

**EFEK GERMINASI TERHADAP KUALITAS SENSORIS DAN GIZI
KACANG ATOM KACANG HIJAU (*Phaseolus aureus*)**

SKRIPSI



OLEH :

LIEM LULU ANGELINA
6103007106

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2011**

**EFEK GERMINASI TERHADAP KUALITAS SENSORIS DAN GIZI
KACANG ATOM KACANG HIJAU (*Phaseolus aureus*)**

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:
LIEM LULU ANGELINA
6103007106

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
S U R A B A Y A
2011

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Liem Lulu Angelina

NRP : 6103007106

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**EFEK GERMINASI TERHADAP KUALITAS SENSORIS DAN GIZI
KACANG ATOM KACANG HIJAU (*Phaseolus aureus*)**

untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

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

Surabaya, 28 September 2011

Yang menyatakan,



Liem Lulu Angelina

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Efek Germinasi terhadap Kualitas Sensoris dan Gizi Kacang Atom Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*)”** yang diajukan oleh Liem Lulu Angelina (6103007106), telah diujikan pada tanggal 26 September 2011 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



M. Indah Epriliati, PhD

Tanggal: 15 / 10 / 2011

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya,



Ir. Theresia Endang Widoeri Widyastuti, MP.

Tanggal: 24 - 10 - 2011

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi yang berjudul **“Efek Germinasi terhadap Kualitas Sensoris dan Gizi Kacang Atom Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*)”** yang ditulis oleh Liem Lulu Angelina (6103007106) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing II,



Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P
Tanggal: 24/10 2011

Dosen Pembimbing I,



M. Indah Epriliati, PhD
Tanggal: 15/10/2011

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**EFEK GERMINASI TERHADAP KUALITAS SENSORIS DAN GIZI
KACANG ATOM KACANG HIJAU (*Phaseolus aureus*)**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan 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 naskah 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, 28 September 2011



Liem Lulu Angelina

Liem Lulu Angelina (6103007106).Efek Germinasi terhadap Kualitas Sensoris dan Gizi Kacang Atom Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*).

Di bawah bimbingan:1. M. Indah Epriliati, PhD.

2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.

ABSTRAK

Kacang hijau kaya akan protein, karbohidrat, mineral dan vitamin. Namun kacang hijau mengandung zat antigizi yaitu tanin, asam fitat dan antitripsin. Tannin terkondensasi menurunkan nilai cerna protein, sedangkan konsumsi tannin dalam jumlah tinggi dapat mengkelat dan mengganggu aktivitas ion logam. Untuk mengurangi zat antigizi dan meningkatkan nilai gizi kacang atom kacang hijau dapat dilakukan germinasi.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor tunggal dengan lima taraf perlakuan: pemeraman 0, 2, 4, 6, 8 jam dengan tiga ulangan. Pengujian terhadap kualitas sensoris kacang atom kacang hijau, meliputi uji organoleptik (kesukaan terhadap kerenyahan, rasa dan warna kacang atom dengan pelapis dan tanpa pelapis). Pengujian terhadap kualitas gizi kacang atom kacang hijau meliputi kadar tannin (metode vanilin- HCl), kadar mineral (kalsium, fosfor dan besi) memakai ICP-AES, serta kadar protein (metode makro Kjeldahl). Pengujian secara kuantitatif dievaluasi dengan uji Horwitz. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan kemudian dianalisa secara statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui apakah perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter penelitian. Jika ada pengaruh nyata maka dilakukan uji DMRT pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui level perlakuan yang memberi perbedaan nyata.

Perbedaan lama germinasi pada biji kacang hijau (*Phaseolus aureus*) berpengaruh nyata terhadap kadar air, protein dan tanin, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap kalsium, fosfor, dan besi. Perbedaan lama germinasi pada biji kacang hijau (*Phaseolus aureus*) berpengaruh nyata terhadap sifat organoleptik yang meliputi kesukaan terhadap kerenyahan, rasa dan warna kacang atom kacang hijau serta kerenyahan dan rasa kacang atom tanpa pelapis (KATP) yang dihasilkan, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap warna KATP. Penerimaan panelis tidak terlatih terhadap kacang atom kacang hijau adalah netral sehingga produk kacang atom kacang hijau dapat diaplikasikan. Disarankan untuk melakukan pengujian umur simpan.

Kata kunci: kacang atom, kacang hijau, germinasi, nilai gizi, uji sensoris

Liem Lulu Angelina (6103007106). Potential Effect of Germination Mungbean to Increase Organoleptics and Nutritional Value in Coated Mungbean (*Phaseolus aureus*).

Advisory comitee : 1. M. Indah Epriliati, PhD.
2. Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P.

ABSTRACT

Mungbean is rich in protein, carbohydrate, minerals and vitamins. But mungbean seeds contain antinutritional factors such as tannins, phytic acid, and trypsin inhibitor. Condensed tannin decreases protein digestibility, and high consumption of tannin can interfere metal ion availability. Germination can reduce antinutritional factors and increase nutritional value of mungbeans. Similarly, germination may improve nutrition value of coated mungbean.

A single factor randomized complete block design was used in this research, in which germination time as the experimental factor having five levels: 0, 2, 4, 6, 8 hours. Each treatment was replicated three times. The coated mungbeans is examined for protein, minerals, tannin content, and hedonic test for colour, taste, and crispiness. Data of coated mungbeans was evaluated with ANOVA ($\alpha = 5\%$). Significant differences were continued for DMRT test.

Different time of germination significantly affected moisture content, protein content, and tannin content of coated mungbean without coat but it did not influence mineral's content. Different time of germination significantly affected organoleptic properties (colour, taste and crispiness) of coated mungbeans and coat free mungbean, but not the colour of coat free mungbean.

Keywords: coated mungbeans, germination, nutritional value, organoleptic properties

KATA PENGANTAR

Terima kasih kepada Buddha, Dhamma, dan Sangha karena atas Dhammanya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Efek Germinasi terhadap Kualitas Sensoris dan Gizi Kacang Atom Kacang Hijau (*Phaseolus aureus*)”** Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan program Sarjana Strata-1, Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Indah Epriliati, STP., Msi, PhD dan Ir. Thomas Indarto Putut Suseno, M.P. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulisan hingga terselesaikannya skripsi.
2. Papa Halim, Mama Lina, Jane Anastasia, William A.J, dan Surya Parulian Halim yang telah banyak mendukung penulis.
3. Merry, Isabella Prescillia Ikadara, Dwi Christian Y., Amelia C.H, Maria Adventia S., yang selalu ada dan mendukung penulis.
4. Ir. Joek Hendrasari Arisasmitha M.Kes., Drs. Sutarjo Surjoseputro, Ir. T. Dwi Wibawa Budianta, M.M. Dwi Intan Wahyu Sari, Lorensius Teguh Santoso, Agnes Dyah Sulistyorini, Hendrikus Priyo Adil Sutrisno, Agung, Christian Bagio Sukarno, Endah- ITS yang telah membantu selama penulisan dan penelitian utama.
5. Agustina Pusparini, Mierka, Erlinda, Inti Dewi, Syelvie Yolanda, Anastasia Eka, Jemmy, Ivan wibisono yang telah memberi masukan yang membangun.

6. Juliana, Revita Lintang Kusnawa, Dini Harijono, Franky Prabowo, Jimmy Lukita, Christina Eveline, Vania Andarini, Yuli Kurniawati, Genny Gunawan, Renny, Lidya Ratnasari, Grace Evelin Josaphat, William Wiranata U, Sherliana Timotius, Melinda Sigit, Dian Ika, Ekaristo, Stephanus dan Vanny, Winda Sanata, Vania Limanto, Meliani, Florence Ong, Debby Natallia, Melissa A.J, Imelda G., Felicia Devita, Mega, Eddo, Winda dan Mardon yang telah membantu penulis selama penyelesaian skripsi.
7. Stephen Tjo, Ronny, Yanto Setiawan Ang, Yuwono Tjandra, Tommy, Andreas Cahyadi Tjia, Teddy, Nellyana Phan dan Giovanni Siedharta, Marlina Cing, Hen-hen, Agus Wirawan dan Melany Tjio yang telah mendukung penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik mungkin namun menyadari masih ada kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga makalah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, September 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kacang Hijau.	4
2.1.1. Deskripsi dan Komposisi Kimia Kacang Hijau	4
2.1.1.1. Mineral dalam kacang hijau	6
2.1.1.2. Tannin	7
2.1.2. Penanganan Pasca Panen Kacang Hijau	8
2.2. Germinasi pada Kacang Hijau.	10
2.2.1. Deskripsi Germinasi	11
2.2.2. Pengaruh Germinasi terhadap Perubahan Komposisi Kimia Kacang Hijau	12
2.3. Kacang Atom	15
2.3.1. Bahan Tambahan Kacang Atom	15
2.3.2. Cara Pembuatan Kacang Atom	17
2.4. Prinsip Penggorengan	20
2.4.1. Metode Penggorengan (<i>Frying</i>)	20
2.4.2. Fenomena yang Terjadi selama Penggorengan	21
2.5. Kualitas Kacang Atom	22
2.5.1. Spesifikasi Kacang Atom	22
2.5.2. Nilai Sensori	24
2.5.3. Nilai Gizi	26
BAB III. HIPOTESA	27

BAB IV.	BAHAN DAN METODE PENELITIAN	28
4.1.	Bahan.....	28
4.1.1.	Bahan Dasar	28
4.1.2.	Bahan Pembantu.....	28
4.1.3.	Bahan Analisa	28
4.2.	Alat.....	29
4.2.1.	Alat Proses Pembuatan Kacang Atom.....	29
4.2.2.	Alat Analisa.....	29
4.3.	Metode Penelitian.....	29
4.3.1.	Waktu	29
4.3.2.	Tempat Penelitian.....	30
4.3.3.	Rancangan Percobaan	30
4.4.	Pelaksanaan Penelitian	31
4.5.	Metode Analisa	35
4.5.1.	Penentuan Kadar Air	35
4.5.2.	Penentuan Protein.....	36
4.5.3.	Analisa Kadar Tanin Metode Vanilin-HCl.....	37
4.5.4.	Penentuan Mineral (kalsium, besi, fosfor)	39
4.5.5.	Uji Organoleptik Kesukaan	40
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	41
5.1.	Kadar Air KATP.....	45
5.2.	Kadar Protein KATP	47
5.3.	Kadar Tannin KATP.....	48
5.4.	Kadar Mineral Kacang Hijau.....	49
5.4.1.	Besi (Fe).....	50
5.4.2.	Kalsium (Ca).....	51
5.4.3.	Magnesium (Mg)	52
5.5.	Uji Organoleptik.....	54
5.5.1.	Uji organoleptik kacang atom kacang hijau	54
5.5.2.	Uji organoleptik kacang hijau	59
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
6.1.	Kesimpulan.....	64
6.2.	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Kacang Hijau	5
Tabel 2.2. Pengaruh Proses Tradisional terhadap Komposisi Kimia Kacang Hijau	13
Tabel 2.3. Efek dari Pengaruh Proses Tradisional terhadap Fraksi Karbohidrat dari Biji Kacang Hijau	13
Tabel 2.4. Efek dari Pengaruh Proses Tradisional terhadap Kandungan Mineral dari Biji Kacang Hijau.....	14
Tabel 2.5. Efek dari Pengaruh Proses Tradisional terhadap Faktor Anti Nutrisi dari Biji Kacang Hijau	14
Tabel 2.6. Komposisi Tapioka per 100 g bahan.....	16
Tabel 2.7. Syarat Mutu Kacang Atom Manis	22
Tabel 4.1. Kombinasi Perlakuan Kacang Atom Kacang Hijau	30
Tabel 4.2. Formula Kacang Atom Kacang Hijau.....	32
Tabel 5.1. Kadar Air KATP pada Perbedaan Lama Pemeraman	45
Tabel 5.2. Kadar Protein KATP pada Perbedaan Lama Pemeraman	47
Tabel 5.3. Kadar Tannin KATP pada Perbedaan Lama Pemeraman	48
Tabel 5.4. Kadar Besi KATP pada Perbedaan Lama Pemeraman	50
Tabel 5.5. Kadar Kalsium KATP pada Perbedaan Lama Pemeraman ...	51
Tabel 5.6. Kadar Magnesium KATP	52
Tabel 5.7. <i>Supply</i> Mineral dari KATP	53
Tabel 5.8. Komposisi Tapioka per 100 gr Bahan.....	55
Tabel 5.9. Uji Kesukaan Warna Kacang Atom Kacang Hijau	56
Tabel 5.10. Uji Kesukaan Kerenyahan Kacang Atom Kacang Hijau	57
Tabel 5.11. Uji Kesukaan terhadap Rasa Kacang Atom Kacang Hijau ...	58
Tabel 5.12. Uji Kesukaan terhadap Warna KATP	59
Tabel 5.13. Uji Kesukaan terhadap Kerenyahan KATP	60
Tabel 5.14. Uji Kesukaan terhadap Rasa KATP	61
Tabel 5.15. Spesifikasi Perlakuan Terbaik (Pemeraman 6 jam) Kacang Atom Kacang Hijau Berdasarkan Organoleptik.....	62
Tabel 5.16. Spesifikasi Perlakuan Terbaik (Pemeraman 6 jam) KATP Berdasarkan Parameter Kimia	63

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Struktur molekul sukrosa	17
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan Kacang Atom Kacang Tanah	19
Gambar 4.1. <i>Alat Coating</i>	33
Gambar 4.2. Proses Pembuatan Kacang Atom Kacang Hijau	34
Gambar 5.1. Kacang Hijau Hasil Perendaman.....	43
Gambar 5.2. Kacang Atom Kacang Hijau pada Berbagai Pemeraman.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Penelitian Pendahuluan Rasio Air: Kacang Hijau	69
Lampiran 2. Tabel Angka Kecukupan Gizi 2004	71
Lampiran 3. Kuesioner Uji Kesukaan Kacang Atom Kacang Hijau.....	72
Lampiran 4. Kuesioner Uji Kesukaan Kacang Hijau.....	75
Lampiran 5. ANOVA Kadar Air KATP	78
Lampiran 6. ANOVA Protein KATP	81
Lampiran 7. ANOVA Kadar Tanin KATP	84
Lampiran 8. ANOVA Fe	88
Lampiran 9. ANOVA Ca	89
Lampiran 10. ANOVA Mg.....	90
Lampiran 11. ANOVA Kesukaan terhadap Warna Kacang Atom Kacang Hijau.....	91
Lampiran 12. ANOVA Kesukaan terhadap Kerenyahan Kacang Atom Kacang Hijau.....	95
Lampiran 13. ANOVA Kesukaan terhadap Rasa Kacang Atom Kacang Hijau.....	99
Lampiran 14. ANOVA Kesukaan terhadap Warna Kacang Hijau.....	103
Lampiran 15. ANOVA Kesukaan terhadap Kerenyahan Kacang Hijau	106
Lampiran 16. ANOVA Kesukaan terhadap Rasa Kacang Hijau	110