

SKRIPSI

**OPTIMASI PENAMBAHAN ALGINAT SEBAGAI EMULSIFIER PADA
SUSU KEDELAI DENGAN VARIASI KECEPATAN, WAKTU DAN
SUHU PENGADUKAN**



**Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan tugas akhir guna
memperoleh gelar Sarjana Teknik**

	Oleh:	
1. Kholifah Kurniasari		L2C006063
2. Nurul Fithri D. W.		L2C006085

**JURUSAN TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2010**

Halaman Pengesahan

Skripsi

Nama / NIM : Kholifah Kurniasari / L2C0 06063
Nama / NIM :Nurul Fithri D. W. / L2C0 06085
Judul Penelitian :OPTIMASI PENAMBAHAN ALGINAT SEBAGAI EMULSIFIER
PADA SUSU KEDELAI DENGAN VARIASI KECEPATAN,
WAKTU DAN SUHU PENGADUKAN
Dosen Pembimbing :Aji Prasetyaningrum,ST, MT

Semarang, Mei 2010

Telah menyetujui

Dosen Pembimbing,

Aji Prasetyaningrum,ST, MT

NIP. 19691002 199403 2 003

Ringkasan

Susu kedelai dapat digunakan sebagai alternatif pengganti susu sapi karena mengandung gizi yang hampir sama dan harga yang lebih murah. Susu kedelai lebih banyak diproduksi dalam bentuk bubuk. Namun, susu kedelai bubuk kurang diminati oleh masyarakat karena cepat mengendap. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu dilakukan upaya untuk menjaga kestabilan emulsi susu kedelai. Salah satu cara yang digunakan adalah dengan menambahkan emulsifier. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh penambahan alginat terhadap laju pengendapan susu kedelai. Variabel berubah yang digunakan adalah berat alginat, suhu, waktu pengadukan dan kecepatan pengadukan. Data absorbansi diambil setiap 10 menit untuk menghitung konsentrasi susu kedelai dengan bantuan kurva standar. Data tersebut diolah untuk mendapatkan nilai laju pengendapan. Laju pengendapan susu kedelai dipengaruhi oleh % berat alginat, suhu, waktu pengadukan dan kecepatan pengadukan. Laju pengendapan terendah diperoleh pada saat penambahan alginat sebanyak 7%, kecepatan pengadukan 960 rpm, waktu pengadukan selama 7 menit dan suhu pengadukan 90°C

Kata kunci: *alginat; emulsifier; susu kedelai*

Summary

Soy milk can be used as a substitution alternative of cow milk because it is cheaper and consists of nutrition as much as cow milk. Commonly, soy milk is made in powder form. However, people dislike it because of fast precipitation. To solve this problem, an effort is needed to stabilize soy milk emulsion. One of the efforts used is by adding an emulsifier. The objective of this research is to determine the influence of adding alginate on the precipitation rate of soy milk. The controlled variables in this research are the weight of alginate, temperature, time of stirring, and speed of stirring. The absorbance is measured every 10 minutes to calculate soy milk concentration using a standard curve. The data is processed to obtain the value of the precipitation rate of soy milk. From the research, it was found that the precipitation rate of soy milk can be decreased by adding an emulsifier, specifically alginate. The lowest value of the precipitation rate of soy milk was achieved when the weight of alginate was 7%, the speed of stirring was 960 rpm, the time of stirring was 7 minutes, and the temperature of mixing was 90°C.

Key Words: *alginate; emulsifier; soy milk*

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “OPTIMASI PENAMBAHAN ALGINAT SEBAGAI EMULSIFIER PADA SUSU KEDELAI DENGAN VARIASI KECEPATAN, WAKTU DAN SUHU PENGADUKAN”.

Skripsi ini disusun untuk tugas akhir sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada S-1 jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih kepada:

1. Aji Prasetyaningrum, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, pengarahan, dan koreksi sehingga laporan penelitian ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Ir. Abdullah, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Universitas Diponegoro.
3. Semua pihak yang telah banyak membantu terselesainya laporan penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penyusun menerima saran dan kritik untuk penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kalangan intelektual pada umumnya dan mahasiswa Teknik Kimia Universitas Diponegoro pada khususnya.

Semarang, Mei 2010

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan	iii
Summary	iv
Prakarta	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Susu Kedelai	3
2.2 Emulsi	4
2.3 Alginat	7
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Variabel	13
3.2 Respon Atau Pengamatan	13
3.3 Cara Pengolahan Data	13
3.3 Pengolahan dan Analisa	13
3.4 Analisa Penelitian	13
3.5 Bahan dan Alat yang Digunakan	14
3.6 Gambar Rangkaian Alat	15
3.7 Prosedur Kerja	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Pengaruh Penambahan Alginat Terhadap Laju Pengendapan	19
4.2 Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Laju Pengendapan	21
4.3 Pengaruh Waktu Pengadukan Terhadap Laju Pengendapan	22

4.4 Pengaruh Suhu Pencampuran Terhadap Laju Pengendapan	23
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Kesimpulan.....	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Susu Kedelai, Susu Sapi, dan Air Susu Ibu per 100 gram	3
Tabel 2.2 Komposisi Monomer - Monomer Penyusun Alginat	10
Tabel 2.3 Beberapa Contoh Pemanfaatan Alginat.....	11
Tabel 2.4 Standar Mutu Sodium Alginat.....	12
Tabel 4.1 Laju Pengendapan Susu Kedelai Pada Berbagai Penambahan Alginat.....	20
Tabel 4.2 Laju Pengendapan Susu Kedelai Pada Berbagai Kecepatan Pengadukan.....	21
Tabel 4.3 Laju Pengendapan Susu Kedelai Pada Berbagai Waktu Pengadukan.....	22
Tabel 4.4 Laju Pengendapan Susu Kedelai Pada Berbagai Suhu.....	24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Pembagian Alga Berdasarkan Pigmen yang dikandung.....	8
Gambar 2.2 Struktur Alginat	9
Gambar 3.1 Rangkaian Alat	15
Gambar 4.1 Grafik Waktu vs $-\ln (Ca/Ca_0)$ pada Berbagai Penambahan Alginat	19
Gambar 4.2 Grafik Waktu vs $-\ln (Ca/Ca_0)$ Pada Berbagai Kecepatan Pengadukan	21
Gambar 4.3 Grafik Waktu vs $-\ln (Ca/Ca_0)$ Pada Berbagai Waktu Pengadukan	22
Gambar 4.4 Grafik Waktu vs $-\ln (Ca/Ca_0)$ Pada Berbagai Suhu Pengadukan.....	23