

**PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM BIKARBONAT
PADA LARUTAN *BLANCHING*
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
BUBUK CABAI HIJAU BESAR (*Capsicum annuum* L.)**

SKRIPSI



**OLEH:
PRICILLA ADELIA
NRP 6103016028
ID TA: 41362**

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

**PENGARUH KONSENTRASI NATRIUM BIKARBONAT
PADA LARUTAN *BLANCHING*
TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA
BUBUK CABAI HIJAU BESAR (*Capsicum annuum* 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:
PRICILLA ADELIA
6103016028
ID TA: 41362

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 : Pricilla Adelia

NRP : 6103016028

Menyetujui karya ilmiah saya:

Judul:

**Pengaruh Konsentrasi Natrium Bikarbonat pada Larutan *Blanching*
terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum
annuum* L.)**

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, 23 Januari 2020

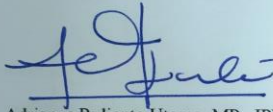


Pricilla Adelia

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"Pengaruh Konsentrasi Natrium Bikarbonat pada Larutan *Blanching* terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum* L.)"** yang ditulis oleh Pricilla Adelia (6103016028) telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Tim Penguji,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

NIDN: 0702126701

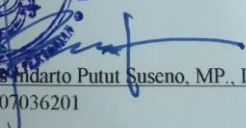
Tanggal:



Mengetahui,

Dekan,

Tekan,



Ir. Hendas Widodo Putut Suseno, MP., IPM.

NIDN: 0707036201

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul **"Pengaruh Konsentrasi Natrium Bikarbonat pada Larutan *Blanching* terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum* L.)"** yang diajukan oleh Pricilla Adelia (6103016028) telah diujikan dan disetujui oleh dosen pembimbing.

Dosen Pembimbing,



Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

NIDN: 0702126701

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul:

**Pengaruh Konsentrasi Natrium Bikarbonat pada Larutan *Blanching*
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 atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam makalah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya 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 (c) Tahun 2015).

Surabaya, 23 Januari 2020



Pricilla Adelia

Pricilla Adelia, NRP 6103016028. **“Pengaruh Konsentrasi Natrium Bikarbonat pada Larutan *Blanching* terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum* L.)”.**

Di bawah bimbingan: Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

ABSTRAK

Cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi di Indonesia. Cabai terdiri dari 2 jenis yaitu cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) dan cabai besar (*Capsicum annuum* L.). Cabai besar terdapat 2 warna yaitu merah dan hijau. Penelitian ini ingin mengolah cabai hijau menjadi bumbu bubuk untuk memperpanjang umur simpan cabai hijau dan meningkatkan variasi olahan cabai hijau. Pembuatan bubuk cabai hijau memerlukan proses pengeringan. Klorofil tidak stabil terhadap panas sehingga cabai hijau mengalami pencoklatan. Salah satu cara untuk mencegah pencoklatan pada cabai hijau adalah dengan melakukan *blanching*. *Blanching* dapat mencegah pencoklatan dengan menginaktivasi enzim-enzim yang menyebabkan degradasi klorofil. Selain panas, klorofil juga tidak stabil terhadap pH asam sehingga pada larutan *blanching* ditambahkan garam basa yaitu natrium bikarbonat (NaHCO_3). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktor Tunggal, yaitu pengaruh penambahan NaHCO_3 pada larutan *blanching* yang terdiri atas 6 taraf yaitu 0; 0,5; 1; 1,5; 2; dan 2,5% (b/v) dengan masing-masing perlakuan diberi pengulangan sebanyak 4 kali. Parameter yang diuji yaitu kadar air, aktivitas air (a_w), rendemen, warna secara objektif, dan kadar oleoresin. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan konsentrasi NaHCO_3 dalam larutan *blanching* memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia bubuk cabai hijau besar. Penambahan NaHCO_3 dalam larutan *blanching* meningkatkan kadar air (5,69%-7,29%), meningkatkan a_w (0,235-0,262), meningkatkan rendemen (5,97%-7,41%), dan meningkatkan oleoresin (4,13%-5,25%). Rentang nilai *lightness* antara 48,8-52,4; nilai *redness* antara -2,8 – 1,0; nilai *yellowness* antara 11,7-12,9; dan nilai $^{\circ}\text{hue}$ antara 85,4-102,7.

Kata kunci: bubuk cabai hijau, *blanching*, natrium bikarbonat, klorofil

Pricilla Adelia, NRP 6103016028. **“Effect of Sodium Bicarbonate Concentration on Blanching Solution on the Physicochemicals Properties of Big Green Chili (*Capsicum annuum* L.) Powder”.**

Advisory Committee: Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM.

ABSTRACT

Chili is one of the horticultural commodities that have high economic value in Indonesia. Chili consists of 2 types, namely cayenne pepper (*Capsicum frutescens* L.) and chili pepper (*Capsicum annuum* L.). There are 2 colors of chili pepper, which is red and green. This research is going to process green chili pepper into green chili powder to extend shelf life and increase the variation of green chili products. The process to make green chili powder requires drying. Chlorophyll is unstable to heat so it causes browning on green chilies. One way to prevent browning in green chilies is by blanching. Blanching can prevent browning by inactivating enzymes that cause chlorophyll degradation. Besides heat, chlorophyll is also unstable to acidic pH, so alkaline salt is added into the blanching solution which is sodium bicarbonate (NaHCO_3). The purpose of this study was to determine the effect of NaHCO_3 concentration on blanching solution on the physicochemicals properties of green chili powder. The study design will be using Randomized Block Design (RBD) Single Factor. Factor in this study is the concentration of NaHCO_3 which consists of 6 levels which were 0; 0.5; 1; 1.5; 2; and 2.5% (w/v). Each treatment are repeated 4 times. The parameters that are being tested are water content, water activity (a_w), yield, color objectively, and oleoresin. Results showed that increased concentration of NaHCO_3 provided significant difference towards physicochemicals properties of big green chili powder. The increased concentration of NaHCO_3 increased water content (5.69%-7.29%), increased water activity (0.235-0.262), increased yield (5.97%-7.41%), and increased oleoresin (4.13%-5.25%). Lightness ranged from 48.8 – 52.4; redness ranged from -2.8 – 1.0; yellowness ranged from 11.7 – 12.9; and °hue ranged from 85.4 – 102.7.

Keywords: green chili powder, blanching, sodium bicarbonate, chlorophyll

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat, dan anugerah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Natrium Bikarbonat pada Larutan *Blanching* terhadap Sifat Fisikokimia Bubuk Cabai Hijau Besar (*Capsicum annuum* L.)”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program pendidikan Strata-1 (S-1) Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Adrianus Rulianto Utomo, MP., IPM. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan tuntunan dan bimbingan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah memberikan tuntunan dan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
3. Irene, Devina, dan Elisabeth Novita selaku tim dalam pembuatan skripsi ini dan sahabat yang senantiasa membantu dan menyemangati penulis.
4. Keluarga, laboran, dosen-dosen, dan teman-teman penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kesalahan yang ada dan semoga penulisan 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	3
1.4. Manfaat	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Cabai Hijau Besar	5
2.2. Bubuk Cabai Hijau.....	6
2.3. <i>Blanching</i>	8
2.4. Klorofil.....	9
2.5. Natrium Bikarbonat (NaHCO_3).....	10
2.6. Oleoresin	11
2.7. Hipotesa	12
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	13
3.1. Bahan	13
3.1.1. Bahan untuk Proses.....	13
3.1.2. Bahan untuk Analisa	13
3.2. Alat	13
3.2.1. Alat untuk Proses	13
3.2.2. Alat untuk Analisa	13
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	13
3.3.1. Waktu Penelitian.....	13

3.3.2. Tempat Penelitian	14
3.4. Rancangan Penelitian	14
3.5. Pelaksanaan Penelitian	15
3.6. Pembuatan Bubuk Cabai Hijau.....	15
3.7. Parameter Penelitian	18
3.7.1. Prinsip Pengujian Kadar Air Metode Thermogravimetri...	18
3.7.2. Pengujian Aktivitas Air (A_w).....	18
3.7.3. Pengujian Rendemen.....	19
3.7.4. Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	19
3.7.5. Prinsip Pengujian Ekstraksi Oleoresin	19
 BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	 21
4.1. Kadar Air.....	21
4.2. Aktivitas Air (A_w).....	24
4.3. Rendemen.....	26
4.4. Warna.....	29
4.5. Oleoresin	31
 BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	 34
5.1. Kesimpulan.....	34
5.2. Saran	34
 DAFTAR PUSTAKA.....	 35
 LAMPIRAN	 40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Cabai Hijau Besar (<i>Capsicum annuum</i> L.).....	5
Gambar 2.2. Diagram Alir Pengolahan Bubuk Cabai.....	7
Gambar 2.3. Struktur Molekul Klorofil	9
Gambar 2.4. Struktur Molekul Feofitin	10
Gambar 2.5. Struktur Molekul Klorofilin	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubuk Cabai Hijau	17
Gambar 4.1. Kadar Air Bubuk Cabai Hijau Besar dengan Berbagai Konsentrasi NaHCO_3 dalam Larutan <i>Blanching</i>	22
Gambar 4.2. Aktivitas Air Bubuk Cabai Hijau Besar dengan Berbagai Konsentrasi NaHCO_3 dalam Larutan <i>Blanching</i>	25
Gambar 4.3. Rendemen Bubuk Cabai Hijau Besar dengan Berbagai Konsentrasi NaHCO_3 dalam Larutan <i>Blanching</i>	27
Gambar 4.4. Kadar Oleoresin Bubuk Cabai Hijau Besar dengan Berbagai Konsentrasi NaHCO_3 dalam Larutan <i>Blanching</i>	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Cabai Hijau.....	6
Tabel 2.2. Syarat Mutu Bubuk Cabai	6
Tabel 3.1. Rancangan Percobaan	14
Tabel 3.2. Formulasi Bahan Bubuk Cabai Hijau Besar	18
Tabel 4.1. Warna Bubuk Cabai Hijau Besar dengan Berbagai Konsentrasi NaHCO ₃ dalam Larutan <i>Blanching</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. SPESIFIKASI BAHAN	40
A.1. Cabai Hijau Besar	40
A.2. Natrium Bikarbonat.....	41
LAMPIRAN B. PROSEDUR ANALISA.....	42
B.1. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri	42
B.2. Pengujian Aktivitas Air (Aw)	42
B.3. Pengujian Rendemen	43
B.4. Pengujian Warna dengan <i>Color Reader</i>	43
B.5. Prinsip Pengujian Ekstraksi Oleoresin.....	43
LAMPIRAN C. DATA HASIL PENGUJIAN.....	45
C.1. Kadar Air	45
C.2. Aktivitas Air (Aw)	46
C.3. Rendemen	47
C.4. Warna	48
C.4.1. <i>Lightness</i>	48
C.4.2. Parameter Merah-Hijau (a*).....	48
C.4.3. Parameter Kuning-Biru (b*).....	49
C.4.4. <i>Hue</i>	49
C.5. Oleoresin.....	49
LAMPIRAN D. FOTO PROSES DAN PENGUJIAN	51