

**PENGARUH PENAMBAHAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
BUBUK CABAI HIJAU BESAR (*Capsicum annum L.*)**

SKRIPSI



OLEH:

DEVINA

NRP 6103016026

ID TA: 41360

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

2020

**PENGARUH PENAMBAHAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
BUBUK CABAI HIJAU BESAR (*Capsicum annum* L.)**

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:
DEVINA
6103016026
ID TA: 41360

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Devina

NRP : 6103016026

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annum L.*)

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, 19 Januari 2020



Devina

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum* L.)” yang diajukan oleh Devina (6103016026) telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM.

NIDN. 0702126701

Tanggal :

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknologi Pertanian,



Ir. Djoni Endang Putut Suseno, M.P., IPM.

NIDN. 0701036201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul "**Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum L.*)**" yang diajukan oleh Devina (6103016026) telah disetujui oleh Dosen Pembimbing dan telah diujikan.

Dosen Pembimbing,



Ir. A. Rulianto U., M.P., IPM.

NIDN. 0702126701

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Sifat
Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum* L.)**

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 akan 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 dan 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 (c) tahun 2010).

Surabaya, 19 Januari 2020



Devina

Devina (6103016026). “**Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum L.*)**”.

Di bawah bimbingan:

Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM.

ABSTRAK

Cabai hijau besar (*Capsicum annuum L.*) merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat. Selain flavor yang khas, cabai hijau besar memiliki kandungan air yang tinggi yang membuat bahan pangan ini menjadi mudah rusak. Salah satu upaya untuk memperpanjang umur simpan dan mempermudah penggunaannya, yaitu dengan mengolah cabai hijau besar menjadi bubuk cabai hijau besar. Adanya panas pada saat pengeringan menyebabkan warna cabai hijau besar berubah menjadi coklat. Pada penelitian ini, isolat protein kedelai ditambahkan dengan tujuan untuk memperbaiki warna bubuk cabai hijau besar. Hal tersebut dikarenakan protein dapat bereaksi dengan asam klorogenat dalam cabai hijau besar dan menghasilkan pigmen berwarna hijau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan isolat protein kedelai terhadap sifat fisikokimia bubuk cabai hijau besar. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu perbedaan konsentrasi isolat protein kedelai. Faktor konsentrasi isolat protein kedelai terdiri dari 6 taraf, yaitu 0; 2,5; 5; 7,5; 10; dan 12,5% (b/b). Ulangan dilakukan sebanyak 4 kali untuk setiap perlakuan. Sifat fisikokimia yang dianalisa, yaitu total rendemen, kadar air, aktivitas air (a_w), kadar oleoresin, dan warna. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) pada $\alpha = 5\%$ untuk mengetahui adanya taraf yang memberikan perbedaan nyata terhadap parameter yang diujikan. Apabila menunjukkan adanya perbedaan nyata, pengujian dilanjutkan dengan uji perbandingan berganda menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha = 5\%$. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh rendemen bubuk cabai hijau besar 5,32-11,71%; kadar air 4,22-7,92%; aktivitas air 0,219-0,407; kadar oleoresin 3,82-5,32%; *lightness* 53,3-59,5; dan *hue* 86,9-88,7.

Kata Kunci: cabai hijau besar, bubuk cabai hijau besar, isolat protein kedelai, warna

Devina (6103016026). “**Effect of Soy Protein Isolate Addition on Physicochemical Properties of Green Chili (*Capsicum annuum* L.) Powder**”.

Advisor:

Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM.

ABSTRACT

Green chili (*Capsicum annuum* L.) is one of food ingredients that is consumed by a lot of people. Besides the unique flavor, it has high moisture content that makes it rot easily. In order to extend the shelf-life and makes it easier to use, green chili was processed into green chili powder. The heat in the drying process caused green chili's color turned into brown. In this study, soy protein isolate was added to improve the color of green chili powder. It was caused by the reaction of protein and chlorogenic acid in chili which resulted in the formation of green-colored pigment. The purpose of this study was to determine the effect of soy protein isolate addition on physicochemical properties of green chili powder. The experimental design used was randomized block design with one factor, which was different concentration of soy protein isolate. The factor consisted of 6 levels, which were 0, 2.5, 5, 7.5, 10, and 12.5% (w/w). Replication was carried out 4 times for each treatment. The physicochemical properties that were analyzed were total yield, moisture content, water activity (a_w), oleoresin content, and color. The data obtained was going to be analyzed using analysis of variance (ANOVA) at $\alpha = 5\%$ to find which treatment gave significant differences on the analyzed properties. If the results showed significant differences, the test would be followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at $\alpha = 5\%$. Based on the experiment's result, green chili powder had total yield of 5.32-11.71%; moisture content of 4.22-7.92%; water activity of 0.219-0.407; oleoresin content of 3.82-5.32%; lightness of 53.3-59.5; and °hue of 86.9-88.7.

Keywords: green chili, green chili powder, soy protein isolate, color

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum* L.)”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, M.P., IPM. selaku dosen pembimbing yang berkenan membimbing penulisan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., M.M. yang telah banyak meluangkan waktu, membantu, dan mendukung penyusunan Skripsi ini.
3. Irene, Pricilla Adelia, dan Elisabeth Novita selaku tim dalam pembuatan Skripsi ini yang senantiasa membantu serta menyemangati penulis.
4. Keluarga, sahabat, dosen, dan semua pihak yang telah banyak mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna. Akhir kata, semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
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. Cabai.....	4
2.2. Bubuk Cabai	5
2.3. Isolat Protein Kedelai.....	7
2.4. Klorofil	9
2.5. Air.....	10
2.6. Oleoresin.....	10
2.7. Hipotesis	11
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	12
3.1. Bahan.....	12
3.1.1. Bahan Baku.....	12
3.1.2. Bahan untuk Analisa	12
3.2. Alat Penelitian	12
3.2.1. Alat untuk Proses	12
3.2.2. Alat untuk Analisa	12
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.3.1. Waktu Penelitian	13

3.3.2. Tempat Penelitian	13
3.4. Rancangan Penelitian.....	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	14
3.6. Pembuatan Bubuk Cabai.....	15
3.7. Metode Penelitian	18
3.7.1. Analisa Rendemen	18
3.7.2. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri	18
3.7.3. Analisa Aktivitas Air (a_w).....	18
3.7.4. Analisa Kadar Oleoresin	19
3.7.5. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i>	19
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Rendemen	20
4.2. Kadar Air	23
4.3. Aktivitas Air	27
4.4. Kadar Oleoresin	29
4.5. Warna.....	31
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Cabai Hijau Besar	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Cabai.....	6
Gambar 2.3. Reaksi Asam Klorogenat dengan Protein.....	8
Gambar 2.4. Struktur Klorofil.....	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan Bubuk Cabai Hijau Besar	16
Gambar 4.1. Hubungan antara Konsentrasi Isolat Protein Kedelai terhadap Rendemen Bubuk Cabai Hijau Besar	21
Gambar 4.2. Hubungan antara Konsentrasi Isolat Protein Kedelai terhadap Kadar Air Bubuk Cabai Hijau Besar	24
Gambar 4.3. Hubungan antara Konsentrasi Isolat Protein Kedelai terhadap Aktivitas Air Bubuk Cabai Hijau Besar	28
Gambar 4.4. Hubungan antara Konsentrasi Isolat Protein Kedelai terhadap Kadar Oleoresin Bubuk Cabai Hijau Besar	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi 100 g Cabai Hijau Besar	4
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan.....	14
Tabel 3.2. Formulasi Bubuk Cabai Hijau.....	14
Tabel 4.1. Pengaruh Penambahan Isolat Protein Kedelai terhadap Warna Bubuk Cabai Hijau Besar.....	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. PROSEDUR ANALISA.....	38
A.1. Analisa Rendemen	38
A.2. Analisa Kadar Air	38
A.3. Analisa Aktivitas Air	39
A.4. Analisa Kadar Oleoresin	39
A.5. Analisa Warna.....	40
Lampiran B. SPESIFIKASI BAHAN.....	41
B.1. Spesifikasi Cabai Hijau Besar	41
B.2. Spesifikasi Isolat Protein Kedelai.....	42
Lampiran C. DATA PENGAMATAN DAN PERHITUNGAN	43
C.1. Rendemen.....	43
C.2. Kadar Air.....	44
C.3. Aktivitas Air.....	45
C.4. Kadar Oleoresin	46
C.5. Warna	48
Lampiran D. DOKUMENTASI PENELITIAN.....	50
D.1. Proses Pembuatan Bubuk Cabai Hijau Besar.....	50
D.2. Analisa Bubuk Cabai Hijau Besar.....	50