

**KARAKTERISTIK ROTI TAWAR DARI PERLAKUAN
PROPORSI TEPUNG TERIGU : TEPUNG SORGUM
TERMODIFIKASI (*Sorghum bicolor* L. Moench) DAN
PENAMBAHAN *GLISEROL MONOSTEARAT***

SKRIPSI



Lambriana Arditagarini
NPM. 1333010031

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2018**

**KARAKTERISTIK ROTI TAWAR DARI PERLAKUAN PROPORSI
TEPUNG TERIGU : TEPUNG SORGUM TERMODIFIKASI
(*Sorghum Bicolor L. Moench*) DAN PENAMBAHAN *Gliserol Monostearat***

SKRIPSI

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



Oleh :

LAMBRIANA ARDITAGARINI
NPM. 1333010031

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

2018

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM SYUDI TEKNOLOGI PANGAN
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar, Telp. (031) 8782179, Fax. (031) 8782257
Surabaya 60294

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Lambriana Aritagarini

NPM : 1333010031

Progdi : Teknologi Pangan

Telah mengerjakan (revisi/tidak revisi) Laporan Penelitian dengan Judul :
**KARAKTERISTIK ROTI TAWAR DARI PERLAKUAN PROPORSI TEPUNG
TERIGU : TEPUNG SORGUM TERMODIFIKASI (*Sorghum bicolor L. Moench*)
DAN PENAMBAHAN *Gliserol monostearat*.**

Surabaya, 24 Agustus 2018

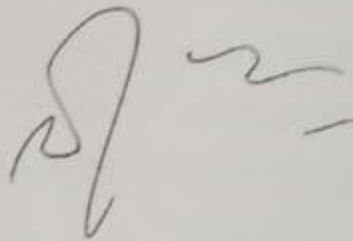
Dosen Penguji yang memerintahkan revisi :

1.



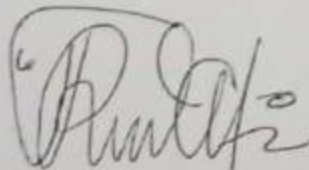
Ir. Ulya Sarofa, MM
NIP. 19630516 198803 2 001

3.



Dr. Dedin F. Rosida, STP, Mkes
NPT. 3 7012970159 1

2.



Dr. Ir. Sri Winarti, MP
NIP. 19630708 198903 2002

Mengetahui
Koordinator Program Studi Teknologi Pangan



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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

KARAKTERISTIK ROTI TAWAR DARI PERLAKUAN PROPORSI
TEPUNG TERIGU : TEPUNG SORGUM TERMODIFIKASI
(*Sorghum Bicolor L. Moench*) DAN PENAMBAHAN *Gliserol Monostearat*

Oleh :

LAMBRIANA ARDITAGARINI
NPM. 1333010031

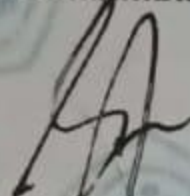
Telah Dipertahankan Dihadapan Dan Diterima
Oleh Tim Penguji Pada Tanggal 15 Agustus 2018

1. Tim Penguji :



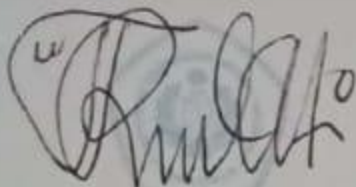
Ir. Ulya Sarofa, MM
NIP. 19630516 198803 2 001

1. Tim Pembimbing :



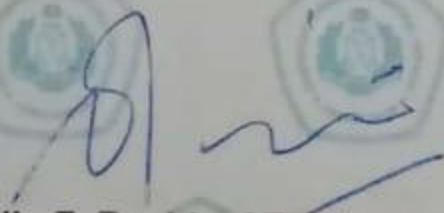
Ir. Ulya Sarofa, MM
NIP. 19630516 198803 2 001

2.




Dr. Ir. Sri Winarti, MP
NIP. 19630708 198903 2 002

3.



Dr. Dedin F. Rosida, STP, Mkes
NPT. 3 7012970159 1

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



Ir. Sutiyono, MT.
NIP. 19600713 198703 1 001

**KARAKTERISTIK ROTI TAWAR DARI PERLAKUAN PROPORSI TEPUNG
TERIGU : TEPUNG SORGUM TERMODIFIKASI (*Sorghum bicolor* L. Moench)
DENGAN PENAMBAHAN GLISEROL MONOSTEARAT.**

Lambriana Arditagarini
NPM: 1333010031

INTISARI

Roti yang umumnya banyak beredar dipasaran adalah roti berbahan dasar tepung terigu, dimana gandum sebagai bahan baku tepung terigu ini harus diimpor. Untuk mengurangi impor gandum tersebut, bahan baku dapat digantikan dengan tepung sorgum termodifikasi. Sorgum memiliki kandungan protein yang setara dengan terigu. Tepung sorgum termodifikasi merupakan tepung sorgum yang diproses secara fermentasi dengan BAL dengan lama fermentasi 3 hari kemudian dikeringkan. Permasalahan dalam pembuatan roti tawar adalah volume pengembangan roti yang kurang optimal. Untuk menghasilkan roti yang baik maka ditambahkan *gliserol monostearat* yang berfungsi sebagai emulsifier.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *gliserol monostearat* dan proporsi tepung terigu dengan tepung sorgum termodifikasi terhadap kualitas fisikokimia dan organoleptik roti tawar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor, yaitu proporsi tepung terigu dan tepung sorgum termodifikasi (50 : 50, 60 : 40, dan 70 : 30) dan penambahan *gliserol monostearat* (2%, 3%, 4%). Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%, jika ada perbedaan antar perlakuan dilanjut dengan *Uji Duncan* $\alpha = 5\%$.

Hasil penelitian terbaik roti tawar dengan perlakuan proporsi tepung terigu dan tepung sorgum termodifikasi 70 : 30 dengan penambahan *gliserol monostearat* 2% merupakan perlakuan terbaik dengan kadar air 28,370% ; kadar abu 0,909% ; kadar protein 7,247% ; kadar lemak 1,953% ; serat kasar 5,459% ; kadar pati 48,91% ; volume pengembangan 256,000% ; jumlah pori 8,000/cm² ; jumlah nilai organoleptik aroma 3.15 ; warna 3,75 ; rasa 3.55 ; tekstur 3.75. Hasil analisa finansial menyatakan bahwa, diperoleh *Break Event Point* (BEP) dicapai pada Rp 254.746.726,43 dan kapasitas produksi 92000 bungkus/tahun, sedangkan nilai NPV 136.420.928 dan *Payback period* 3,4 tahun dengan *Benefit Cost Ratio* sebesar 1.0636 dan IRR 27,497% sehingga usaha pembuatan roti tawar ini dapat dikembangkan.

Kata Kunci : Roti tawar, Tepung sorgum termodifikasi, *Lactobacillus plantarum*, *gliserol monostearat*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya kami dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian dengan judul Karakteristik Roti Tawar Dari Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor L. Moench*) Termodifikasi Dengan Penambahan *Gliserol Monostearat*.

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah untuk memenuhi persyaratan kelulusan tingkat sarjana program studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penulis banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, pengarahan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak selama pelaksanaan dan penyusunan laporan hasil penelitian ini. Maka dari itu, dengan segala kerendahan hati, kami menyampaikan ucapan terimakasih antara lain kepada :

1. Bapak Ir. Sutiyono, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Koordinator Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Ulya Sarofa, MM, selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan waktu, motivasi, saran dan bimbingan dalam penulisan laporan hasil penelitian.
4. Ibu Dr Rosida, STP. MP dan Ir Enny Karti Basuki, MP selaku dosen penguji yang telah memberikan waktu dan saran dalam membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Dedin F. Rosida, STP, M.kes selaku Dosen Penguji Ujian Lisan yang telah memberikan arahan, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini
6. Ibu Ir. Sri Winarti MP selaku Dosen Penguji Ujian Lisan yang telah memberikan arahan, saran serta bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini
7. Kedua orang tuaku Bapak Djajadi dan Ibu Nunik Suhelni atas segala dukungan moral, material, doa, dan motivasi yang telah diberikan.

8. Sahabatku Febi Mulyawati Doko, Syane Yacoba Claudia Angeline, Risha Yuliani, Febi Diningtyas, Shelly Kurniawati, Lailil Chikmah, Lina Putri Dewi, Ken Dina Puspitarini, Ariska Febrianita, Anisa Eka Yuliana Dewi, Ainani Qudsi, Shinta Dwi Prasetyani, dan Bambang Hermanto HS yang selalu menemani dalam suka maupun duka selama penelitian dan pengerjaan revisi.
9. Teman – teman jurusan Teknologi Pangan angkatan 2013 yang selalu mendukung, serta memberikan semangat atas penulisan laporan hasil penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam proses pembuatan laporan ini belum sempurna karena masih banyak terdapat kekurangan di dalamnya, maka dari itu saran dan kritik yang mendukung kesempurnaan laporan hasil penelitian ini sangat kami harapkan. Semoga dengan adanya penulisan laporan ini dapat menambah wawasan dan cakrawala dalam berfikir untuk lebih maju di masa mendatang serta bisa bermanfaat bagi yang berkepentingan.

Surabaya, 15 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan Penelitian.....	4
C. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sorgum (<i>L. Moench</i>).....	5
B. Tepung Sorgum Termodifikasi.....	6
C. <i>Lactobacillus plantarum</i>	11
D. <i>Gliserol monostearat</i>	11
E. Roti Tawar.....	14
F. Faktor-faktor Pembuatan Roti Tawar.....	16
1. Tepung terigu.....	18
2. Air.....	18
3. Garam.....	19
4. Ragi.....	19
5. Gula.....	20
6. Susu bubuk.....	21
7. Bread Improver.....	21
8. Shortening.....	22
G. Proses Pembuatan Roti Tawar.....	22
H. Analisis Keputusan.....	23
I. Analisis Finansial.....	28
J. Landasan Teori.....	32
K. Hipotesis.....	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	37
B. Bahan Penelitian.....	37
C. Alat Penelitian.....	37
D. Metodologi Penelitian	38
1. Rancangan Percobaan	38
2. Peubah Penelitian.....	38
E. Prosedur Penelitian.....	41
1. Peremajaan bakteri <i>Lactobacilus Plantarum</i>	44
2. Pembuatan Starter Tepung Sorgum Termodifikasi.....	44
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Analisis Bahan Baku	49
B. Hasil Analisa Roti Tawar.....	50
1. Kadar Air.....	50
2. Kadar Abu.....	52

3. Kadar Protein.....	55
4. Kadar Lemak.....	57
5. Kadar Serat Kasar.....	59
6. Kadar Pati.....	61
7. Volume Pengembangan.....	63
8. Jumlah Pori-pori.....	65
9. Organoleptik.....	68
a. Uji Kesukaan Aroma.....	68
b. Uji Kesukaan Warna.....	69
c. Uji Kesukaan Tekstur.....	71
d. Uji Kesukaan Rasa.....	72
C. Analisa Keputusan.....	74
D. Analisa Finansial.....	76
1. Kapasitas Produksi.....	76
2. Biaya Produksi.....	76
3. Harga Pokok Produksi.....	76
4. Harga Jual Produksi.....	77
5. Break Event Point.....	77
6. Net Present Value.....	78
7. Payback Period.....	78
8. Gross Benefit Cost Ratio.....	78
9. Internal Rate of Return.....	79
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	80
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Biji Sorgum dalam 100 gram.....	6
Tabel 2.2 Persyaratan mutu sorgum menurut Codex Standart 173-1989...	9
Tabel 2.3 Analisa perlakuan terbaik.....	11
Tabel 2.4 Komponen kimia roti tawar setiap 100 gram.....	15
Tabel 2.5 Syarat mutu roti tawar.....	16
Tabel 2.6 Formulasi pembuatan roti tawar.....	23
Tabel 4.1 Hasil analisa bahan baku.....	48
Tabel 4.2 Nilai rata-rata kadar air roti tawar.....	49
Tabel 4.4 Nilai rata-rata kadar abu roti tawar.....	52
Tabel 4.5 Nilai rata-rata kadar protein roti tawar.....	55
Tabel 4.6 Nilai rata-rata kadar lemak roti tawar.....	58
Tabel 4.7 Nilai rata-rata kadar serat kasar roti tawar.....	60
Tabel 4.8 Nilai rata-rata kadar pati roti tawar.....	62
Tabel 4.9 Nilai rata-rata volume pengembangan roti tawar.....	64
Tabel 4.10 Nilai rata-rata jumlah pori roti tawar.....	67
Tabel 4.11 Nilai rata-rata uji organoleptik aroma.....	70
Tabel 4.12 Nilai rata-rata uji organoleptik warna.....	71
Tabel 4.13 Nilai rata-rata uji organoleptik tekstur.....	72
Tabel 4.14 Nilai rata-rata uji organoleptik rasa.....	74
Tabel 4.15 Analisa hasil kepurusan.....	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Biji Sorgum.....	5
Gambar 2.2	Struktur Kimia <i>Gliserol Monostearat</i>	12
Gambar 2.2	Diagram alir pembuatan roti tawar.....	27
Gambar 3.1	Diagram alir peremajaan bakteri.....	43
Gambar 3.2	Diagram alir pembuatan starter.....	44
Gambar 3.3	Diagram alir pembuatan tepung mosof.....	45
Gambar 3.4	Pembuatan roti tawar dengan metode Sponge and Dough.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Prosedur Analisa	80
Lampiran 2 Lembar Kuesioner Uji Organoleptik.....	84
Lampiran 3 Lembar Kuesioner Uji Skoring.....	84
Lampiran 4. Data dan Analisis Ragam Kadar Air.....	85
Lampiran 4. Tabel Uji Duncan Kadar Air.....	87
Lampiran 5. Data dan Analisis Ragam Kadar Abu.....	88
Lampiran 6. Tabel Uji Duncan Kadar Abu.....	89
Lampiran 7. Data dan Analisis Ragam Uji Kadar Protein.....	90
Lampiran 8. Tabel Uji Duncan Kadar Protein.....	91
Lampiran 9. Data Analisis Ragam Kadar Lemak.....	92
Lampiran 10. Tabel Uji Duncan Kadar Lemak.....	93
Lampiran 11. Data dan Analisis Ragam Serat Kasar	94
Lampiran 12. Tabel Uji Duncan Serat Kasar.....	95
Lampiran 13. Data dan Analisis Ragam Kadar Pati.....	96
Lampiran 14. Tabel Uji Duncan Kadar Pati.....	97
Lampiran 15. Tabel Data dan Analisis Ragam Volume Pengembangan	98.
Lampiran 16. Tabel Uji Duncan Volume Pengembangan.....	99
Lampiran 17. Tabel Data dan Analisis Ragam Jumlah Pori.....	100
Lampiran 18. Tabel Uji Duncan Jumlah Pori.....	101
Lampiran 19. Data Uji Organoleptik Tekstur.....	102
Lampiran 20. Perhitungan Uji Organoleptik Tekstur Dengan Uji Friedman.....	103
Lampiran 21. Data Uji Organoleptik Aroma.....	104
Lampiran 22. Perhitungan Uji Organoleptik Aroma Dengan Uji Friedman....	105
Lampiran 23. Data Uji Organoleptik Warna.....	106
Lampiran 24. Perhitungan Uji Organoleptik Warna Dengan Uji Friedman.....	107
Lampiran 25. Data Uji Organoleptik Rasa.....	108
Lampiran 26. Perhitungan Uji Organoleptik Rasa Dengan Uji Friedman.....	109
Lampiran 27. Analisa Finansial Produk Roti Tawar.....	110
Lampiran 28. Perhitungan Kebutuhan bahan dan Biaya.....	111
Lampiran 29. Perhitungan Modal Perusahaan.....	117
Lampiran 30. Perkiraan Biaya Produksi tiap tahun.....	119
Lampiran 31. Perhitungan Payback Period (PP) dan Break Event Point (BEP) Produksi	120
Lampiran 32. Grafik BEP.....	121
Lampiran 33. Perhitungan Cash Flow.....	122
Lampiran 34. Laju Pengendalian Modal.....	123
Lampiran 35. Net Present Value (NPV) dan Gross B/C.....	124