

**PENELITIAN  
DOSEN PEMULA**

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN INTERNAL UNIVERSITAS MATARAM**



**Judul Penelitian**

**SINTESIS DAN KARAKTERISASI ALGINAT-KITOSAN SEBAGAI  
MEMBRAN PELAPIS MAKANAN**

**Oleh:**

<b>Nurul Ismillayli, M.Sc.</b>	<b>0816098301</b>	<b>(Ketua)</b>
<b>Dr. Dhony Hermanto, M.Sc.</b>	<b>0015018301</b>	<b>(Anggota)</b>
<b>Dr. Ni Komang Tri Dharmayani, M.Si.</b>	<b>0011048203</b>	<b>(Anggota)</b>
<b>Prof. Ir. Surya Hadi, M.Sc., Ph.D.</b>	<b>0022096304</b>	<b>(Anggota)</b>

**Dibiayai dari Sumber Dana DIPA BLU (PNBP) Universitas Mataram  
Tahun Anggaran 2019 Nomor: 2489J/UN18.L1/PP/2019**

**KELOMPOK PENELITI BIDANG ILMU  
KIMIA BAHAN ALAM**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MATARAM  
TAHUN 2019  
HALAMAN PENGESAHAN**

### HALAMAN PENGESAHAN

1	Judul Penelitian	: Sintesis dan Karakterisasi Alginat-Kitosan sebagai Membran Pelapis Makanan
2	Topik Unggulan	: 6.6.2. Pengembangan material komposit berbasis bahan nabati
3	Kelompok Peneliti Bidang Ilmu	: Kimia Bahan Alam
4	Ketua Peneliti	
	a. Nama Lengkap	: Nurul Ismillayli, M.Sc.
	b. NIP	: 198309162012122002
	c. NIDN	: 0816098301
	d. Jabatan Fungsional	: Lektor
	e. Fakultas/Program Studi	: MIPA/Kimia
	f. Alamat Institusi	: Jl. Majapahit No. 62 Mataram
	g. Telepon/Faks/e-mail	: (0370)646506/nurulismillayli@unram.ac.id
5	Anggota Peneliti 1	: Dr. Dhony Hermanto, M.Sc.
	Anggota Peneliti 2	: Dr. Ni Komang Tri Dharmayani, M.Si.
	Anggota Peneliti 3	: Prof. Ir. Surya Hadi, M.Sc., Ph.D.
6	Mahasiswa yang terlibat	: 1 orang
7	Waktu Penelitian	: 8 bulan
8	Luaran wajib dan tambahan	: Publikasi ilmiah jurnal nasional terakreditasi, draft buku ajar Kimia Material
9	Pembiayaan	
	a. PNBPN UNRAM	: Rp. 10.000.000
	b. Biaya dari Instansi lain	: -
	c. Biaya dari peneliti sendiri	: -

Mataram, 13 Februari 2019

Mengetahui:

Ketua Kelompok Peneliti Bidang Ilmu,

(Prof. Ir. Surya Hadi, M.Sc., Ph.D.)

NIP. 196309221988031003

Mengetahui:  
Dekan Fakultas MIPA UNRAM

(Prof. Ir. Surya Hadi, M.Sc., Ph.D.)

NIP. 196309221988031003

Ketua Peneliti,

(Nurul Ismillayli, M.Sc.)

NIP. 198309162012122002

Mengetahui:  
Ketua BP3F Fakultas MIPA

(Dr. Bambang Fajar Suryadi, M.Si.)

NIP. 197210112003121001

Menyetujui:

Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat

Mataram,

  
 (Prof. Ir. Surya Hadi, M.Sc., Ph.D.)  
 NIP. 196309221988031003

## IDENTITAS DAN URAIAN UMUM

1. Judul : Sintesis dan Karakterisasi Alginat-Kitosan sebagai Membran Pelapis Makanan
2. Tim Peneliti :

No.	Nama	Jabatan	Bidang Keahlian	Instansi Asal	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Nurul Ismillayli, M.Sc.	Ketua	Kimia Anorganik	FMIPA Unram	15
2	Dr. Dhony Hermanto, M.Sc	Anggota	Kimia Analitik	FMIPA Unram	10
3	Dr. Ni Komang Tri Dharmayani, M.Si.	Anggota	Kimia Organik	FMIPA Unram	10
4	Prof. Ir. Surya Hadi, M.Sc., Ph.D.	Anggota	Kimia Organik	FMIPA Unram	10

3. Mahasiswa yang Terlibat :

No.	Nama	NIM	Fakultas	Alokasi Waktu (jam/minggu)
1	Septia Hadiati	G1C016040	FMIPA	5

4. Isu Strategis : Kebutuhan bahan pelapis dan pengemas makanan yang aman dan ramah lingkungan
5. Topik Penelitian : Pengembangan material komposit berbasis bahan nabati
6. Objek Penelitian : Membran Alginat-Kitosan
7. Lokasi Penelitian : Laboratorium Kimia Dasar FMIPA Universitas Mataram
8. Hasil yang Ditargetkan : Membran alginat-kitosan sebagai *edible* film untuk pelapis makanan
9. Institusi lain yang terlibat : -
10. Sumber Biaya Selain PNBP: -
11. Instansi lain yang terlibat : -
12. Temuan yang ditargetkan : Membran alginat-kitosan dan karakteristiknya
13. Kontribusi mendasar pada suatu bidang ilmu : Diperoleh membran pelapis makanan yang dapat memperpanjang masa simpan makanan
14. Luaran wajib dan tambahan : Publikasi ilmiah pada IOP terindeks Scopus dan Teknologi Tepat Guna
15. Keterangan lain yang dianggap perlu: -

## Daftar Isi

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Identitas dan Uraian Umum	iii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Tabel	vi
Ringkasan	vii
BAB 1. Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Urgensi Penelitian dalam Mengatasi Isu Strategis	3
BAB 2. Tinjauan Pustaka	4
BAB 3. Metode Penelitian	8
BAB 4. Hasil dan Pembahasan	11
BAB 5. Kesimpulan	17
Daftar Pustaka	18
Lampiran	21
Lampiran 1. Luaran Penelitian	21
Lampiran 2. Kontrak Penelitian	26

## Daftar Gambar

Gambar 2.1	Gambar 1. Struktur kitosan (a) alginat (b)	4
Gambar 2.2	Interaksi alginat kitosan membentuk kompleks polielektrolit (Lankalapalli and Kolapalli, 2009)	6
Gambar 4.1	Pembentukan membran PEC alginat-kitosan	11
Gambar 4.2	SEM morfologi permukaan membran a) kitosan, b) alginat, dan c) PEC alginat-kitosan	14
Gambar 4.3	Sifat mekanik membran alginat, kitosan dan alginat-kitosan	15
Gambar 4.4	Efek pH pada sifat mekanik membran alginat, kitosan dan alginat-kitosan	15
Gambar 4.5	Aktivitas antibakteri membran alginat, kitosan dan alginat-kitosan	16

## Daftar Tabel

Tabel 4.1	Interpretasi FTIR kitosan, alginat, dan membran PEC alginat-kitosan	12
Tabel 4..2	<i>Swelling</i> pada membran alginat, kitosan dan alginat-kitosan	16

## RINGKASAN

Sintesis dan karakterisasi membran alginat-kitosan sebagai membran pelapis makanan telah dilakukan. Interaksi alginat dan kitosan pada proses pembentukan membran dan sifat fisik, kimia, mikrobiologi membran telah dikaji. Karakterisasi sifat fisik membran meliputi kuat tarik, elongasi dan modulus young, sifat kimia membran meliputi gugus fungsional membran, serapan uap air, ketahanan terhadap perubahan pH dan sifat antimikroba terhadap bakteri *S. Aurens* dan *E. coli*. Berdasarkan spektra spektrofotometer FTIR dari membran alginat-kitosan ditunjukkan bahwa interaksi alginat dan kitosan pada membran terjadi melalui interaksi elektrostatik gugus karboksilat dari alginat dan gugus amonium dari kitosan. Membran alginat-kitosan memiliki sifat mekanik, ketahanan terhadap perubahan pH, dan antibakteri terhadap *S. aurens* dan lebih baik dibanding membran polimer asalnya sehingga memiliki fungsi potensial sebagai membran pelapis makanan.

Kata Kunci: alginat, kitosan, membran, pelapis makanan