

LAPORAN SKRIPSI

YIELD PEMBUATAN MINUMAN BERPROTEIN DENGAN CARA EKSTRAKSI PROTEIN DARI BIJI KECIPIR



Diajukan Oleh :

YENNY ATMADJA

5203002061

1430/13
25-3-2013
FT
FT-K
Atm
Y

JURUSAN TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA
2007

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “*Yield* Pembuatan Minuman Berprotein dengan Cara Ekstraksi Protein dari Biji Kecapir” yang dilaksanakan oleh:

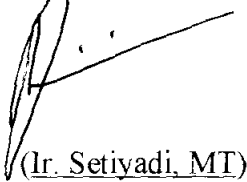
Yenny Atmadja

NRP. 5203002061

dinyatakan telah disetujui untuk diujikan lisan.

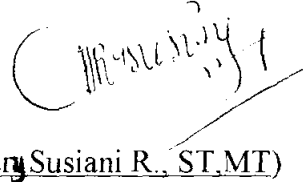
Surabaya, 18 Mei 2007.....

Pembimbing I



(Ir. Setiyadi, MT)
NIK 521.88.0137

Pembimbing II



(Ery Susiani R., ST, MT)
NIK. 521.98.0348

LEMBAR PENGESAHAN

Seminar **SKRIPSI** bagi mahasiswa tersebut di bawah ini:

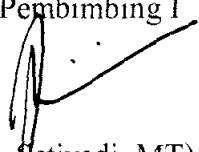
Nama : Yenny Atmadja

NRP : 5203002061

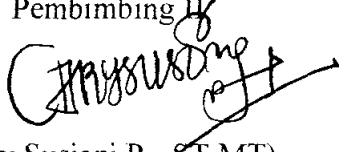
telah diselenggarakan pada tanggal 29 Mei 2007, oleh karenanya yang bersangkutan dapat dinyatakan telah memenuhi sebagian dari persyaratan kurikulum guna memperoleh gelar **Sarjana Teknik** jurusan **Teknik Kimia**.

Surabaya, 13 Juni 2007

Pembimbing I

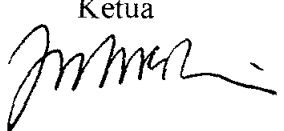

(Ir. Setiyadi, MT)
NIK. 521.88.0137

Pembimbing II

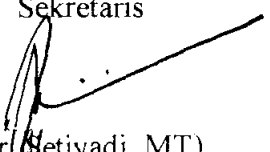

(Ery Susiani R., ST, MT)
NIK. 521.98.0348

Dewan Penguji

Ketua


(Antaresti, ST, M. Eng. Sc)
NIK. 521.99.0396

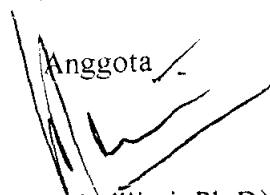
Sekretaris


(Ir. Setiyadi, MT)
NIK. 521.88.0137

Anggota


(Dr. Ir. Suratno Lourentius, Ms)
NIK. 521.87.0127

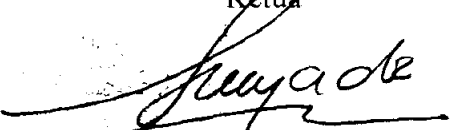
Anggota


(Prof. Ir. Mudjijati, Ph.D)
NIK. 521.65.0005

Fakultas Teknik
Dekan


(Ir. Rasional Sitepu)
NIK. 511.89.0154

Jurusan Teknik Kimia
Ketua


(Ir. Suryadi Ismadji, MT, Ph.D)
NIK. 521.93.0198

LEMBAR PERNYATAAN

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

Surabaya, 18 Mei 2007



(Yenny Atmadja)

NRP. 5203002061

KATA PENGANTAR

Penyusun mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan baerkat dan rahmat-Nya, karena penyusun dapat melaksanakan penelitian laboratorium yang berjudul “*Yield* Pembuatan Minuman Berprotein dengan cara Ekstraksi Protein dari Biji Kecipir”. Penelitian skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Kimia di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

Penyusun menyadari bahwa keberhasilan penelitian laboratorium ini adalah berkat dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun menyampaikan penghargaan dan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Suryadi Ismadji, Ph.D, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Widya Katolik Mandala Surabaya,
2. Bapak Ir. Setiyadi, MT Dan Ibu Ery Susiani R., ST, MT, selaku dosen pembimbing,
3. Semua dosen yang ikut memberi peran dalam penelitian ini.
4. Bapak Pujo, selaku laboran Laboratorium Proses,
5. Bapak Agus, selaku laboran Laboratorium Operasi Teknik Kimia,
6. Orangtua kami yang telah memberi bantuan materi, moral dan juga doa mereka;
7. Teman-teman yang ikut mendukung penelitian kami,
8. Semua pihak yang telah membantu sejak awal penelitian sampai terselesaikannya laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih kurang sempurna, oleh karena itu penyusun menerima kritik dan saran yang bersifat membangun guna memperbaiki laporan ini. Akhirnya penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan.

Surabaya, 18 Mei 2007



Penyusun

INTISARI

Guna menyediakan tambahan gizi bagi kehidupan manusia salah satu diantaranya, memerlukan produk minuman yang mengandung protein. Produk minuman berprotein dikenal dengan istilah "susu" dapat berasal dari hewan (susu hewani) maupun biji-bijian (susu nabati). Salah satu tumbuhan biji-bijian yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan minuman berprotein nabati adalah biji kecipir karena biji kecipir mengandung protein yang tinggi dan kurang mempunyai nilai ekonomis. Oleh karena itu penelitian ini adalah melakukan pembuatan minuman berprotein dari biji kecipir yang mana minuman ini dapat menjadi alternatif pemenuhan protein bagi masyarakat, sehingga masyarakat khususnya kelas menengah kebawah dengan mudah dapat menjangkaunya.

Tujuan penelitian adalah mempelajari pengaruh suhu operasi dan jumlah *stage* terhadap *yield* protein yang terekstrak dari biji kecipir. Dari hasil penelitian ini diharapkan pada pembuatan minuman berprotein dari biji kecipir dapat dilakukan pada suhu operasi dan jumlah *stage* yang optimum.

Penelitian dilakukan dengan mengekstraksi (*leaching*) biji kecipir yang telah dihancurkan dengan menggunakan air, variasi yang digunakan adalah suhu dan jumlah *stage*. Pelaksanaan penelitiannya adalah memasukkan 30 gram serbuk biji kecipir dan air 300 gram ke dalam tangki yang dilengkapi dengan pengaduk. Kemudian *slurry* diaduk dengan kecepatan pengadukan 150 rpm selama 60 menit. Ekstraksi dilakukan pada suhu operasi 30 – 70 °C dan jumlah *stage* sebanyak 4 kali. Jumlah protein dalam filtrat hasil ekstraksi dianalisa memakai cara *micro kjeldahl*. *Yield* dihitung melalui perbandingan antara massa protein dalam filtrat hasil ekstraksi dengan massa mula-mula biji kecipir.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kenaikan suhu dari 30-60°C, *yield* protein semakin besar namun pada suhu 70°C *yield* protein berkurang. Selain itu semakin banyak *stage* yang digunakan, *yield* protein semakin besar.

ABSTRACT

To fulfill nutrition, products containing protein are needed. Products containing protein which are known as "milk" can be derived either from animals or plants (seeds). One of the plants (seeds) which can be used to produce drinks containing protein is winged bean because it contains of high protein and having less economic. Thus this research is to produce drinks containing protein from winged bean which we believe can be an alternative for the community to get protein, so people especially from middle lower classes will get easily obtain it.

The objective of this research is to study the influence of operation temperature and stage number toward yield protein extracted from the winged bean. From the result of this research we aim to maximize protein intake in the process of production using optimum operation temperature and stage number.

We perform the research by leaching the mesh winged bean using water using variety of temperature and stage number. We mix 30 grams of mesh winged bean with 300 grams water in the tank. Then we stirred it in the speed of 150 rpm around 60 minutes. The experiment is performing in the temperature of 30 – 70 °C and there will be 4 stages. The number of protein extracted is calculated through Micro Kjeldahl theory. Yield is calculated through the comparison between protein mass within the filtrate and the initial mass of winged bean.

The result of the research shows that in the process of raising temperature from 30 – 60 °C yield protein is getting bigger. However, in the temperature of 70 °C it is less. The more stages is used the more yield protein.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
INTISARI.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
I PENDAHULUAN.....	1
I.1 LATAR BELAKANG.....	1
I.2 TUJUAN PENELITIAN.....	2
I.3 PEMBATAHAN MASALAH.....	2
II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
II.1 MINUMAN BERPROTEIN.....	3
II.2 KECIPIR.....	3

II.3	PROTEIN.....	5
II.4	PROSES <i>LEACHING</i>.....	6
II.5	<i>YIELD</i>.....	8
II.6	PENELITIAN-PENELITIAN PENDAHULUAN.....	8
III	METODE PENELITIAN.....	10
III.1	BAHAN.....	10
III.2	ALAT DAN RANGKAIAN ALAT.....	10
III.3	RANCANGAN PENELITIAN.....	12
III.4	PROSEDUR PENELITIAN.....	13
IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	15
V	HASIL KESIMPULAN.....	19
	DAFTAR PUSTAKA.....	20
	LAMPIRAN A (PEMBUATAN LARUTAN).....	22
	LAMPIRAN B (ANALISA BAHAN BAKU).....	25
	LAMPIRAN C (ANALISA PRODUK).....	31
	LAMPIRAN D (DATA PENELITIAN).....	36
	LAMPIRAN E (PROSEDUR PENELITIAN DAN HASIL PERCOBAAN PENDAHULUAN).....	37

DAFTAR TABEL

Tabel II.1	Kandungan gizi dalam 100 gram bahan segar kecipir.....	4
Tabel IV.1	Massa protein total dalam filtrat hasil ekstraksi dengan suhu operasi <i>leaching</i> (T) pada berbagai jumlah <i>stage</i> (n).....	15
Tabel IV.2	<i>Yield</i> protein dalam filtrat hasil ekstraksi pada berbagai suhu operasi <i>leaching</i> (T) dan pada berbagai jumlah <i>stage</i> (n).....	17
Tabel B.1	Hasil pembakuan larutan NaOH pada analisa kadar protein.....	28
Tabel D.1	Volume NaOH filtrat pada berbagai suhu operasi (T) dan pada tiap-tiap <i>stage</i> (n).....	36
Tabel D.2	Analisa prosen protein dalam filtrat hasil ekstraksi dengan suhu operasi <i>leaching</i> (T) pada tiap-tiap <i>stage</i> (n).....	36
Tabel D.3	Hasil perhitungan massa protein dalam filtrat hasil ekstraksi dengan suhu operasi <i>leaching</i> (T) pada tiap-tiap <i>stage</i> (n).....	36
Tabel D.4	Hasil perhitungan prosen protein yang terekstraksi dengan suhu operasi <i>leaching</i> (T) pada berbagai jumlah <i>stage</i> (n).....	36
Tabel E.1	Prosen protein dan waktu <i>leaching</i> pada suhu 30°C.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar III.1	Rangkaian Alat <i>Leaching</i>	11
Gambar III.2	Skema Percobaan <i>Leaching</i>	14
Gambar IV.1	Hubungan antara massa protein dalam filtrat hasil ekstraksi dengan suhu operasi <i>leaching</i> pada berbagai jumlah <i>stage</i>	15
Gambar IV.2	Hubungan antara <i>yield</i> protein dalam filtrat hasil ekstraksi dengan suhu operasi <i>leaching</i> pada berbagai jumlah <i>stage</i>	17
Gambar V.1	Skema <i>Leaching Multi Stage</i> dengan Metode " <i>Counter-Current</i> "	19