

**”PENGARUH PENAMBAHAN SARI
DAGING BUAH PALA (*Myristica fragrans*)
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
DAN SENSORI PERMEN KERAS RENDAH
KALORI”**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

**”PENGARUH PENAMBAHAN SARI
DAGING BUAH PALA (*Myristica fragrans*)
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
DAN SENSORI PERMEN KERAS RENDAH
KALORI”**



Dosen pembimbing :

- 1. Prof Tuty Anggraini, S.T.P, M.P, Ph.D**
- 2. Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, M.S**

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

PERNYATAAN

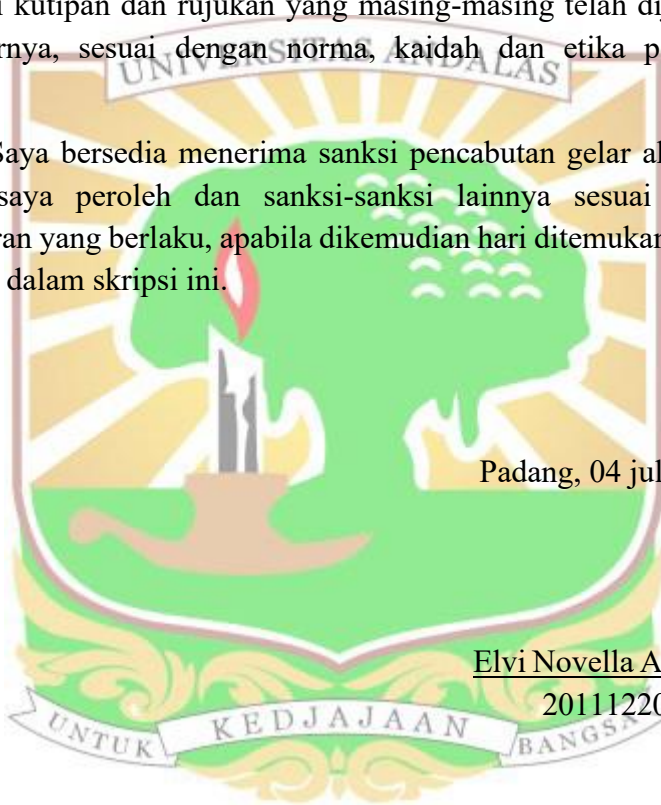
Saya menyatakan bahwa skripsi “**Pengaruh Penambahan Sari Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Keras Rendah Kalori**” yang saya susun sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pertanian merupakan hasil karya tulis saya sendiri, kecuali kutipan dan rujukan yang 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, 04 juli 2025

Elvi Novella Agustiani

2011122016



**”PENGARUH PENAMBAHAN SARI
DAGING BUAH PALA (*Myristica fragrans*)
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA
DAN SENSORI PERMEN KERAS RENDAH
KALORI”**



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2025**

Judul Skripsi : “Pengaruh Penambahan Sari Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Keras Rendah Kalori”

Nama : Elvi Novella Agustiani

BP : 2011122016



Prof Tuty Anggraini, S.T.P, M.P, Ph.D
NIP. 197709222005012001

Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, M.S
NIP. 195510131985031001

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 : 04 Juli 2025

Tanggal lulus : 04 Juli 2025



Skripsi berjudul **“Pengaruh Penambahan Sari Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Keras Rendah Kalori”** oleh Elvi Novella Agustiani (2011122016) ini telah diuji dan dipertahankan didepan panitia ujian sarjana Teknologi Pertanian pada Program Studi Sarjana Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas pada 04 Juli 2025.

No	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Novizar, M.Si.		Ketua
2.	Wellyalina, S.T.P, M.P.		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Aisman, M.Si.		Anggota
4.	Prof. Tuty Anggraini, S.T.P, MP, Ph.D		Anggota
5.	Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, M.S		Anggota

Skripsi ini merupakan bentuk rasa syukur saya atas setiap detik perjalanan yang tidak selalu mudah. Proses skripsi ini telah mengajarkan saya banyak hal tentang kesabaran, ketekunan, dan keikhlasan. Sebagaimana dalam firman Allah dalam Surah Al-Insyirah ayat 5 dan 6

(٦) يُسِّرْهُ ۖ رَّا الْعُسْرَ مَعَ إِ ن (٥) يُسِّرْهُ ۖ رَّا الْعُسْرَ مَعَ فَإِ ن

*"Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan.
Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan."*

Ayat ini bukan sekedar penghiburan, tapi janji. Janji bahwa setiap kesulitan membawa serta kemudahan, bahwa tidak ada perjuangan yang sia-sia, dan bahwa Allah selalu hadir, bahkan saat segalanya terasa berat.

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan tanpa tekanan, yang memilih untuk memahami alih-alih mendesak, serta mau mengerti kondisi mental saya di tengah proses yang tidak selalu mudah. Kepada kedua orang tua saya tercinta, Bapak Yani Nuryanto dan Almarhumah Ibu Elismaniar, yang meskipun telah berpulang salah satunya, tetap menjadi sumber kekuatan dan semangat dalam setiap langkah saya. Terima kasih atas kasih sayang, doa, dan pengorbanan yang tidak pernah putus, serta atas pengertian dan dukungan tanpa tekanan, yang memberi ruang bagi saya untuk tumbuh dan menyelesaikan proses ini sesuai kemampuan. Kepada kakak saya Elvingky Agustiani S.Si., yang dengan penuh pengertian mengalah dan menjaga adik di rumah. Kepada adik-adik saya Bintang Dzulzalali dan Alief Furqon, yang senantiasa pengertian dan bersedia menemani bermain game demi mengurangi beban pikiran.
2. Kepada Tante Wasrianasari S.Pd., adik dari ibu saya, yang sejak kepergian ibu telah hadir menggantikan peran dengan tulus. Terima kasih telah menjaga kami tanpa pamrih, terimakasih atas doa perhatian dan semangat yang telah diberikan. Untuk keluarga besar, terima kasih

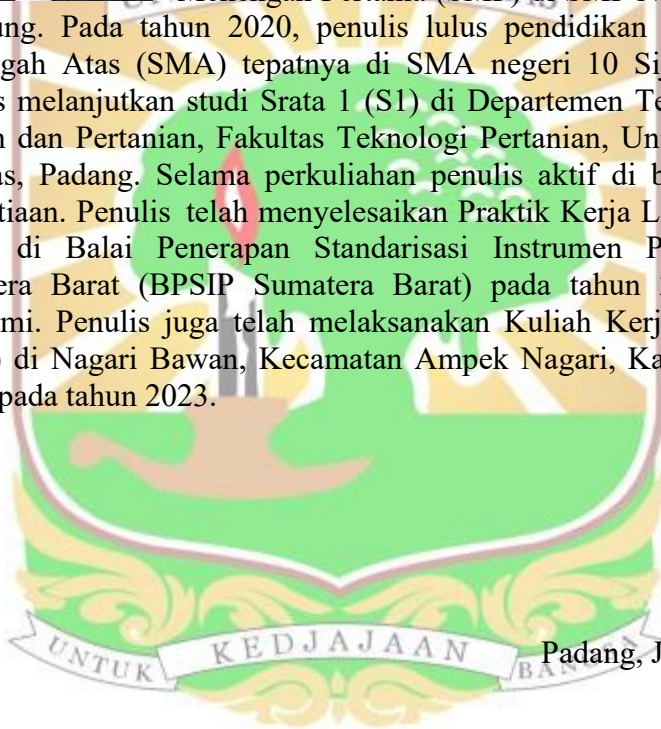
atas doa, perhatian, dan semangat yang diberikan secara langsung maupun tidak langsung.

3. Kepada para dosen dan pembimbing, Khususnya kepada Prof. Tuty Anggraini, S.TP, MP, Ph.D., selaku dosen pembimbing pertama dan Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MS., selaku dosen pembimbing kedua yang telah membimbing dengan sabar, memberikan arahan, dan membuka wawasan keilmuan saya selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap ilmu yang diberikan menjadi bekal berharga untuk perjalanan saya ke depan.
4. Kepada Khairani Laudza Putri S.T.P., terima kasih atas dukungan, semangat, dan bantuan nyata yang sangat membantu saya menyelesaikan skripsi ini. Kehadiranmu menjadi bagian penting dalam perkuliahan ini.
5. Untuk teman-teman yang pernah hadir dalam proses perkuliahan, terima kasih atas kebersamaan, tawa, dan dukungan yang telah mewarnai hari-hari di bangku kuliah. Meski tidak dapat saya sebutkan satu per satu, kehadiran kalian tetap menjadi bagian penting dalam perjalanan ini.
6. Dan terakhir untuk seseorang yang tidak dapat saya sebutkan namanya, terima kasih atas patah hati yang diberikan di tengah proses penyusunan skripsi ini. Meski menyakitkan, pengalaman tersebut membentuk keteguhan diri dan menjadi pelajaran yang berharga. Terima kasih pula atas kontribusi di awal proses, yang tetap saya hargai sepenuhnya.
7. Penulis juga menyampaikan terima kasih secara khusus kepada Lilo dan Spiko, sepeda motor Scoopy yang telah menjadi teman setia selama proses penyusunan skripsi dan masa perkuliahan ini. Dalam berbagai perjalanan, baik untuk keperluan penelitian maupun sekadar mencari ketenangan di tengah tekanan, senantiasa hadir menemani penulis, menjadi pengingat bahwa bahkan dalam kesendirian, ada hal-hal sederhana yang tetap setia.

BIODATA



Penulis lahir di Kabupaten Dharmasraya pada tanggal 08 agustus 2002 dari pasangan Bapak Yani Nuryanto dan Ibu Elismaniar yang merupakan anak kedua dari 4 bersaudara. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis dimulai dari pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SD Negeri 01 Koto Baru Dharmasraya, lalu menempuh Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMP Negeri 10 Sijunjung. Pada tahun 2020, penulis lulus pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) tepatnya di SMA negeri 10 Sijunjung. Penulis melanjutkan studi S1 di Departemen Teknologi Pangan dan Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Selama perkuliahan penulis aktif di beberapa kepanitiaan. Penulis telah menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Balai Penerapan Standarisasi Instrumen Pertanian Sumatera Barat (BPSIP Sumatera Barat) pada tahun 2023 di Sukarami. Penulis juga telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Nagari Bawan, Kecamatan Ampek Nagari, Kabupaten Agam pada tahun 2023.



Padang, Juli 2025

E.A

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahirabbil'alamin, Segala puji dan syukur penulis sampaikan kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya yang dilimpahkan kepada penulis, khususnya dalam menyelesaikan skripsi ini. Penulis mengemukakan judul **“Pengaruh Penambahan Sari Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Keras Rendah Kalori”**. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana di Jurusan Teknologi Pangan Hasil Pertanian. *Salawat* beserta salam penulis ucapkan untuk pimpinan umat islam sedunia yaitu Nabi Muhammad *Sallallahu Alaihi Wasallam* dan kita sebagai umatnya yang mudah-mudahan mendapatkan *syafa'at* hingga akhirat kelak.

Disamping itu, izinkan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih penulis kepada:

1. Terkhusus untuk kedua orang tua penulis, Bapak Yani Nuryanto dan Almarhumah Ibu Elismaniar yang telah memeberikan doa, dukungan moral dan materi serta motivasi kepada penulis agar menyelesaikan studi ini.
2. Terima kasih penulis ucapkan kepada Prof. Tuty Anggraini, S.TP, MP, Ph.D., selaku dosen pembimbing pertama dan Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MS., selaku dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberi bantuan, arahan, saran, dan waktu berharganya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ucapan terima kasih juga penulis ucapkan kepada keluarga dan saudara yang selalu memberikan semangat, dorongan serta doa kepada penulis selama penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan dan kekurangan serta masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Padang, 5 februari 2025



E.A

DAFTAR ISI

Halaman

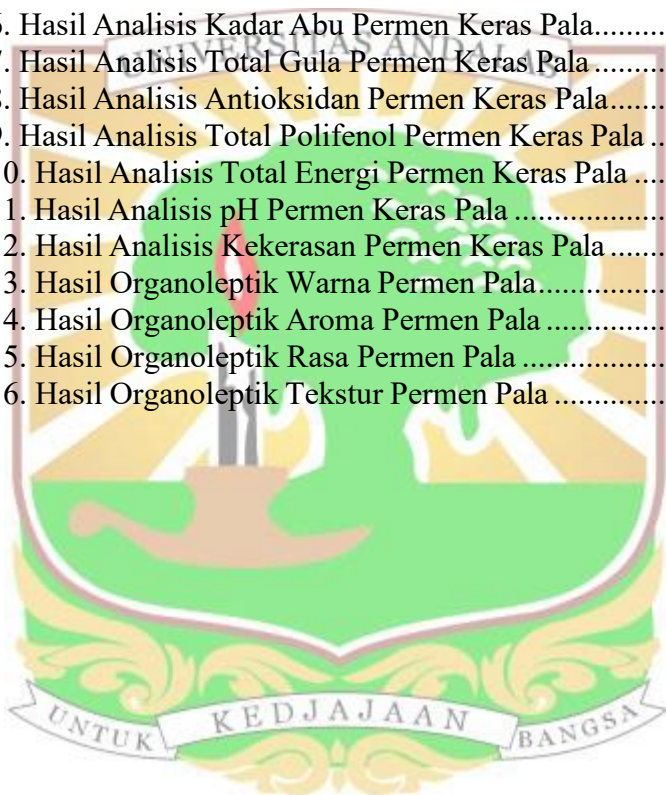
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
ABSTRAK	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	5
1.3. Manfaat Penelitian	5
1.4. Hipotesis Penelitian	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Buah Pala	6
2.2. Permen Keras	9
2.3. Isomalt	10
2.4. Antioksidan	12
3. METODE PENELITIAN	14
3.1. Waktu dan Tempat	14
3.2. Bahan dan Alat	14
3.3. Rancangan dan Analisis Data	14
3.4. Prosedur Penelitian	15
3.4.1. Pembuatan Sari Buah Pala	15
3.4.2. Pembuatan Permen Keras	16
3.5. Pengamatan	16
3.5.1. Pengamatan terhadap bahan baku	16
3.5.2. Pengamatan terhadap permen keras	16
3.6. Metode Analisis	16
3.6.1 Kadar air	16
3.6.2 Kadar abu	17
3.6.3 Total gula	18
3.6.4 Total energi	18
3.6.5 Aktivitas antioksidan	19

3.6.6	Uji total polifenol	20
3.6.7	Penentuan nilai pH	20
3.6.8	Uji kekerasan	21
3.6.9	Uji organoleptik	21
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1	Analisis Bahan Baku	23
4.2	Analisis Fisikokimia Permen Keras	24
4.2.1	Kadar air	24
4.2.2	Kadar Abu	26
4.2.3	Total gula	28
4.2.4	Aktivitas antioksidan	29
4.2.5	Total polifenol	32
4.2.6	Total energi	33
4.2.7	Nilai pH	35
4.2.8	Kekerasan	37
4.2.9	Organoleptik	38
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1.	Kesimpulan	47
5.2.	Saran	47
	DAFTAR PUSTAKA	46
	LAMPIRAN	54



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Daging Buah Pala	8
2. Syarat Mutu Kembang Gula Keras	10
3. Formulasi Permen Keras Sari Daging Buah Pala	15
4. pH, Antioksidan, dan Polifenol bahan baku.....	23
5. Hasil Analisis Kadar Air Permen Keras Pala	25
6. Hasil Analisis Kadar Abu Permen Keras Pala.....	26
7. Hasil Analisis Total Gula Permen Keras Pala	28
8. Hasil Analisis Antioksidan Permen Keras Pala.....	30
9. Hasil Analisis Total Polifenol Permen Keras Pala	32
10. Hasil Analisis Total Energi Permen Keras Pala	34
11. Hasil Analisis pH Permen Keras Pala	35
12. Hasil Analisis Kekerasan Permen Keras Pala	37
13. Hasil Organoleptik Warna Permen Pala.....	39
14. Hasil Organoleptik Aroma Permen Pala	40
15. Hasil Organoleptik Rasa Permen Pala	42
16. Hasil Organoleptik Tekstur Permen Pala	43



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Buah Pala	7
2. Produksi Isomalt	11
3. Grafik Radar Uji Organoleptik Permen Keras Pala	44



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Lampiran 1. Diagram Alir Pembuatan Sari Buah.....	54
2. Lampiran 2. Diagram Alir Pembuatan Permen Keras ...	55
3. Lampiran 3. Tabel Analisis Sidik Ragam	56
4. Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	58



Pengaruh Penambahan Sari Daging Buah Pala (*Myristica fragrans*) terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Permen Keras Rendah Kalori

Elvi Novella Agustiani, Tuty Anggraini, Fauzan Azima

ABSTRAK

Daging buah pala dianggap sebagai limbah sehingga masih perlu dikembangkan sebagai upaya mengurangi potensi limbah. Salah satu upaya untuk pemanfaatan limbah daging buah pala diolah menjadi permen keras. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi penambahan sari daging buah pala terhadap karakteristik permen keras serta menentukan konsentrasi terbaik yang menghasilkan permen dengan mutu optimal. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan 3 ulangan. Analisa data menggunakan ANOVA, dilanjutkan dengan analisis DNMRT pada taraf 5%. Perlakuan pada penelitian ini yaitu penambahan sari daging buah pala A (0%), B (50%), C (60%), D (70%), E (80%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Penambahan sari daging buah pala (*Myristica fragrans*) memberikan pengaruh nyata pada taraf 5% terhadap karakteristik fisikokimia dan sensori permen keras meliputi kekerasan, kadar air, kadar abu, total gula, aktivitas antioksidan, total polifenol, total energi dan nilai pH. Permen keras sari daging buah pala terbaik adalah pada perlakuan D (80%) dengan kekerasan (205,64 N/cm²), kadar air (1,95%), kadar abu (0,42%), total gula (6,75%), aktivitas antioksidan (31,25%), total polifenol (11,10 mg GAE/g), total energi (2,83 kkal/g), dan nilai pH (3,40).

Kata kunci : pala, permen keras, rendah kalori, antioksidan

Effect of Nutmeg (*Myristica fragrans*) Pulp Addition on Physicochemical and Sensory Characteristics of Low Calorie Hard Candy

Elvi Novella Agustiani, Tuty Anggraini, Fauzan Azima

ABSTRACT

Nutmeg pulp is considered waste, so it still needs to be developed as an effort to reduce potential waste. One effort to utilize nutmeg pulp waste is to process it into hard candy. This study aims to determine the effect of nutmeg pulp juice concentration on the characteristics of hard candy and to determine the optimal concentration that produces candy with optimal quality. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments and 3 replications. Data analysis was performed using ANOVA, followed by DNMRT analysis at the 5% level. The treatments in this study were the addition of nutmeg fruit pulp extract A (0%), B (50%), C (60%), D (70%), and E (80%). The results showed that the addition of nutmeg (*Myristica fragrans*) pulp extract had a significant effect at the 5% level on the physicochemical and sensory characteristics of hard candies, including hardness, moisture content, ash content, total sugar, antioxidant activity, total polyphenols, total energy, and pH value. The best hard candy made from nutmeg pulp extract was obtained in treatment D (80%), with hardness (205.64 N/cm²), moisture content (1.95%), ash content (0.42%), total sugar (6.75%), antioxidant activity (31.25%), total polyphenols (11.10 mg GAE/g), total energy (2.83 kcal/g), and pH value (3.40).

Keywords: nutmeg, hard candy, low calorie, antioxidant