

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**PEMBUATAN GELATIN DARI CANGKANG RAJUNGAN
MENGUNAKAN ASAM FOSFAT (H_3PO_4) SEBAGAI
EMULSIFIER**

**Diajukan Kepada
Lembaga penelitian
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang**



Oleh :

Ahmad Shobib, S.T.,M.T NIDN.0616088603

Ir. Ery Fatarina P,S.T.,M.T.,IPM NIDN. 0022116701

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945
SEMARANG
(2025)**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN
HASIL LAPORAN PENELITIAN**

1	Penelitian		
	a	Judul penelitian	Pembuatan Gelatin Dari Cangkang Rajungan Menggunakan Asam Fosfat (H_3PO_4) Sebagai Emulsifier.
	b	Bidang ilmu	Teknik Kimia
	c	Kategori penelitian	Penelitian Mandiri
2	Ketua peneliti		
	a	Nama lengkap	Ahmad Shobib, S.T.,M.T
	b	Jenis kelamin	Laki-Laki
	c	NRP/NIDN	0616088603
	d	Pangkat golongan	III-d
	e	Jabatan Fungsional	Lektor
	f	Program studi/Fakultas	Teknik Kimia/Teknik
3	Anggota peneliti I		
	a	Nama Lengkap	Ir. Ery Fatarina P,S.T.,M.T.,IPM
	b	Program studi/Fakultas	Teknik Kimia/Teknik
4	Anggota peneliti II		
	a	Nama Lengkap	Tabita Vinesia Damai Yanti
	b	Program studi/Fakultas	Teknik Kimia/Teknik
5	Lokasi penelitian		Laboratorium Program Studi Teknik Kimia
6	Institusi mitra		-
7	Jangka Waktu penelitian		-
8	Biaya yang digunakan		-
	a	Sumber dari UNTAG semarang	-
	b	Sumber lain	-
		Jumlah	-


Semarang, 12 Nopember 2025

Mengetahui
Dekan Fakultas




Prof. Dr. Ir. Retno Ambarwati SL, M.T
NIDN.0607016501

Ketua peneliti



Ahmad Shobib, S.T., M.T
NIDN.0616088603

Mengetahui/Mengesahkan
Ketua lembaga penelitian



Prof. Dr. Honorata Ratnawati Dwi Putranti, S.E., M.M
NIDN. 0611016601

DAFTAR ISI

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Rajungan	5
2.2 Cangkang Rajungan	5
2.3 Kolagen	6
2.4 Ossein	6
2.5 Gelatin	7
2.6 Mutu Gelatin	8
2.7 Emulsifier	9
BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Rancangan Percobaan	11
3.1.1 Metodologi	11
3.1.2 Factorial Design 2 Level	12
3.1.3 Alur Pikir Penelitian	14
3.1.4 Rancangan Percobaan Dua Level dengan Tiga Variabel	14
3.2 Penetapan Variabel	16
3.3 Bahan dan Alat Penelitian	16
3.4 Prosedur Penelitian	17
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil dan Pembahasan	20
4.1.1 Penentuan Variabel Yang Paling Berpengaruh	20
4.1.2 Hasil Percobaan Optimasi	22
4.1.3 Hasil Analisa Karakteristik Gelatin	23
4.1.4 Hasil Percobaan Uji Emulsifier	29
BAB V PENUTUP	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	37

ABSTRACT

Cangkang rajungan merupakan limbah yang dihasilkan dari industri pengalengan rajungan. Selama ini cangkang rajungan menjadi limbah yang belum tertangani dengan maksimal. Oleh karena itu untuk meningkatkan nilai ekonomisnya, cangkang rajungan dijadikan sebagai bahan baku gelatin. Gelatin adalah derivat protein dari serat kolagen pada kulit, tulang, dan tulang rawan. Fungsi gelatin adalah sebagai pengemulsi (emulsifier) dan penstabil (stabilizer) dalam sistem emulsi.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari tentang pembuatan gelatin dari cangkang rajungan menggunakan asam fosfat, serta mengkaji variabel berubah terhadap produksi gelatin dan karakteristik gelatin yang dihasilkan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah yang pertama persiapan bahan baku dengan perendaman asam fosfat selama 48 jam untuk menghilangkan garam kalsium dan mineral yang terdapat pada cangkang rajungan disebut ossein. Yang kedua tahapan konversi kolagen menjadi gelatin dengan proses hidrolisis. Yang ketiga adalah tahapan terakhir dengan penyaringan dan pengeringan gelatin. Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan metode experimental design two level untuk menguji variabel-variabel yang berpengaruh berupa suhu hidrolisis (A) 60°C dan 80°C, waktu hidrolisis (B) 4 jam dan 6 jam, dan perbandingan ossein : aquadest (C) yaitu 1 : 2 dan 1 : 4. Karakteristik gelatin yang dihasilkan meliputi rendemen gelatin, pH gelatin, viskositas, kadar air, kadar abu, dan FTIR untuk identifikasi gugus fungsi gelatin.

Data hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu hidrolisis merupakan variabel yang paling berpengaruh, dengan persentase yield gelatin optimum sebesar 3,05% pada suhu 60°C. Gelatin yang dihasilkan pada suhu 60°C memiliki rendemen gelatin sebesar 1,23%, pH 6, viskositas 0,399 cPs, kadar air 16%, kadar abu 1%, dan berdasarkan FTIR gelatin cangkang rajungan, gugus fungsi yang dapat diidentifikasi adalah OH, C-H alkana, C=C alkena, C=C aromatik, dan C-N. kemampuan gelatin cangkang rajungan mengikat (emulsifier) air dan benzena terpisah dalam waktu 6 menit 12 detik.

Kata Kunci : limbah cangkang rajungan, gelatin, emulsifier