

**KARAKTERISTIK SIFAT FUNGSIONAL
KACANG HIJAU KUKUS
DENGAN VARIASI WAKTU PENGUKUSAN**

SKRIPSI



**OLEH:
YOEL TRIANTO
6103009035**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

**KARAKTERISTIK SIFAT FUNGSIONAL
KACANG HIJAU KUKUS
DENGAN VARIASI WAKTU PENGUKUSAN**

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:
YOEL TRIANTO
6103009035

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2013**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

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

Nama : Yoel Trianto

NRP : 6103009035

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Karakteristik Sifat Fungsional Kacang Hijau Kukus dengan Variasi Waktu Pengukusan

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (Digital Library Perpustakaan Unika 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, Juli 2013

Yang menyatakan,



Yoel Trianto

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul “**Karakteristik Sifat Fungsional Kacang Hijau Kukus dengan Variasi Waktu Pengukusan**” yang diajukan oleh Yoel Trianto (6103009035) telah diujikan pada tanggal 27 Juni 2013 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,



Anita Maya Sutedja, S.TP., M. Si

Tanggal: 29 Juli 2013

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP.

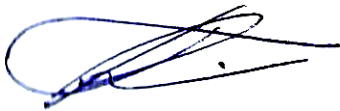
Tanggal: 29 Juli 2013

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul “**Karakteristik Sifat Fungsional Kacang Hijau Kukus dengan Variasi Waktu Pengukusan**”, yang diajukan oleh Yoel Trianto (6103009035) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) Teknologi Pertanian telah diujikan dan disetujui oleh Tim Penguji.

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II,



Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP
Tanggal: 29 Juli 2013

Dosen Pembimbing I,



Anita Maya Sutedja, S.TP., M. Si
Tanggal: 29 Juli 2013

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi saya yang berjudul:

**Karakteristik Sifat Fungsional Kacang Hijau Kukus dengan Variasi
Waktu Pengukusan**

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, Juli 2013
Yang menyatakan,



Yoel Trianto

Yoel Trianto (6103009035). **Karakteristik Sifat Fungsional Kacang Hijau Kukus dengan Variasi Waktu Pengukusan.**

Di bawah bimbingan: 1. Anita Maya Sutedja, S.TP., M.Si.

2. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRAK

Sifat fungsional merupakan sifat fisikokimia yang berperan pada karakter bahan saat proses pengolahan berlangsung. Sifat fungsional yang dimiliki kacang-kacangan termasuk kacang hijau erat kaitannya dengan komponen protein dan pati. Aplikasi sifat fungsional terkendala oleh struktur alami komponen kacang hijau masih saling terikat dengan komponen kimiawi lain khususnya protein dan pati. Pengukusan merupakan salah satu perlakuan yang dapat menyebabkan struktur kompleks pati-protein dalam kacang hijau merenggang dan memberikan efek gelatinisasi pati serta denaturasi protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu pengukusan terhadap sifat fungsional dari kacang hijau.

Waktu pengukusan kacang hijau yang diteliti terdiri atas enam level, yaitu 0 menit, 1 menit, 2 menit, 3 menit, 4 menit dan 5 menit dengan pengulangan sebanyak tiga kali. Parameter yang diuji meliputi kelarutan protein, daya serap air, daya serap minyak, pembentukan gel, kapasitas dan stabilitas buih, kapasitas dan stabilitas emulsi, dan kadar air. Kelarutan protein, kapasitas dan stabilitas buih serta kapasitas dan stabilitas emulsi lebih dipengaruhi oleh protein, sedangkan daya serap air dan minyak serta kadar air lebih dipengaruhi oleh pati. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan terbaik pada parameter kelarutan protein, kapasitas emulsi dan stabilitas emulsi adalah kacang hijau tanpa pengukusan (0 menit), sedangkan perlakuan terbaik pada kapasitas dan stabilitas buih adalah pengukusan 1 menit. Perlakuan terbaik pada parameter daya serap air serta minyak adalah pengukusan 3 menit.

Kata kunci: kacang hijau, pengukusan, sifat fungsional

Yoel Trianto (6103009035). **Characteristic of Mungbean Functional Properties with Variation of Steaming Duration.**

Advisory committee: 1. Anita Maya Sutedia, S.TP., M.Si.
2. Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP.

ABSTRACT

Functional properties is a physicochemical character which plays role in material characteristic during process. This characteristic of legumes species that including mungbean has a great correlation with protein and starch components. Application of mungbean functional properties is obstructed by natural structure of mungbean components which is still bonded each other especially protein and starch components. Steaming become one of several treatments which capable to space out complex structure of starch-protein in addition to gelatinize starch and denaturate protein. The purpose of this research is understanding the effect of steaming duration on mungbean functional properties.

Steaming duration which was examined in this research consists of six levels those are 0 minute, 1 minute, 2 minutes, 3 minutes, 4 minutes, and 5 minutes with three times of replication. Applied parameters include protein solubility, water binding capacity, oil binding capacity, gel formation, foam forming capacity and stability, emulsion forming capacity and stability, and moisture content. Protein solubility, foaming and emulsion capacity and stability was more influenced by protein roles, whereas water and oil binding capacity, and moisture content was more influenced by starch roles. The result reported that best treatment in several parameters consist of protein solubility, emulsion capacity and emulsion stability unsteamed mungbean (0 minute of steaming), whereas best treatment for foaming capacity and stability is 1 minute duration of steaming. The best treatment for both water and oil binding capacity parameter is 3 minutes duration of steaming.

Keyword: functional properties, mungbean, steaming

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, rahmat, dan bimbingan-Nya maka penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Karakteristik Sifat Fungsional Kacang Hijau Kukus dengan Variasi Waktu Pengukusan**”. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk menyelesaikan program Strata-1 (S-1) di Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis juga menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah secara langsung maupun tidak langsung telah banyak membantu dalam proses penyusunan Skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah membiayai penelitian ini melalui Program Hibah Penelitian Dosen Muda Tahun 2012
2. Anita Maya Sutedja, S.TP., M. Si. selaku dosen pembimbing I dan Ch. Yayuk Trisnawati, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.
4. Sahabat-sahabat penulis yang telah banyak membantu penulis dalam proses pembuatan Skripsi ini.
5. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga makalah ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, Juli 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Kacang Hijau	3
2.1.1. Tinjauan Umum Kacang Hijau	3
2.1.2. Protein Kacang Hijau	4
2.1.2. Pati Kacang Hijau	6
2.2. Sifat Fungsional	6
2.2.1. Sifat Fungsional secara Umum	6
2.2.2. Sifat Fungsional Kacang Hijau	11
2.3. Pengukusan	13
BAB III HIPOTESA	17
BAB IV METODE PENELITIAN	18
4.1. Bahan Penelitian	18
4.1.1. Bahan	18
4.1.2. Bahan Analisa	18
4.2. Alat Penelitian	18
4.2.1. Alat untuk Proses	18
4.2.2. Alat untuk Analisa	18
4.3. Waktu dan Tempat Penelitian	18
4.4. Rancangan Percobaan	19
4.5. Pelaksanaan Penelitian	20

4.6.	Metode Penelitian	20
4.6.1.	Pembuatan Sampel Kacang Hijau Kukus	20
4.6.2.	Metode Analisa	22
BAB V	PEMBAHASAN	26
5.1.	Kelarutan Protein	26
5.2.	Kadar Air	29
5.3.	Daya Serap Air	31
5.4.	Daya Serap Minyak	33
5.5.	Pembentukan Gel	35
5.6.	Kapasitas dan Stabilitas Buih	36
5.7.	Kapasitas dan Stabilitas Emulsi	39
BAB VI	KESIMPULAN	42
	DAFTAR PUSTAKA	43
	LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 5.1. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Kadar Protein Terlarut Kacang Hijau Kukus.....	27
Gambar 5.2. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Kadar Air Kacang Hijau Kukus.....	30
Gambar 5.3. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Tingkat <i>Hardness</i> Kacang Hijau Kukus	31
Gambar 5.4. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Daya Serap Air Kacang Hijau Kukus.....	32
Gambar 5.5. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Daya Serap Minyak Kacang Hijau Kukus.....	34
Gambar 5.6. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Kapasitas Buih Kacang Hijau Kukus	36
Gambar 5.7. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Stabilitas Buih Kacang Hijau Kukus	37
Gambar 5.8. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Kapasitas Emulsi Kacang Hijau Kukus.....	39
Gambar 5.9. Grafik Hubungan Waktu Pengukusan terhadap Stabilitas Emulsi Kacang Hijau Kukus terhadap Panas.....	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Gizi Kacang Hijau per 100 gram	4
Tabel 2.2. Proporsi Fraksi Protein pada Beberapa Spesies <i>Legumes</i>	5
Tabel 2.3. Pengaruh beberapa Proses Pengolahan terhadap Kandungan Asam Amino dari Kacang Hijau (g/16 g N).....	5
Tabel 2.4. <i>Swelling Power</i> pada Berbagai Jenis Kacang- kacangan pada Temperatur yang Berbeda	7
Tabel 4.1. Rancangan Percobaan	19

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. PROSEDUR ANALISIS	47
A.1. Pengujian Kelarutan Protein dengan Modifikasi	47
A.2. Daya Serap Air dengan Modifikasi	48
A.3. Daya Serap Minyak dengan Modifikasi	49
A.4. Pembentukan Gel dengan Modifikasi	49
A.5. Kapasitas dan Stabilitas Buih dengan Modifikasi	50
A.6. Kapasitas dan Stabilitas Emulsi dengan Modifikasi	50
A.7. Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri	51
A.8. Pengukuran <i>Hardness</i>	52
A.9. Pengamatan Morfologi Granula Pati	53
LAMPIRAN B. DATA PENELITIAN.....	54
B.1. Daya Serap Air	54
B.2. Daya Serap Minyak	55
B.3. Kelarutan Protein	56
B.4. Kemampuan Pembentukan Gel	58
B.5. Kapasitas Buih	59
B.6. Stabilitas Buih	60
B.7. Kapasitas Emulsi	62
B.8. Stabilitas Emulsi terhadap Panas	63
B.9. Kadar Air	64
B.10. Perubahan Granula Pati akibat Pengukusan	65
B.11. <i>Hardness</i>	66

