

**“PENGARUH PENAMBAHAN MOLASE PADA KULIT
SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) SEBAGAI SUBSTRAT
DALAM PEMBUATAN VINEGAR”**

*Diajukan Sebagai Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian Pada
Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Universitas Andalas*

NADILLAH LOWENZI

1911123004

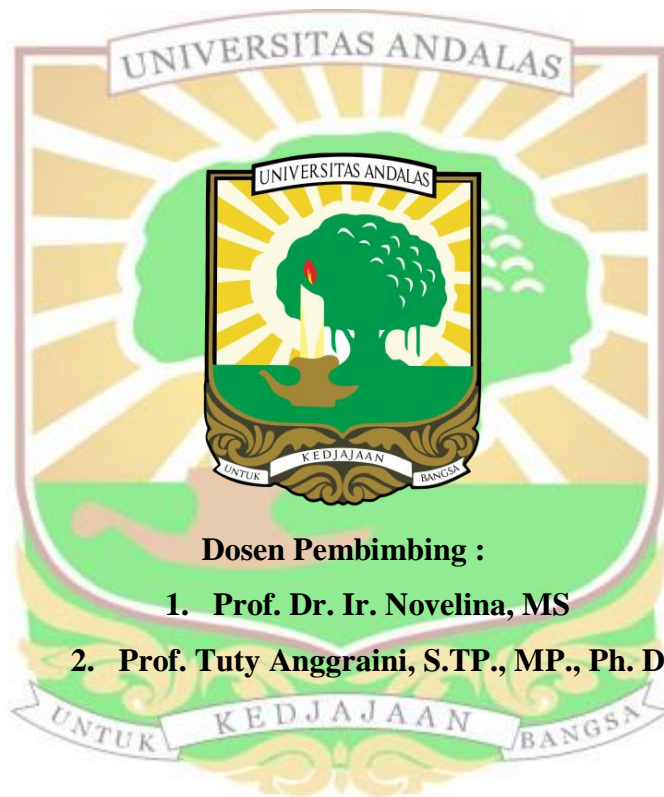


**DEPARTEMEN TEKNOLOGI PANGAN DAN HASIL PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**“PENGARUH PENAMBAHAN MOLASE PADA KULIT
SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) SEBAGAI SUBSTRAT
DALAM PEMBUATAN VINEGAR”**

NADILLAH LOWENZI

1911123004



Dosen Pembimbing :

- 1. Prof. Dr. Ir. Novelina, MS**
- 2. Prof. Tuty Anggraini, S.TP., MP., Ph. D**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

**“PENGARUH PENAMBAHAN MOLASE PADA KULIT
SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) SEBAGAI SUBSTRAT
DALAM PEMBUATAN VINEGAR”**

NADILLAH LOWENZI

1911123004



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2024**

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi **PENGARUH PENAMBAHAN MOLASE PADA KULIT SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) SEBAGAI SUBSTRAT DALAM PEMBUATAN VINEGAR** yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar sarjana teknologi pertanian merupakan hasil karya tulis saya sendiri, kecuali kutipan dan rujukan dan masing-masing telah dijelaskan sumbernya sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Padang, 08 Januari 2024

Nadillah Lowenzi
1911123004



Judul Skripsi :PENGARUH PENAMBAHAN MOLASE PADA KULIT
SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) SEBAGAI
SUBSTRAT DALAM PEMBUATAN VINEGAR

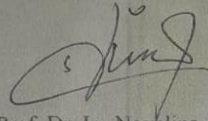
Nama : Nadillah Lowenzi

BP : 1911123004

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Novelina, M.S
NIP. 195611071986032001

Prof. Tuty Aggraini, S.TP., MP., Ph. D
NIP. 197709222005012001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Andalas

Ketua Departemen
Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian

Dr. Ir. Alfi Asben, M.Si.
NIP. 196804251994031002

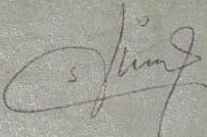
Prof. Dr. Ir. Novizar Nazir, M.Si.
NIP. 196411251989111001

Tanggal Ujian : 8 Januari 2024

Tanggal Lulus : 8 Januari 2024



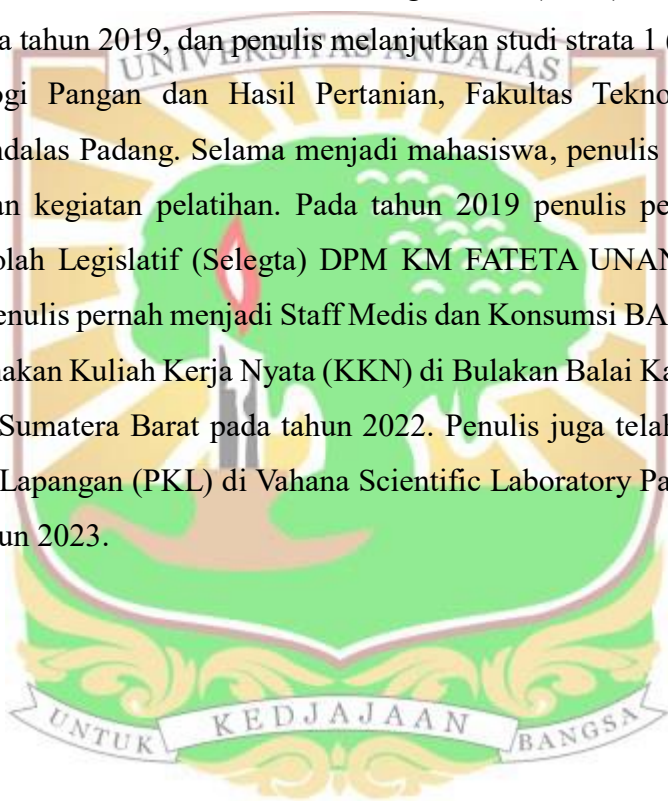
Skripsi berjudul **PENGARUH PENAMBAHAN MOLASE PADA KULIT SINGKONG (*Manihot esculenta Crantz*) SEBAGAI SUBSTRAT DALAM PEMBUATAN VINEGAR** ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 8 Januari 2024

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Kesuma Sayuti, M.S.		Ketua Sidang
2.	Purnama Dini Hari, S.TP, M.Sc.		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Hasbullah, M.S.		Penguji
4.	Prof. Dr. Ir. Novelina, M.S.		Pembimbing
5.	Prof. Tuty Anggrami, S.T.P, M.Sc, Ph.D.		Pembimbing

BIODATA



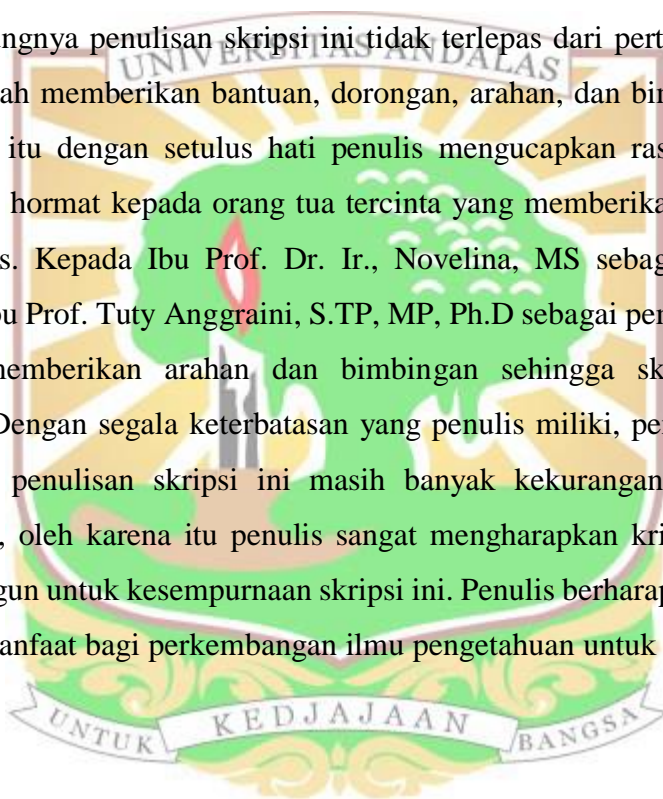
Penulis lahir di Surantih, Provinsi Sumatera Barat pada tanggal 3 Desember 1999 yang merupakan anak pertama dari 4 bersaudara dari pasangan Nursiwen dan Sihendriyatni. Penulis telah menyelesaikan pendidikan formal Sekolah Dasar (SD) di SDN 08 Padang Utara yang lulus pada tahun 2012, Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP N 7 Padang yang lulus pada tahun 2015, Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAK Padang yang lulus pada tahun 2019, dan penulis melanjutkan studi strata 1 (S1) di Program Studi Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas Padang. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif diberbagai kepanitiaan dan kegiatan pelatihan. Pada tahun 2019 penulis pernah mengikuti pelatihan Sekolah Legislatif (Selegta) DPM KM FATETA UNAND. Pada tahun 2021 – 2022 penulis pernah menjadi Staff Medis dan Konsumsi BAKTI F3. Penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Bulakan Balai Kandi, Kabupaten Payakumbuh, Sumatera Barat pada tahun 2022. Penulis juga telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di Vahana Scientific Laboratory Padang, Sumatera Barat pada tahun 2023.



KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan kehadiran Allah SWT, atas segala Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis diberikan petunjuk dan kemudahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul ***“Pengaruh Penambahan Molase Pada Kulit Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) Sebagai Substrat dalam Pembuatan Vinegar”*** merupakan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian Universitas Andalas.

Rampungnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari pertolongan banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, arahan, dan bimbingan kepada penulis untuk itu dengan setulus hati penulis mengucapkan rasa terima kasih. Ucapan penuh hormat kepada orang tua tercinta yang memberikan restu dan doa kepada penulis. Kepada Ibu Prof. Dr. Ir., Novelina, MS sebagai pembimbing pertama dan ibu Prof. Tuty Anggraini, S.TP, MP, Ph.D sebagai pembimbing kedua yang telah memberikan arahan dan bimbingan sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Dengan segala keterbatasan yang penulis miliki, penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan untuk masa yang akan datang.



Padang, 8 Januari 2024

Nadillah Lowenzi

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR LAMPIRAN.....	vi
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.3 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Hipotesis Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Singkong (<i>Manihot esculenta Crantz</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi Singkong.....	5
2.1.2 Kandungan Kimia dan Manfaat Umbi Singkong.....	6
2.2 Kulit Singkong.....	7
2.3 Molase.....	9
2.4 Vinegar.....	10
2.4.1 Jenis-jenis Vinegar.....	12
2.4.2 Manfaat Vinegar.....	13
2.4.3 Proses Fermentasi Vinegar.....	13
2.5 Pengolahan Vinegar.....	14
2.5.1 Persiapan Bahan Baku.....	14
2.5.2 Pembuatan Vinegar.....	15
III. METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Tempat dan Waktu Pelaksanaan.....	16
3.2 Bahan dan Alat.....	16
3.3 Rancangan Penelitian.....	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.4.1 Persiapan Bahan Baku.....	18
3.4.2 Pembuatan Sari Kulit Singkong.....	18
3.4.3 Pembuatan Vinegar.....	19
3.5 Pengamatan.....	19
3.5.1 Pengamatan Bahan Baku.....	19

3.5.2 Pengamatan Fermentasi Alkohol.....	19
3.5.3 Pengamatan Vinegar.....	19
3.6 Metode Analisis	20
3.6.1 Analisis Kimia.....	20
3.6.2 Uji Aktivitas Antimikroba.....	22
3.6.3 Uji Organoleptik.....	23
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Analisis Bahan Baku.....	24
4.2 Analisis Fermentasi Alkohol.....	25
4.3 Analisis Kimia Vinegar Kulit Singkong	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	48



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Singkong (<i>Manihot esculenta Crantz</i>)	5
2. Kulit Singkong	7
3. Molase	9
4. Campuran Minuman Madu dan Vinegar Kulit Singkong dengan penambahan Molase	34
5. Rekapitulasi Organoleptik.....	39



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Nutrisi Umbi Singkong per 100 Gram Bahan	6
2. Kandungan Kimia Kulit Singkong per 100 Gram Bahan	8
3. Kandungan Kimia Molase per 100 Gram Bahan	10
4. Persyaratan Mutu Vinegar.....	11
5. Formulasi Fermentasi Alkohol Kulit Singkong dengan Penambahan Molase Sebagai Sumber Energi Tambahan.	17
6. Formulasi Fermentasi Vinegar Kulit Singkong dengan Penambahan Molase Sebagai Sumber Energi Tambahan.	17
7. Hasil Analisis Bahan Baku.....	24
8. Nilai Rata-rata Kadar Alkohol Pada Larutan Kulit Singkong Setelah Fermentasi Alkohol.....	25
9. Nilai Rata-rata pH Pada Vinegar Kulit Singkong	26
10. Nilai Rata-rata Kadar Total Asam Pada Vinegar Kulit Singkong	27
11. Nilai Rata-rata Kadar Alkohol Pada Vinegar Kulit Singkong	28
12. Nilai Rata-rata Gula Sisa Pada Vinegar Kulit Singkong	29
13. Nilai Rata-rata Aktivitas Antioksidan Pada Vinegar Kulit Singkong.....	30
14. Nilai Rata-rata Total Fenol Pada Vinegar Kulit Singkong	31
15. Nilai Rata-rata Antimikroba <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i> Pada Vinegar Kulit Singkong	32
16. Nilai Rata-rata Warna Pada Vinegar Kulit Singkong	35
17. Nilai Rata-rata Rasa Pada Vinegar Kulit Singkong	36
18. Nilai Rata-rata Aroma Pada Vinegar Kulit Singkong.....	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Diagram alir pembuatan sari kulit singkong	48
2. Diagram alir fermentasi vinegar.....	49
3. Tabel Analisis Sidik Ragam Percobaan	50
4. Rekapitulasi Organoleptik.....	53
5. Zona Hambat Aktivitas Antimikroba.....	54
6. Dokumentasi Penelitian	56



**Pengaruh Penambahan Molase Pada Kulit Singkong (*Manihot esculenta*
Crantz) Sebagai Substrat dalam Pembuatan Vinegar**

Nadillah Lowenzi, Novelina, Tuty Anggraini

ABSTRAK

Vinegar merupakan larutan asam hasil fermentasi dari bahan yang mengandung pati dan gula. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan molase sebagai sumber energi tambahan terhadap karakteristik dan tingkat penerimaan panelis yang tepat pada vinegar kulit singkong. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Pada penelitian ini dilakukan penambahan molase dengan perlakuan A (6%), B (10%), C (14%) D (18%), dan E (22%). Hasil penelitian dari masing-masing parameter dianalisis statistik dengan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) dan jika berpengaruh berbeda nyata dilanjutkan dengan analisis Duncan's New Multiple Range (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan penambahan molase memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap nilai pH, total asam, kadar alkohol, gula sisa, total fenol, aktivitas antioksidan, dan antimikroba dari vinegar kulit singkong. Namun, memberikan pengaruh berbeda tidak nyata terhadap organoleptik warna, aroma, dan rasa. Perlakuan terbaik penambahan molase yang tepat berdasarkan karakteristik kimia, mikrobiologi, dan organoleptik vinegar adalah perlakuan E (penambahan molase 22%) dengan kriteria nilai pH 3,11, total asam 15,55%, kadar alkohol 0,86%, gula sisa 7,76%, aktivitas antioksidan 32,11%, total fenol 209,47 mgGAE/g, antimikroba *S. aureus* 20,2 mm, antimikroba *E.coli* 17,7 mm dan parameter rata-rata tingkat kesukaan warna 4,07, rasa 5,17 dan aroma 5,27.

Kata Kunci - kulit singkong, molase, vinegar kulit singkong