

**PENGEMBANGAN PRODUK BUBUK BUAH
JAMBU BIJI MERAH (*Psidium guajava* L.)
MENGUNAKAN JENIS ENKAPSULAN
HPMC DAN GUM ARABIC**

SKRIPSI



OLEH:
THERESIA EVELYN
NRP 6103018012
ID TA: 43825

**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 JENIS ENKAPSULAN
HPMC DAN GUM ARABIC**

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:
THERESIA EVELYN
NRP 6103018012
ID TA: 43825

**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 Jenis Enkapsulan HPMC dan Gum Arabic”** yang ditulis oleh Theresia Evelyn (6103018012), 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: 17 Januari 2022

Sekretaris Penguji,



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

NIK: 611.19.1037

NIDN: 0711017007

Tanggal: 17 Januari 2022

Mengetahui,

Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian

Ketua,

Dekan,

Dr. Ir. Susana Ristiarini, M.Si.

NIK: 611.09.0155

NIDN: 0004066401

Tanggal: 20 Januari 2022

Dr. Ignasius Srianata, S.TP., MP.

NIK: 611.00.0429

NIDN: 0726017402

Tanggal: 20 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, STP., 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
Jenis Enkapsulan HPMC dan *Gum Arabic*

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, 12 Januari 2022



Theresia Evelyn

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

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

Nama : Theresia Evelyn

NRP : 6103018012

Menyetujui karya ilmiah saya :

Judul:

Pengembangan Produk Bubuk Buah
Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan
Jenis Enkapsulan HPMC dan *Gum Arabic*

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, 12 Januari 2022



Theresia Evelyn

Theresia Evelyn, NRP.6103018012. **Pengembangan Produk Bubuk Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan Jenis Enkapsulan HPMC dan *Gum Arabic*.**

Pembimbing:

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

ABSTRAK

Pengolahan bubuk buah jambu biji merah merupakan salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mengembangkan pengaplikasian pada berbagai produk pangan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perbedaan jenis enkapsulan HPMC dan *Gum Arabic* serta pengaruh perbedaan konsentrasi pada setiap jenis enkapsulan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), serta rancangan perlakuan yang digunakan adalah desain faktorial tersarang. Konsentrasi yang digunakan pada setiap enkapsulan yaitu 2,5%; 5%; 7,5% dan masing-masing perlakuan akan diulang sebanyak empat kali. Pengujian yang dilakukan meliputi analisa kadar air, pH, warna, higroskopisitas, total fenol, dan aktivitas antioksidan. Data penelitian dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) pada $\alpha = 5\%$, apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan jenis enkapsulan yaitu HPMC dan *Gum Arabic* berpengaruh nyata terhadap parameter warna dan pH. Perbedaan konsentrasi yang tersarang pada jenis enkapsulan berpengaruh nyata terhadap parameter kadar air, higroskopisitas, total fenol, dan aktivitas antioksidan. Kadar air semakin menurun secara signifikan dengan semakin banyak penambahan HPMC (4,02-3,14%) dan semakin naik dengan semakin banyak penambahan *Gum Arabic* (3,81-4,27%). Higroskopisitas menunjukkan penurunan secara nyata dengan semakin banyak penambahan HPMC dan *Gum Arabic*. Peningkatan konsentrasi enkapsulan juga menyebabkan penurunan secara nyata total fenol (HPMC 5172,7943-3341,9115 mg GAE/kg; *Gum Arabic* 5361,3975-3957,3525 mg GAE/kg). Aktivitas antioksidan juga mengalami penurunan secara nyata dengan peningkatan konsentrasi enkapsulan (HPMC 82,87-52,60%; *Gum Arabic* 85,83-63,16%).

Kata kunci: bubuk buah jambu biji merah, enkapsulasi, HPMC, *Gum Arabic*

Theresia Evelyn, NRP.6103018012. **Product Development of Red Guava Fruit (*Psidium guajava* L.) Powder Using HPMC and Gum Arabic As Encapsulant.**

Supervisor:

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

ABSTRACT

The processing of red guava fruit powder could be done as an alternative way in developing application in various food products. The process was carried out by drying the fruit. The objective of this study was to determine the effect of different types of HPMC and Gum Arabic encapsulant and its concentrations on each type of encapsulation. The research design used was a Randomized Block Design (RBD) while the treatment used was a nested factorial design. The concentrations used in each encapsulation were 2.5%; 5%; 7.5% and each treatment repeated four times. The parameters tested were analysis of water content, pH, color, hygroscopicity, phenolic content, and antioxidant activity. The experiment data examined using ANOVA (Analysis of Variants) at $\alpha = 5\%$. When there were real interaction, it followed by a multiple comparison test using DMRT (Duncan's Multiple Range Test) at $\alpha = 5\%$. The results showed that the different types of encapsulant, namely HPMC and Gum Arabic affected significantly on color and pH parameter of red guava powder. The difference in concentration nested in the type of encapsulant significantly affected on water content, hygroscopicity, total phenol, and antioxidant activity parameters. The water content decreased significantly with the addition of HPMC (4.02-3.14%) and increased with the addition of Gum Arabic (3.8-4.27%). Hygroscopicity showed a significant decrease with the addition of HPMC and Gum Arabic. Increasing the concentration of encapsulants also led to a significant decrease in total phenol (HPMC 5172.7943-3341.9115 mg GAE/kg; Gum Arabic 5361.3975-3957.3525 mg GAE/kg). Antioxidant activity also decreased significantly with increasing concentration of encapsulant (HPMC 82.87-52.60%; Gum Arabic 85.83-63.16%).

Keywords: red guava fruit powder, encapsulation, HPMC, Gum Arabic

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Skripsi dengan judul **“Pengembangan Produk Bubuk Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) Menggunakan Jenis Enkapsulan HPMC dan Gum Arabic”** dapat terselesaikan dengan baik. 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 kali 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, membimbing, mengarahkan, serta membantu penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Rachel Meiliawati Yoshari, S.TP., M.Si selaku sekretaris program studi yang telah membantu dalam penyusunan jadwal penelitian.
3. Keluarga, teman-teman, dan semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan kepada penulis.

Penulis telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin namun penulis juga menyadari ada kekurangan, maka dari itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, 10 Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SUSUNAN TIM PENGUJI.....	iii
LEMBAR KEASLIAN	iv
LEMBAR KESEDIAAN PUBLIKASI	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	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.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Buah Jambu Biji Merah	6
2.2. Bubuk Buah Jambu Biji Merah	8
2.3. <i>Hydroxypropyl methyl cellulose</i> (HPMC)	9
2.4. <i>Gum Arabic</i>	9
2.5. Hipotesa.....	10
III. METODE PENELITIAN	12
3.1. Bahan Penelitian	12
3.1.1. Bahan untuk Pembuatan Bubuk Buah Jambu Biji Merah.....	12
3.1.2. Bahan untuk Analisa.....	12
3.2. Alat Penelitian	12
3.2.1. Alat untuk Pembuatan Bubuk Buah Jambu Biji Merah.....	12
3.2.2. Alat untuk Analisa	13
3.3. Tempat dan Waktu Penelitian.....	13
3.3.1. Tempat Penelitian	13
3.3.2. Waktu Penelitian	13
3.4. Rancangan Penelitian	13
3.5. Pelaksanaan Penelitian	14

3.6. Pembuatan Bubuk Buah Jambu Biji Merah	15
3.7. Pengamatan dan Pengujian	18
3.7.1. Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri	18
3.7.2. Analisa Higroskopisitas	19
3.7.3. Ekstraksi Sampel.....	19
3.7.4. Analisa Total Fenol	20
3.7.5. Analisa Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH .	21
3.7.6. Analisa pH	22
3.7.7. Analisa Warna.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Kadar Air.....	25
4.2. Higroskopisitas.....	27
4.3. Total Fenol	30
4.4. Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH	32
4.5. pH.....	34
4.6. Warna	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1. Kesimpulan.....	39
5.2. Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Buah Jambu Biji Merah (<i>Psidium guajava</i> L.).....	6
Gambar 2.2. Proses Pembuatan Bubuk Pomace Jambu Biji Merah.....	8
Gambar 2.3. Struktur Kimia <i>Hydroxypropyl methyl cellulose</i> (HPMC).....	9
Gambar 2.4. Struktur Kimia <i>Gum Arabic</i>	10
Gambar 3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Bubuk Buah Jambu Biji Merah (<i>Psidium guajava</i> L.).....	15

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi Kimia Buah Jambu Biji Merah per 100 gram Buah yang Dapat Dimakan	7
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	14
Tabel 3.2. Formulasi Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan enkapsulan HPMC dan Gum Arabic.....	15
Tabel 4.1. Kadar Air Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Enkapsulan	26
Tabel 4.2. Higroskopisitas Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Enkapsulan	28
Tabel 4.3. Total Fenol Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Enkapsulan	31
Tabel 4.4. RSA Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Enkapsulan.....	33
Tabel 4.5. Hasil Pengujian pH Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Jenis Enkapsulan.....	35
Tabel 4.6. Hasil Pengujian pH Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Enkapsulan.....	35
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Warna Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Jenis Enkapsulan.....	37
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Warna Bubuk Buah Jambu Biji Merah dengan Perbedaan Konsentrasi Enkapsulan.....	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Spesifikasi Buah Jambu Biji Merah	47
Lampiran 2. Spesifikasi HPMC	48
Lampiran 3. Spesifikasi <i>Gum Arabic</i>	49
Lampiran 4. Hasil Data Pengujian	50
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	70