

**PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN PERSENTASE
Carboxymethyl Cellulose (CMC) TERHADAP KARAKTERISTIK
SUSU KECAMBAH KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr.)**

SKRIPSI

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI PERSYARATAN
MEMPEROLEH GELAR SARJANA STRATA 1**



Oleh :

LAILATUL RIZKIYAH

NIM. 201569050002

PROGRAM STUDI ILMU DAN TEKNOLOGI PANGAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2019

TANDA PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Pengaruh Lama Perendaman dan Persentase
Carboxymethyl Cellulose (CMC) Terhadap Karakteristik
Susu Kecambah Kedelai (*Glycine Max* (L). Merr)
Disusun oleh : Lailatul Rizkiyah
NIM : 201569050002
Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Skripsi telah diperiksa dan disetujui,

Pasuruan, 02 Agustus 2019

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


(Dr. Deny Utomo, S.Pi., MP.)
NIP. 0690202001

Kapordi Ilmu dan Teknologi Pangan



(Ir. Rekna Wahyuni, MP.)
NIP. 0690202009

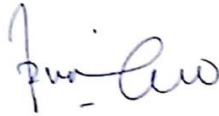
TANDA PENGESAHAN

TELAH DIPERTAHANKAN DIDEPAN MAJELIS PENGUJI SKRIPSI,
FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN, PADA:

HARI : Kamis
TANGGAL : 08 Agustus 2019
JAM : 08.30
JUDUL : Pengaruh Lama Perendaman dan Persentase *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Terhadap Karakteristik Susu Kecambah Kedelai (*Glycine Max* (L). Merr)

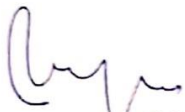
DINYATAKAN LULUS

MAJELIS PENGUJI,
PENGUJI UTAMA



Ir. Rekna Wahyuni, MP.
NIP. 690202009

ANGGOTA



Hapsari Titi Palupi, STP., MP.
NIP. 0690202005

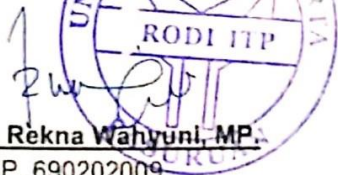
ANGGOTA



Dr. Dery Utomo, SPi., MP.
NIP. 06902020001

MENGESAHKAN,

Kaprodi
Ilmu dan Teknologi Pangan



Ir. Rekna Wahyuni, MP.
NIP. 690202009

Dekan
Fakultas Pertanian



Tequh Sarwo Aji, SP., M.MA
NIP. 0690202002

TANDA KEASLIAN HALAMAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Lailatul Rizkiyah

NIM : 201569050002

Fakultas : Pertanian

Program Studi : Ilmu dan Teknologi Pangan

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Perendaman dan Persentase *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Terhadap Karakteristik Susu Kecambah Kedelai (*Glycine Max* (L). Merr).

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari diketahui dan dapat dibuktikan bahwa skripsi saya merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Pasuruan, 08 Agustus 2019



METERAI
TEMPEL
6000
ENAM RIBURUPIAH

67BEFAFF963875343

Lailatul Rizkiyah

***Skripsi ini saya persembahkan
Untuk cinta pertama saya Bapak Abdul Hafed,
Ibu Siti Aminah yang selalu saya andalkan do'a tulusnya,
Romo Kyai Sholeh Bahruddin sebagai Pujangga Jiwa kami semua
Serta adikku tercinta Erika Fauziyah.***

ABSTRAK

Lailatul Rizkiyah. 2019. Pengaruh lama perendaman dan persentase *Carboxymethyl cellulose* (CMC) terhadap karakteristik susu kecambah kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Dibawah Bimbingan Dr. Deny Utomo, SPi., MP

Minuman berbasis kedelai merupakan alternatif sumber protein nabati yang berkualitas tinggi dan mempunyai kandungan yang hampir sama dengan susu sapi namun tidak mengandung laktosa yang dapat menyebabkan masalah pencernaan pada sebagian orang (*lactose intolerance*). Nilai dan mutu gizi pada kacang-kacangan akan menjadi lebih baik setelah melalui proses perkecambahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama perendaman biji kedelai dan persentase penstabil *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) terhadap mutu kimia, fisik dan organoleptik terbaik pada susu kecambah kedelai.

Metode yang digunakan dalam penelitian susu kecambah kedelai yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu lama perendaman (4 jam, 8 jam dan 12 jam) dan persentase penstabil *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) (0,4% dan 0,6%). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 kali percobaan. Uji yang dilakukan meliputi uji kimia meliputi kadar protein dan aktivitas antioksidan, fisik meliputi viskositas dan organoleptik meliputi warna, aroma, tekstur dan rasa. Analisa data kandungan kimia dan fisik dilakukan dengan menggunakan aplikasi Minitab untuk mencari data *Analysis of Variance* dan untuk menentukan notasi menggunakan *Tukey Method*. Sedangkan uji organoleptik menggunakan metode Friedman dan untuk mencari perlakuan terbaik menggunakan metode Indeks Efektifitas.

Hasil penelitian terbaik pada susu kecambah kedelai terhadap kandungan kimia, fisik dan organoleptik terdapat pada perlakuan P1C1 (lama perendaman 4 jam dan prosentase CMC 0,4%) dengan hasil analisa protein dengan nilai 4,97d, aktivitas antioksidan dengan nilai 45,75e, viskositas dengan nilai 19,73b, warna dengan nilai 35,33 (suka), aroma dengan nilai 3,50 (agak suka), tekstur dengan nilai 3,20 (agak suka) dan rasa dengan nilai 3,63 (suka).

Kata Kunci: Lama Perendaman, *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dan Protein

ABSTRACT

Lailatul Rizkiyah. 2019. *Effect of immersion duration and percentage of Carboxymethyl cellulose (CMC) on the characteristics of soybean sprouts milk (Glycine max (L.) Merr.). Under Dr.'s Guidance Deny Utomo, SPi., MP.*

Soy-based drinks are an alternative source of high-quality vegetable protein and have almost the same content as cow's milk but do not contain lactose which can cause digestive problems in some people (lactose intolerance). Nutrition value and quality in legumes will be better after going through the germination process. This study aims to determine the effect of soybean seed soaking time and the percentage of stabilizer Carboxymethyl Cellulose (CMC) on the best chemical, physical and organoleptic quality in soybean sprouts milk.

The method used in the study of soybean sprouts milk is Random Factorial Design (RCBD) which consists of 2 factors: soaking time (4 hours, 8 hours and 12 hours) and the percentage of stabilizers Carboxymethyl Cellulose (CMC) (0.4% and 0, 6%). Each treatment was repeated 3 times so 18 trials were obtained. The tests included chemical tests including protein content and antioxidant activity, physical including viscosity and organoleptics including color, aroma, texture and taste. Analysis of chemical and physical content data is done using the Minitab application to search for data Analysis of Variance and to determine the notation using the Tukey Method. While the organoleptic test uses the Friedman method and to find the best treatment using the Effectiveness.

The best research results on soybean sprouts milk on chemical, physical and organoleptic content were found in the P1C1 treatment (4 hours immersion time and 0,4% CMC percentage) with protein analysis results with a value of 4.97d, antioxidant activity with a value of 45.75e, viscosity with a value of 19.73b, color with a value of 35.33 (likes), aroma with a value of 3.50 (somewhat like), texture with a value of 3.20 (somewhat like) and taste with a value of 3.63 (like).

Keywords: Immersion Time, Carboxymethyl Cellulose (CMC) and Protein

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, serta inayahnya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Pengaruh Lama Perendaman dan Persentase *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) Terhadap Karakteristik Susu Kecambah Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.)**” sebagai syarat kelulusan memperoleh gelar sarjana strata 1.

Penulis sangat menyadari bahwa tanpa adanya dukungan, bantuan, petunjuk, dan bimbingan dari beberapa pihak tidaklah mungkin penulis dapat terselesaikan skripsi dengan lancar dan baik. Sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak dan Ibu yang tiada henti memberi cinta, kasih sayang, pengorbanan baik berupa tenaga atau materi serta doa tulus yang sangat saya andalkan.
2. Romo Kyai Soleh Bahruddin yang selalu senantiasa mendidik jiwa dan raga kami menjadi insan berakhlakul karimah dan berwawasan luas.
3. Bapak Dr. H. Kholid Murtadlo, SE., ME selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Teguh Sarwo Aji, SP., M.MA selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Yudharta Pasuruan.
5. Ibu Rekna Wahyuni, MP. Selaku Kaprodi prodi Ilmu dan Teknologi Pangan.
6. Bapak Dr. Deny Utomo, Spi., MP. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing kami dalam menyelesaikan laporan penelitian ini.
7. Segenap Dosen Fakultas Pertanian yang telah memberikan kami banyak sekali ilmu pengetahuan dalam bidang Ilmu dan Teknologi Pangan.
8. Adik tercinta Erika Fauziah yang telah banyak memberi dukungan dan doa tulus yang saya andalkan.
9. Sahabat-sahabatku (ITP 2015 A) Zahrotul Atika, Ni'matus Syukriyah, Siti Mutmainnah dan Septiani B.A, serta keluarga (ITP 2015 B) “Srimulat” yang selalu setia menemani perjalanan menempuh tingkat Strata 1 dalam suka maupun duka.
10. Teman-teman seperjuangan program studi Agribisnis angkatan 2015.

11. Muhammad Haris dan Muhammad Syafi'uddin yang telah menemani penulis berproses menjadi insan yang lebih baik.
12. Khoridatul Bahiyah yang senantiasa mendengarkan keluh kesah, suka cita serta cerita cinta dalam menyelesaikan penelitian ini.
13. Mbak-mbak kamar I.01 periode 2019 (kiki, ifa, nisak, rimaya, vhee, fida, may, big, reza, halim, dela, mila, saidah, faiqoh, calala, ami, sindy, anisa, fika) yang telah memberi dukungan serta bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.
14. Putri Maulidiyah selaku teman seperjuangan satu-satunya yang bisa bertahan sampai saat ini dikamar I.01.
15. Farhah Nuriah yang selalu mengingatkan untuk menuliskan namanya dalam lembar ini, khalimatus Sa'diyah yang telah membantu penulis mengedit poster, tita yang telah membuatkan video dalam menyelesaikan penelitian ini.
16. Serta semua pihak-pihak lain yang turut membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang lebih baik dan berlipat-lipat. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, khususnya bagi penulis sendiri. Semoga pengalaman penelitian ini dapat memberikan banyak pengalaman dan sebagai motivasi untuk belajar dan menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Pasuruan, 05 Agustus 2019

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar Teori	6
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	15
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	15
3.2.1 Alat	15
3.2.2 Bahan.....	15
3.3 Rancangan Penelitian.....	16
3.4 Pelaksanaan Penelitian	17
3.4.1 Perkecambahan Biji Kedelai.....	17
3.4.2 Pembuatan Susu Kecambah Kedelai	19
3.5 Pengumpulan Data	22
3.5.1 Metode	22
3.6 Analisis Data	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Analisa Fisika dan Kimia Susu Kecambah Kedelai	24

4.1.1 Protein.....	24
4.1.2 Aktivitas Antioksidan.....	27
4.1.3 Viskositas.....	31
4.2 Hasil Analisa Organoleptik Susu Kecambah Kedelai	34
4.2.1 Warna.....	34
4.2.2 Aroma.....	35
4.2.3 Tekstur	37
4.2.4 Rasa.....	39
4.3 Perlakuan Terbaik.....	41

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran.....	44

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Keterangan	Hal
2.1	kandungan gizi 100 g biji kedelai kering	7
2.2	Pengaruh perkecambahan terhadap nilai cerna protein dan kadar protein kedelai	9
2.3	Perbandingan kandungan gizi 2 jenis susu per 100 g	10
3.1	Desain Penelitian	16
4.1	Rerata Kadar Protein pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	25
4.2	Rerata Aktivitas Antioksidan (100mg/mL) pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	28
4.3	Rerata Viskositas pada Berbagai Kombinasi Perlakuan	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Keterangan	Hal
2.1	Biji Kedelai	6
3.1	Diagram Alir Perkecambahan	19
3.2	Diagram Alir Proses Pembuatan Susu Kecambah Kedelai	21
4.1	Histogram Rerata Kadar Protein (%) Susu Kecambah Kedelai	25
4.2	Histogram Rerata A. Antioksidan Susu Kecambah Kedelai	28
4.3	Histogram Rerata Viskositas Susu Kecambah Kedelai	32
4.4	Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Warna Susu Kecambah Kedelai	34
4.5	Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Aroma Susu Kecambah Kedelai	36
4.6	Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Tekstur Susu Kecambah Kedelai	38
4.7	Histogram Tingkat Kesukaan Panelis Terhadap Rasa Susu Kecambah Kedelai	39
4.8	Histogram Bobot Parameter Susu Kecambah Kedelai	41
4.9	Histogram Perlakuan Terbaik	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Keterangan	Hal
1	Kuesioner Uji Organoleptik	50
2	Kuesioner Uji Perlakuan Terbaik	51
3	Analisa Kadar Protein	52
4	Analisa Aktivitas Antioksidan	53
5	Analisa Viskositas	54
6	Hasil Uji Organoleptik Warna	55
7	Hasil Uji Organoleptik Aroma	56
8	Hasil Uji Organoleptik Tekstur	57
9	Hasil Uji Organoleptik Rasa	58
10	Indeks Efektivitas	59
11	Dokumentasi	61

