

## HASIL PENELITIAN

# OPTIMASI FORMULA BIOPLASTIK DARI PATI KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) DAN EKSTRAK ANTOSIANIN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP RESPONS pH

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di  
Program Studi Teknik Kimia



Diusulkan oleh:

<b>WENNY ERLIANTI</b>	<b>2110814220030</b>
<b>ELA RAHMA SARI</b>	<b>2110814220012</b>

Pembimbing:

**Dr. Ir. DONI RAHMAT WICAKSO, S.T., M.Eng.**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU**

**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Sidang Hasil Penelitian Program Studi S-I Teknik Kimia

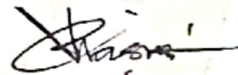
NAMA : WENNY ERLIANTI / ELA RAHMA SARI  
NIM : 2110814220030 / 2110814220012  
Judul Penelitian : OPTIMASI FORMULA BIOPLASTIK DARI PATI KACANG TUNGGAK (*Vigna unguiculata*) DAN EKSTRAK ANTOSIANIN BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP RESPONS pH

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 16 Juni 2025.

**Penguji 1,**  
**Dr. Isna Syauqiah, S.T., M.T.**  
NIP. 196906081997022002

  
.....

**Penguji 2,**  
**Prof. Chairul Irawan, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIP. 197504042000031002

  
.....

**Pembimbing,**  
**Dr. Doni Rahmat Wicakso, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198101122003121001

  
.....

**Mengetahui,**  
**Koordinator Program Studi Teknik Kimia**  
**Dr. Doni Rahmat Wicakso, S.T., M.Eng.**  
NIP. 198101122003121001



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya jualah laporan hasil penelitian yang berjudul “Optimasi Formula Bioplastik dari Pati Kacang Tunggak (*Vigna unguiculata*) dan Ekstrak Antosianin Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) terhadap Respons pH” dapat terselesaikan dengan tujuan sebagai salah satu syarat penyelesaian studi S-1 di Program Studi Teknik Kimia FT ULM.

Penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini izinkan penulis untuk mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua, kakak, dan adek yang selalu memberikan do’a serta dukungan baik moral maupun material.
2. Bapak Dr. Ir. Doni Rahmat Wicakso, S.T., M.Eng selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Lambung Mangkurat dan dosen pembimbing penelitian yang telah banyak memberikan saran dan dukungan dalam penyusunan laporan ini.
3. Dosen Penguji: Dr. Isna Syauqiah, S.T., M.T dan Prof. Chairul Irawan, S.T., M.T., Ph.D. atas arahan dan masukan untuk kualitas dari laporan penelitian ini.
4. Kepada Kepala dan laboran Laboratorium Material dan Energi Terbarukan juga seluruh staf dosen dan karyawan di Program Studi Teknik Kimia FT ULM.
5. Semua rekan-rekan yang telah memberikan saran juga motivasi dalam penyelesaian penelitian ini secara langsung maupun tidak langsung dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan pada laporan hasil penelitian ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kesempurnaan laporan hasil penelitian ini

Banjarbaru, 20 Mei 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
ABSTRAK .....	ix
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Luaran yang Diharapkan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kacang Tunggak ( <i>Vigna unguiculata</i> ) .....	5
2.2 Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea L.</i> ).....	6
2.3 Antosianin .....	7
2.4 Bioplastik.....	9
2.5 Penelitian Terdahulu.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....	11
3.1 Alat .....	11
3.2 Bahan.....	11
3.3 Variabel Penelitian .....	11
3.4 Prosedur Penelitian.....	11
3.4.1 Pembuatan Pati dari Kacang Tunggak .....	11
3.4.2 Ekstraksi Antosianin dari Bunga Telang .....	12
3.4.3 Pembuatan Bioplastik .....	13
3.4.4 Aplikasi Bioplastik pada Daging Sapi sebagai <i>Smart Packaging</i> ...	16
3.5 Analisis Hasil .....	16
3.5.1 Analisis Fisik-Mekanik .....	16

3.5.2	Analisis Kimia-Biologis.....	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		20
4.1	Analisis Fisik Mekanik.....	20
4.1.1	Ketebalan.....	20
4.1.2	Kekuatan Tarik ( <i>Tensile Strength</i> ) dan Pemanjangan Pemutusan ( <i>Elongation at Break</i> ).....	22
4.2	Analisis Kimia-Biologis .....	26
4.2.1	Kadar Air.....	26
4.2.2	Uji Respon pH.....	27
4.2.3	Uji Antibakteri .....	33
4.2.4	Uji Aplikasi Bioplastik pada Daging .....	35
BAB V PENUTUP.....		41
5.1	Kesimpulan.....	41
5.2	Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA .....		43
LAMPIRAN A.....		50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Parameter dan Standar Pengujian Bioplastik Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan <i>Japanese Industrial Standard (JIS)</i> .....	10
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu .....	10
B. 1. Hasil Perhitungan Ketebalan Bioplastik.....	52
B. 2. Hasil Perhitungan Kekuatan Tarik ( <i>Tensile Strength</i> ).....	53
B. 3 Hasil Perhitungan Pemanjangan Pemutusan ( <i>Elongation at Break</i> ) .....	54
B. 4. Hasil Perhitungan Kadar Air .....	55

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kacang Tunggak .....	5
Gambar 2. 2 Bunga Telang ( <i>Clitoria ternatea L.</i> ) .....	7
Gambar 2. 3 Struktur dan Komposisi Antosianin Alami (Lin dkk., 2023).....	8
Gambar 3. 1 Diagram Alir Pembuatan Pati Kacang Tunggak .....	12
Gambar 3. 2 Diagram Alir Ekstraksi Antosianin Bunga Telang .....	13
Gambar 3. 3 Diagram Alir Pembuatan Bioplastik .....	15
Gambar 3. 4 Diagram Alir Aplikasi Bioplastik sebagai <i>Smart Packaging</i> .....	16
Gambar 4.1 Hubungan antara Ketebalan Bioplastik Dan Kadar Antosianin Pada Berbagai Variasi Kadar Pati.....	20
Gambar 4.2 Grafik Kekuatan Tarik ( <i>Tensile Strength</i> ) Bioplastik dari Pati Kacang Tunggak dan Antosianin Bunga.....	22
Gambar 4.3 Grafik Pemanjangan Pemutusan ( <i>Elongation at Break</i> ) Bioplastik Kacang Tunggak dan Antosianin Bunga Telang .....	24
Gambar 4.4 Grafik Kadar Air Bioplastik dari Pati Kacang Tunggak dan Antosianin Bunga.....	26
Gambar 4. 5 Bentuk Kesetimbangan antosianin (Zheng dkk., 2022) .....	28
Gambar 4. 6 Perbedaan Transisi Struktur antara Antosianin Non-asilasi dan Asilasi (Gamage dkk., 2021).....	28
Gambar 4. 7 Uji Bioplastik pada pH 3 .....	29
Gambar 4. 8 Uji Bioplastik pada pH 4.....	30
Gambar 4. 9 Uji Bioplastik pada pH 5 .....	30
Gambar 4. 10 Uji Bioplastik pada pH 6.....	31
Gambar 4. 11 Uji Bioplastik pada pH 7 .....	31
Gambar 4. 12 Uji Bioplastik pada pH 8.....	32
Gambar 4. 13 Uji Bioplastik pada pH 9.....	32
Gambar 4. 14 Aplikasi Bioplastik Hari Ke-1 .....	35
Gambar 4. 15 Aplikasi Bioplastik Hari Ke-2.....	36
Gambar 4. 16 Aplikasi Bioplastik Hari Ke-3.....	36
Gambar 4. 17 Aplikasi Bioplastik Hari Ke-4.....	37

Gambar 4. 18 Aplikasi Bioplastik Hari Ke-5.....	38
Gambar 4. 19 Aplikasi Bioplastik Hari Ke-6.....	38