel 15. Nilai rata-rata kadar pati beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	51
Tabel 16. Nilai rata-rata kadar amilosa beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	55
Tabel 17. Nilai rata-rata daya rehidrasi beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	57
Tabel 18. Nilai rata-rata waktu pemasakan beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	61
Tabel 19. Nilai rata-rata volume pengembangan beras analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS	65
Tabel 20. Nilai rata-rata uji skoring warna nasi analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	68
Tabel 21. Nilai rata-rata uji skoring aroma nasi analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	70
Tabel 22. Nilai rata-rata uji skoring rasa nasi analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	71
Tabel 23. Nilai rata-rata uji skoring tekstur nasi analog tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS.....	73
Tabel 24. Hasil analisa nilai efektivitas karakteristik organoleptik nasi analog ...	75
Tabel 25. Hasil analisa nilai efektivitas karakteristik fisikokimia beras analog	76
Tabel 26. Hasil analisa nilai efektivitas total terhadap parameter organoleptik nasi analog dan fisikokimia beras analog	77
Tabel 27. Hasil analisa perlakuan terbaik beras analog.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kimia a) Amilosa b) Amilopektin	6
Gambar 2. Buah Pedada.....	10
Gambar 3. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Tepung Buah Pedada	12
Gambar 4. Reaksi Esterifikasi GMS	15
Gambar 5. Mekanisme Gelatinisasi Pati.....	21
Gambar 6. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Tepung Buah Pedada	34
Gambar 7. Diagram Alir Prosedur Pembuatan Beras Analog	35
Gambar 8. Hubungan interaksi antara perlakuan proporsi tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS terhadap kadar air beras analog	40
Gambar 9. Hubungan interaksi antara perlakuan proporsi tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS terhadap kadar lemak beras analog.....	45
Gambar 10. Hubungan interaksi antara perlakuan proporsi tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS terhadap kadar pati beras analog	52
Gambar 11. Hubungan interaksi antara perlakuan proporsi tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS terhadap kadar amilosa beras analog.....	56
Gambar 12. Hubungan interaksi antara perlakuan proporsi tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS terhadap daya rehidrasi beras analog.....	58
Gambar 13. Hubungan interaksi antara perlakuan proporsi tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS terhadap waktu pemasakan beras analog	62
Gambar 14. Hubungan interaksi antara perlakuan proporsi tepung mocaf, tepung buah pedada, dan tepung kedelai dengan penambahan GMS terhadap volume pengembangan beras analog	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Prosedur Analisa.....	94
Lampiran 2. Kuesioner Uji Organoleptik Metode Skoring.....	101
Lampiran 3. Data analisa dan uji statistik bahan baku	102
Lampiran 4. Data analisa dan uji statistik kadar air beras analog.....	103
Lampiran 5. Data analisa dan uji statistik kadar abu beras analog.....	105
Lampiran 6. Data analisa dan uji statistik kadar lemak beras analog	107
Lampiran 7. Data analisa dan uji statistik kadar protein beras analog.....	109
Lampiran 8. Data analisa dan uji statistik kadar karbohidrat beras analog	111
Lampiran 9. Data analisa dan uji statistik kadar pati beras analog	113
Lampiran 10. Data analisa dan uji statistik kadar amilosa beras analog	115
Lampiran 11. Data analisa dan uji statistik daya rehidrasi beras analog	117
Lampiran 12. Data analisa dan uji statistik waktu pemasakan beras analog ...	119
Lampiran 13. Data analisa dan uji statistik volume pengembangan beras analog	121
Lampiran 14. Hasil uji organoleptik skoring warna	123
Lampiran 15. Hasil uji organoleptik skoring aroma.....	126
Lampiran 16. Hasil uji organoleptik skoring rasa.....	129
Lampiran 17. Hasil uji organoleptik skoring tekstur	132
Lampiran 18. Dokumentasi Penelitian	135