

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN PENELITIAN**

**PENGEMBANGAN MULTI FUNGSIONAL *EDIBLE FILM* BERBAHAN
DASAR BIJI NANGKA SEBAGAI BAHAN PENGEMAS AKTIF**

Oleh:

ALVIRA ANDRAINI

2110814220002

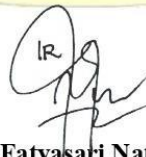
MALLA FIRMA ERLYSIA

2110814220034

Telah disetujui untuk diseminarkan di Program Studi S-1 Teknik Kimia
Universitas Lambung Mangkurat

Banjarbaru, Februari 2025

Dosen Pembimbing



Prof. Ir. Iryanti Fatyasari Nata, ST., MT., Ph.D

NIP. 19750113 200003 2 003

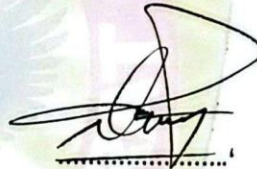
LEMBAR PENGESAHAN

Sidang Hasil Penelitian Program Studi S-1 Teknik Kimia

Nama Mahasiswa : ALVIRA ANDRAINI /
MALLA FIRMA ERLYSIA
NIM : 2110814220002 / 2110814220034
Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MULTI FUNGSIONAL *EDIBLE*
FILM BERBAHAN DASAR BIJI NANGKA SEBAGAI
BAHAN PENGEMAS AKTIF

Lembar pengesahan ini menyatakan bahwa hasil penelitian yang dibuat oleh mahasiswa di atas telah diujikan dan disetujui oleh Komite Penguji Sidang Hasil Penelitian pada tanggal 03 Maret 2025.

Penguji 1,
Prof. Meilana Dharma Putra, S.T., M.Sc., Ph.D
NIP. 198205012006041014



Penguji 2,
Desi Nurandini S.T., M.Eng.
NIP. 198711152015042004



Pembimbing,
Prof. Iryanti F. Nata, S.T., M.T., Ph.D
NIP. 197501132000032003



Mengetahui,
Koordinator Program Studi Teknik Kimia
Dr. Doni Rahmat Wicakso, S.T., M.Eng.
NIP. 19810112 200312 1 001



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas limpahan berkat dan rahmat-Nya proposal penelitian yang berjudul **“Pengembangan Multi Fungsional *Edible film* Berbahan Dasar Biji Nangka sebagai Bahan Pengemas Aktif”** dapat terselesaikan.

Ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada:

1. Kedua orang tua kami atas semua do'a yang selalu dipanjatkan untuk kesuksesan penulisan serta semangat dan dorongannya.
2. Bapak Dr. Ir Doni Rahmat Wicakso, S.T., M.Eng selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Kimia FT ULM
3. Dosen pembimbing ibu Prof. Ir. Iryanti Fatyasari Nata ST., MT., Ph.D yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.
4. Dosen Penguji: Prof. Meilanan Dharma Putra, ST., M.Sc., Ph.D dan Desi Nurandini, ST., M.Eng atas arahan dan masukan untuk kualitas dari laporan penelitian ini.
5. Kepada Kepala dan laboran Laboratorium Material dan Energi Terbarukan dan juga seluruh staf dosen dan karyawan di Program Studi Teknik Kimia FT ULM.
6. Seluruh pihak baik yang terlibat langsung maupun tidak langsung selama proses penyusunan proposal ini dari awal hingga akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan pada proposal penelitian ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan proposal ini. Penulis berharap semoga penelitian ini dapat bermanfaat.

Banjarbaru, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	11
1.1 Latar Belakang.....	11
1.2 Perumusan Masalah	13
1.3 Tujuan Penelitian	13
1.4 Manfaat Penelitian.....	14
1.5 Luaran yang Diharapkan.....	14
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	15
2.1 Biji Nangka.....	15
2.2 Carboxy Methyl Cellulose (CMC)	15
2.3 Gliserol	16
2.4 Edible film	16
2.6 Daun Sirih sebagai Sumber Antibakteri.....	17
2.1 Penelitian Terdahulu	17
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Alat dan Bahan.....	21
3.2 Variabel Peneltian.....	21
3.3 Prosedur Penelitian	21
3.3.1 Pembuatan Ekstrak Daun Sirih.....	21
3.3.2 Pembuatan Edible film.....	22
3.4 Teknik Mendapatkan Data.....	23
3.4.1 Uji Kuat Tarik (<i>Tensile Strength</i>), Pemanjangan saat Pemutusan (<i>Elongation at Break</i>), dan Ketebalan.....	23
3.4.2 Scanning Electron Microscopy (SEM) dan Fourier Transformed Infra Red (FT-IR)	24

3.5	Analisis Data.....	25
3.5.1	Analisis Transmisi Uap Air (WVP).....	25
3.5.2	Analisis Biodegradabilitas.....	25
3.5.3	Analisis Aktivitas Antibakterial	25
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....		26
4.1	Pengaruh Konsentrasi CMC terhadap Produk <i>Edible film</i>	26
4.2	Pengaruh Konsentrasi Gliserol terhadap Produk <i>Edible film</i>	30
4.3	Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Sirih terhadap Produk <i>Edible film</i>	32
4.2	Pengujian Antibakteri dan Uji Biodegradabilitas	40
BAB V. PENUTUP		48
5.1	Kesimpulan	48
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN PERHITUNGAN.....		53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Daun Sirih.....	22
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Film</i>	24
Gambar 4.1 Produk <i>Edible Film</i> dengan Variasi Konsentrasi CMC (a) 10%, (b) 15% dan (c) 20%.....	26
Gambar 4.2 Nilai Ketebalan <i>Edible Film</i> dengan Variasi Konsentrasi CMC Sebesar 10%; 15%; 20%. Kondisi Operasi: Volume Total 100 mL, 30% Gliserol dan Suhu 70 °C.....	27
Gambar 4.3 Nilai Kuat Tarik <i>Edible Film</i> dan Perpanjangan Putus dengan Variasi Konsentrasi CMC Sebesar 10%; 15% dan 20% (b/v). Kondisi Operasi: Volume Total 100 mL, 30% Gliserol dan Suhu 70 °C.	28
Gambar 4.4 FE-SEM <i>Edible Film</i> Pati Biji Nangka dengan Penambahan CMC (a) 10%;	30
Gambar 4.5 Produk <i>Edible Film</i> dengan Variasi Konsentrasi Gliserol (a) 10%, (c) 20% dan (c) 30%.	31
Gambar 4.6 Produk <i>Edible Film</i> dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih (a) 0%, (b) 5%, (c) 10% dan (d) 15%	33
Gambar 4.7 Nilai Ketebalan <i>Edible Film</i> dengan Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih sebesar 5%, 10% dan 15%. Kondisi Operasi: Volume Total 100 mL, 20% CMC, 30% Gliserol dan Suhu 70 °C.	34
Gambar 4.8 Nilai Kuat Tarik <i>Edible Film</i> dan Perpanjangan Putus dengan Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih Sebesar 0%, 5%, 10% dan 15% (v/v). Kondisi Operasi: Volume Total 100 mL, 20% CMC, 30% Gliserol dan Suhu 70 °C.	35
Gambar 4.9 FE-SEM <i>Edible Film</i> Pati Biji Nangka dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirih (a) 5%; (b) 10%; (c) 15% (v/v). Kondisi Operasi: Volume Total 100 mL, 20% CMC, 30% Gliserol dan Suhu 70 °C.	37
Gambar 4.10 Analisis FT-IR Spectrophotometry pada Konsentrasi Ekstrak	

Daun Sirih.....	38
Gambar 4.11 Nilai Transmisi Uap Air <i>Edible Film</i> dengan Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih 0%, 5%, 10% dan 15% (v/v). Kondisi Operasi: Volume Total 100 mL, 20% CMC, 30% Gliserol dan Suhu 70 °C.....	39
Gambar 4.12 Pengujian Antibakteri <i>Edible Film</i> Pati Biji Nangka dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirih (a) 0%, (b) 5%, (c) 10% dan (d) 15% (v/v). Kondisi Operasi: Volume Total 100 mL, 20% CMC, 30% Gliserol & Suhu 70 °C.....	41
Gambar 4.13 Karakterisasi Sampel Penguraian dalam Tanah pada Hari ke-0 dan Ke-1 untuk sampel (a) 0%, (b) 5% (c) 10% dan (d) 15% Ekstrak Daun Sirih	42
Gambar 4.14 Dodol yang Telah di Lapisi <i>Edible Film</i> dan Disimpan dalam Kulkas Selama 72 Hari. Untuk sampel (a) 0%, (b) 5%, (c) 10% dan (d) 15% Ekstrak Daun Sirih.....	46