



**MODEL INTERAKSI PROTEIN KORO PEDANG  
( *Canavalia ensiformis L.* ) DENGAN GUM XANTHAN**

**SKRIPSI**

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

Oleh

**Enggan Arista Nungki  
NIM 031710101075**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2007**

## RINGKASAN

**Model Interaksi Protein Koro Pedang (*Canavalia ensiformis L.*) Dengan Gum Xanthan;** Enggan Arista Nungki, 031710101075; 2007: 70 halaman; Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Interaksi antara protein dan polisakarida mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembentukan struktur dan stabilitas produk makanan serta sifat fungsional protein yang baik dan lebih stabil.

Dalam mengoptimalkan sifat fungsional protein koro pedang sebagai bahan tambahan makanan perlu adanya modifikasi dengan menginteraksikan dengan gum xanthan. Oleh karena itu perlu diketahui bagaimana model interaksi yang tepat untuk menghasilkan bahan tambahan makanan yang berkualitas. Penelitian ini bertujuan untuk : (1) Mengetahui sifat fungsional yang spesifik antara interaksi protein koro pedang dan gum xanthan. (2) Mengetahui seberapa besar pengaruh penambahan garam (NaCl dan CaCl<sub>2</sub>), asam askorbat dan pengaruh suhu terhadap model interaksi protein koro pedang dan gum xanthan.

Penelitian model interaksi protein koro pedang dengan gum xanthan dilakukan dengan mengamati sifat fungsional pada sistem interaksi protein-gum xanthan, serta pengaruhnya terhadap pH, kekuatan ionik, pengaruh rasio bahan, asam askorbat dan suhu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH berpengaruh terhadap keberhasilan interaksi senyawa tersebut. Gum xanthan adalah polisakarida anionik yang bermuatan negatif agar terjadi sistem interaksi ionik protein harus dikondisikan bermuatan positif. Oleh karena itu interaksi dilakukan pada pH dibawah titik isoelektrik yaitu pH 3. Perlakuan rasio gum xanthan yang lebih besar, viskositas interaksi semakin menurun dari 23.785 mp menurun hingga 6.875 mp (interaksi 0 jam); 27.97 mp menurun hingga 9.445 mp (interaksi 24 jam). Sedangkan kekeruhannya semakin tinggi dari 0.307 AU semakin naik hingga 1.2715 AU (interaksi 0 jam); 0.109 AU naik hingga 0.639 AU (interaksi 24 jam). Rasio protein yang lebih besar viskositas

semakin mengalami peningkatan yaitu dari 1.13 mp hingga 1.43 mp (interaksi 0 jam); 1.36 mp hingga 1.94 mp (interaksi 24 jam) sedangkan kekeruhannya semakin menurun yaitu dari 0.318 AU menurun hingga 0.235 AU (interaksi 0 jam); 0.438 AU menurun hingga 0.229 AU (interaksi 24 jam).

Sistem interaksi 24 jam menghasilkan viskositas dan kekeruhan yang lebih tinggi daripada sistem interaksi 0 jam. Kekuatan ionik sangat berpengaruh terhadap sifat interaksi yang ditunjukkan pada ion divalent  $\text{CaCl}_2$  lebih berpengaruh pada kelarutan protein yang semakin menurun daripada  $\text{NaCl}$  yang memiliki ion monovalent. Asam askorbat merupakan katalis pembentukan ikatan S-S yang mempengaruhi sifat interaksi : semakin besar konsentrasi asam askorbat semakin rendah viskositas dan semakin tinggi kekeruhannya ditunjukkan dengan penambahan 50 ppm asam askorbat viskositas 3.89 mp dan absorbansi 1.28 AU sedangkan bila asam askorbat ditambah menjadi 400 ppm viskositas menjadi 2.72 mp dan absorbansi 2.192 AU. Sedangkan suhu yang tinggi akan menyebabkan terjadinya agregasi, sehingga hasil interaksi akan terbentuk serpihan-serpihan sehingga viskositas meningkat. Lama pemanasan masing-masing suhu berpengaruh pada viskositas larutan dimana semakin lama pemanasan, viskositas semakin menurun karena adanya kejenuhan yang menyebabkan terbentuknya flokulasi pada larutan sistem interaksi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut : (1). pada konsentrasi susu koro yang lebih besar menghasilkan agregasi yang besar yang ditandai viskositas menurun dan absorbansi meningkat sedangkan pada konsentrasi gum xanthan yang lebih besar menghasilkan agregasi yang berupa serpihan yang ditandai viskositas meningkat dan absorbansi menurun. (2). Garam ( $\text{NaCl}$  dan  $\text{CaCl}_2$ ) pada sistem interaksi membentuk kompleks terlarut yang ditandai viskositas dan absorbansi sama dengan gum xanthan. (3). asam askorbat membentuk kompleks yang tidak terlarut semakin besar pada sistem interaksi sehingga viskositas menurun dan absorbansi meningkat. (4). pemanasan protein-gum xanthan membentuk agregasi yang berupa serpihan sehingga viskositas meningkat seiring dengan tingginya suhu.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>vii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>PRAKATA.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	4
1.4 Manfaat .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>6</b>
2.1 Tanaman Koro Pedang.....	6
2.2 Protein Fungsional .....	9
2.3 Protein Koro Pedang .....	10
2.4 Sifat Fungsional Protein.....	12
2.5 Gum xanthan .....	13

2.6 Interaksi Protein dan Polisakarida.....	15
2.7 Pengaruh pH, garam (NaCl dan CaCl <sub>2</sub> ), asam askorbat dan pemanasan terhadap protein dan gum xanthan .....	17
2.7.1 Pengaruh pH.....	17
2.7.2 Pengaruh penambahan garam (NaCl dan CaCl <sub>2</sub> ).....	18
2.7.3 Pengaruh penambahan asam askorbat.....	19
2.7.4 pengaruh pemanasan .....	19
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>21</b>
3.1 Bahan dan Alat Penelitian .....	21
3.1.1 Bahan .....	21
3.1.2 Alat.....	21
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.2.1 Tempat Penelitian.....	21
3.2.2 Waktu Penelitian .....	22
3.3 Metode Penelitian.....	22
3.3.1 Rancangan Penelitian .....	22
3.3.2 Parameter Pengamatan .....	23
3.4 Prosedur Kerja.....	23
3.4.1 Pembuatan Tepung Koro Pedang.....	23
3.4.2 Penetapan Titik Isoelektrik Koro Pedang .....	23
3.4.3 Pembuatan Susu Protein Koro Pedang.....	24
3.4.4 Pembuatan Larutan Gum xanthan.....	27
3.4.5 Pembuatan Interaksi Susu Protein Koro Pedang dan Larutan Gum xanthan .....	27
3.4.6 Pembuatan Interaksi Susu Protein Koro Pedang, Gum xanthan dan Garam (NaCl dan CaCl <sub>2</sub> ).....	30
3.4.7 Pembuatan Interaksi Susu Protein Koro Pedang, Gum xanthan dan Asam askorbat .....	31
3.4.8 Pembuatan Interaksi Susu Protein Koro Pedang dan Gum xanthan dengan perlakuan pemanasan .....	32

3.5	Prosedur Analisa .....	32
3.5.1	Analisa Kadar Protein dengan Metode Lowry .....	32
3.5.2	Pengukuran Viskositas dengan Viskometer Ostwald .....	33
3.5.3	Pengukuran Derajat Kekeruhan dengan Absorbansi Spektrofotometer pada 500 nm .....	33
3.5.4	Perubahan Pola Serapan Maksimum ( <i>Adsorben Spektra</i> ) dengan Scanning 10 uv .....	34
<b>BAB 4.</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1	Sistem Interaksi Protein Koro Pedang dan Gum xanthan.....	35
4.1.1	Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Gum Xanthan lebih besar dari Protein Koro Pedang.....	36
4.1.2	Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Susu Protein Koro Pedang lebih besar dari Gum xanthan .....	41
4.2	Pengaruh Kekuatan Ionik pada Sistem Interaksi Susu Protein Koro Pedang dan Gum xanthan.....	45
4.2.1	Pengaruh Penambahan NaCl.....	45
4.2.2	Pengaruh Penambahan CaCl <sub>2</sub> .....	48
4.3	Pengaruh Penambahan Asam askorbat pada Sistem Interaksi Susu Protein Koro Pedang dan Gum xanthan.....	51
4.4	Pengaruh Perlakuan Pemanasan pada Sistem Interaksi Susu Protein Koro Pedang dan Gum xanthan .....	54
<b>BAB 5.</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>58</b>
5.1	Kesimpulan .....	58
5.2	Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>63</b>

