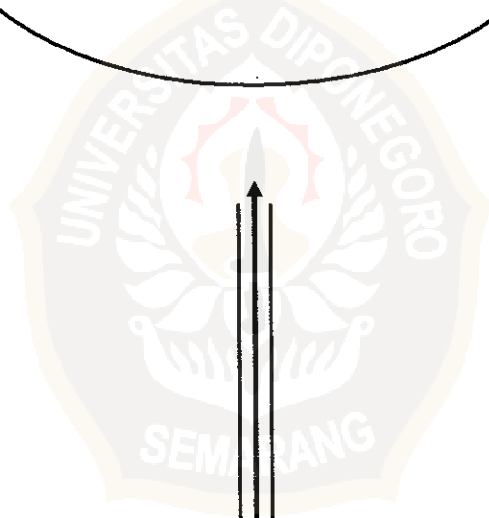


**Kupersembahkan untuk yang terkasih :**

**Papah, Mamah dan  
Tambahan Hatiku (Marini)  
yang selalu mendukung  
langkah-langkahku, juga tuk  
semua sahabat  
seperjuanganku**



**\$\$\$\$\$ *Be The Best Forever* \$\$\$\$\$**

## HALAMAN PENGESAHAN I

---

**JUDUL : PENGARUH FOSFOLIPID TERHADAP TITIK  
ISOELEKTRIK DAN KADAR PROTEIN TAHU DENGAN  
BAHAN PENGUMPAL ASAM ASETAT**

**OLEH : SUGIHARTONO**

**NIM : J2C098154**

**JURUSAN:KIMIA**

---

Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Ujian Tugas Akhir yang dilangsungkan pada hari Kamis tanggal 12 Februari 2004 pukul 11.00 – 13.00 WIB.

Mengetahui,

Semarang, 17 Februari 2004

Ketua Jurusan Kimia,

Ketua Tim Penguji,



Drs. Ahmad Suseno, M. Si.  
NIP. 131 918 802

Dra. Dwi Hudyanti, M. Sc.  
NIP. 131 835 917

## HALAMAN PENGESAHAN II

---

**JUDUL : PENGARUH FOSFOLIPID TERHADAP TITIK  
ISOELEKTRIK DAN KADAR PROTEIN TAHU DENGAN  
BAHAN PENGGUMPAL ASAM ASETAT**

**OLEH : SUGIHARTONO**

**NIM : J2C098154**

**JURUSAN:KIMIA**

---

Telah diperiksa dan disetujui.

Semarang, Februari 2004

Pembimbing I,



Dra. Dwi Hudiyantri, M.Sc.  
NIP. 131 835 917

Pembimbing II,



Dra. Nies Suci Mulyani, M.S.  
NIP. 131 597 639

## KATA PENGANTAR

Rasa syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan YME atas karunia dan kasih-Nya sehingga skripsi dengan judul “ Pengaruh Fosfolipid terhadap Titik Isoelektrik dan Kadar Protein Tahu dengan Bahan Penggumpal Asam Asetat ” dapat terselesaikan.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana strata-1 dari Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Diponegoro, Semarang.

Seiring dengan selesainya skripsi ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bp. dan Ibu Tan Kim Liong, atas curahan perhatian, kasih sayang, doa, serta pengorbanan yang tak ternilai harganya.
2. Ibu Dra. Dwi Hudyanti, M. Sc., selaku dosen pembimbing utama atas bimbingan, pengarahan dan kesabarannya selama penelitian dan penulisan skripsi.
3. Ibu Dra. Nies Suci Mulyani, M. S., selaku dosen pembimbing anggota atas bimbingan, pengarahan dan kesabarannya selama penelitian dan penulisan skripsi.
4. Bp. Drs. Suhartana, M. Si., selaku dosen wali angkatan 1998 atas dorongannya.
5. Ibu Dra. Wuryanti M. Si. selaku panitia penguji dan juga atas saran-saran yang diberikan.

6. Bp. Drs. W.H. Rahmanto, M. Si., atas koreksi, kritik dan saran-sarannya kepada penulis.
7. Seluruh Staf Pengajar Jurusan Kimia FMIPA UNDIP atas bimbingan dan kesabaran dalam mendidik penulis.
8. Nur Dina Ilmia, Sulis Siwanti, Setyo Nugroho, Sonly Hamonangan, Dewi Oktarini, Aciep Dwi Hadiyanto, Asmaul Khusna, Arie Dwi Ningrum, Wie Ling, Arie Kurniawati, Sri Rahayu, Dina Risnamaya dan Dewanni Martynia atas bantuan dan dorongan motivasinya selama penyelesaian tugas akhir.
9. Rekan-rekan angkatan 1997 dan 1998 yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.
10. Teman-temanku di Teknik Sipil UNDIP angkatan 1998 atas semangat yang diberikan kepadaku.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu sumbang saran, koreksi, kritik konstruktif, dari karya ini sangat penulis harapkan. Sebagai akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat serta dapat menambah khasanah bagi ilmu pengetahuan.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN I.....	i
HALAMAN PENGESAHAN II.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
RINGKASAN.....	v
SUMMARY.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Santan kelapa.....	3
2.2 Fosfolipid.....	4
2.2.1 Struktur.....	4
2.2.2 Sifat Fosfolipid.....	5
2.2.2.1 Sifat Fisik.....	5

2.2.2.2 Sifat Kimia.....	5
2.2.3 Ekstraksi Lipid.....	6
2.3 Emulsi.....	6
2.4 Interaksi Lipid dengan Protein.....	7
2.5 Protein.....	7
2.5.1 Sifat Protein.....	8
2.5.2 Denaturasi Protein .....	8
2.5.3 Titik Isoelektrik Protein .....	9
2.6 Tahu.....	10
2.6.1 Definisi Tahu.....	10
2.6.2 Ekstraksi Protein Kedelai.....	10
2.6.3 Bahan Penggumpal Tahu.....	11
2.7 Metode Lowry.....	11
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>13</b>
3.1 Alat dan Bahan.....	13
3.1.1 Alat.....	13
3.1.2 Bahan.....	14
3.2 Variabel Penelitian.....	15
3.2.1 Variabel yang Diukur.....	15
3.2.2 Variabel Bebas.....	15
3.2.3 Variabel yang Dikonstankan.....	15
3.3 Cara Kerja.....	15
3.3.1 Isolasi Fosfolipid dari Santan Kelapa dan Identifikasi	

Fosfolipid Hasil Isolasi.....	15
3.3.2 Pembuatan Tahu.....	16
3.3.2.1 Pembuatan Sari Kedelai.....	16
3.3.2.2 Penentuan Titik Isoelektik Tahu Tanpa Fosfolipid .....	16
3.3.2.3 Pengaruh Fosfolipid terhadap Kadar Protein Tahu .....	17
3.3.2.4 Pengaruh Fosfolipid terhadap Titik Isoelektrik Tahu .....	17
3.3.3 Penentuan Kadar Protein dengan Metoda Lowry.....	18
3.3.3.1 Penyiapan Kurva Standar Larutan Protein.....	18
3.3.3.2 Analisa Kadar Protein Sampel .....	18
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>19</b>
4.1 Isolasi Fosfolipid dari Santan Kelapa dan Identifikasi Fosfolipid	
Hasil Isolasi.....	19
4.2 Pembuatan Kurva Standar BSA .....	21
4.3 Ekstraksi Sari Kedelai.....	21
4.4 Penentuan Titik Isoelektik Tahu.....	22
4.5 Pengaruh Fosfolipid terhadap Kadar Protein Tahu .....	24
4.6 Pengaruh Fosfolipid terhadap Titik Isoelektrik Tahu .....	28
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>30</b>
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Analisis spectra IR



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. L –  $\alpha$  - Fosfatidat
- Gambar 2. Struktur Fosfoglisericida
- Gambar 3. Analisis FTIR
- Gambar 4. Fosfatidil Etanolamin
- Gambar 5. Grafik absorbansi versus panjang gelombang
- Gambar 6. Kurva standar BSA
- Gambar 7. Grafik berat kering tahu versus pH
- Gambar 8. Grafik kadar protein versus pH
- Gambar 9. Struktur asam amino
- Gambar 10. Grafik berat kering tahu tosfolipid versus volume fosfolipid
- Gambar 11. Grafik kadar protein tahu versus volume fosfolipid
- Gambar 12. Grafik kadar protein tahu dengan keberadaan fosfolipid versus pH

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Skema Isolasi Fosfolipid Santan Kelapa
- Lampiran 2. Ekstraksi Sari Kedelai dan Penentuan Pengaruh Penambahan Fosfolipid terhadap PH Isoelektrik dan Kadar Protein Tahu
- Lampiran 3. Penentuan Kadar Protein dengan metode Lowry
- Lampiran 4. Data Pengukuran pH Sari Kedelai dengan Penambahan Asam Asetat 4,9%
- Lampiran 5. Tabel Data Absorbansi terhadap Variasi Panjang Gelombang Dan Gambar Kurva Absorbansi versus Panjang Gelombang
- Lampiran 6. Kurva Standart BSA
- Lampiran 7. Data Pengukuran Kadar Protein Sari Kedelai tanpa Asam Asetat
- Lampiran 8. Hasil Analisa Tahu Tanpa Fosfolipid dengan Variasi pH
- Lampiran 9. Hasil Analisa Tahu-Fosfolipid dengan Variasi Konsentrasi Fosfolipid
- Lampiran 10. Hasil Analisa Tahu-Fosfolipid dengan Variasi pH
- Lampiran 11. Rata-Rata Hasil Analisa
- Lampiran 12. Hasil Analisa FTIR