

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS LARUTAN DAN  
WAKTU PERENDAMAN KACANG KORO PEDANG  
(*Canavalia ensiformis*) TERHADAP SIFAT  
FUNGSIONAL DAN KADAR HCN TEPUNG KORO  
PEDANG (*Canavalia ensiformis*)**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**CHRISTINA KOSASIH**  
**6103008002**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2012**

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS LARUTAN DAN  
WAKTU PERENDAMAN KACANG KORO PEDANG  
(*Canavalia ensiformis*) TERHADAP SIFAT  
FUNGSIONAL DAN KADAR HCN TEPUNG KORO  
PEDANG (*Canavalia ensiformis*)**

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:

CHRISTINA KOSASIH

6103008002

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA  
SURABAYA  
2012

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa/i Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya :

Nama : Christina Kosasih  
NRP : 6103008002

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul :

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS LARUTAN DAN WAKTU PERENDAMAN KACANG KORO PEDANG (*CANAVALIA ENSIFORMIS*) TERHADAP SIFAT FUNGSIONAL DAN KADAR HCN TEPUNG KORO PEDANG (*CANAVALIA ENSIFORMIS*)**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan pada media internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Suarabaya), untuk kepentingan akademik sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

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

Surabaya, 25 Juli 2012

Yang menyatakan,



Christina Kosasih

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Perbedaan Jenis Larutan dan Waktu Perendaman Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) terhadap Sifat Fungsional dan Kadar HCN Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*)**” yang diajukan oleh Christina Kosasih (6103008002), telah diujikan pada tanggal 23 Juli 2012 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Indah Kuswardani, M.P.

Tanggal : 26 Juli 2012

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



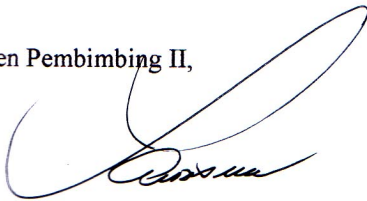
Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal : 26 Juli 2012

## LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “**Pengaruh Perbedaan Jenis Larutan dan Waktu Perendaman Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) terhadap Sifat Fungsional dan Kadar HCN Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*)**” yang diajukan oleh Christina Kosasih (6103008002), telah diujikan pada tanggal 23 Juli 2012 dan dinyatakan lulus oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Joek Hendrasari Arisasmitha, M.Kes.

Tanggal : 26 Juli 2012

Dosen Pembimbing I,



Ir. Indah Kuswardani, M.P.

Tanggal : 26 Juli 2012

**LEMBAR PERNYATAAN  
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Makalah Skripsi saya yang berjudul:

**PENGARUH PERBEDAAN JENIS LARUTAN DAN WAKTU  
PERENDAMAN KACANG KORO PEDANG (*CANAVALIA  
ENSIFORMIS*) TERHADAP SIFAT FUNGSIONAL DAN KADAR  
HCN TEPUNG KORO PEDANG (*CANAVALIA ENSIFORMIS*)**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak dapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar keserjanaan 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 makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenai sanksi berupa pembatalan kelulusan 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) Tahun 2009.

Surabaya, 25 Juli 2012



Christina Kosasih

Christina Kosasih (6103008002). **Pengaruh Perbedaan Jenis Larutan dan Waktu Perendaman Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) terhadap Sifat Fungsional dan Kadar HCN Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*).**

Di bawah bimbingan:

1. Ir. Indah Kusmawardani, MP.
2. Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M. Kes.

### ABSTRAK

Kacang koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki produktivitas pengolahan yang cukup tinggi. Komposisi kimia kacang koro pedang adalah 23,8-27,6 % protein, 45,2-56,9 % karbohidrat, dan 2,3-3,9 % lemak. Jika ditinjau dari potensi pengembangan dan komposisi kimia, kacang koro pedang dapat menjadi pilihan alternatif sebagai bahan baku pembuatan produk baru yaitu tepung. Proses pengolahan kacang koro pedang dilakukan dengan perendaman menggunakan air dengan suhu awal 98°C dan larutan Na-Bikarbonat 0,4%. Perendaman dapat mempengaruhi sifat fungsional dan kadar HCN tepung koro pedang.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) tersarang dengan 2 (dua) faktor. Faktor I yaitu jenis larutan perendaman, air bersuhu awal 98°C dan larutan Na-Bikarbonat 0,4% (P1;P2). Faktor II yaitu waktu perendaman dengan waktu 12, 18, dan 24 jam (L1;L2;L3). Parameter yang diuji adalah rendemen tepung, kadar air, kadar HCN, daya serap air, daya serap minyak, kelarutan dan *swelling power*. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik menggunakan ANOVA (*Analysis of Varians*) pada  $\alpha = 5\%$  untuk uji hipotesa dan dilakukan Uji LSD (*Least Significant Difference*) dengan  $\alpha = 5\%$  jika faktor perlakuan berpengaruh nyata.

Berdasarkan uji statistik, ada beda nyata (pada  $\alpha = 5\%$ ) perbedaan perendaman dengan air bersuhu awal 98°C dan larutan Na-Bikarbonat 0,4% terhadap rendemen tepung, daya serap air, dan *swelling power* pada suhu yang berbeda. Faktor perbedaan perendaman dengan air bersuhu awal 98°C dan larutan Na-Bikarbonat 0,4% tidak memberikan beda nyata (pada  $\alpha = 5\%$ ) terhadap kadar air, daya serap minyak, kelarutan pada suhu dan pH yang berbeda. Waktu perendaman memberikan beda nyata terhadap *swelling power* pada pH yang berbeda.

Kata kunci: kacang koro pedang (*canavalia ensiformis*), tepung koro pedang, sifat fungsional tepung.

Christina Kosasih (6103008002). **Effect of Different Types of Solutions and Soaking Times on the Jack Bean Flour's Functional Properties and HCN level.**

Advisory Committee:

1. Ir. Indah Kusmawardani, MP.
2. Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M. Kes.

### ABSTRACT

Jack Bean (*Canavalia ensiformis*) is a type of edible material that has high productivity processing. The chemical composition of jack bean is 23,8-27,6% protein, 45,2-56,9% carbohydrate, and 2,3-3,9% fat. If it viewed from the potential development and chemical composition, jack bean is an alternative choice as raw material for new product, like flour. Processing performed by soaking jack bean with water at the initial temperature of 98<sup>0</sup>C and 0,4% sodium bicarbonate solution. Soaking jack bean seed can affect the functional properties of flour and HCN levels in jack bean. This research studied the effect of the type of solutions and soaking times on the jack bean flour's functional properties, such as water absorption, oil absorption, solubility and swelling power, and HCN level.

Randomized Group Design will be used as the main experimental design with 2 factors. Factor 1 is soaking solution, water with initial temperature in 98<sup>0</sup>C and Na-Bicarbonate 0,4% solution (P1;P2). Factor 2 is soaking time which is varied at 12, 18, and 24 hours. The tested parameter is flour yield, water content, HCN level, water absorption ability, oil absorption ability, solubility and swelling power. The gained data will be statistically analyzed with ANOVA (Analysis of Varians) at  $\alpha=5\%$  for hypothetical test and will be conducted LSD test (Least Significant Difference) with  $\alpha = 5\%$  if there are significant effect shown at the test.

Based on statistical tests, there is a difference (at  $\alpha = 5\%$ ) in differences of soaking solution of the yield of flour, water absorption and swelling power at different temperatures. Factor difference of soaking solution give no difference (at  $\alpha = 5\%$ ) of the water content, oil absorption ability, solubility at different temperatures and pH. Soaking time giving a real difference to the swelling power at different pH.

Key words: jack bean (*Canavalia ensiformis*), jack bean flour, the functional properties of flour.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi pada semester genap 2011/2012 ini, dengan judul **Pengaruh Perbedaan Jenis Larutan dan Waktu Perendam Kacang Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Terhadap Sifat Fungsional dan Kadar HCN Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*)**, yang merupakan bagian dari penelitian PPPG (Pusat Penelitian Pangan dan Gizi) *Research Project* yang berjudul “Pemanfaatan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis*) Untuk Penanggulangan Diabetes Melitus: Pengaruh Jenis Perendaman dan Lama Perendaman terhadap Kadar HCN, Kecernaan Protein, Kecernaan Pati, dan Karakteristik Tepung Koro Pedang yang diketuai oleh Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes. Skripsi ini juga dibuat untuk memenuhi salah satu syarat akademis untuk dapat menyelesaikan program sarjana di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Ir. Indah Kuswardani, M.P. dan Ir. Joek Hendrasari Arisasmita, M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan pengertian, serta tidak henti-hentinya memberikan pengarahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.
2. Badan PPPG (Pusat Penelitian Pangan dan Gizi) Universitas Katolik Widya Mandala, Surabaya yang telah memberikan

bantuan berupa dana penelitian sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

3. Orang tua dan keluarga terdekat yang selalu memberikan bantuan dalam bentuk motivasi maupun materi bagi penulis untuk dapat menyelesaikan makalah ini.
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan makalah ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pihak pembaca untuk perbaikan dimasa mendatang. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 25 Juli 2012

## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	i
ABSTRACT .....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN . .....	x
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. Koro Pedang ( <i>Canavalia ensiformis</i> ) .....	4
2.1.1. Karakteristik Koro Pedang ( <i>Canavalia ensiformis</i> )....	4
2.2. Jenis Larutan Perendam.....	8
2.2.1. Air .....	9
2.2.2. Natrium Bikarbonat .....	9
2.3. Karakteristik Umum Tepung .....	10
2.4. Persen (%) Rendemen .....	11
2.5. Sifat Fungsional Tepung .....	11
2.5.1. Daya Serap Air dan Minyak .....	12
2.5.2. Kelarutan dan <i>Swelling Power</i> . .....	12
BAB III. HIPOTESA .....	14
3.1. Hipotesa .....	14
BAB IV. METODE PENELITIAN .....	15
4.1. Bahan .....	15
4.1.1. Bahan untuk Penelitian .....	15
4.1.2. Bahan untuk Analisa .....	15
4.2. Alat .....	15

4.2.1. Alat untuk Proses.....	15
4.2.2. Alat untuk Analisa .....	15
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian .....	16
4.3.1. Waktu Penelitian .....	16
4.3.2. Tempat Penelitian .....	16
4.4. Rancangan Penelitian .....	16
4.5. Pelaksanaan Penelitian .....	17
4.5.1. Tahap Pembuatan Tepung Koro Pedang ( <i>Canavalia ensiformis</i> ).....	17
4.6. Metode Analisa .....	20
4.6.1. Analisa Biji Koro Pedang .....	20
4.6.1.1. Densitas Kamba .....	20
4.6.1.2. Kadar Air .....	20
4.6.1.3. Kadar HCN .....	20
4.6.2. Analisa Tepung Koro Pedang.....	21
4.6.2.1. Rendemen .....	21
4.6.2.2. Kadar Air .....	21
4.6.3. Sifat Fungsional Tepung .....	22
4.6.3.1. Daya Serap Air.....	22
4.6.3.2. Daya Serap Minyak .....	22
4.6.3.3. Kelarutan dan <i>Swelling Power</i> pada suhu yang berbeda .....	23
4.6.3.4. Kelarutan dan <i>Swelling Power</i> pada pH yang berbeda .....	23
4.6.4. Kadar HCN .....	24
 BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	 25
5.1. Karakteristik Produk Tepung .....	25
5.1.1. Rendemen .....	25
5.1.2. Kadar Air .....	27
5.2. Sifat Fungsional Tepung .....	28
5.2.1. Daya Serap Air .....	28
5.2.2. Daya Serap Minyak .....	30
5.2.3. Kelarutan .....	30
5.2.4. <i>Swelling Power</i> .....	32
5.3. Kadar HCN .....	35
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN .....	 38
6.1. Kesimpulan .....	38
6.2. Saran .....	38
 DAFTAR PUSTAKA.....	 39

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbandingan Nilai Gizi Koro Pedang dengan Kelompok Legume Lainnya .....	5
Tabel 2.2. Komposisi Kandungan Mineral dan Sifat Fisik Koro Pedang .....	5
Tabel 2.3. Kandungan Karbohidrat pada Koro Pedang dengan Berbagai <i>Pretreatment</i> (g/100g <i>dry matter</i> ) .....	6
Tabel 2.4. Komposisi Zat Gizi Utama Beberapa Jenis Kacang .....	6
Tabel 2.5. Tabel Syarat mutu tepung terigu .....	11
Tabel 4.1. Tabel Perlakuan Penelitian .....	16
Tabel 5.1. Hasil LSD Pengaruh Perbedaan Jenis Larutan Perendam Terhadap Rendemen Tepung . .....	26
Tabel 5.2. Hasil LSD Pengaruh Perbedaan Jenis Larutan Perendaman Terhadap Daya Serap Air Tepung . .....	28
Tabel 5.3. Hasil LSD Pengaruh Perbedaan Jenis Larutan Perendaman Terhadap <i>Swelling Power</i> pada pH yang Berbeda .....	34
Tabel 5.4. Hasil LSD Pengaruh Perbedaan Waktu Perendaman yang Tersarang pada Air Bersuhu Awal 98°C .....	35
Tabel 5.5. Hasil LSD Pengaruh Perbedaan Waktu Perendam yang Tersarang pada Na-Bikarbonat 0,4% .....	35
Tabel 6.1. Rendemen Tepung .....	43
Tabel 6.2. Tabel ANAVA Rendemen Tepung . .....	43
Tabel 7.1. Tabel Kadar Air Tepung .....	45
Tabel 7.2. Hasil ANAVA Kadar Air Tepung .....	45
Tabel 8.1. Tabel Daya Serap Air Tepung .....	46
Tabel 8.2. Tabel ANAVA Daya Serap Air Tepung .....	46
Tabel 9.1. Tabel Daya Serap Minyak Tepung .....	48

Tabel 9.2. Tabel ANAVA Daya Serap Minyak Tepung . . . . .	48
Tabel 10.1. Tabel Kelarutan (Suhu) . . . . .	49
Tabel 10.2. Tabel ANAVA Kelarutan (Suhu) . . . . .	49
Tabel 10.3. Tabel Kelarutan (pH) . . . . .	50
Tabel 10.4. Tabel ANAVA Kelarutan (pH) . . . . .	50
Tabel 10.5. Tabel <i>Swelling Power</i> (suhu) . . . . .	51
Tabel 10.6. Tabel ANAVA <i>Swelling Power</i> (suhu) . . . . .	51
Tabel 10.7. Table <i>Swelling Power</i> (pH) . . . . .	52
Tabel 10.8. Tabel ANAVA <i>Swelling Power</i> (pH) . . . . .	52
Tabel 11.1. Tabel Kadar HCN Tepung . . . . .	54
Tabel 11.2. Tabel ANAVA Kadar HCN Tepung . . . . .	54
Tabel 12.1. Tabel Pengamatan Kadar HCN Setelah Perendaman . . . . .	56

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Diagram Alir Pembuatan Tepung Koro Pedang .....	19
Gambar 5.1. Histogram Kadar Air Tepung Koro Pedang .....	28
Gambar 5.2. Histogram Daya Serap Air Tepung Koro Pedang .....	29
Gambar 5.3. Histogram Kelarutan pada Tingkat Suhu Berbeda .....	31
Gambar 5.4. Histogram Kelarutan pada pH yang Berbeda .....	32
Gambar 5.5. Histogram <i>Swelling Power</i> pada Suhu yang Berbeda . ....	33
Gambar 5.6. Histogram <i>Swelling Power</i> pada pH yang Berbeda .....	34
Gambar 5.7. Histogram Kadar HCN Tepung Koro Pedang .....	36
Gambar 5.4. Histogram pH Larutan Perendaman.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Anava Hasil Uji Rendemen Tepung .....	43
Lampiran 2. Anava Hasil Uji Kadar Air .....	45
Lampiran 3. Anava Hasil Uji Daya Serap Air .....	46
Lampiran 4. Anava Hasil Uji Daya Serap Minyak .....	48
Lampiran 5. Anava Hasil Uji Kelarutan dan <i>Swelling Power</i> .....	49
Lampiran 6. Anava Hasil Uji HCN .....	54
Lampiran 7. Data Pengamatan .....	56