



**PENGARUH JUMLAH PENAMBAHAN GLISEROL  
TERHADAP SIFAT FISIK DAN MEKANIK EDIBLE FILM  
BERBAHAN DASAR TEPUNG KORO PEDANG  
(*Canavalia ensiformis* (L.) DC.)**

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(S K R I P S I)**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk  
Menyelesaikan Pendidikan Program Strata Satu (S-1)  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

Oleh :

**RENNY OCTAVIYANTI SOPYAN PUTRI**  
**NIM : 001710101028**

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2005**



*Dosen Pembimbing :*

Ir. Tamtarini, MS

Triana Lindriati, ST

Ir. Wiwik Siti Windrati, MP

Diterima oleh :

**JURUSAN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS JEMBER**  
Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

---

Dipertanggungjawabkan pada:

Hari/Tanggal : Sabtu, 8 Januari 2005  
Jam : 08.00 WIB  
Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Jember

**Tim Penguji :**

*Ketua*

**Ir. Tamtarini, MS**  
**NIP. 130 890 065**

**Anggota I**

**Anggota II**

**Triana Lindriati, ST.**  
**NIP. 132 207 762**

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

**Mengesahkan,**  
***Dekan Fakultas Teknologi Pertanian***  
**Universitas Jember**

**Ir. Hj. Siti Hartanti, MS**  
***NIP. 130 350 763***

*Motto:*

**Bismilahirrahmannirrahim**

**Bacalah, dengan nama Tuhanmu yang mencipta. ....  
Yang mengajar dengan perantara pena. Mengajar manusia  
apa yang belum diketahuinya.**

*(Surat 96: 1, 4, 5)*

**Saat menjelang masa, sesekali tengoklah ke  
belakang agar kau tahu apa yang hendak kau  
perbaiki dan tidak mengulanginya kesalahan  
itu lagi.**

*(Me)*

***Be You'rsel and enjoy your life***

*(Me)*

## Persembahkan-koe toex

### Allah

Terima kasih telah memudahkan segala urusanku. Semoga ridhoMu mengiringi tiap langkahku dan berilah ampun atas dosaku

### Rasulullah

Terima kasih atas ketenangan jiwa yang telah kau tauladankan padaku hingga jalanku penuh dengan ikhlas

*Kedua Orang pilihanNya dimana tempatku bercermin tentang hidup*

### Mama-Papaku, Mariyah-Abu Sopyan

Tuturan lisan tak bisa ucapkan syair yang indah, hanya terima kasih dan maaf atas segala kesalahanku. You' re my great parent.

*My twins Aquarius*

Sita-Yayan, terima kasih atas do'a dan segalanya

### My Big Famili

Kebersamaan yang indah saat bersama kalian

### Almamaterkoe

Yang berikankoe aliran cerita baru hingga kumampu lengkapi koleksi perantauankoe sebagai mutiara pembelajaran yang temani lanjutan rantaukoe nanti

*Tak terasa, aku telah Lewati jalan yang sangat panjang. Tak terasa pula, kebersamaan yang indah telah dijalani. Ini terima kasih yang tak bisa terungkap, untuk moe:*

*Khan's.....4 everything, thank u*

*My Friend: Pok* (makasih dah temenin aku di setiap sendirikoe, maaf tak bisa banyak bantuin kau disaat sepimoe); *Nan* (2410 is the lucky number oke, makasih 4 everything); *Naning* (makasih buat segalanya); *Dono* (lagi bisnis apa?); *Munir* (meski tak banyak cerita tapi cukup untukkoe); *Yzak* (makasih dah pernah jadi kakakkoe mungkin akan begitu selamanya); *Yuli, Ninik* (Selamat ya, dah duluan wisuda, sekarang aku nyusul); *I wid* (makasih dah jadi adik yang baik untukkoe); at least it's 4 u *Iks* (makasih dah jadi teman 'n adik yang mo temenin akoe diawal koeliahkoe)

*My jack beans edible film team: G, G-ta* (makasih, akhirnya wisuda bareng juga yach!!!) dan *Iguh* (sabar dulu yach, ntar juga selesai).

*Pioneer Edible film (Mbi Yesti dan Mas Suho)* ..... terima kasih atas "turunan" edible filmnya, literturnya juga

*Bu Tantarini*..... atas segala pembelajaran yang penuh kesabaran,

*Bu Triana*..... terima kasih telah mengenalkan edible film. Topik yang sangat indah bukan !!!!

*Bu Wirik*..... atas perubahan polimer edible film'nya

*Pak Jayus*..... Topik terpilih yang cukup asyik, Pak. terima kasih atas jurnal yang eehhm...banyak 'n I'm enjoy it.

*Pak Sony plus Pak Giyarto*..... It's nice 2 meet u, Sir !!!

*Bu Watoni'ah*..... terima kasih telah mendengarkan banyak keluhan

*Pak Joko P. H dan Pak Bambang Marhaen*..... terima kasih atas keyboard, kepercayaan dan ilmu yang baru kudapat.

*Atm. Kadar N. D*..... pak, makasih. Motivasi yang indah

*Mbak Wm, Pak Mistar, Pak Laguwun*..... makasih, akhirnya saya lulus

*Mas Dodik, Mbak Anik*..... kalian kakak terbaik, makasih dah temani saat psm 'n 4 everything

*My lab pren : Team flake 2 (Evi, Lusi, Rika, Shohib), team presto tongkol (Yuli, Wina, Annisa), team "kolor" (Monce n Fince), team gadung (Ira dkk.), team cabe-tomat (Kom, Agus), Team sukun (Bang ma'ul, kang icol, Enggal), G-os, Ida dan angkatan 2000-koe*..... makasih buanyak (coz aku kehilangan kata-kata, untuk kebersamaan yang kalian berikan)

*PSM koe (mas helmi, mas faizal, mas iwan top, andrew, trisna, ira, atot, beti, betra, indra, tyasa, pipin dan ga bisa disebutin).... makasi dah banyak bantuin aku di kala "temper" koe dan atas nyanyian yang sangat indah. Tyas....akhirnya wisuda bareng juga yach.*

*In the bodyguard gank (mas Jeko, mas Andre, Mbak Heni, mas Reihan, dkk)..... makasih dah jadi keluargakoe di tengah sepikoe, mesq tak banyak yang bisa koe lakukan untuk "moe". KEEP FIGHT, Guys !!*

*KSRPMJ—koe Soerabaya.....makasih buanyak 'n puol. Disana kubanyak belajar yang aneh-aneh termasuk rasa solidaritas yang ssaaaanngggaaattt tinggi*

*Wong Markas Sumatera (Mas Rey, mas W<sup>a</sup>, mas Andre, mas Dhury, mas Nanang, mbak Ind, Sri, dll) ..... terimakasih banyak atas bayangan kasih yang temani akoe di waktu panjangkoe., adikmoe dah lulus sekarang*

*My new family at UGM 'n Jatiroto.... saat yang baik adalah saat bertemu lagi, ntah kapan main lagi*

*Keluargane Naning, Keluarga Sidoarjo, Keluarga Jawa VGG dan Mamihnya Nani..... terima kasih buat segalanya, ternyata aku punya banyak keluarga sekarang*

*My Xm-45 (Victo, Even, Maria, Ellen, Ajenk Titin, Fobi, Maya, Rehy, Dini) ..... makasih atas kehangatan keluargakoe yang klian berikan selama akoe ada. My new kost (Kal-twelve).... makasih dah nrimaku, ternyata rame juga yach.*

*Bpk Anton plus Bpk Saidi sekeluarga....makasih untuk naungan disaat aku penat*

*Mas Rey, Mr. Pachi, Mb Yenni.... Sosisnya mana 'n makasih atas saran plus candanya*

*Komputer M.M.X-P4, My Picturesku, TBS L 4025 SU dan Bravo W<sup>o</sup> 3336 HC .....thanks a lot, akhirnya aku bisa sepeda motoran juga ha..ha..ha*

*Dan terakhir untuk kakak, teman, adik yang tak bisa kusebut.....terima kasih telah berjalan bersamaku dan membuat hariku lebih baik*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat yang selalu tercurah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) dengan judul **Pengaruh Jumlah Penambahan Gliserol Terhadap Edible Film Berbahan Dasar Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* (L.) DC.)**.

Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi) ini disusun berdasarkan penelitian yang dilaksanakan pada Laboratorium Pengendalian Mutu dan Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember pada bulan Agustus sampai September 2004.

Proses penulisan Karya Ilmiah Tertulis ini dapat berjalan lancar berkat bantuan yang telah diberikan oleh berbagai pihak oleh karena itu penulis ingin berterimakasih kepada:

1. Ir. Hj. Siti Hartanti, MS selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
2. Ir. Susijahadi, MS selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
3. Ir. Tamtarini, MS., selaku Dosen Pembimbing Utama (DPU)
4. Triana Lindriati, ST., selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) I
5. Ir. Wiwik Siti Windrati, MP, selaku Dosen Pembimbing Anggota (DPA) II
6. Dr. Ir. Achmad Subagio, M.Agr., selaku Dosen wali
7. Seluruh teknisi Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember
8. Seluruh civitas akademika Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember

Penulis menyadari bahwa karya tulis ini masih memiliki kekurangan, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik demi perbaikan karya tulis ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak yang membutuhkan. Amin.

Jember, 20 Januari 2005

#### **DAFTAR ISI**

Penulis



<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>xv</b>

## **I. PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Koro Pedang ( <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.).....	5
2.2 Tepung .....	7
2.3 Edible Film .....	8
2.4 Peranan Gliserol dalam Pembentukan Edible Film.....	10
2.5 Perubahan-Perubahan yang Terjadi Selama Pembuatan Edible Film	11
2.5.1 Gelatinisasi .....	11
2.5.2 Retrogradasi .....	12
2.5.3 Denaturasi Protein .....	12
2.5.4 Gelasi Protein .....	13
2.5.5 Polimerisasi .....	13
2.5.6 Reaksi Maillard .....	13
2.6 Hipotesa.....	13

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1	Bahan dan Alat Penelitian .....	14
3.1.1	Bahan Penelitian .....	14
3.1.2	Alat Penelitian .....	14
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian .....	14
3.3	Metode Penelitian .....	14
3.4.1	Pembuatan Tepung Koro Pedang .....	15
3.4.2	Pembuatan Edible Film .....	15
3.4	Rancangan Percobaan .....	17
3.5	Pengamatan .....	19
3.6	Prosedur Analisa .....	19
3.6.1	Warna .....	19
3.6.2	Ketebalan .....	19
3.6.3	Laju Transmisi Uap Air .....	19
3.6.4	Higroskopisitas .....	20
3.6.5	Daya Rehidrasi .....	20
3.6.6	Kekuatan Tarik .....	20
3.6.7	Perpanjangan .....	21

### **IV. PEMBAHASAN**

4.1	Warna .....	22
4.2	Ketebalan .....	24
4.3	Laju Transmisi Uap Air ( <i>Water Vapour Transmission Rate/ WVTR</i> ) .....	25
4.4	Higroskopisitas .....	27
4.5	Daya Rehidrasi .....	29
4.6	Kekuatan Tarik ( <i>Tensile Strength</i> ) .....	31
4.7	Perpanjangan ( <i>Elongation</i> ) .....	33
4.8	Perlakuan Terbaik .....	34

### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan .....	35
-----	------------------	----

5.2	Saran.....	35
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>36</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>45</b>

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Sifat Fisik Koro Pedang yang Banyak Tumbuh di Indonesia.....	6
2. Komposisi Kimia Koro Pedang (%) .....	7
3. Sidik Ragam Nilai Warna Edible Film .....	22
4. Sidik Ragam Ketebalan Edible Film .....	24
5. Sidik Ragam Laju Transmisi Uap Air Edible Film .....	25
6. Uji Beda Laju Transmisi Uap Air Edible Film .....	26
7. Sidik Ragam Higroskopisitas Edible Film .....	27
8. Sidik Ragam Daya Rehidrasi Edible Film .....	29
9. Uji Beda Daya Rehidrasi Edible Film .....	29
10. Sidik Ragam Kekuatan Tarik Edible Film .....	31
11. Sidik Ragam Perpanjangan Edible Film .....	33

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Koro Pedang ( <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC.) dan bunganya .....	5
2. Polong Tanaman Koro Pedang.....	6
3. Biji Koro Pedang .....	6
4. Struktur Kimia Gliserol .....	10
5. Diagram Alir Pembuatan Tepung Koro Pedang .....	16
6. Diagram Alir Penelitian Pembuatan Edible Film Berbahan Dasar Tepung Koro Pedang .....	17
7. Histogram Nilai Warna Edible Film pada Variasi Jumlah Penambahan Gliserol .....	23
8. Histogram Ketebalan Edible Film pada Variasi Jumlah Penambahan Gliserol .....	24
9. Histogram Nilai Laju Transmisi Uap Air Edible Film pada Variasi Jumlah Penambahan Gliserol .....	26
10. Histogram Higroskopisitas Edible Film pada Variasi Jumlah Penambahan Gliserol .....	28
11. Histogram Daya Rehidrasi Edible Film pada Variasi Jumlah Penambahan Gliserol .....	30
12. Histogram Kekuatan Tarik Edible Film pada Variasi Jumlah Penambahan Gliserol .....	32
13. Histogram Perpanjangan Edible Film pada Variasi Jumlah Penambahan Gliserol .....	33

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Pengamatan.....	45
2. Uji Efektifitas.....	48

**Renny Octaviyanti Sopyan Putri, 001710101028, “Pengaruh Jumlah Penambahan Gliserol Terhadap Sifat Fisik dan Mekanik Edible Film Berbahan Dasar Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* (L.) DC.)”**  
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Dosen Pembimbing: Ir. Tamtarini, MS. (DPU) dan Triana Lindriati, ST. (DPA).

## **RINGKASAN**

Edible film merupakan pengemas yang cukup potensial untuk memperpanjang umur simpan dan memperbaiki kualitas dari bahan pangan. Komponen utama edible film adalah bahan yang aman untuk dikonsumsi misalnya pati, protein, polisakarida lain, lemak baik dalam bentuk tunggal maupun dalam bentuk campuran.

Salah satu bahan dasar lokal yang berpotensi untuk pembuatan edible film adalah biji koro-koroan. Koro pedang merupakan salah satu anggota dari koro-koroan yang diketahui memiliki kandungan gizi cukup tinggi. Biji kering koro pedang mengandung sekitar 55% karbohidrat dan 24% protein, selain itu koro pedang mengandung pati sebesar 11,67%. Sehingga memiliki potensi untuk dibuat sebagai edible film. Dalam pembuatan edible film, diperlukan penambahan gliserol yang berfungsi sebagai plasticizer sehingga memberikan sifat plastis pada edible film yang dihasilkan. Namun yang menjadi permasalahan adalah belum diketahuinya jumlah gliserol yang perlu ditambahkan sehingga diperoleh edible film dengan sifat fisik dan mekanis yang baik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah penambahan gliserol terhadap sifat fisik dan mekanik edible film berbahan dasar tepung koro pedang serta mendapatkan jumlah gliserol yang tepat sehingga diperoleh edible film berbahan dasar tepung koro pedang dengan sifat fisik dan mekanik yang baik.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap, yang pertama adalah pembuatan tepung koro pedang, dan tahap kedua adalah pembuatan edible film. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor yaitu variasi jumlah gliserol (20%, 25%, 30%, 35% dan 40%). Analisa yang dilakukan meliputi warna, ketebalan, laju transmisi uap air/*water vapour transmission rate*, higroskopisitas, daya rehidrasi, kekuatan tarik/*tensile strength*, perpanjangan/*elongation*.

Perlakuan dengan jumlah penambahan gliserol sebesar 35% menghasilkan edible film dengan sifat-sifat terbaik. Edible film tersebut memiliki nilai warna sebesar 70.97; ketebalan sebesar 0.1325 mm; laju transmisi uap air sebesar 0.000205 g/mm<sup>2</sup>/hari; higroskopisitas sebesar 0.779763 %; daya rehidrasi sebesar 17.875127 %; kekuatan tarik sebesar 1.4E-03 MPa dan perpanjangan sebesar 1.20 mm.