

**EVALUASI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN
KADAR FITAT PADA SETIAP TAHAPAN
PROSES PEMBUATAN TEMPE KORO BENGUK
(*Mucuna pruriens*)**

**EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY
AND PHYTATE LEVEL IN THE STAGES OF
VELVET BEAN (*Mucuna pruriens*) TEMPEH
PRODUCTION**

SKRIPSI

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

Oleh :

Nama : Herawati Widiastuti Santosa

NIM : 05.70.0036



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

2009

**EVALUASI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KADAR
FITAT PADA SETIAP TAHAPAN PROSES PEMBUATAN
TEMPE KORO BENGUK (*Mucuna pruriens*)**

**EVALUATION OF ANTIOXIDANT ACTIVITY AND
PHYTATE LEVEL IN THE STAGES OF VELVET BEAN
(*Mucuna pruriens*) TEMPEH PRODUCTION**

Oleh :

Nama : Herawati Widiastuti Santosa

NIM : 05.70.0036

Laporan skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada
tanggal 22 Oktober 2009

Semarang, 22 Oktober 2009
Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dekan

Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko

Ita Sulistyawati, STP, MSc.

Pembimbing II

Ir. Ch. Retnaningsih, MP

RINGKASAN

Tempe koro benguk adalah makanan yang dibuat dari kacang koro benguk (*Mucuna pruriens*) yang difermentasikan menggunakan kapang *Rhizopus* (ragi tempe). Kacang koro benguk ini memiliki potensi untuk mendampingi kedelai sebagai sumber protein nabati. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan aktivitas antioksidan dan kadar fitat pada setiap tahapan proses pembuatan tempe koro benguk dengan berbagai macam waktu perendaman kacang koro benguk. Pengujian dilakukan pada kacang koro benguk mentah, kacang koro benguk yang sudah mengalami proses pencucian I, perebusan I, pencucian II, perendaman (12 jam, 24 jam, 36 jam dan 48 jam), pencucian III, perebusan II, serta pada produk tempe koro benguk. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada tempe koro benguk dari keempat perlakuan perendaman yang paling tinggi dijumpai pada perlakuan perendaman 24 jam, yaitu sebesar 95,26%. Hasil pengujian kadar fitat menunjukkan bahwa kadar fitat pada tempe koro benguk dari keempat perlakuan perendaman yang paling rendah dijumpai pada perlakuan perendaman 48 jam, yaitu sebesar 2,55 mg/g. Untuk hasil pengujian warna, nilai L^* dan ΔE^*ab yang paling tinggi dijumpai pada tempe koro benguk hasil perendaman 48 jam, yaitu sebesar 55,89 dan 14,33, sedangkan nilai a^* dan b^* pada keempat perlakuan perendaman relatif stabil. Dan untuk hasil pengujian tekstur, nilai *hardness* terendah dijumpai pada tempe koro benguk hasil perendaman 48 jam, yaitu sebesar 9,34 N. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tahapan proses pengolahan kacang koro benguk menjadi tempe koro benguk dan lama waktu perendaman kacang koro benguk berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan dan kadar fitat. Selain itu, lama waktu perendaman juga berpengaruh terhadap warna dan tekstur tempe koro benguk.

Kata kunci : Mucuna pruriens, tempe, antioksidan, fitat

SUMMARY

Velvet bean tempeh is one kind of fermented food made from velvet bean (*Mucuna pruriens*). Velvet bean has a high nutrition potential. It contains high protein like soybean. The objectives of this research are to evaluate the antioxidant activity and the phytate level in every step of velvet bean tempeh production, than to compare the results in different soaking time. The research has been done on raw velvet bean and on velvet bean that has been washing I, boiling I, washing II, soaking (12 hour, 24 hour, 36 hour and 48 hour), washing III, boiling II, and velvet bean tempeh. The results showed that the highest antioxidant activity in velvet bean tempeh is found in 24 hour soaking treatment (95,26%). For the phytate level, the lowest number is found in 48 hour soaking treatment (2,55 mg/g). For the velvet bean tempeh color show that the highest number of L* and ΔE^*_{ab} is found in 48 hour soaking treatment (55,89 and 14,33), whereas the number of a* and b* are relatively stable. For the texture, the lowest number of *hardness* is found in 48 hour soaking treatment (9,34 N). The production step of velvet bean tempeh and time of soaking didn't significantly affect the color attribute, whereas were significantly affected on antioxidant activity, phytate level and texture. Time of soaking gave effects on color and texture of velvet bean tempeh.

Key words : Mucuna pruriens, tempeh, antioxidant, phitic acid



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul : “Evaluasi Aktivitas Antioksidan dan Kadar Fitat Pada Setiap Tahapan Proses Pembuatan Tempe Koro Benguk (*Mucuna pruriens*)” tepat pada waktunya. Laporan skripsi ini disusun sebagai prasyarat untuk memenuhi kelengkapan akademis guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan.

Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dukungan dan pengarahan baik secara moril maupun material dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah mendampingi dan membimbing penulis setiap saat, terutama selama pelaksanaan skripsi hingga laporan ini selesai.
2. Ibu Ita Sulistyawati, STP, MSc., selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberikan dukungan dan pengarahan baik secara langsung ataupun tidak langsung kepada penulis.
3. Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, selaku Dosen Pembimbing I yang selalu membimbing, membantu, memotivasi dan mendampingi penulis selama pelaksanaan skripsi serta pembuatan laporan skripsi.
4. Ir. Ch. Retnaningsih, MP., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu membimbing, membantu, memotivasi dan mendampingi penulis selama pelaksanaan skripsi serta pembuatan laporan skripsi.
5. Mas Soleh, Mbak Endah dan Mas Pri, selaku laboran fakultas yang telah banyak membantu penulis selama pelaksanaan skripsi di laboratorium.
6. Mas Agus, Mbak Ros dan Mbak Wati yang telah banyak membantu penulis dalam urusan administrasi selama ini.
7. Seluruh dosen yang telah mengajar dan membimbing penulis selama menjalani perkuliahan di FTP.
8. Papa, Mama, Hendra dan Nina yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

9. Ik Wat yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. *My Lovely Boyfriend* yang selalu memberi dukungan dan ”omelan-omelan”, serta selalu menemani penulis disaat susah maupun senang sehingga dapat memotivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Papi, Mami, Cik Lia dan Cik Tia yang selalu memberikan doa, dukungan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman ”Jumatn” (Koh Rainer, Cik Eka, Koh Bobby, Cik Kiky) yang selalu memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman seperjuangan angkatan ’05 (April, Astuti, Gigie, Nana, Veni, Yoko) yang selalu memberikan semangat dan dukungan selama pengerjaan skripsi ini.
14. Seluruh teman-teman FTP yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.

Pada akhirnya, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam menambah wawasan bagi para praktisi dan masyarakat umumnya, serta teman-teman mahasiswa Teknologi Pangan pada khususnya.

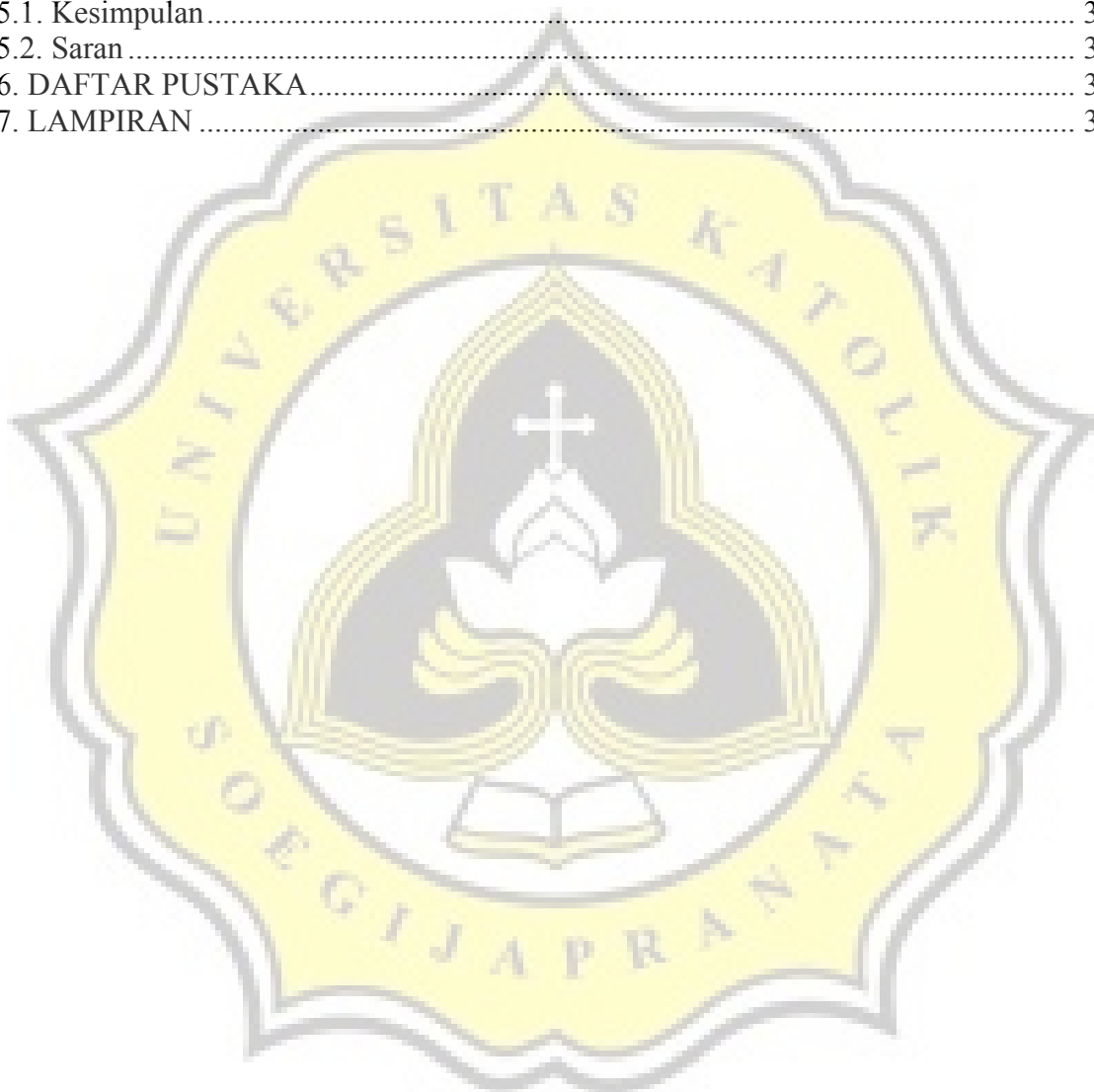
Semarang, 22 Oktober 2009

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka	
1.2.1. Tanaman Kacang Koro Benguk (<i>Mucuna pruriens</i>)	2
1.2.2. Tempe	4
1.2.3. Proses Pembuatan Tempe Koro Benguk	5
1.2.4. Antioksidan.....	8
1.2.5. Fitat.....	9
1.3. Tujuan Penelitian.....	12
2. MATERI DAN METODE	
2.1. Tempat dan Waktu Penelitian	13
2.2. Materi	
2.2.1. Alat	13
2.2.2. Bahan	13
2.3. Metode	
2.3.1. Penelitian Pendahuluan	14
2.3.2. Desain Penelitian Utama	14
2.3.3. Pembuatan Tempe Koro Benguk.....	16
2.3.4. Analisa Fisik	
2.3.4.1. Warna	17
2.3.4.2. Tekstur	17
2.3.5. Analisa Kimia	
2.3.5.1. Aktivitas Antioksidan.....	17
2.3.5.2. Kadar Fitat	
2.3.5.2.1. Pembuatan Kurva Standar Na-Fitat	18
2.3.5.2.2. Pengukuran Kadar Fitat	19
2.3.4. Analisa Data	20
3. HASIL PENELITIAN	
3.1. Karakteristik Kimia	
3.1.1. Aktivitas Antioksidan.....	21
3.1.2. Kadar Fitat	23
3.2. Karakteristik Fisik	
3.2.1. Tekstur	25

3.2.2. Warna	26
4. PEMBAHASAN	
4.1. Karakteristik Kimia	
4.1.1. Aktivitas Antioksidan	29
4.1.2. Kadar Fitat	31
4.2. Karakteristik Fisik	
4.2.1. Tekstur	32
4.2.2. Warna	34
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	35
5.2. Saran	35
6. DAFTAR PUSTAKA	36
7. LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Kandungan Gizi Kacang Koro Benguk Dalam Tiap 100 g Bahan.....	3
Tabel 2.	Perbandingan Kandungan Gizi Tempe Koro Benguk Dan Tempe Kedelai Dalam Tiap 100 g Bahan	4
Tabel 3.	Aktivitas Antioksidan Kacang Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman Pada Setiap Tahapan Proses Pembuatan Tempe Koro Benguk	22
Tabel 4.	Kadar Fitat Kacang Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman Pada Setiap Tahapan Proses Pembuatan Tempe Koro Benguk.....	23
Tabel 5.	Nilai <i>Hardness</i> Tempe Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman	25
Tabel 6.	Nilai <i>Lightness</i> (L^*), <i>Redness</i> (a^*), <i>Yellowness</i> (b^*) dan ΔE^*ab Tempe Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman.....	26
Tabel 7.	Normalitas Pengujian Aktivitas Antioksidan	39
Tabel 8.	Normalitas Pengujian Kadar Fitat	40
Tabel 9.	Normalitas Pengujian Tekstur	41
Tabel 10.	Normalitas Pengujian Warna.....	41
Tabel 11.	Deskriptif Statistik Pengujian Aktivitas Antioksidan.....	42
Tabel 12.	Deskriptif Statistik Pengujian Kadar Fitat.....	53
Tabel 13.	Deskriptif Statistik Pengujian Tekstur.....	64
Tabel 14.	Deskriptif Statistik Pengujian Warna	66
Tabel 15.	Uji Post Hoc Pengujian Aktivitas Antioksidan	71
Tabel 16.	Uji Post Hoc Pengujian Kadar Fitat	73
Tabel 17.	Uji Post Hoc Pengujian Tekstur.....	75
Tabel 18.	Uji Post Hoc Pengujian Warna.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kacang Koro Benguk (<i>Mucuna pruriens</i>).....	3
Gambar 2.	Struktur Fitat.....	10
Gambar 3.	Desain Penelitian Utama	15
Gambar 4.	Diagram Alir Proses Pembuatan Tempe Koro Benguk.....	16
Gambar 5.	Kurva Standar Na-Fitat.....	19
Gambar 6.	Tempe Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman.....	21
Gambar 7.	Perubahan Aktivitas Antioksidan Kacang Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman Pada Setiap Tahapan Proses Pembuatan Tempe Koro Benguk	23
Gambar 8.	Perubahan Kadar Fitat Kacang Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman Pada Setiap Tahapan Proses Pembuatan Tempe Koro Benguk	24
Gambar 9.	Perubahan Nilai <i>Hardness</i> Pada Tempe Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman.....	26
Gambar 10.	Perubahan Nilai <i>Lightness</i> (L^*), <i>Redness</i> (a^*), <i>Yellowness</i> (b^*) dan ΔE^*ab Pada Tempe Koro Benguk Pada Berbagai Macam Waktu Perendaman	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Uji Normalitas	39
Lampiran 2. Hasil Uji Deskriptif.....	42
Lampiran 3. Hasil Uji Beda.....	71

