

**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI PENYALUT GUM ARAB DAN
MALTODEKSTRIN TERHADAP KUALITAS ENKAPSULAT EKSTRAK TEH
ALGA COKLAT *Sargassum cristaefolium* DENGAN METODE
FREEZE DRYING**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Oleh:
OVLIA MAYA PUSPABUANA
NIM. 115080300111008**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

**PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI PENYALUT GUM ARAB DAN
MALTODEKSTRIN TERHADAP KUALITAS ENKAPSULAT EKSTRAK TEH
ALGA COKLAT *Sargassum cristaefolium* DENGAN METODE
FREEZE DRYING**

**USULAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan di
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh:
**OVILIA MAYA PUSPABUANA
NIM. 115080300111008**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

SKRIPSI
PENGARUH PERBANDINGAN KONSENTRASI PENYALUT GUM ARAB DAN
MALTODEKSTRIN TERHADAP KUALITAS ENKAPSULAT EKSTRAK TEH
ALGA COKLAT *Sargassum cristaefolium* DENGAN METODE
FREEZE DRYING

Oleh:
OVILIA MAYA PUSPABUANA
NIM. 115080300111008

telah dipertahankan didepan dosen penguji
pada tanggal 6 Agustus 2015
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
SK Dekan No. : _____
Tanggal : _____

Dosen Penguji I,

(Dr. Ir. Happy Nursyam, MS)
NIP. 19600322 198601 1 001
Tanggal : _____

Dosen Penguji II,

(Dr. Ir. Yahya, MP)
NIP. 19630706 199003 1 003
Tanggal : _____

Menyetujui
Dosen Pembimbing I

(Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS)
NIP. 19640726 198903 2 004
Tanggal : _____

Dosen Pembimbing II

(Dr. Ir. Dwi Setijawati, MKes)
NIP. 19611022 198802 2 001
Tanggal : _____

Mengetahui,
Ketua Jurusan

(Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, MS)
NIP. 19602805 198603 3 001
Tanggal : _____

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar – benar merupakan hasil karya sendiri dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, Juli 2015

Mahasiswa

Ovilia Maya Puspabuana

UCAPAN TERIMAKASIH

Segala puji syukur dan keagungan Tuhan Yang Maha Esa karena berkat ridho dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul Pengaruh Penyalut Gum Arab dan Maltodekstrin terhadap Kualitas Enkapsulat Ekstrak Teh Alga Coklat *Sargassum cristaefolium* dengan Metode *Freeze Drying*.

Begitu banyak bantuan yang penulis peroleh dalam pelaksanaan skripsi sampai pada penyusunan laporan ini. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Allah S.W.T. yang telah senantiasa memberikan karunia-Nya.
2. Kedua orang tua saya yaitu bapak Andy Praja Buana dan ibu Siti Maftukah, kakak dan adik saya tercinta Vitha Maya Puriandini, Andik Kurniawan, dan Adik Wulanda Trimaya Puspa serta seluruh keluarga besar atas segala do'a dan dukungannya.
3. Ibu Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS sebagai Dosen Pembimbing I dan ibu Dr. Ir. Dwi Setijawati, M.Kes sebagai pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahannya dalam mengerjakan laporan ini.
4. Achmad Hidayat, Aderico Wahyudianto, andhy Afrilian putra, dan Arisandi Setiawan yang senantiasa selalu setia menemani, mendukung, menjaga, memotivasi dan memperhatikanku apapun dan kemanapun tujuanku.
5. Teman – teman satu tim Erni nursi'amah, Ria Irawanti, dan M. Halim Afifi yang selalu kompak dalam bekerja sama.
6. Keluarga besar THP 2011 yang selalu solid.
7. Semua pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam menyelesaikan penyusunan laporan ini.

Penulis juga berharap semoga laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak untuk pengembangan wawasan dimasa yang akan datang. Amin



RINGKASAN

OVILIA MAYA PUSPABUANA. Skripsi tentang Pengaruh Penyalut Gum Arab dan Maltodekstrin terhadap Kualitas Encapsulat Ekstrak Teh Alga Coklat *Sargassum cristaefolium* dengan Metode *Freeze Drying* **Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS dan Dr. Ir. Dwi Setijawati, M.Kes.**

S. cristaefolium merupakan alga multiseluler yang memiliki senyawa-senyawa hasil metabolisme sekunder berupa alkaloid dan flavonoid. *Sargassum* sp. dianggap sebagai sampah laut karena jumlahnya cukup banyak pada saat *bloming*. *Sargassum cristaefolium* sebagai produk pangan sangat sulit jika hanya mengandalkan keadaan segar, hal ini dikarenakan *Sargassum cristaefolium* mudah busuk serta bau amis ketika sudah diproses. Pemanfaatan *S. cristaefolium* bisa dengan dikeringkan dalam bentuk teh, seperti yang dilakukan masyarakat Cabiya. Teh merupakan minuman paling banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia setelah air putih karena memiliki kandungan flavonoid didalam teh tersebut. Kelemahan senyawa golongan flavonoid ini tidak tahan panas serta mudah teroksidasi pada suhu yang tinggi. Salah satu cara untuk menjaga agar flavonoid tidak mudah teroksidasi, *S. cristaefolium* tidak mudah busuk dan tidak bau amis dapat dilakukan dengan cara enkapsulasi dengan metode *freeze drying*. Proses enkapsulasi pada penelitian ini menggunakan sistem penyalut ganda gum arab dan maltodekstrin dengan metode *freeze drying* dalam beberapa perbandingan konsentrasi. Penggunaan sistem penyalutan ganda gum arab dan maltodekstrin dapat mengurangi porositas dan dapat meningkatkan kestabilan yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi penyalut gum arab dan maltodekstrin terhadap kualitas ekstrak teh alga coklat terenkapsulasi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2015-Juni 2015, di Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan dan Laboratorium Perekayasaan Hasil Perikanan FPIK, Laboratorium Fisiologi, Biologi FMIPA Universitas Brawijaya Malang dan Laboratorium Fisiologi, FMIPA Universitas Islam Negri Malang

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) sederhanadengan tiga perlakuan dan tiga kali ulangan. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah konsentrasi gum arab : maltodekstrin (10%:10%), (8%:12%), dan (12%:8%) sedangkan yang menjadi variabel terikat adalah analisis kadar air, ukuran diameter encapsulat, berat rendemen, dan uji organoleptik.

Perlakuan terbaik yang diperoleh menurut hasil analisis terbaik dari keseluruhan parameter, yaitu pada perlakuan gum arab 12% dan maltodekstrin 8% yaitu dengan kadar air (0,89%); diameter (9,09 μm); rendemen (0,91%); skoring warna (4,65); skoring rasa (4,03); skoring aroma (3,27); dan hedonik warna (4,75); hedonik rasa (4,00); hedonik aroma (2,65).

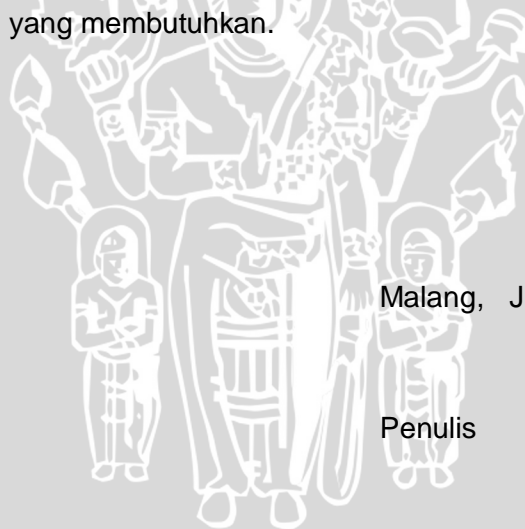
KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi yang berjudul pengaruh penyalut gum arab dan maltodekstrin terhadap kualitas enkapsulat ekstrak "teh" alga coklat *sargassum cristaefolium* dengan metode *freeze drying*. Penulisan laporan ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk meraih Gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Malang. Di dalam laporan ini disajikan pokok-pokok bahasan meliputi pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan penelitian serta penutup.

Sangat disadari bahwa dengan kekurangan dan keterbatasan yang dimiliki penulis, walaupun telah dikerahkan segala kemampuan untuk lebih teliti, tetapi masih dirasakan banyak kekurangtepatan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran positif yang dapat membangun agar laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, Juli 2015

Penulis



DAFTAR ISI

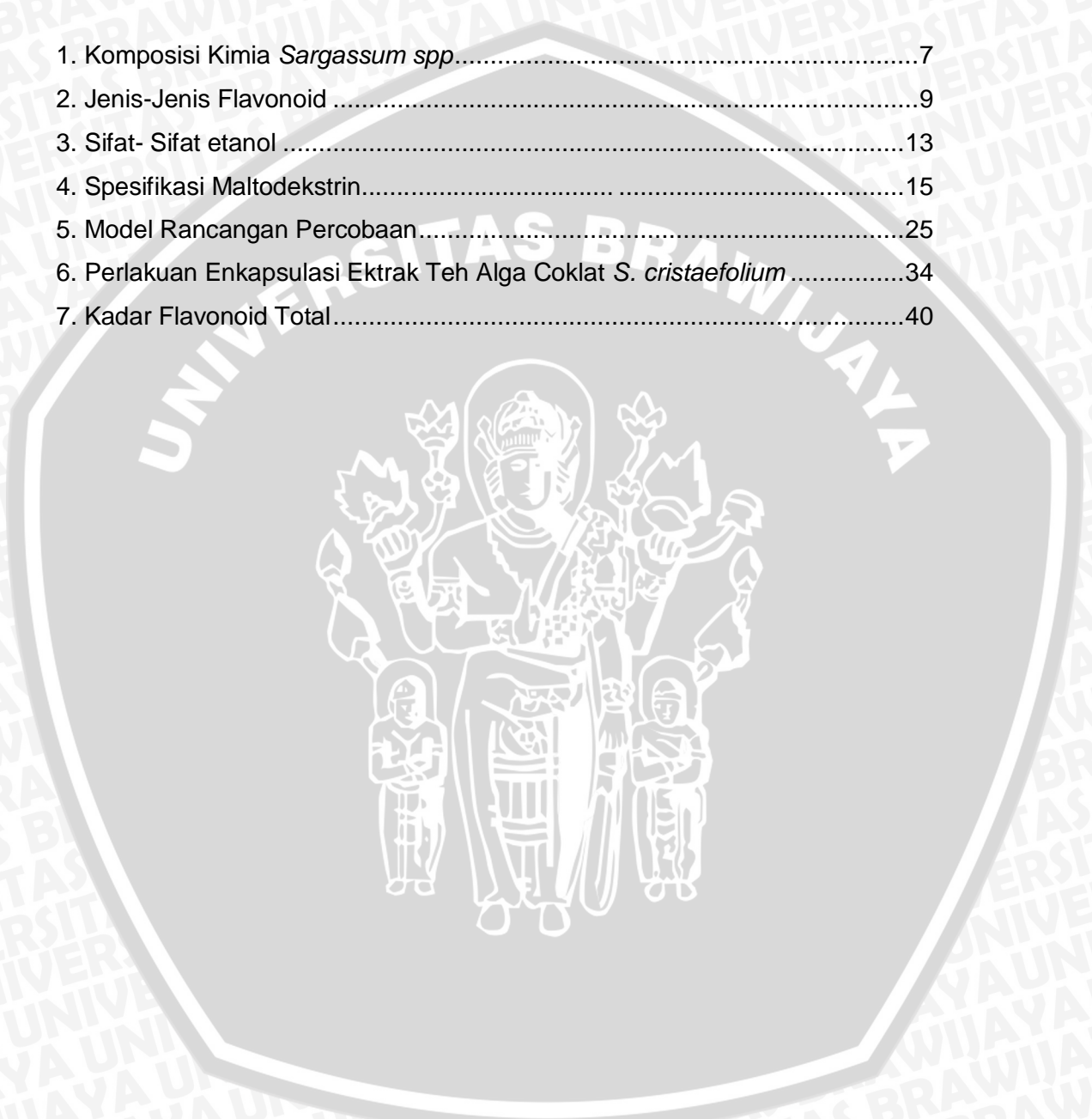
Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORIENTASI	iii
HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH	iv
RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Hipotesis	4
1.5 Kegunaan Penelitian	4
1.6 Waktu dan Tempat	5
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Alga Coklat <i>Sargassum cristaefolium</i>	6
2.2 Senyawa Bioaktif Alga Coklat <i>S. cristaefolium</i>	8
2.3 Ekstraksi	10
2.4 Bahan Pengekstrak	11
2.4.1 Etanol.....	12
2.4.2 Aquades.....	13
2.5 Enkapsulasi.....	13
2.6 Bahan Penyalut.....	14
2.7.1 Maltodekstrin	14
2.7.2 Gum Arab.....	16
2.7 Freeze Dry	18
2.8 SEM (<i>Scanning electron microscope</i>).....	19
3. METODE PENELITIAN	22
3.1 Waktu dan Tempat	22
3.2 Materi Penelitian	22
3.2.1 Bahan Penelitian	22
3.2.2 Alat Penelitian	23
3.3 Metode dan Rancangan Penelitian.....	24
3.3.1 Metode Eksperimen	24
3.3.2 Rancangan Percobaan dan Analisa Data	24

3.4	Prosedur Penelitian	26
3.4.1	Preparasi Bahan.....	26
3.4.1.1	Pembuatan serbuk Daun Teh Alga Coklat	26
3.4.1.2	Pembuatan Ekstrak Daun Teh Alga Coklat.....	27
3.5	Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat <i>S.cristaeifolium</i>	28
3.6	Parameter Uji	28
3.6.1	Kadar Air Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat.....	28
3.6.2	Diameter Enkapsulasi.....	29
3.6.3	Perhitungan Rendemen.....	30
3.6.4	Analisis Organoleptik.....	31
3.7	Penetapan Kandungan Flavonoid Total.....	31
3.7.1	Pembuatan Larutan Baku Kuersetin	31
3.7.2	Penentuan Kadar Flavonoid Total.....	32
3.8	Pengamatan SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>).....	33
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1	Analisa Kadar Air	33
4.2	Perhitungan Rendemen	38
4.3	Total Flavonoid	39
4.4	Analisis Organoleptik	41
4.4.1	Warna.....	41
4.4.2	Rasa.....	44
4.4.3	Aroma.....	47
4.5	Analisis Diameter Enkapsulasi	50
4.6	Perlakuan Terpilih	53
4.7	SEM (<i>Scanning Electron Microscope</i>).....	55
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
	DAFTAR PUSTAKA.....	59
	LAMPIRAN.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Komposisi Kimia <i>Sargassum spp</i>	7
2. Jenis-Jenis Flavonoid	9
3. Sifat- Sifat etanol	13
4. Spesifikasi Maltodekstrin.....	15
5. Model Rancangan Percobaan.....	25
6. Perlakuan Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat <i>S. cristaefolium</i>	34
7. Kadar Flavonoid Total.....	40



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Sargassum cristaefolium</i>	6
2. Struktur Kimia Maltodekstrin	16
3. Struktur Kimia Gum Arab	17
4. Diagram Skematik Fungsi Dasar Dan Cara Kerja SEM.....	20
5. <i>Freeze Dry</i>	19
6. Gambar Diameter Enkapsulasi ekstrak Teh <i>S. cristaefolium</i>	53
7. Grafik Rerata Kadar Air Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat.....	35
8. Grafik Rerata Diameter Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat	51
9. Grafik Rerata Rendemen Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat	37
10. Bubuk Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat.....	37
11. Grafik Hedonik Uji Organoleptik Parameter Warna	42
12. Grafik Skoring Uji Organoleptik Parameter Warna	43
13. Grafik Hedonik Uji Organoleptik Parameter Rasa	45
14. Grafik Skoring Uji Organoleptik Parameter Rasa	46
15. Grafik Hedonik Uji Organoleptik Parameter Aroma	48
16. Grafik Skoring Uji Organoleptik Parameter Aroma	59
17. Morfologi Enkapsulat Ekstrak Teh <i>S. cristaefolium</i>	55
18. Struktur Mikroenkapsulasi Antioksidan Kelopak Kunyit Dengan Metode <i>Freeze Dry</i> di SEM.....	56
19. Gambar Uji Flavonoid Total	40
20. Teh Yang Disedu Menggunakan Air Panas.....	41



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Prosedur Pengukuran Diameter Enkapsulasat Ekstrak Teh Alga Coklat <i>Sargassum cristaefolium</i>	66
2. Proses Pembuatan Serbuk Daun Teh Alga Coklat <i>S. cristaefolium</i>	67
3. Prosedur Kadar Air Enkapsulasat Ekstrak Teh Alga Coklat.....	68
4. Proses Ekstraksi Sampel Ekstrak Teh Alga Coklat.....	69
5. Pembuatan Enkapsulat Ekstrak Teh Alga Coklat	70
6. Prosedur Perhitungan Rendemen Ekstrak Teh Alga Coklat	71
7. <i>Questioner</i> Uji Organoleptik Skoring	72
8. <i>Questioner</i> Uji Organoleptik Hedonik	73
9. Penetapan Kadar Flavonoid Total	74
10. Foto Alur Proses Pembuatan Serbuk Alga Coklat	75
11. Foto Alur Proses Pengujian Kadar Air.....	76
12. Foto Alur Proses Ekstraksi Daun Alga Coklat	78
13. Alur Proses Enkapsulasi Ekstrak Teh Alga Coklat	79
14. Perhitungan Keragaman Analisis Kadar Air	80
15. Perhitungan Keragaman Analisis Diameter.....	81
16. Perhitungan Keragaman Analisis Rendemen.....	82
17. Perhitungan Keragaman Analisis Skoring Warna	83
18. Perhitungan Keragaman Analisis Skoring Rasa.....	84
19. Perhitungan Keragaman Analisis Skoring Aroma.....	85
20. Perhitungan Keragaman Analisis Hedonik Warna.....	86
21. Perhitungan Keragaman Analisis Hedonik Rasa.....	87
22. Perhitungan Keragaman Analisis Hedonik Aroma.....	88
23. Kadar Kuersetin (Standar Kuersetin) Enkapsulat Ekstrak Teh Alga Coklat <i>S. cristaefolium</i>	89