

**PENGARUH KOMPOSISI BAHAN TERHADAP KUALITAS
EDIBLE FILM DARI ISOLAT PROTEIN KORO BEGOG
(*Canavalia ensiformis*)**

**THE INFLUENCE OF MATERIALS COMPOSITION ON THE
QUALITY OF EDIBLE FILM FROM ISOLATED PROTEIN OF
THE JACK BEAN (*Canavalia ensiformis*)**

Oleh:

DANIEL NUGROHO

NIM: 98.70.0086

Program Studi: Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal: 4 November 2002

Semarang, November 2002

Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Ir. BERNADETA SOEDARINI, M.P.

Ir. Bernadeta Soedarini, M.P.

Dekan

Pembimbing II



Ir. Lucia Sri Lestari, M.Sc.



Irl Lucia Sri Lestari, M.Sc.

MOTTO

- Kegagalan adalah awal dari suatu keberhasilan
- Amsal 1 :7

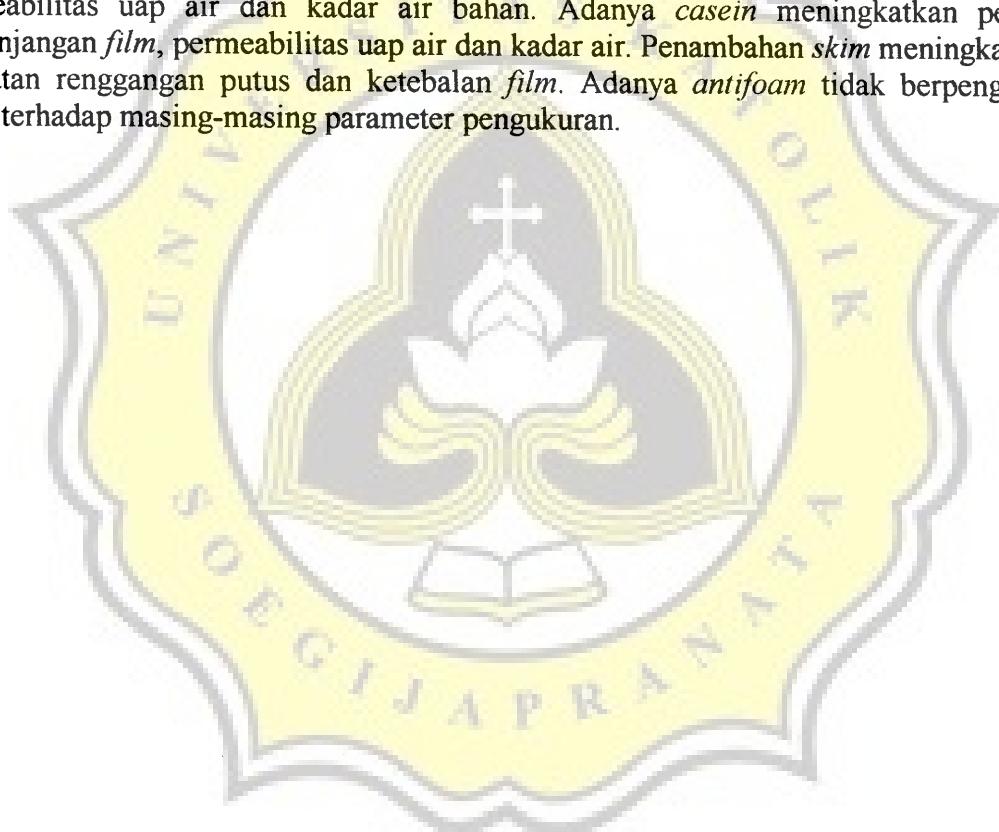
Takut akan Tuhan adalah permulaan pengetahuan, tetapi orang bodoh menghina hikmat dan didikan
- Ibrani 11 : 1

Iman adalah dasar dari segala sesuatu yang kita inginkan dan bukti dari segala sesuatu yang kita harapkan serta bukti dari segala sesuatu yang kita lihat
- Amsal 3 : 5

Percaya kepada Tuhan dengan segenap hatimu dan jangan bersandar kepada pengertian sendiri

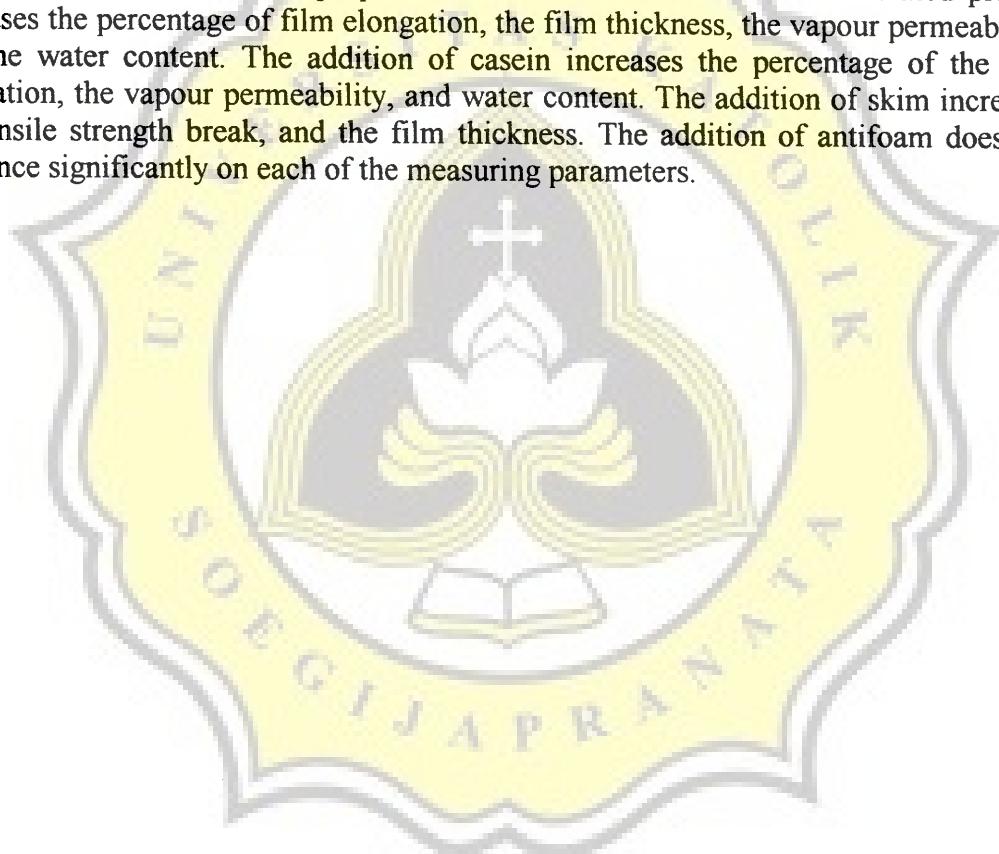
Ringkasan

Penggunaan protein sebagai bahan dasar pembuatan *edible film* relatif masih sedikit. Salah satu sumber protein nabati yang digunakan adalah protein koro begog (*Canavalia ensiformis*). *Edible film* merupakan lapisan tipis yang layak dimakan, namun bila dikehendaki tidak turut dikonsumsi dan secara mudah dapat didaur ulang. *Edible film* dibuat dari berbagai macam polisakarida, lemak dan protein, baik sebagai senyawa tunggal maupun dalam bentuk campurannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan susu *skim*, *casein* dan *antifoam* terhadap kualitas *edible film* berbahan dasar isolat protein koro begog berdasarkan sifat permeabilitas uap air, persen perpanjangan *film* dan kekuatan renggangan putus, ketebalan *film* dan kadar air. Bahan penelitian untuk pembuatan *edible film* adalah isolat protein koro begog (*Canavalia ensiformis*), *aquadest*, *sorbitol*, *CMC*, *skim*, *casein*, *antifoam*. Tahapan dalam melakukan penelitian meliputi (1) pembuatan tepung rendah lemak (2) pembuatan isolat protein koro begog (3) pembuatan *edible film* (4) analisa fisiko-kimia *edible film*. Penambahan isolat protein meningkatkan persen perpanjangan *film*, ketebalan *film*, permeabilitas uap air dan kadar air bahan. Adanya *casein* meningkatkan persen perpanjangan *film*, permeabilitas uap air dan kadar air. Penambahan *skim* meningkatkan kekuatan renggangan putus dan ketebalan *film*. Adanya *antifoam* tidak berpengaruh nyata terhadap masing-masing parameter pengukuran.



Summary

The utilization of protein as a basic material in the production of edible film is relatively low. One protein of plant origin resources used for making edible film is protein of the jack bean (*Canavalia ensiformis*). Edible film is flimsy coat that is eatable. However, if it is not desired, it can be left unconsumed. It is easy to be recycled. Edible film is made of various polysaccharine, fat and protein, either as single compound or as a mixture. The objective of this study is to identify the influence of adding skim, casein, and antifoam on the quality of edible film from isolated protein of the jack bean, based on several parameters, i.e. the vapour permeability, the percentage of the film elongation and the tensile strength break, the film thickness and the water content. In this research, the ingredients for making the edible film are isolated protein of the jack bean (*Canavalia ensiformis*), aquadest, sorbitol, CMC, skim, casein, and antifoam. There are four components in this study, including (1) preparation of low-fat legume flour, (2) making the isolated protein of the jack bean, (3) making the edible film, and (4) analyses of physicochemical properties edible film. The addition of isolated protein increases the percentage of film elongation, the film thickness, the vapour permeability, and the water content. The addition of casein increases the percentage of the film elongation, the vapour permeability, and water content. The addition of skim increases the tensile strength break, and the film thickness. The addition of antifoam does not influence significantly on each of the measuring parameters.



KATA PENGANTAR

Dengan mengucap puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, berkat dan kasih karunia yang telah diberikan-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat bagi penulis agar dapat meraih gelar Sarjana Teknologi Pangan pada Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Dengan selesainya penyusunan laporan akhir ini, tidak luput dari dukungan dan bantuan baik secara moril maupun material, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini. Penulis mengucapkan terima kasih terutama kepada Ibu Ir. Bernadeta Soedarini, M.P. selaku dekan Fakultas Teknologi Pertanian dan pembimbing I dan Ibu Ir. Lucia Sri Lestari, M.Sc. selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, semangat, dukungan dan saran dalam penyusunan skripsi ini. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Budi Widianarko, M.Sc. selaku dosen wali yang telah membimbing dalam hal pengolahan data. Juga kepada seluruh dosen Fakultas Teknologi Pertanian antara lain Bapak Ir. Sumardi, M.Sc., Ibu Dra. Rika Pratiwi, M.Si., Bapak Ir. Harjanto K. Halim, M.Sc., Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, M.P., Ibu Ir. Ch. Retnaningsih, M.P., Ibu Kristina Ananingsih, S.T., Bapak Probo Yulianto, S.T.P., Ibu Ita Sulistyawati, S.T.P., Ibu Inneke Hantoro, S.T.P. serta Dr. Stefan Persijn yang telah memberikan dukungan, dorongan dan pengetahuan selama penulis kuliah.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak F.X. Soleh dan Bapak Supriyana yang telah banyak membantu penulis selama melakukan penelitian di Laboratorium Ilmu Pangan dan Laboratorium Rekayasa Pangan. Juga kepada Mbak Wati dan Mbak Roswari serta Mas Antonius Anugrah yang telah membantu proses administrasi selama perkuliahan di Teknologi Pangan Unika Soegijapranata Semarang. Dan khususnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih untuk Papa & Mama tercinta, adik-adikku tercinta, Aan & Nonik yang terus membangkitkan semangat penulis untuk tidak mudah menyerah dan selalu semangat dalam hidup ini and *especially* buat keluarga Darmatjahjana baik Oom, Tante, Cie Monic, Cie Fifi dan Opa Jaksa, skripsi ini merupakan bukti jerih payah penulis dalam menyelesaikan kuliah. Juga untuk *my love*, Irene'98 yang senantiasa menemani dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi selama di laboratorium, *thanks and I ♥ U.*

Untuk teman seperjuanganku dalam menjalankan skripsi *and my best friend*, Ruska'96 yang juga saling memberikan dukungan dan semangat dalam menjalankan skripsi, juga buat Agus Sastro, Popo, Antony, Arif Acong, Tommy Bronx, Robby, Suci, Lorita, Triana, Mila, Hani, Ernie, Fenny, Happy, Nenny, Awan, Ryan cs, Budi cs, Ary cs, Nhana cs, Puji cs, Ana cs, Nino (98), Mbak Faried, Mas Erwin, Mas Henry, Mas Anu, Cie Lanny, Cie Fanny (97), Mas Agus Dwian (96), Mbak Titin (95) yang ikut memberikan semangat buat penulis, *makasih ya.....* Juga terima kasih untuk angkatan 98 khususnya serta angkatan 95, 96, 97 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Tak lupa untuk teman baikku Joni, Alex, Ong, dan Fendy terima kasih buat dukungannya sehingga skripsi ini betul-betul terselesaikan tepat pada waktunya. Juga buat Anak-anak Kost Griya Maria, Kost Karang Rejo, Kontrakan Salatiga, Kontrakan Jogja and mantan G.M. Club yang telah membantu dan menjadi teman bermain penulis. Terima kasih semuanya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan akhir ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan, oleh sebab itu saran dan masukan sangat penulis harapkan dari semua pihak untuk dapat menyempurnakan laporan akhir ini sehingga penyusunan laporan akhir dapat menjadi lebih baik di masa mendatang. Akhirnya penulis berharap agar pembaca mendapat manfaat dari skripsi ini untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang berhubungan dengan tema ini.

Semarang, November 2002

Daniel Nugroho

DAFTAR ISI

	halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
1.1. <i>Plasticizers (Sorbitol)</i>	4
1.2. <i>Carboxymethyl Cellulose (CMC)</i>	5
1.3. Susu Skim	5
1.4. <i>Casein</i>	6
1.5. <i>Antifoam</i>	7
2. MATERI dan METODA	9
2.1. Waktu Pelaksanaan Penelitian	9
2.2. Pengumpulan Bahan Penelitian	9
2.3. Preparasi Bahan	9
2.3.1. Pembuatan Tepung Rendah Lemak	9
2.3.2. Pembuatan Isolat Protein Koro Begog (<i>Canavalia ensiformis</i>)	10
2.4. Penelitian Pendahuluan	10
2.5. Penelitian Utama	10
2.6. Analisa <i>Edible Film</i>	11
2.7. Analisis Data	11
3. HASIL	12
3.1. Hasil Analisa Fisiko-Kimia <i>Edible Film</i>	12
3.2. Pengaruh Penambahan Isolat Protein, <i>Casein</i> , <i>Skim</i> dan <i>Antifoam</i> pada <i>Edible Film</i>	14
4. PEMBAHASAN	23
5. KESIMPULAN	28
6. DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

halaman

Tabel 1. Komposisi Kimia Koro Begog , Tepung Koro Begog dan Tepung Rendah Lemak Koro Begog	2
Tabel 2. Komposisi Susu <i>Skim</i>	5
Tabel 3. Komposisi Asam Amino Susu <i>Skim</i>	6
Tabel 4. Komposisi <i>Casein</i>	6
Tabel 5. Komposisi Asam Amino <i>Casein</i>	7
Tabel 6. Komposisi Pembuatan <i>Edible Film</i>	11
Tabel 7. Analisa Fisiko-Kimia <i>Edible Film</i>	12
Tabel 8. Pengaruh Isolat Protein terhadap Kualitas <i>Edible Film</i>	14
Tabel 9. Pengaruh <i>Casein</i> terhadap Kualitas <i>Edible Film</i>	15
Tabel 10. Pengaruh <i>Skim</i> terhadap Kualitas <i>Edible Film</i>	15
Tabel 11. Pengaruh <i>Antifoam</i> terhadap Kualitas <i>Edible Film</i>	16

DAFTAR GAMBAR

halaman

Gambar 1. Struktur Kimawi <i>Sorbitol</i>	4
Gambar 2. Struktur Kimawi <i>Carboxymethyl Cellulose</i>	5
Gambar 3. Struktur Kimawi <i>Silicone Antifoam</i>	7
Gambar 4. Pengaruh Penambahan Bahan Penyusun <i>Edible Film</i> Terhadap Persen Perpanjangan <i>Film</i>	16
Gambar 5. Pengaruh Penambahan Bahan Penyusun <i>Edible Film</i> Terhadap Kekuatan Renggangan Putus	17
Gambar 6. Pengaruh Penambahan Bahan Penyusun <i>Edible Film</i> Terhadap Ketebalan <i>Film</i>	18
Gambar 7. Pengaruh Penambahan Bahan Penyusun <i>Edible Film</i> Terhadap Permeabilitas Uap Air	19
Gambar 8. Pengaruh Penambahan Bahan Penyusun <i>Edible Film</i> Terhadap Kadar Air	20
Gambar 9. Permukaan <i>Edible Film</i>	21

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Anova Persen Perpanjangan *Edible Film*
- Lampiran 2. Anova Kekuatan Renggangan Putus *Edible Film*
- Lampiran 3. Anova Ketebalan *Edible Film*
- Lampiran 4. Anova Permeabilitas Uap Air *Edible Film*
- Lampiran 5. Anova Kadar Air *Edible Film*
- Lampiran 6. Korelasi Antara Parameter Fisik dan Kimia *Edible Film*
- Lampiran 7. Hasil Uji T *Edible Film* dengan Perlakuan Penambahan Isolat Protein
- Lampiran 8. Hasil Uji T *Edible Film* dengan Perlakuan Penambahan Casein
- Lampiran 9. Hasil Uji T *Edible Film* dengan Perlakuan Penambahan Skim
- Lampiran 10. Hasil Uji T *Edible Film* dengan Perlakuan Penambahan Antifoam
- Lampiran 11. Kekuatan Renggangan Putus dan Persen Perpanjangan *Film* dari
Berbagai Jenis *Film*
- Lampiran 12. Ketebalan dan Permeabilitas Uap Air dari Berbagai Jenis *Film*