

**PENGARUH *PRE-TREATMENT* DENGAN NA-BIKARBONAT
TERHADAP MUTU PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK
SUSU KEDELAI JAGUNG**

SKRIPSI



OLEH:

WILLIAM WIRANATA UNTUNG

6103007053

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2012**

**PENGARUH *PRE-TREATMENT* DENGAN NA-BIKARBONAT
TERHADAP MUTU PROTEIN DAN ORGANOLEPTIK
SUSU KEDELAI JAGUNG**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh:

WILLIAM WIRANATA UNTUNG
6103007053

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2012**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi pertimbangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

nama : William Wiranata Untung

NRP : 6103007053

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh *Pre-Treatment* dengan Na-Bikarbonat terhadap Mutu Protein dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Januari 2012

Yang menyatakan,



William Wiranata U

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul “Pengaruh *Pre-Treatment* dengan Na-Bikarbonat terhadap Mutu Protein dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung” yang ditulis oleh William Wiranata Untung (6103007053) telah diujikan pada tanggal 26 Januari 2012 dan dinyatakan LULUS oleh Ketua Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ignatius Sriantha S.TP, MP.

Tanggal:

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 31 - 1 - 2012

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul “**Pengaruh *Pre-Treatment* dengan Na-Bikarbonat Terhadap Mutu Protein dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung**” yang ditulis oleh William Wiranata Untung (6103007053) telah disetujui dan diujikan oleh Dosen Pembimbing

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,



Ir. Indah Kuswardani.,MP.

Tanggal:

Dosen Pembimbing I,



Ignatius Srianta S.TP, MP.

Tanggal:

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Makalah Skripsi saya yang berjudul:

Pengaruh *Pre-Treatment* dengan Na-Bikarbonat terhadap Mutu Protein dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 25 ayat 2 dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya pasal 30 ayat 1 (e)).

Surabaya, Januari 2012



William Wiranata Untung

William Wiranata Untung (6103007053). **Pengaruh *Pre-Treatment* dengan Na-Bikarbonat Terhadap Mutu Protein Dan Organoleptik Susu Kedelai Jagung**

Di bawah bimbingan:

1. Ignatius Srianta S.TP, MP.
2. Ir. Indah Kuswardani., MP.

ABSTRAK

Susu kedelai adalah cairan berwarna putih yang merupakan filtrat dari hasil ekstraksi kedelai dengan kenampakan dan komposisi yang mirip dengan susu sapi. Susu kedelai kurang disukai karena masih memiliki bau langu (*beany flavor*). Inovasi yang dilakukan untuk meningkatkan penerimaan terhadap rasa dan aroma susu kedelai adalah dengan penambahan jagung. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa total protein dari susu kedelai jagung adalah 1,12. Dalam penelitian ini untuk memaksimalkan kadar protein pada susu kedelai jagung adalah dengan memodifikasi metode ekstraksi kedelai, karena kadar protein rendemen kedelai umumnya rendah, sehingga bila proses ekstraksi optimal maka total protein serta total padatan susu kedelai jagung akan optimal pula.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) terdiri dari satu faktor, yaitu konsentrasi NaHCO_3 0% b/b, 0,2% b/b, 0,4% b/b, 0,6% b/b, 0,8% b/b, dan 1% b/b dengan tiap perlakuan diulang empat kali. Parameter yang diuji yaitu pengukuran nilai pH, kadar protein dan pengukuran daya cerna protein serta organoleptik kesukaan (rasa, warna, mouthfeel dan aroma). Data hasil pengujian dianalisa dengan menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Varians*) pada $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan $\alpha = 5\%$ untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata. Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan uji pembobotan menggunakan parameter yang memberikan perbedaan nyata.

Perbedaan *pre-treatment* natrium bikarbonat berpengaruh nyata terhadap pH, kadar protein, pencernaan dan organoleptik susu kedelai jagung. Semakin tinggi konsentrasi NaHCO_3 maka semakin tinggi nilai pH dan semakin tinggi kadar protein susu kedelai jagung yang dihasilkan. Perlakuan terbaik berdasar uji pembobotan adalah *pre-treatment* NaHCO_3 0,8% dengan nilai pH 6,87, kadar protein sebesar 1,77 dan pencernaan 35,67. Untuk nilai organoleptik meliputi kesukaan rasa sebesar 4,11, aroma sebesar 4,60, mouthfeel sebesar 4,25 dan warna sebesar 4,95 dimana tergolong dalam kategori agak suka hingga disukai.

Kata kunci: susu kedelai jagung, natrium bikarbonat, protein

William Wiranata Untung (6103007053). **Effect of Pre-Treatment with Na-Bicarbonate on Protein Quality And Organoleptic of Soy-Corn Milk.**

Advisory committee:

1. Ignatius Srianata S.TP, MP.
2. Ir.Indah Kuswardani.,MP.

ABSTRACT

Soy milk is a white liquid which is a filtrate from the extraction of soybeans with a similar appearance and composition of cow's milk. Soy milk is less preferred because it still has an unpleasant odor (beany flavor). Innovation is done to increase the acceptability of the flavor and aroma of soy milk is the addition of corn. Previous studies showed that the total protein of corn soy milk is 1.12. In this study to maximize the levels of protein in corn soy milk is by modifying the method of extraction of soy, because soy protein levels are generally low yield, so that when the optimal extraction process, the total protein and total solids of corn soy milk would be optimal as well.

The study design used was Randomized Design Group (RDG) consists of a single factor, which is the concentration of NaHCO_3 0% w / w, 0.2% w / w, 0.4% w / w, 0.6% w / w, 0.8% w / w, and 1% w / w with each treatment was repeated four times. The parameters tested are measurement of pH value, protein content and measurement of the digestibility of protein and organoleptic preferences (taste, color, mouthfeel and aroma). Data were analyzed with the test results using ANOVA test (Analysis of Variance) at $\alpha = 5\%$ and followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with $\alpha = 5\%$ to determine the level of treatment which gives a real difference. Selection of the best treatment is done by weighting the test using the parameters that give a real difference.

Differences pre-treatment significantly influenced sodium bicarbonate pH, protein content, digestibility and organoleptic corn soy milk. The higher the concentration of NaHCO_3 the higher the pH value and the higher the protein content of corn soy milk produced. The best treatment based on the weighted test is pre-treatment with 0.8% NaHCO_3 pH value of 6.87, 1.76 for protein content and digestibility of 35.67% and organoleptic value for flavors is 4.11, 4.60 for aroma, mouth feel of 4.25 and a color of 4.95 which falls into the category rather likes and little bit like.

Key words: corn soy milk, sodium bicarbonate, protein

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas berkat serta anugerah-Nya yang begitu besar sehingga penulis mampu menyelesaikan makalah Skripsi pada semester ganjil 2011-2012 dengan judul **Pengaruh *Pre-Treatment* dengan Na-Bikarbonat terhadap Mutu Protein Serta Organoleptik Susu Kedelai Jagung** dengan baik dan lancar. Penyusunan makalah Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan makalah ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Pusat Penelitian Pangan dan Gizi selaku lembaga yang akan mendanai proyek penelitian dalam proposal skripsi ini.
2. Ignatius Sriantha.,S.TP,MP. dan Ir.Indah Kuswardani., MP. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan makalah ini
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Sahabat-sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan makalah ini.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Makalah Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan makalah ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca. Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2012

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Susu Kedelai Jagung.....	4
2.2 Tahap Ekstraksi pada Pembuatan Susu Kedelai.....	10
2.2. Mutu Protein.....	11
2.3. Natrium Bikarbonat.....	15
BAB III HIPOTESA.....	17
BAB IV BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	18
4.1 Bahan.....	18
4.1.1 Bahan untuk Proses.....	18
4.1.2 Bahan Analisa.....	18
4.2. Alat.....	19
4.2.1 Alat Proses.....	19
4.2.2 Alat Analisa.....	19
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
4.3.1 Waktu Penelitian.....	19
4.3.2 Tempat Penelitian.....	19
4.4. Rancangan Penelitian.....	20
4.5. Pelaksanaan Penelitian.....	20
4.6 Pengamatan dan Pengujian.....	22

	Halaman
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	27
5.1 Mutu Protein.....	29
5.1.1 Kadar Protein	29
5.1.2 Kecernaan In Vitro	32
5.2 Uji Organoleptik	34
5.2.1 <i>Mouthfeel</i>	34
5.2.2 Warna.....	35
5.2.3 Rasa	36
5.2.4 Aroma	38
5.3 Uji Pembobotan.....	39
BAB VI PENUTUP.....	40
6.1 Kesimpulan.....	40
6.2 Saran	40
DAFTAR PUSTAKA.....	41
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Komposisi Kimia Susu Kedelai Jagung.....	5
Tabel 2.2	Spesifikasi dan Komposisi Kimia Varietas Kedelai	6
Tabel 2.3	Kandungan Serat Larut dan Tidak Larut dalam Jagung.....	7
Tabel 2.4	Komposisi Kimia Jagung Manis Bromo Horti.....	8
Tabel 4.1	Tabel Rancangan Percobaan.....	20
Tabel 4.2	Formulasi Bahan Susu Kedelai Jagung untuk Tiap Kali Pembuatan	23
Tabel 5.1	Hasil Uji DMRT pH Susu Kedelai Jagung	28
Tabel 5.2	Hasil Uji DMRT Kadar Protein Susu Kedelai Jagung.....	29
Tabel 5.3	Rerata Pengujian Kecernaan <i>In Vitro</i> Susu Kedelai Jagung .	31
Tabel 5.4	Rerata Kesukaan <i>Mouthfeel</i> Susu Kedelai Jagung	34
Tabel 5.5	Rerata Kesukaan Warna Susu Kedelai Jagung.....	35
Tabel 5.6	Hasil Uji DMRT Kesukaan Rasa Susu Kedelai Jagung.....	36
Tabel 5.7	Hasil Uji DMRT Kesukaan Aroma Susu Kedelai Jagung	37
Tabel 5.8	Hasil Uji Pembobotan	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Tahap Pembuatan Susu Kedelai Jagung	9
Gambar 2.2	Natrium bikarbonat	15
Gambar 4.1	Diagram Alir Pembuatan Susu Kedelai Jagung.....	24
Gambar 5.1	Grafik Rata-Rata Kadar Protein Susu Kedelai Jagung.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Percobaan dan Perhitungan.....	45
Lampiran 2.	Prosedur Analisa	66
Lampiran 3.	Contoh Kuesioner Uji Kesukaan Panelis	69