

**PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN GARAM PADA TAHAP MOROMI  
TERHADAP KARAKTERISTIK KECAP KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**  
***THE EFFECT OF BRINE SOLUTION CONCENTRATION AT MOROMI STAGE ON  
THE CHARACTERISTICS OF MUNG BEAN SAUCE (*Vigna radiata* L.)***

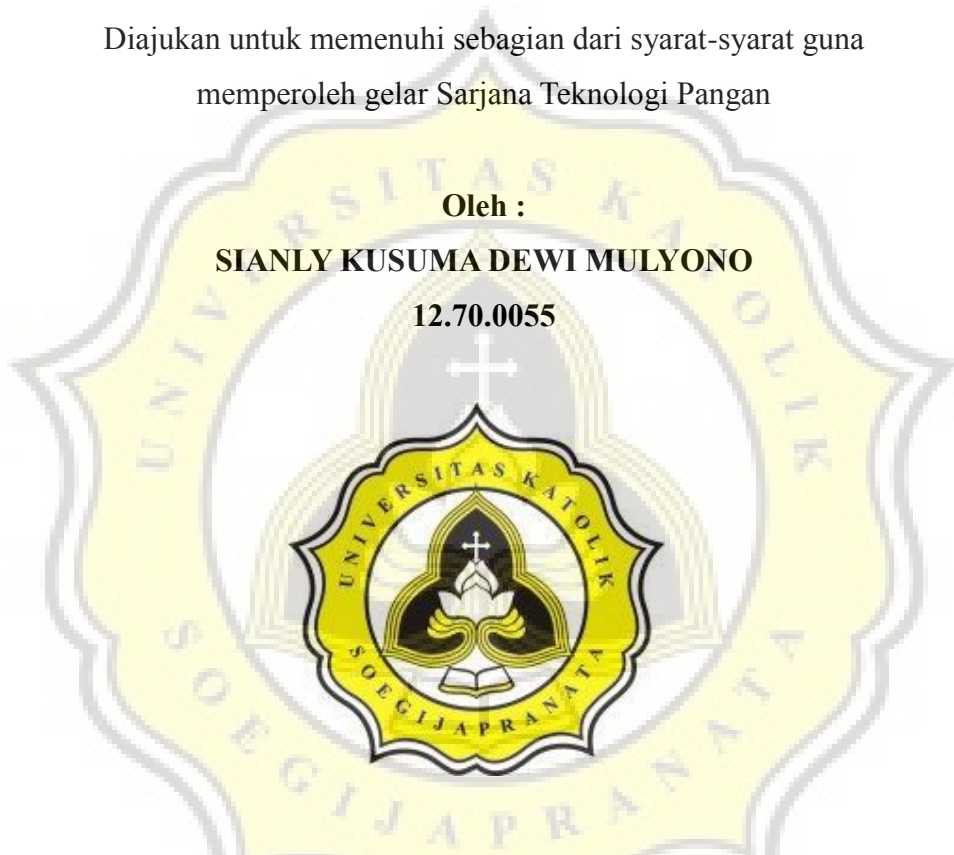
**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna  
memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh :

**SIANLY KUSUMA DEWI MULYONO**

**12.70.0055**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2016**

**PENGARUH KONSENTRASI LARUTAN GARAM PADA TAHAP MOROMI  
TERHADAP KARAKTERISTIK KECAP KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)**  
***THE EFFECT OF BRINE SOLUTION CONCENTRATION AT MOROMI STAGE ON  
THE CHARACTERISTICS OF MUNG BEAN SAUCE (*Vigna radiata* L.)***

Oleh :

SIANLY KUSUMA DEWI MULYONO

NIM : 12.70.0055

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
di hadapan sidang penguji pada tanggal 18 Oktober 2016

Semarang,

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata  
Dekan,

Pembimbing I,

Dra. Laksmi Hartayanie, MP.

Dr. V. Kristina Ananingsih, ST. MSc.

Pembimbing II,

Haniel Yudiar, S.TP, M.Si.

## RINGKASAN

Kecap manis merupakan bahan penyedap masakan cair yang diperoleh melalui proses fermentasi kacang-kacangan dengan bahan lainnya. Kecap biasanya dibuat dari kedelai karena kandungan proteinnya yang tinggi. Kacang hijau mengandung protein yang cukup tinggi dan komposisi gizi yang hampir sama dengan kedelai namun belum banyak produk pangan yang menggunakan kacang hijau sebagai bahan utamanya. Salah satu cara pengembangan produk dari kacang hijau yaitu melalui proses fermentasi untuk menghasilkan kecap kacang hijau. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan garam pada tahap fermentasi moromi terhadap karakteristik fisikokimia, mikrobiologi, dan sensori kecap kacang hijau. Penelitian diawali dengan uji pendahuluan secara sensori pada 5 sampel kecap manis komersial yang beredar di kota Semarang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecap *merk Sedap* yang paling disukai. Pembuatan kecap dilakukan melalui tahap perendaman, perebusan 15 menit, penirisan, dan pendinginan kacang hijau hingga mencapai suhu ruang. Selanjutnya kacang hijau rebus diinokulasi dengan *Aspergillus oryzae* dan dibungkus dengan daun pisang selama 3 hari untuk proses fermentasi koji. Koji dipotong-potong dan dijemur di bawah sinar matahari selama 7,5 jam. Koji yang telah kering dimasukkan dalam 3 wadah dan masing-masing diberi larutan garam (NaCl) 15%, 20%, dan 25% sebanyak 2500 ml serta disimpan selama 30 hari untuk proses fermentasi moromi. Setiap hari, moromi diaduk dan dijemur selama 1 jam. Pada hari ke-1 (H1) dan hari ke-30 (H30) fermentasi dilakukan pengukuran kadar garam. Moromi lalu dimasak dengan ditambah gula jawa, air, bawang putih, lengkuas, serai, bunga pekak, dan kayu manis. Pemasakan dihentikan ketika brix kecap mendekati 71<sup>0</sup> (standar kecap komersial). Kecap selanjutnya disaring untuk memisahkan produk dan residu menggunakan 3 lapis kain saring. Penelitian utama yang dilakukan yaitu analisa fisikokimia (garam, gula, pH, viskositas, densitas, dan warna), analisa *yeast* / kapang, dan uji sensori (hedonik). Hasil analisa kadar garam menunjukkan bahwa adanya peningkatan kadar garam pada akhir fermentasi moromi. Hasil analisa pH menunjukkan bahwa nilai pH kecap *Sedap* lebih tinggi dibandingkan kecap kacang hijau (baik kadar garam moromi 15%, 20%, dan 25%). Hasil analisa viskositas dan densitas menunjukkan bahwa kecap kacang hijau kadar garam 20% memiliki viskositas dan densitas tertinggi sedangkan kecap *merk Sedap* memiliki nilai paling rendah. Hasil analisa warna menunjukkan bahwa kecap *merk Sedap* memiliki *Lightness* (L), *Redness* (a\*), dan *Yellowness* (b\*) paling tinggi dibandingkan kecap kacang hijau. Pada hasil analisa mikrobiologi ditemukan kapang 20 CFU/ml yang berada dibawah standar dan tidak ditemukan adanya koloni yeast. Hasil uji hedonik antara kecap kacang hijau dan kecap *merk Sedap* menunjukkan bahwa kecap *merk Sedap* lebih disukai oleh panelis.

## SUMMARY

Soy sauce is a liquid seasoning which is made from fermentation of soy beans because it is rich of protein. Mung bean contains a lot of protein and has the similar nutrition composition to soy bean but its use as the main ingredient of food products is limited. One of the ways to utilize mung bean as food ingredients is by fermentation process to replace soybean in soysauce product to make mung bean sauce. The purpose of this study was to determine the effect of brine solution concentration at moromi stage on the physicochemical, microbiology, and sensory characteristic of mung bean sauce. This study began with preliminary sensory test to 5 different samples of commercial brand soy sauce in Semarang. The result of the preliminary test shown that the most liked soy sauce brand is Sedap. The process stages of mung bean sauce making were soaking, boiling for 15 minutes, draining, and cooling until reaching room temperature. After that, the boiled mung bean was inoculated with *Aspergillus oryzae* then packed using banana leaves for 3 days for the koji fermentation process. Koji then was cut and placed under the sun for 7,5 hours. The dried koji put into 3 containers and each given 2500 ml of 15%, 20%, and 25% brine solution (NaCl) and stored for 30 days for moromi fermentation process. Everyday, moromi was mixed and dried under the sun for 1 hour. At 1<sup>st</sup> day and 30<sup>th</sup> day of fermentation, the salt content of brine solution was measured. Moromi was cooked with addition of brown sugar, water, garlic, galangal, lemon grass, star anise, and cinnamon. The cooking process was stopped when the brix reached about 71<sup>o</sup>. The mung bean sauce then filtered to separate the residus using 3 layers of filter cloth. The main study consisted of physicochemical (salt content, sugar content, pH, viscosity, density, and colour), yeast, and sensory analyses. The salt content analysis shown that there was a slight increase of brine concentration in the end of moromi fermentation.. The pH analysis shown that the pH of Sedap soy sauce was higher than mung bean sauce (even in moromi 15%, 20%, and 25%). The viscosity and density analysis shown that the mung bean sauce with 20% brine solution had the highest both viscosity and density, while Sedap soy sauce has the lowest value. The colour analysis shown that Sedap soy sauce had the highest value in Lightness (L), Redness (a\*), and Yellowness (b\*) compared to mung bean sauce. There are 20 CFU/ml (below standart) mold growth and no yeast growth found in the microbiology analysis. The result of hedonic test between mung bean sauce and Sedap soy sauce shown that Sedap soy sauce had greater acceptance by the panelists.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas anugerahNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam pada Tahap Moromi terhadap Karakteristik Kecap Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)”. Skripsi ini dibuat guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Selama penulisan skripsi ini, Penulis mendapatkan pengarahannya, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

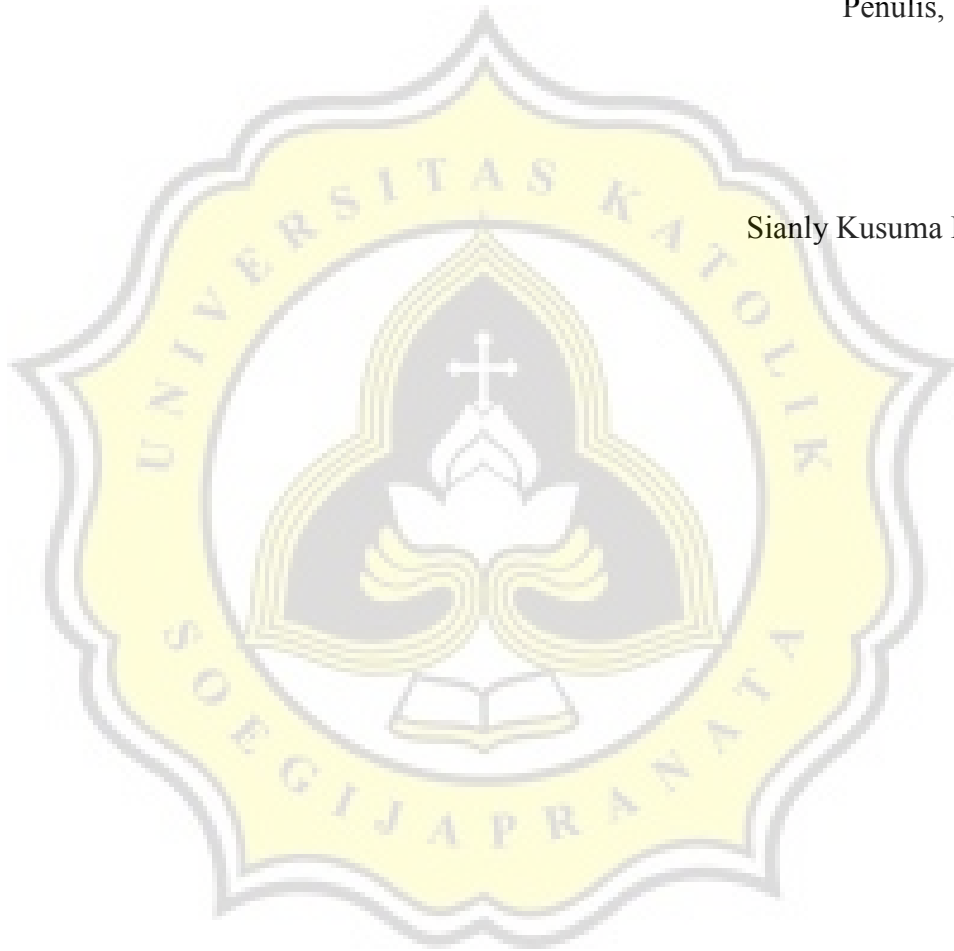
1. Dr. V. Kristina Ananingsih, ST. MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah memberi kesempatan dan dukungan kepada Penulis dalam penyusunan skripsi.
2. Dra. Laksmi Hartayanie, MP. selaku pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan dukungan dari awal hingga akhir kepada Penulis selama penyusunan skripsi.
3. Haniel Yudiar S.TP, M.Si. selaku pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran dan dukungan dari awal hingga akhir penyusunan skripsi.
4. Papa, Mama, dan Meme yang selalu memberikan berbagai bentuk dukungan dan semangat bagi Penulis selama skripsi.
5. Setiyo Wiraman Adinata tersayang yang selalu menemani, mendukung, dan memberi semangat bagi Penulis selama skripsi.
6. Mbak Agatha, Mas Lilik, Mas Pri, dan Mas Soleh yang telah membantu dan membimbing Penulis selama pelaksanaan penelitian di laboratorium.
7. Pak Andre, Mbak Susi, Bu Tutik, dan Pak Joko yang telah membantu Penulis dalam hal administrasi dalam penyusunan skripsi ini.
8. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan Fakultas Teknologi Pertanian yang telah membantu dan memberi dukungan semangat kepada Penulis dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium dan selama penyusunan skripsi.
9. Seluruh teman-teman Fakultas Teknologi Pertanian yang telah memberi saran, kritik, dan membantu Penulis dari awal penelitian sampai akhir penulisan skripsi.

Penulis menyadari bahwa penulisan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, berbagai kritik dan saran yang bermanfaat bagi Penulis dari semua pihak sangat Penulis harapkan. Akhir kata, Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan pengetahuan bagi para pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.

Semarang, 18 Oktober 2016

Penulis,

Sianly Kusuma Dewi M.



## DAFTAR ISI

	Halaman
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka .....	2
1.2.1. Kacang Hijau ( <i>Vigna radiata</i> L.) .....	2
1.2.2. Kecap .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
2. MATERI DAN METODE .....	8
2.1. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Penelitian .....	8
2.2. Materi .....	8
2.2.1. Alat.....	8
2.2.2. Bahan .....	8
2.3. Metode.....	8
2.3.1. Penelitian Pendahuluan.....	8
2.3.2. Persiapan Inokulum .....	9
2.3.3. Pembuatan Koji.....	10
2.3.4. Pembuatan Kecap.....	13
2.3.5. Analisa Fisikokimiawi .....	18
2.3.6. Analisa Mikrobiologi .....	20
2.3.6.1. Analisa Yeast dan Kapang.....	20
2.3.7. Analisa Sensori .....	20
2.4. Analisa Data .....	21
3. HASIL PENELITIAN.....	22
3.1. Penelitian Pendahuluan.....	22
3.2. Analisa Kadar Garam.....	23
3.3. Analisa Fisikokimiawi .....	23
3.4. Analisa Warna .....	24
3.5. Analisa Mikrobiologi Yeast dan <i>Mold</i> .....	26
3.6. Analisa Sensori.....	28
3.7. Analisa Korelasi Semua Parameter Uji.....	29
4. PEMBAHASAN .....	30
4.1. Analisa Kadar Garam.....	30
4.2. Analisa Fisikokimiawi .....	31
4.3. Analisa Warna .....	32

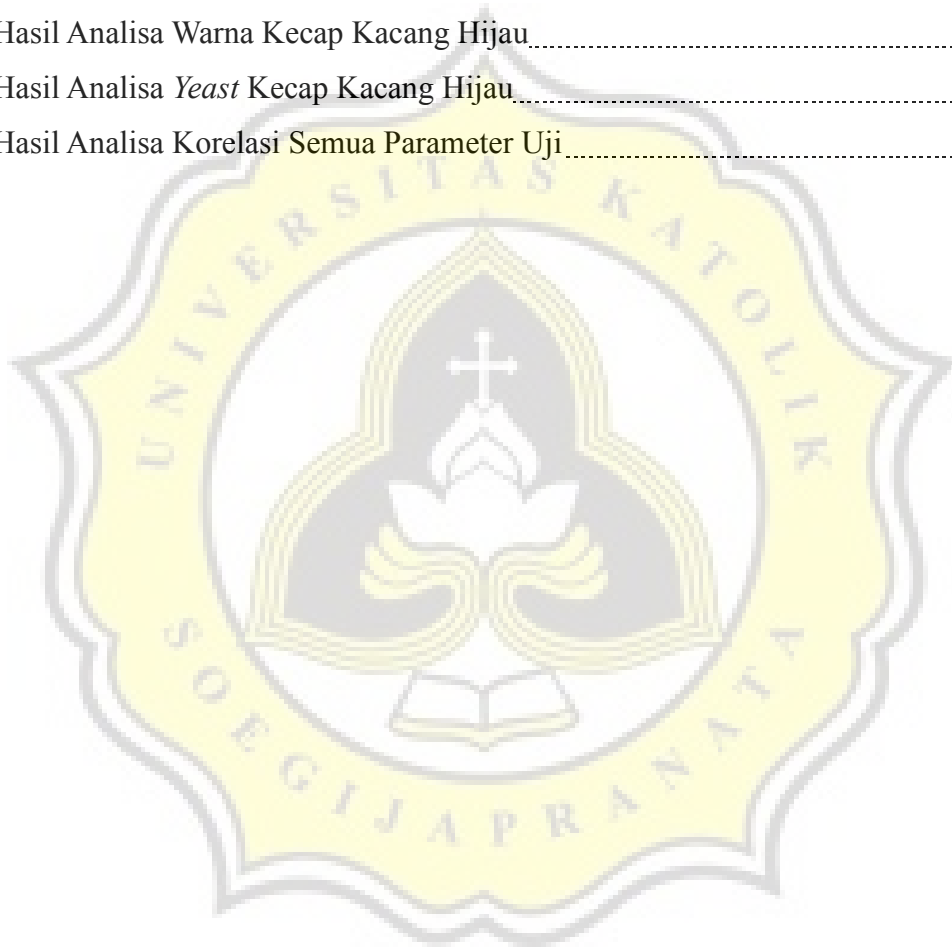
4.4. Analisa Mikrobiologi .....	33
4.5. Analisa Sensori.....	34
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	36
5.1. Kesimpulan .....	36
5.2. Saran .....	36
6. DAFTAR PUSTAKA.....	37
7. LAMPIRAN.....	42





## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Gizi Kacang Hijau dan Kedelai per 100 g Bahan.....	3
Tabel 2. Komposisi zat Gizi Kacang Hijau Mentah dan Rebus per 100 g Bahan.....	5
Tabel 3. Kandungan Gizi Kecap Manis dalam 100 g Bahan.....	6
Tabel 4. Hasil <i>Hedonic Test</i> Kecap secara <i>Ranking</i> .....	22
Tabel 5. Hasil Analisa Kadar Garam Kecap Kacang Hijau.....	23
Tabel 6. Hasil Analisa Fisikokimiawi Kecap Kacang Hijau.....	23
Tabel 7. Hasil Analisa Warna Kecap Kacang Hijau.....	24
Tabel 8. Hasil Analisa <i>Yeast</i> Kecap Kacang Hijau.....	26
Tabel 9. Hasil Analisa Korelasi Semua Parameter Uji.....	29



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Inokulum <i>Aspergillus oryzae</i> .....	10
Gambar 2. Biji Kacang Hijau ( <i>Vigna radiata</i> L.).....	11
Gambar 3. Koji Kacang Hijau.....	12
Gambar 4. Proses Pembuatan Kecap Kacang Hijau.....	16
Gambar 5. Moromi pada Fermentasi Hari ke 1 dan ke 30.....	17
Gambar 6. Bumbu Rempah untuk Pemasakan Kecap.....	17
Gambar 7. Proses Pembuatan Kecap Kacang Hijau.....	18
Gambar 8. Hasil Analisa Sensori <i>Hedonic Test</i> secara <i>Rating</i> pada Kecap Kacang Hijau dan Kecap Komersial	28



## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuisisioner Penelitian Pendahuluan.....	41
Lampiran 2. Analisa Sensori Pendahuluan dengan <i>Kruskall-Wallis</i> dan <i>Mann-Whitney</i> .....	42
Lampiran 3. Massa Bahan pada Proses Pembuatan Kecap Kacang Hijau.....	46
Lampiran 4. Hasil Analisa <i>One Way Anova</i> .....	47
Lampiran 5. Hasil Analisa Korelasi Parameter Uji Penelitian Utama.....	51
Lampiran 6. Kuisisioner Analisa Sensori.....	52
Lampiran 7. Hasil <i>Hedonic Test</i> Secara Rating.....	53
Lampiran 8. Syarat Mutu Kecap Kedelai menurut SNI 3543-01-2013.....	53

