

**PENGEMBANGAN PRODUK BUBUK BUAH
JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.)
MENGUNAKAN ENKAPSULAN
Na-CMC DAN MALTODEKSTRIN**

SKRIPSI



**OLEH:
VANESSA
NRP 6103018076
ID TA. 43837**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022**

**PENGEMBANGAN PRODUK BUBUK BUAH
JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.)
MENGUNAKAN ENKAPSULAN
Na-CMC DAN MALTODEKSTRIN**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pangan
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
VANESSA
NRP 6103018076
ID TA. 43837

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2022

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “**Pengembangan Produk Bubuk Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan Enkapsulan Na-CMC dan Maltodekstrin**” yang ditulis oleh Vanessa (6103018076), telah diujikan pada tanggal 16 Desember 2021 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji

Ketua Penguji,

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S. TP., MP.

NIK. 611.14.0816

NIDN. 0719068110

Tanggal: 16 Januari 2022

Sekretaris Penguji,

Ir. Erni Setijawaty, S. TP., MM.

NIK. 611.19.1037

NIDN. 0711017007

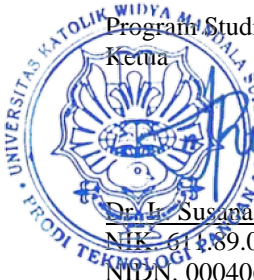
Tanggal: 16 Januari 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan – Fakultas Teknologi Pertanian

Ketua

Dekan



Dr. Ir. Susana Ristiari, M.Si.

NIK. 611.89.0155

NIDN. 0004066401

Tanggal: 17 Januari 2022



Dr. Ignasius Srinta, S. TP., MP.

NIK. 611.00.0429

NIDN. 0726017402

Tanggal: 17 Januari 2022

SUSUNAN TIM PENGUJI

Ketua : Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati,
S. TP., MP.

Sekretaris : Ir. Erni Setijawaty, S. TP., MM.

Anggota : Dr. Anita Maya Sutedja, S. TP., M.Si., Ph. D
Netty Kusumawati, S. TP., M.Si

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam SKRIPSI saya yang berjudul:

**Pengembangan Produk Bubuk Buah
Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan
Enkapsulan Na-CMC dan Maltodekstrin**

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 2010.

Surabaya, 11 Januari 2022
Yang menyatakan,



Vanessa

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Vanessa
NRP : 6103018076

Menyetujui Skripsi saya yang berjudul:

Pengembangan Produk Bubuk Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan Enkapsulan Na-CMC dan Maltodekstrin

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, 11 Januari 2022

Yang menyatakan,



Vanessa

Vanessa, NRP 6103018076. **Pengembangan Produk Bubuk Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan Encapsulan Na-CMC dan Maltodekstrin.**

Pembimbing:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S. TP., MP.
2. Ir. Erni Setijawaty, S.TP., MM.

ABSTRAK

Salah satu cara untuk mengaplikasikan buah jambu biji merah pada berbagai produk pangan adalah dengan diolah menjadi bentuk bubuk / *fruit powder*. Penambahan kapsulan dalam pembuatan bubuk buah bertujuan untuk menjaga kenampakan dari bubuk jambu biji merah. Beberapa jenis kapsulan yang umum digunakan adalah maltodekstrin dan *Sodium Carboxymethyl Cellulose* (Na-CMC). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan taraf konsentrasi yang tersarang dalam Na-CMC dan maltodekstrin terhadap sifat fisikokimia bubuk jambu biji merah (*Psidium guajava* L.). Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) tersarang yang terdiri dari 2 jenis kapsulan maltodekstrin dan Na-CMC. Maltodekstrin terdiri dari 3 taraf yaitu 6%; 12%; dan 18%. Na-CMC terdiri dari 3 taraf yaitu 2,5%; 5%; dan 7,5% yang diulang sebanyak empat kali. Pengujian yang dilakukan adalah uji kadar air, tingkat higroskopis, total fenol, aktivitas antioksidan, warna dan pH. Data yang diperoleh diuji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) $\alpha = 5\%$ dan dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) $\alpha = 5\%$. Perbedaan konsentrasi yang tersarang dalam jenis kapsulan Na-CMC dan maltodekstrin berpengaruh terhadap sifat fisikokimia bubuk jambu biji merah. Konsentrasi kapsulan yang semakin meningkat menyebabkan penurunan pada higroskopisitas, *yellowness*, *hue*, kadar air (Na CMC 2,81% - 2,14%; Maltodekstrin 3,33% - 2,59%), total fenol (Na-CMC 5318,38 – 1903,68 mg/kg; Maltodekstrin 5331,62 – 1908,09 mg/kg), aktivitas antioksidan (Na-CMC 86,56% - 59,12%; Maltodekstrin 86,74% - 59,30%). Nilai *lightness*, *redness*, *chroma*, dan pH mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya konsentrasi kapsulan.

Kata kunci: jambu biji merah, *fruit powder*, kapsulan, maltodekstrin, Na-CMC

Vanessa, NRP 6103018076. **Product Development of Red Guava Fruit Powder (*Psidium guajava* L.) Using Na-CMC and Maltodextrin as Encapsulant.**

Supervisors:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S. TP., MP.
2. Ir. Erni Setijawaty, S.TP., MM.

ABSTRACT

One way to apply red guava fruit to various food products is to process it into fruit powder. The addition of encapsulants in fruit powder aims to maintain the appearance of red guava powder. Some types of encapsulants that are commonly used are maltodextrin and sodium carboxymethyl cellulose (Na-CMC). The purpose of this study was to determine the effect of differences in concentration levels contained in Na-CMC and maltodextrin on the physicochemical properties of red guava powder (*Psidium guajava* L.). The study was conducted using a nested Randomized Block Design (RAK) consisting of 2 types of encapsulated maltodextrin and Na-CMC. Maltodextrin consists of 3 levels, namely 6%; 12%; and 18%. Na-CMC consists of 3 levels, namely 2.5%; 5%; and 7.5% which was repeated four times. The tests carried out were water content, hygroscopic level, total phenol, antioxidant activity, color and pH. The data obtained were tested by Analysis of Variance (ANOVA) = 5% and continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) = 5%. The difference in concentration contained in the type of encapsulated Na-CMC and maltodextrin affected the physicochemical properties of red guava powder. The increasing concentration of encapsulant causes a decrease in hygroscopicity, yellowness, hue, water content (Na CMC 2.81% - 2.14%; Maltodextrin 3.33% - 2.59%), total phenol (Na-CMC 5318.38 – 1903.68 mg/kg; Maltodextrin 5331.62 – 1908.09 mg/kg), antioxidant activity (Na-CMC 86.56% - 59.12%; Maltodextrin 86.74% - 59.30%). The values of lightness, redness, chroma, and pH increased with increasing encapsulation concentration.

Key words: red guava, fruit powder, encapsulant, maltodextrin, Na-CMC

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengembangan Produk Bubuk Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan Enkapsulan Na-CMC dan Maltodekstrin”**. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan Program Sarjana Strata-1 (S-1), Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S. TP., MP. dan Ir. Erni Setijawaty, S.TP., MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing, mengarahkan, membantu, dan mendukung penyusunan skripsi penulis.
2. Orang tua, keluarga, Michio, Ferrian, dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan lewat doa-doanya dan atas dukungan yang telah diberikan baik berupa material maupun moril.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pembaca.

Surabaya, 11 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Jambu Biji Merah (<i>Psidium guajava</i> L.).....	5
2.2. Bubuk Buah (<i>Fruit Powder</i>).....	8
2.3. Natrium Karboksimetil Selulosa (Na-CMC).....	10
2.4. Maltodekstrin.....	11
2.5. Hipotesa.....	12
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	13
3.1. Bahan Penelitian.....	13
3.1.1. Bahan untuk Pembuatan Bubuk Jambu Biji Merah.....	13
3.1.2. Bahan untuk Analisa.....	13
3.2. Alat Penelitian.....	13
3.2.1. Alat untuk Pembuatan Bubuk Jambu Biji Merah.....	13
3.2.2. Alat untuk Analisa.....	14
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.3.1. Tempat Penelitian.....	14
3.3.2. Waktu Penelitian.....	14
3.4. Rancangan Penelitian.....	14
3.5. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.6. Pembuatan Bubuk Jambu Biji Merah.....	16
3.7. Pengamatan dan Pengujian.....	19

3.7.1.	Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	19
3.7.2.	Analisa Tingkar Higroskopis	20
3.7.3.	Analisa Total Fenol.....	21
3.7.4.	Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH.....	22
3.7.5.	Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i>	23
3.7.6.	Analisa pH dengan pH Meter	24
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
4.1.	Kadar Air.....	26
4.2.	Tingkat Higroskopis.....	28
4.3.	Total Fenol.....	30
4.4.	Aktivitas Antioksidan DPPH.....	32
4.5.	Warna	34
4.6.	pH.....	38
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1.	Kesimpulan.....	40
5.2.	Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA.....	42
	LAMPIRAN.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Jambu Biji Merah (<i>Psidium guajava</i> L.)	5
Gambar 2.2. Proses Penepungan Buah Jambu Biji Merah	8
Gambar 2.3. <i>Cabinet Dryer</i>	9
Gambar 2.4. Struktur Kimia Na-CMC.....	10
Gambar 2.5. Struktur Kimia Maltodekstrin	11
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubuk Jambu Biji Merah.....	16
Gambar 4.1. Warna Asli Bubuk Jambu Biji Merah.....	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Kandungan Gizi Buah Jambu biji merah (<i>Psidium guajava</i> L.) per 100 gram Buah (b/b)	6
Tabel 2.2. Identifikasi Tingkat Kematangan Buah Jambu biji Merah.....	7
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	15
Tabel 3.2. Formulasi Bubuk Jambu Biji Merah	16
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Kadar Air (<i>Wet Basis</i>) Bubuk Jambu Biji Merah dengan Penambahan Na-CMC pada Berbagai Konsentrasi.....	27
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Tingkat Higroskopis Bubuk Jambu Biji Merah dengan Penambahan Na-CMC pada Berbagai Konsentrasi.....	29
Tabel 4.3. Hasil Pengujian Total Fenol Bubuk Jambu Biji Merah dengan Penambahan Na-CMC pada Berbagai Konsentrasi.....	31
Tabel 4.4. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Bubuk Jambu Biji Merah dengan Penambahan Na-CMC pada Berbagai Konsentrasi.....	33
Tabel 4.5. Hasil Pengujian Warna dengan Penambahan Na-CMC dan Maltodekstrin pada Berbagai Konsentrasi.....	34
Tabel 4.6. Hasil Pengujian pH dengan Penambahan Na-CMC dan Maltodekstrin pada Berbagai Konsentrasi	39

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Buah Jambu Biji Merah	49
Lampiran 2. Spesifikasi Maltodekstrin	51
Lampiran 3. Spesifikasi Na-CMC	52
Lampiran 4. Data Hasil Pengujian	53
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	75