



**PENGARUH ASAM ASKORBAT DAN  $\text{CaCl}_2$  TERHADAP KARAKTERISTIK  
PRODUK INTERAKSI PROTEIN KORO KOMAK ( *Lablab purpureus* (L)  
Sweet) DENGAN POLISAKARIDA ANIONIK GUM XANTHAN**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat  
untuk menyelesaikan Program Studi Teknologi Pertanian (S1)  
dan mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian

Oleh :

**Fajar Dwiono**  
**NIM. 021710101004**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2007**

## PERSEMBAHAN

**Karya ini saya persembahkan untuk:**

- ✚ Agama dan umat islam, semoga dengan karya kecil ini bisa membantu tegaknya islam di muka bumi ini**
- ✚ Bapak Sukanto dan Ibu Narsi yang telah mendidik dan membesarkanku jasamu tiada tara.**
- ✚ Mas indar, yang selalu mendukung dan menasihati aku, terimakasih atas semuanya,**
- ✚ Adikku Fitri Anto dan Adhi Prihantoro, semoga kalian bisa menjadi anak-anak yang Sholeh.**
- ✚ Bapak/Ibu Guruku baik waktu di TK, SD, SLTP, SMU dan FTP, terimakasih atas bimbinganya semoga ilmu bapak/ibu yang telkah diajarkan bisa menjadi amal ibadah bapak/ibu,**
- ✚ Ustad/UstadahTPA At-Taqwa Gabugan, sukron atas bimbingannya tanpa engkau saya hanyalah orang yang buta akan agama ini,**
- ✚ Ustad-Ustad yang ada di DPD PKS Kab. Jember, sukron katsir atas bimbingan, dukungan, serta doanya semoga kebersamaan kita tidak hanya didunia ini saja,**
- ✚ Saudara-saudaraku yang ada di KAMMI Komisariat Eksakta dan KAMMI Daerah Jember, tanpa kalian saya tidak bisa jadi seperti sekarang ini,**
- ✚ Saudara-saudaraku di KOSINUS TETA, tetap semangat ya..teruslah bergerak samapai ISLAM menang atau engkau Mati Sebagai Syuhada.**
- ✚ Teman-teman kost (Wisma AR-RAIHAN): (Aji, Ulil, Hendi, Bukhori, heru, Izzam, Holik, Athoin) terima kasih atas bantuannya,**
- ✚ Mas rama dan dhany ( Crew MITRA COLLECTION dan MITRA CELLULER) ayo songsong ekonomi Syariah.**
- ✚ Teman-teman penelitian, terimakasih atas bantuannya,**
- ✚ Saudara-saudaraku yang haus akan ilmu,**
- ✚ Kepada semuanya yang membeca karya ini semoga bisa bermanfaat. Amin**

## MOTTO

**“ Wahai Orang-orang yang beriman. Jika kamu menolong agama ALLAH , niscaya Dia akan menolongmu dan meneguhkan kedudukanmu “  
(QS. Muhammad: 7 )**

**“ Bukalah Ilmu, tanpa ada amal  
Bukanlah amal, jika tidak ada niatan  
Rusaklah niatan, tanpa keikhlasan  
Buih akan lenyap, air akan tertahan  
Terpilih atau tersisih”  
( Al Akh)**

**“ Peradaban selalu bermula dari gagasan. Peradaban besar selalu lahir dari gagasan-gagasan besar. Gagasan-gagasan besar selalu lahir dari akal-akal raksasa” (Ust. Anis Matta)**

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Fajar Dwiono

NIM : 021710101004

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Pengaruh Asam Askorbat dan CaCl<sub>2</sub> Terhadap Karakteristik Produk Interaksi Protein Koro Komak (Lablab purpureus (L) Sweet.) dengan Polisakarida Anionik Gum Xanthan* adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 03 Desember 2007

Yang menyatakan,

Fajar Dwiono  
NIM 021710101004

# **SKRIPSI**

## **PENGARUH ASAM ASKORBAT DAN $\text{CaCl}_2$ TERHADAP KARAKTERISTIK PRODUK INTERAKSI PROTEIN KORO KOMAK (*Lablab purpureus (L)* *Sweet*) DENGAN POLISAKARIDA ANIONIK GUM XANTHAN**

Oleh :

Fajar Dwiono  
NIM 021710101004

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Achmad Subagio, M.Agr. PhD

Dosen Pembimbing Anggota I : Ir. Wiwik Siti Windrati, MP

Dosen Pembimbing Anggota II : Dr. Ir. Maryanto, M.Eng

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul *Pengaruh Asam Askorbat dan CaCl<sub>2</sub> Terhadap Karakteristik Produk Interaksi Protein Koro Komak (Lablab purpureus (L) Sweet.) dengan Polisakarida Anionik Gum Xanthan* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada:

hari : Kamis

tanggal : 6 Desember 2007

tempat : Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Tim Penguji  
Ketua,

Ir. Achmad Subagio, MAgr. PhD.  
NIP 131 975 306

Anggota I,

Anggota II,

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP.  
NIP 130 787 732

Dr. Ir. Maryanto, M.Eng  
NIP 131 276 660

Mengesahkan  
Dekan,

Ir. Achmad Marzuki Moen'm, MSIE.  
NIP 130 530 986

## RINGKASAN

**Pengaruh Asam Askorbat dan  $\text{CaCl}_2$  Terhadap Karakteristik Produk Interaksi Protein Koro Komak (*Lablab purpureus* (L) Sweet) dengan Polisakarida Anionik Gum Xanthan;** Fajar Dwiono, 021710101004; 2007; 56 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Koro Komak (*Lablab purpureus* (L) Sweet) merupakan salah satu jenis koro-koroan yang mengandung protein cukup tinggi yaitu  $\pm 23,03\%$ . Di Asia Tenggara koro komak di manfaatkan sebagai sayuran, sedangkan biji mudanya dimakan setelah disangrai atau direbus. Salah satu cara untuk meningkatkan sifat fungsional dari protein koro komak adalah dengan menginteraksikan dengan gum xanthan. Keberhasilan proses interaksi tersebut sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti penambahan asam askorbat dan garam  $\text{CaCl}_2$ . Produk interaksi protein koro komak dan gum xanthan dapat diaplikasikan sebagai bahan tambahan makanan (BTM). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan  $\text{CaCl}_2$  dan asam askorbat terhadap karakteristik sifat fungsional produk hasil interaksi protein koro komak dengan gum xanthan serta untuk mengetahui konsentrasi  $\text{CaCl}_2$  dan asam askorbat yang memberikan kontribusi yang paling baik terhadap karakteristik dan sifat fungsional produk hasil interaksi protein koro komak dengan gum xanthan

Penelitian dilakukan di Laboratorium Kimia dan Biokimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember yang dilaksanakan pada bulan April 2007 sampai bulan September 2007. Penelitian dilakukan menggunakan dua perlakuan yaitu perlakuan 1 dengan menambahkan asam askorbat dengan variasi konsentrasi 0 M, 0,0005 M dan 0,002 M pada pembuatan produk interaksi dan perlakuan 2 dengan menambahkan  $\text{CaCl}_2$  pada pembuatan produk interaksi dengan variasi konsentrasi 0 N; 0,04 N; 0,06 N dan 0,08 N, dengan pengulangan sebanyak dua kali. Parameter yang diamati meliputi rendemen, sifat

fungsiional kelarutan, *Oil Holding Capacity (OHC)*, aktivitas emulsi, stabilitas emulsi, aktivitas buih, stabilitas buih. Pengolahan data hasil analisis dilakukan dengan metode deskriptif. Data yang diperoleh dari kedua ulangan ditampilkan dalam bentuk tabel, dirata-rata dan dibuat grafik kemudian dibandingkan dari tiap variasi perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam askorbat pada produk interaksi protein koro komak dan gum xanthan dengan konsentrasi 0,002 M memiliki sifat fungsiional lebih baik dibandingkan dengan penambahan asam askorbat 0,0005 M. Hasil analisa menunjukkan bahwa produk interaksi protein koro komak dan gum xanthan dengan penambahan asam askorbat 0,002 M memiliki rendemen ( $0,20\pm 0,00$  gram), *OHC* ( $1620\pm 226,27$  %), aktivitas buih ( $104\pm 11,31$  ml/gram), stabilitas buih ( $45,24\pm 16,84$  %), aktivitas emulsi ( $268,56\pm 0,00$  m<sup>2</sup>/gram), stabilitas emulsi ( $1197,58\pm 303,79$  menit). Sedangkan pada produk interaksi protein koro Komak dan gum xanthan dengan penambahan CaCl<sub>2</sub> menghasilkan sifat fungsiional paling baik yaitu pada penambahan CaCl<sub>2</sub> 0,04 N. Hasil analisa menunjukkan bahwa produk interaksi protein koro komak dan gum xanthan dengan penambahan CaCl<sub>2</sub> 0,04 N memiliki rendemen ( $0,203\pm 0,136$  gram), *OHC* ( $1379,8\pm 115,4\%$ ), aktivitas emulsi ( $337.10\pm 7.38$  m<sup>2</sup>/gram), stabilitas emulsi ( $1148,50\pm 189,95$  menit).



## PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **Pengaruh Asam Askorbat dan  $\text{CaCl}_2$  Terhadap Karakteristik Produk Interaksi Protein Koro Komak (*Lablab purpureus (L) Sweet*) dengan Polisakarida Anionik Gum Xanthan**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Achmad Marzuki Moen'im, MSIE selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
2. Bapak Dr. Ir. Maryanto, M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknolgo Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
3. Bapak Ir. Achmad Subagio, M.Agr. PhD selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan petunjuk, saran, dukungan dan bimbingannya dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini;
4. Ibu Ir. Wiwik Siti Windrati, MP selaku Dosen Pembimbing Anggota I yang telah memberikan saran, petunjuk, dukungan dan masukan selama penelitian;
5. Bapak Dr. Ir. Maryanto, M.Eng selaku Dosen Penguji Anggota II yang telah memberikan saran, arahan dan masukan dalam penulisan karya tulis ilmiah ini;
6. Ibu Ir. Hj. Siti Hartanti, MS, selaku Dosen Wali atas dukungan dan sarannya selama ini;
7. Bapak Ir. Setiadji selaku Ketua Komisi Bimbingan Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
8. Seluruh teknisi Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;
9. Seluruh civitas akademika Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember;

10. Teman-teman angkatan 2002;

11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2007

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b> .....	i
<b>Persembahan</b> .....	ii
<b>Motto</b> .....	iii
<b>Pernyataan</b> .....	iv
<b>Halaman Pembimbing</b> .....	v
<b>Pengesahan</b> .....	vi
<b>Ringkasan</b> .....	vii
<b>Prakata</b> .....	ix
<b>Daftar Isi</b> .....	xi
<b>Daftar Tabel</b> .....	xiv
<b>Daftar Gambar</b> .....	xv
<b>Daftar Lampiran</b> .....	xvii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Perumusan Masalah</b> .....	2
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	3
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	3
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Koro Komak (<i>Lablab purpureus</i> (L) Sweet)</b> .....	5
<b>2.2 Protein Koro Komak</b> .....	6
<b>2.3 Gum Xanthan</b> .....	7
<b>2.4 Vitamin C</b> .....	9
<b>2.5 Interaksi Protein-Polisakarida</b> .....	10
<b>2.6 Sifat Fungsional Protein</b> .....	13
2.6.1 Daya Larut .....	13
2.6.2 <i>Oil Holding Capacity (OHC)</i> .....	14

2.6.3 Aktivitas Emulsi .....	14
2.6.4 Daya Buih .....	15
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	16
<b>3.1 Bahan dan Alat Penelitian</b> .....	16
3.1.1 Bahan Penelitian .....	16
3.1.2 Alat Penelitian .....	16
<b>3.2 Tempat dan Waktu Penelitian</b> .....	16
3.2.1 Tempat Penelitian .....	16
3.2.2 Waktu Penelitian .....	17
<b>3.3 Metode Penelitian</b> .....	17
3.3.1 Rancangan Penelitian dan Analisa Data .....	17
3.3.2 Parameter Pengamatan .....	17
<b>3.4 Pelaksanaan Penelitian</b> .....	18
3.4.1 Pembuatan Tepung Koro Komak .....	18
3.4.2 Pembuatan Susu Koro Komak .....	18
3.4.3 Pembuatan Larutan Gum Xanthan .....	19
3.4.4 Pembuatan Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan dengan Penambahan Asam Askorbat dan CaCl <sub>2</sub> .....	19
<b>3.5 Prosedur Analisa</b> .....	22
3.5.1 Rendemen .....	22
3.5.2 Kelarutan dalam berbagai pH .....	22
3.5.3 Aktivitas Emulsi dan Stabilitas Emulsi.....	22
3.5.4 <i>Oil Holding Capacity (OHC)</i> .....	23
3.5.5 Daya Buih .....	24
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	25
<b>4.1 Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan dengan         Penambahan Asam Askorbat</b> .....	25
4.1.1 Rendemen .....	25

4.1.2 Kelarutan pada Berbagai pH .....	26
4.1.3 <i>Oil Holding Capacity (OHC)</i> .....	27
4.1.4 Daya Buih .....	28
4.1.5 Aktivitas Emulsi dan Stabilitas Emulsi .....	29
<b>4.2 Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan dengan</b>	
<b>Penambahan CaCl<sub>2</sub></b> .....	31
4.2.1 Rendemen .....	31
4.2.2. Kelarutan Pada Berbagai pH .....	32
4.2.3 <i>Oil Holding Capacity (OHC)</i> .....	33
4.2.4 Daya Buih .....	34
4.2.5 Aktivitas Emulsi dan Stabilitas Emulsi .....	35
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	37
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	37
<b>5.2 Saran</b> .....	37
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	38
<b>LAMPIRAN</b> .....	41

## DAFTAR TABEL

2.1 Sifat Fisik Biji Koro Komak ( <i>Lablab purpureus (L) Sweet.</i> ) .....	6
2.2 Komposisi Kimia Biji Koro Komak .....	6
2.3 Fraksinasi Protein Koro Komak .....	7
3.1 Variasi Penambahan Asam Askorbat 1 M .....	20
3.2 Variasi Penambahan $\text{CaCl}_2$ 2 N .....	20

## DAFTAR GAMBAR

2.1 Tanaman dan Polong Koro Komak .....	5
2.2 Biji koro Komak .....	5
2.3 Struktur Gum Xanthan.....	8
2.4 Mekanisme asam askorbat dalam pembentukan ikatan disulfida.....	10
2.5 Interaksi ionik antara protein globular dan gum xanthan .....	11
2.6 Interaksi Protein-Polisakarida nonspesifik .....	12
3.1 Diagram Alir Pembuatan Susu Koro Komak .....	18
3.2 Diagram Alir Pembuatan Larutan Gum Xanthan .....	19
3.3 Diagram Alir Pembuatan Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Polisakarida Anionik Gum Xanthan dengan Variasi Penambahan $\text{CaCl}_2$ atau Asam Askorbat.....	21
4.1 Hubungan Antara Rendemen dan konsentrasi Asam Askorbat pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	25
4.2 Grafik Kelarutan Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan dengan Penambahan Asam Askorbat .....	26
4.3 Hubungan Antara Nilai OHC dan Konsentrasi Asam Askorbat pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	27
4.4 Hubungan Antara Daya Buih dan Stabilitas Buih dengan Konsentrasi Asam Askorbat pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	28
4.5 Hubungan Antara Aktivitas Emulsi dan Konsentrasi Asam Askorbat pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	29
4.6 Hubungan Antara Stabilitas Emulsi dan Konsentrasi Asam Askorbat pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	30
4.7 Hubungan Antara Rendemen dan konsentrasi $\text{CaCl}_2$ pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	31
4.8 Grafik Kelarutan Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan dengan Penambahan $\text{CaCl}_2$ .....	32
4.9 Hubungan Antara Nilai OHC dan Konsentrasi $\text{CaCl}_2$ pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	33

4.10 Nilai Daya Buih dan Stabilitas Buih dengan Konsentrasi $\text{CaCl}_2$ pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan.....	34
4.11 Hubungan Antara Aktivitas Emulsi dan Konsentrasi $\text{CaCl}_2$ pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	35
4.12 Hubungan Antara Stabilitas Emulsi dan Konsentrasi $\text{CaCl}_2$ pada Produk Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan .....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>A. Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan dengan Penambahan Asam Askorbat</b> .....	41
A.1 Rendemen .....	41
A.2 Kelarutan pada Berbagai pH .....	42
A.3 <i>Oil Holding Capacity (OHC)</i> .....	43
A.4 Daya Buih dan Stabilitas Buih .....	44
A.5 Aktivitas Emulsi dan Stabilitas Emulsi.....	46
<b>B. Interaksi Protein Koro Komak dan Gum Xanthan dengan Penambahan CaCl<sub>2</sub></b> .....	49
B.1 Rendemen .....	49
B.2 Kelarutan Pada Berbagai pH .....	49
B.3 <i>Oil Holding Capacity (OHC)</i> .....	51
B.4 Daya Buih dan Stabilitas Buih .....	52
B.5 Aktivitas Emulsi dan Stabilitas Emulsi .....	54