

**APLIKASI "ANGKAK" SEBAGAI PEWARNA DAN
PENGAWET ALAMI PADA SUSU KEDELAI**

**THE APPLICATION OF "ANGKAK" AS NATURAL
COLOURANT AND PRESERVATIVE AGENT IN
SOY MILK**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

NAMA : LINDA SETIAWATI

NIM : 02.70.0008



No. INV.	305/s/tp/c
Th. Angg.	
PARAP	p
	TGL. 10/8/06

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2006

APLIKASI “ANGKAK” SEBAGAI PEWARNA DAN PENGAWET ALAMI PADA SUSU KEDELAI

THE APPLICATION OF “ANGKAK” AS NATURAL COLOURANT AND PRESERVATIVE AGENT IN SOY MILK

Oleh :

NAMA : LINDA SETIAWATI

NIM : 02.70.0008

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN

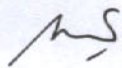
Skripsi ini ini telah disetujui dan dipertahankan dihadapan sidang penguji pada tanggal 18 Mei 2006

Semarang, 18 Mei 2006

Fakultas Teknologi Pertanian

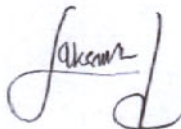
Universitas Katolik Soegijapranata

Dosen Pembimbing I,



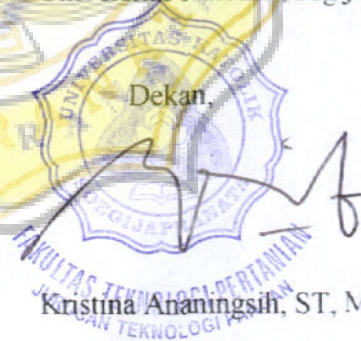
Ir. B. Soedarini, MP.

Dosen Pembimbing II,



Dra. Laksmi Hartyanie, MP.

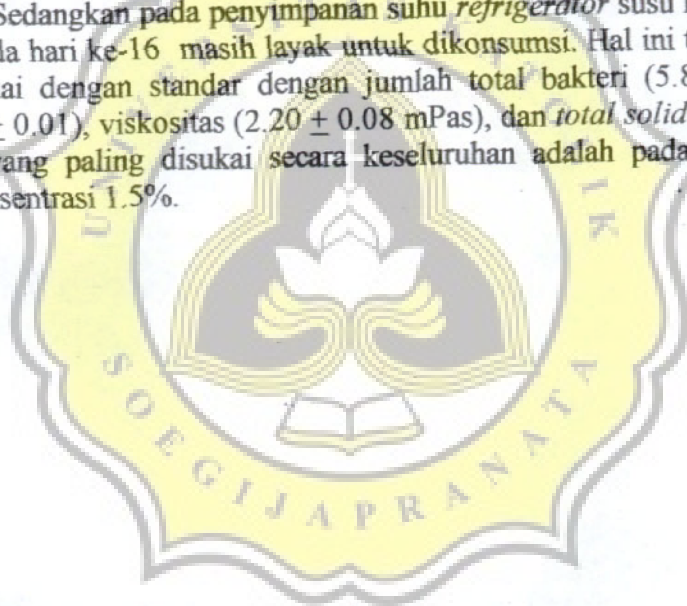
Dekan,



Kristina Ananingsih, ST, MSc.

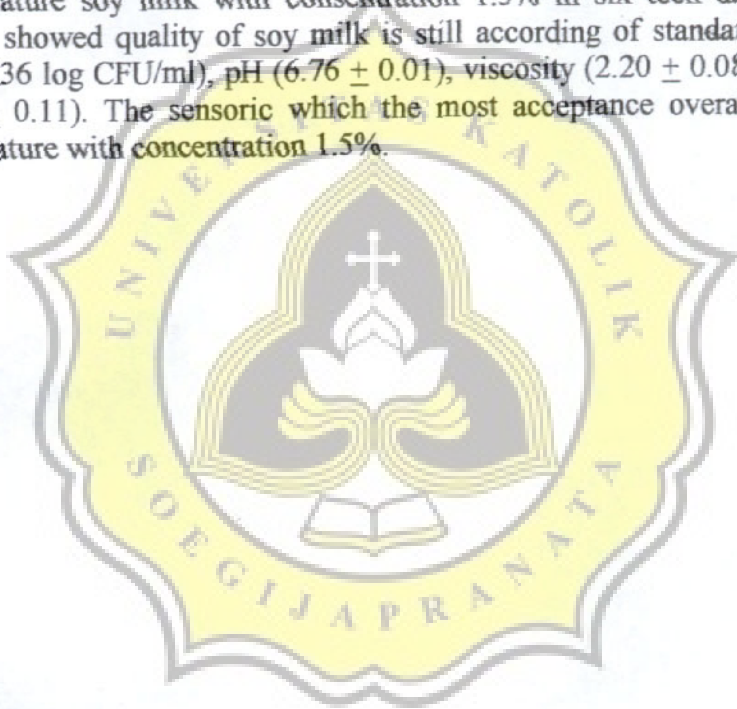
Ringkasan

Susu kedelai merupakan minuman yang terbuat dari kedelai. Susu kedelai baik dikonsumsi oleh mereka yang alergi susu sapi seperti *lactose intolerance* dan *casein intoleran*. Namun susu kedelai memiliki umur simpan yang relatif pendek dan mudah mengeluarkan bau langu jika tidak diproses secara benar. Penggunaan angkak dalam penelitian ini didasarkan karena selain berfungsi sebagai pewarna, angkak juga dapat digunakan sebagai pengawet alami yang memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas angkak sebagai antibakteri dalam memperpanjang umur simpan susu kedelai dengan perlakuan penyimpanan yang berbeda (suhu kamar 25-30°C dan *refrigerator* 5-10°C) serta untuk mengetahui tingkat penerimaan produk susu kedelai yang telah mengalami penambahan angkak dari segi sensorisnya, yaitu warna, rasa, dan aroma selama penyimpanan. Parameter yang diuji yaitu TPC, pH, viskositas dan *total solid*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi yang terbaik untuk menghambat bakteri adalah konsentrasi 1.5%. Pada penyimpanan suhu ruang susu kedelai pada hari ke-2 sudah tidak layak dikonsumsi. Hal ini ditunjukkan pada konsentrasi 1.5% mutunya sudah tidak sesuai dengan standar dengan jumlah total bakteri ($6.01 \pm 0.80 \log \text{CFU/ml}$), pH (4.12 ± 0.01), viskositas ($8.00 \pm 0.00 \text{ mPas}$), dan *total solid* (7.99 ± 0.16). Sedangkan pada penyimpanan suhu *refrigerator* susu kedelai dengan konsentrasi 1.5% pada hari ke-16 masih layak untuk dikonsumsi. Hal ini terlihat dimana mutunya masih sesuai dengan standar dengan jumlah total bakteri ($5.87 \pm 0.36 \log \text{CFU/ml}$), pH (6.76 ± 0.01), viskositas ($2.20 \pm 0.08 \text{ mPas}$), dan *total solid* (8.77 ± 0.11). Dari segi sensoris yang paling disukai secara keseluruhan adalah pada penyimpanan lemari es dengan konsentrasi 1.5%.



SUMMARY

Soy milk is a beverage which made from soybean. This kind of milk is good to be consumed by people who have lactose intolerance and casein intolerance. Soy milk have a short shelf life and bad smell odour if it is not processed properly. The used of angkak in this research is purpose for colorant and natural preservative which have antibacterial activity. The aim of research are to know effectivity of angkak as antibacterial to extend the shelf life of soy milk with different storage condotion (room temperature 25-30⁰C and refrigerator temperature 5-10⁰C) and sensory acceptance of soy milk with angkak addition (colour, taste, and odour) during storage. Parameters measured in this research were TPC (Total Plate Count), pH, viscosity and total solid. Result showed the best concentration to hence of bacterial is 1.5%. Storage treatment at room temperature in second day is not proper to consumed. This is showed in concentration 1.5% the quality of soymilk is not according of standard with total bacterial (6.01 ± 0.80 log CFU/ml), pH (4.12 ± 0.01), viscosity (8.00 ± 0.00 mPas), and total solid (7.99 ± 0.16). But at storage refrigerator temperature soy milk with concentration 1.5% in six teen day proper to consumed. This is showed quality of soy milk is still according of standard with total bacterial (5.87 ± 0.36 log CFU/ml), pH (6.76 ± 0.01), viscosity (2.20 ± 0.08 mPas), and total solid (8.77 ± 0.11). The sensoric which the most acceptance overall is storage refrigerator temperature with concentration 1.5%.



KATA PENGANTAR

Terima kasih kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas kemurahan dan kasihNya penulis bisa menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Banyak pengalaman dan pengetahuan baru yang dapat menambah wawasan, pola pikir dan cara pandang penulis untuk menempuh kehidupan selanjutnya.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna yang disebabkan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Namun berkat bimbingan, nasihat, dorongan baik secara materiil maupun spirituil dari berbagai pihak, akhirnya laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Ibu Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Ibu Ir. B. Soedarini, MP dan Dra. Laksmi Hartyanie, MP selaku dosen pembimbing skripsi yang telah banyak memberi arahan untuk melakukan skripsi serta membantu memberikan bimbingan hingga laporan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Mas Aris, Mas Pri dan Mas Soleh selaku laboran yang telah meluangkan waktu untuk membantu penulis selama melakukan percobaan di laboratorium.
4. Papa, mama, cie cie ku Yenny dan adik-adikku (Meylia dan Bambang) yang telah memberikan dukungan dan semangat baik secara material maupun spiritual dalam pembuatan laporan skripsi.
5. Elysa, Kartika, Camel, Febe, Mbak Galuh, Mbak Anita dan Mbak Octa. Teman-teman seperjuanganku di laboratorium, terima kasih atas kerja samanya.
6. Teman-teman terbaikku di kampus "My Lovely Gank". Elysol, Chichil "Cucur", Tice, Anjeli "Angela", dan Tinol "Titin". Terima kasih telah bersama-sama penulis selama kuliah dalam berbagi suka dan duka. *You'r all will always be in my heart.*
7. Lenny dan Tice yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsiku.
8. Teman-teman komkel GIA Dr. Cipto, terutama mami angkatku tercinta Cie Yuli, Koh Samuel dan Cie Sherly yang telah meminjamkan kamera digitalnya untuk skripsiku. Terima kasih atas dukungan doa-doanya selama ini.
9. Koh Bin-bin, Cie Imelda, Ayusta dan Elysa yang selalu setia memberi dukungan dan menemaniku jalan-jalan ke mall.



10. Nia di Surabaya, Rima di Bali, Hanny di Cilacap, Lanny di Salatiga, Tina di Jakarta serta Laura di Semarang. *Thanks to be my best friend. I hope our friendship will never die.*
11. Teman-teman dan semua pihak *especially* angkatan'02 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan sehingga laporan Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis juga mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kemajuan penulis dan kesempurnaan laporan skripsi ini. Semoga laporan skripsi ini dapat berguna dalam menambah wawasan bagi penulis sendiri maupun pihak-pihak yang membutuhkannya.

Semarang, 18 Mei 2006

Penulis,

Linda Setiawati



DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
2. MATERI DAN METODA.....	9
2.1. Tempat Penelitian.....	9
2.2. Materi.....	9
2.3. Pembuatan Angkak.....	9
2.4. Pembuatan Larutan Angkak.....	10
2.5. Penelitian Pendahuluan.....	11
2.6. <i>Treatment</i> Suhu.....	11
2.7. Pembuatan Susu Kedelai.....	12
2.8. Analisa Mikrobiologi (TPC).....	12
2.9. Analisa Kimia.....	13
2.9.1. <i>Total Solid</i> (TS).....	13
2.9.2. pH.....	13
2.10. Analisa Fisik (Viskositas).....	13
2.11. Pengujian Sensoris.....	14
2.12. Analisis Data.....	14
3. HASIL.....	15
4. PEMBAHASAN.....	32
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	38
5.1. Kesimpulan.....	38
5.2. Saran.....	38
6. DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	halaman
Tabel 1. Komposisi Susu Kedelai dan Susu Sapi dalam 100 gram	1
Tabel 2. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Angkak Terhadap Total Bakteri Susu Kedelai Pada Suhu Ruang (25-30 ⁰ C) dan Suhu Refrigerator (5-10 ⁰ C).....	16
Tabel 3. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Angkak Terhadap pH Susu Kedelai Pada Suhu Ruang (25-30 ⁰ C) dan Suhu Refrigerator (5-10 ⁰ C)	19
Tabel 4. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Angkak Terhadap Viskositas Susu Kedelai Pada Suhu Ruang (25-30 ⁰ C) dan Suhu Refrigerator (5-10 ⁰ C).....	21
Tabel 5. Pengaruh Lama Penyimpanan dan Konsentrasi Angkak Terhadap Total Solid Susu Kedelai Pada Suhu Ruang (25-30 ⁰ C) dan Suhu Refrigerator (5-10 ⁰ C).....	24
Tabel 6. Score Rata-Rata Organoleptik Susu Kedelai Selama Penyimpanan Suhu Ruang (25-30 ⁰ C) dan Suhu Refrigerator (5-10 ⁰ C).....	26



DAFTAR GAMBAR

	halaman
Gambar 1a. Angkak Segar (inkubasi selama 14 hari).....	10
Gambar 1b. Angkak Kering	10
Gambar 1c. Angkak Serbuk	10
Gambar 2. Susu Kedelai Dengan Berbagai Macam Konsentrasi Larutan Angkak.....	11
Gambar 3. Susu Kedelai Dengan Berbagai Macam Konsentrasi Larutan Angkak Yang Disimpan Dalam Botol.....	12
Gambar 4. Perubahan Jumlah Total Koloni Bakteri Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak	17
Gambar 5. Perubahan Jumlah Total Koloni Bakteri Selama Penyimpanan Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak.....	17
Gambar 6. Perubahan pH Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak.....	19
Gambar 7. Perubahan pH Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak.....	20
Gambar 8. Perubahan Viskositas Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak	22
Gambar 9. Perubahan Viskositas Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak.....	22
Gambar 10. Perubahan Total Solid Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak.....	24
Gambar 11. Perubahan Total Solid Susu Kedelai Selama Penyimpanan Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Konsentrasi Larutan Angkak.....	25
Gambar 12. Organoleptik Rasa Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	27
Gambar 13. Organoleptik Rasa Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	27
Gambar 14. Organoleptik Warna Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	28
Gambar 15. Organoleptik Warna Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	28
Gambar 16. Organoleptik Aroma Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	29
Gambar 17. Organoleptik Aroma Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	29
Gambar 18. Organoleptik <i>Overall</i> Pada Suhu Ruang Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	30
Gambar 19. Organoleptik <i>Overall</i> Pada Suhu Refrigerator Dengan Berbagai Perlakuan Konsentrasi dan Lama Penyimpanan.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

Analisa Data

- Deskriptif Statistik *One Way Anova*
- Tabel Post Hock Dalam 2 Perlakuan Penyimpanan Pada Setiap Konsentrasi
- Tabel Post Hock Dalam 2 Perlakuan Penyimpanan Pada Setiap Hari
- Tabel Organoleptik
- Kuesioner

