

SKRIPSI

EKSTRAKSI PEKTIN DARI BERBAGAI MACAM KULIT JERUK



No. INDUK	1477/13
Tgl. TERIMA	25-3-2013
No. SKRIPSI	
No. BHRU	FT
AL. P. KE	FT-k Tan e

Diajukan Oleh :

SATIRUIANI TANOEVANAGA

5203003041

IRENE PERINA

5203003054

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2006

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul "Ekstraksi Pektin dari Berbagai Macam Kulit Jeruk" yang disusun oleh:

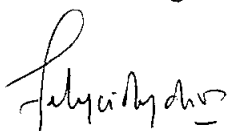
1. Nama : Satiruiani T NRP : 5203003041
2. Nama : Irene P NRP : 5203003054

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Kimia guna memperoleh gelar Sarjana dibidang Teknik Kimia.

Surabaya, 22 Desember 2006

Pembimbing I

Pembimbing II



Felycia, ST, M.Phil

NIK.521.99.0391



Herman Hindarso, ST, MT

NIK.521.95.0221

Dewan Penguji,

Ketua

Sekretaris



Prof. Ir. Mudjijati, PhD

NIK.521.65.0005



Herman Hindarso

NIK. 521.95.0221

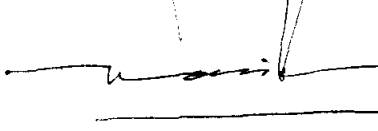
Anggota

Anggota



Ir. Suryadi PhD

NIK.521.93.0198



Ir. Nani Indraswati

NIK.521.06.0121

Mengetahui,

Fakultas Teknik

Jurusan Teknik Kimia

Dekan

Ketua Jurusan



Ir. Rasional Sitepu, M.Eng

NIK.511.89.0154



Ir. Suryadi PhD

NIK.521.93.0198

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya oranglain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 26 Desember 2006



Satiruiani

NRP 5203003041

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya oranglain, baik sebagian maupun seluruhnya kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa skripsi ini tidak saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 26 Desember 2006

Irene Perina

NRP 5203003054

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus dan Bunda Maria atas segala rahmat dan karuniaNya yang diberikan sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “EKSTRAKSI PEKTIN DARI BERBAGAI MACAM KULIT JERUK”. Adapun tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Masih jauh dari sempurna mengingat terbatasnya pengalaman dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Rasional Sitepu, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
2. Ibu Felycia.E.S, ST,M.Phil, selaku pembimbing pertama yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dalam pembuatan skripsi ini.
3. Bapak Herman Hindarso, ST, MT, selaku pembimbing kedua sekaligus Sekretaris Fakultas Teknik Jurusan Teknik Kimia Unika Widya Mandala Surabaya yang telah banyak sekali membantu dan memberikan dukungan dalam proses pembuatan skripsi ini.
4. Bapak dan ibu dosen Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membekali ilmu selama masa perkuliahan sehingga dapat menyusun skripsi ini dengan baik.

5. Bapak dan ibu petugas perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya yang telah membantu meminjamkan buku – buku dalam proses pembuatan skripsi ini.
6. Teman – teman UKM yang selama ini telah memberikan dukungan dalam proses penyusunan skripsi.
7. My special person Wiwi Wijaya yang senantiasa memberikan semangat ketika mengalami hambatan dalam pembuatan skripsi.
8. Papa, Mama, dan saudara-saudara yang selama ini telah memberikan semangat kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi tepat waktu.
9. Teman – teman dan sahabat penulis yang membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Mengingat terbatasnya pengalaman dan pengetahuan penulis maka saran dan kritik dari berbagai pihak akan sangat membantu penulis. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua.

Desember 2006

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar arti Lambang	ix
Daftar Grafik	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Abstract	xiii
Intisari	xiv
Bab I. Pendahuluan	1
I.1. Latar Belakang Masalah.....	1
I.2. Rumusan Masalah	2
I.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
I.4. Batasan Masalah.....	3
Bab II. Tinjauan Pustaka	4
II.1. Jeruk.....	4
II.2. Pektin.....	5
II.2.1. Struktur pektin	6
II.2.2. Klasifikasi pektin.....	8
II.2.3. Sifat Kimia dan Sifat Fisika Pektin	10
II.2.4. Pembuatan Pektin dari Buah.....	11
II.2.4.1. Persiapan Bahan.....	11
II.2.4.2 Ekstraksi	13
II.2.4.3 Pengendapan.....	18
II.2.4.4. Pemurnian.....	19
II.2.4.5 Pengeringan	19
II.2.5. Kegunaan pektin	20

Bab III. Metodologi Penelitian	22
III.1. Alat	22
III.2. Bahan	22
III.2.1. Bahan Baku	22
III.2.2. Bahan Kimia	22
III.3. Rancangan Penelitian	22
III.4. Penentuan Variabel	23
III.4.1. Variabel Tetap	23
III.4.2. Variabel Berubah	24
III.5. Analisa Bahan Baku	24
III.5.1.1. Analisa Kadar Air Pada Berbagai Jenis Kulit Jeruk	24
III.5.1.2. Uji Kualitatif Pektin Pada Kulit Jeruk	24
III.5.1.3. Analisa Kadar Abu Pada Berbagai Jenis Kulit jeruk	25
III.5.1.4. Analisa Kadar Pektin Pada Berbagai Macam Kulit jeruk	25
III.6. Prosedur Percobaan	25
Bab IV. Hasil Percobaan dan Pembahasan	28
IV.1. Analisa Bahan Baku	28
IV.2. Hubungan antara kecepatan pengadukan dengan perbandingan feed kulit jeruk terhadap pektin yang dihasilkan dari berbagai jenis kulit jeruk	28
IV.3. Analisa Pektin pada Berbagai Jenis Kulit Jeruk	31
Bab V. Kesimpulan dan Saran	34
V.1. Kesimpulan	34
V.2. Saran	34
Daftar Pustaka	35
Lampiran I Cara Analisa	37
Lampiran II Cara Perhitungan	39
Lampiran III Foto-foto	44

DAFTAR ARTI LAMBANG

1. N_{Sh} = Bilangan Sherwood
2. N_{Re} = Bilangan Reynold
3. N_{Sc} = Bilangan Smith
4. K = koefisien transfer massa
5. N = kecepatan pengadukan
6. d = diameter pengaduk
7. D = diffusifitas
8. ρ = densitas larutan
9. μ = viskositas larutan
10. a, b, c = konstanta
11. N_a = perpindahan massa
12. Ca_p = konsentrasi pektin dalam kulit jeruk / padatan.
13. Ca_1 = konsentrasi pektin dalam pelarut.

DAFTAR GRAFIK

Grafik III.1	Hubungan Antara pH dengan Waktu terhadap yield pektin yang dihasilkan	23
Grafik IV.1.	Hubungan Antara Kecepatan pengadukan dengan Perbandingan Feed kulit jeruk:Solvent terhadap yield pectin yang dihasilkan pada Jeruk Manis.....	28
Grafik IV.2.	Hubungan Antara Kecepatan pengadukan dengan Perbandingan Feed kulit jeruk:Solvent terhadap yield pectin yang dihasilkan pada Jeruk Lokam.....	28
Grafik IV.3.	Hubungan Antara Kecepatan pengadukan dengan Perbandingan Feed kulit jeruk:Solvent terhadap yield pectin yang dihasilkan pada Jeruk Shantang.....	29
Grafik IV.4.	Hubungan Antara Kecepatan pengadukan dengan Perbandingan Feed kulit jeruk:Solvent terhadap yield pectin yang dihasilkan pada Jeruk Nipis.....	29

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Komposisi Kimia Kulit, Daging buah Jeruk.....	5
Tabel II.2.	Tabel Karakteristik Kandungan Metoksil	9
Tabel II.3.	Spesifikasi Mutu Kering Pektin	10
Tabel IV.1..	Analisa Bahan Baku	28
Tabel IV.1.3.1	Tabel Hasil percobaan feed kulit jeruk:solvent= 1:10 pada 550 rpm	31
Tabel IV.1.3.2	Tabel Hasil percobaan feed kulit jeruk:solvent= 1:30 pada 550 rpm	32
Tabel IV.1.3.3	Tabel Hasil Analisa Pectin Komersial	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1	Struktur Dinding sel.....	6
Gambar II.2	Struktur unit pectin.....	6
Gambar II-3	Ekstraktor Batch.....	14
Gambar II-4	Ekstraktor Sokhlet.....	15

ABSTRACT

Orange is an original plants from Indonesia. Orange can be consumed directly as a fresh fruit or as an orange product manufacturing. Moreover, orange waste like its peel, can be extracted to yield pectin. Orange have a high pectin content, about 30%.

Pectin is an additive which has wide application in food industri because its ability to form a gel and also can acts as a texture softener. Also, pectin is very useful in cosmetic and pharmacy industries.

The purpose of this research is to observe the ratio between solvent and solute which are needed ti yield a maximum amount of pectin. Pectin produced from maximum solvent and solute ratio and then will bw analyzed its methoxyl content, ash content and its gel formation strength

From the result of our research, it can be concluded that the yield of pectin will increase with the increasing in agitation velocity and the ratio between orange peel:solvent. All kinds of orange peel are high methoxyl pectin groups
Methoxyl content and gel formation strength of sweet orange> Lokam orange> Shantang orange> Lime orange. The aash content of pectin from manya kinds of orange peel are qualified to dry pectin quality standard.

INTISARI

Tanaman jeruk merupakan tanaman asli Indonesia. Buah jeruk dapat dikonsumsi dalam bentuk buah segar ataupun hasil olahan. Hampir seluruh wilayah Indonesia dapat ditanami jeruk. Buah jeruk dapat dikonsumsi dalam bentuk buah segar ataupun hasil olahan.

Limbah dari buah jeruk berupa ampas jeruk yang merupakan hasil buangan dari pabrik minuman sari buah di Indonesia belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah dari buah jeruk yang berupa kulit jeruk selain dapat dibuat manisan, juga dapat diekstrak pektinnya. Jeruk mempunyai kandungan pektin yang cukup tinggi, sekitar 30 %. Pektin juga terdapat pada buah-buahan lain seperti pisang, apel, pepaya dan lain – lain.

Pektin merupakan bahan aditif yang memiliki aplikasi luas pada industri makanan karena kemampuannya membentuk gel seperti untuk membuat jelly, selai dan desert dan berguna juga sebagai penghalus tekstur. Selain itu, pektin juga dapat digunakan dalam bidang bakery fillings, yaitu pada penyiapan buah. Dalam bidang produksi susu, digunakan pada pengasaman susu dan minuman berprotein serta yogurt. Pektin dapat juga digunakan dalam bidang produk kesehatan, farmasi dan obat – obatan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan pelarut dan zat terlarut yang diperlukan untuk mendapatkan yield pektin dengan jumlah yang maksimum. Pektin yang didapat dari perbandingan pelarut dan zat terlarut yang maksimum dan minimum dianalisa kadar metoksil, kadar abu dan kekuatan pembentukan gelnnya.

Dari hasil percobaan didapat bahwa yield pektin meningkat seiring dengan kenaikan kecepatan pengadukan dan besarnya perbandingan feed kulit jeruk:pelarut. Semua kulit jeruk termasuk kedalam golongan high metoksil pektin. Kadar metoksil dan kekuatan pembentukan gel Jeruk manis> Jeruk Lokam> Jeruk Shantang> Jeruk Nipis. Kadar abu pektin dari berbagai macam kulit jeruk memenuhi standar mutu kering pektin.