

PENGARUH SUHU *INLET SPRAY DRYER* TERHADAP KUALITAS
ENKAPSULAT EKSTRAK DAUN *Sargassum cristaefolium*
TERSALUT DEKSTRIN

SKRIPSI

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

Oleh:
SAIFUL ANAM
NIM. 115080300111087



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015

PENGARUH SUHU *INLET SPRAY DRYER* TERHADAP KUALITAS
ENKAPSULAT EKSTRAK DAUN *Sargassum cristaefolium*
TERSALUT DEKSTRIN

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:
SAIFUL ANAM
NIM. 115080300111087



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015

PENGARUH SUHU *INLET SPRAY DRYER* TERHADAP KUALITAS
ENKAPSULAT EKSTRAK DAUN *Sargassum cristaefolium*
TERSALUT DEKSTRIN

Oleh :

Saiful Anam
NIM. 115080313111018

Telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 29 September 2015
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dr. Ir. Yahya, MP
NIP. 19630706 199003 1 005
Tanggal :

Dosen Penguji II

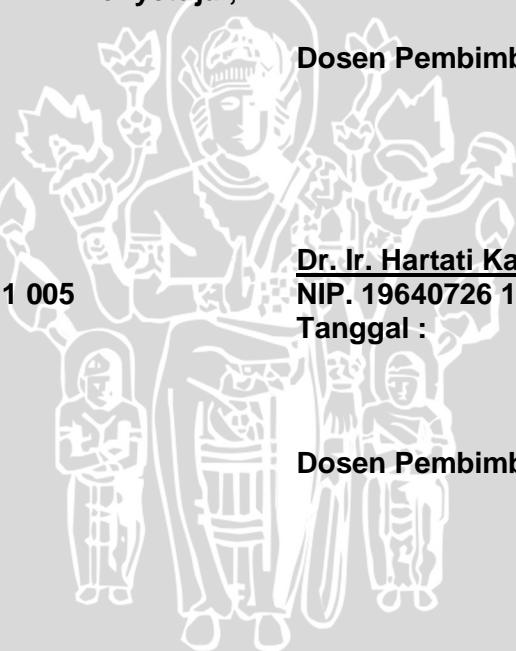
Eko Waluyo, S. Pi, M. Sc
NIP. 19800424 2005001 1 001
Tanggal :

Dosen Pembimbing I

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

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP
NIP: 19680919 200501 1 001
Tanggal :



PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan 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 penjilplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 29 September 2015
Mahasiswa

Saiful anam



RINGKASAN

Saiful Anam. Laporan Skripsi. **Pengaruh Suhu *Inlet Spray Dryer* Terhadap Kualitas Enkapsulat Ekstrak Daun *S. cristaefolium* Tersalut Dekstrin.** Dibimbing Oleh Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS. Dan Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP.

Rumput laut merupakan salah salah sumber daya laut terbesar di Indonesia, dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi dan potensi di Indonesia sangat banyak yang tersebar luas di seluruh wilayah laut namun pemanfaatannya masih kurang. Pemanfaatannya hanya sebatas untuk bahan tambahan pakan ternak, padahal banyak sekali kandungan senyawa-senyawa bermanfaat yang ada seperti penangkal radikal bebas, antibakteri, antitumor, dan antioksidan. Salah satu cara untuk memanfaatkan senyawa yaitu dengan mengkapsulatnya. Enkapsulasi merupakan proses penyalutan senyawa aktif dari suatu bahan yang berfungsi untuk mempertahankan senyawa dengan bahan pengisi seperti dekstrin yang cocok sebagai bahan perekat serta melindungi kandungan didalam *S. cristaefolium*. Pengkapsulat menggunakan alat *Spray dryer* dengan metode panas yang mengubah cairan menjadi serbuk pada waktu yang singkat dengan memanfaatkan suhu *inlet* yang tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu *inlet Spray dryer* terhadap kualitas enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* tersalut dekstrin.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari 2015 - Juni 2015. Proses dilakukan di Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan, Perekayasaan Hasil Perikanan, Laboratorium Nutrisi dan Biokimia Ikani Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Laboratorium Biosains Universitas Brawijaya Laboratorium Sediaan Padat Teknologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Laboratorium Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada.

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga kali ulangan. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah suhu *inlet spray dryer* 150°C, 170°C, 190°C, sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kadar air, efisiensi total flavonoid, warna, pH, kelarutan, serta morfologi distribusi ukuran diameter partikel, rendemen dan aroma.

Dari hasil penelitian tentang pengaruh suhu *Spray dryer* terhadap kualitas enkapsulat ekstrak daun *S. cristaefolium* tersalut dekstrin bahwa suhu terbaik dalam enkapsulat ekstrak daun *S.cristaefolium* tersalut dekstrin adalah suhu inlet 150°C dengan hasil uji dari efisiensi enkapsulasi flavonoid 69,90%, kadar air sebesar 5,07%, aroma 3,9%, bahan inti terkapsul dan diameter partikel pada ukuran 10 μ .



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya ucapkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan Hidayah-Nya yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir dengan penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu *Inlet Spray Dryer* Terhadap Kualitas Enkapsulat Ekstrak Daun *S.cristae folium* Tersalut Dekstrin”.

Dengan terselesainya penulisan laporan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kekuatan dan hikmah sehingga Laporan skripsi ini dapat selesai..
2. Dr. Ir. Hartati Kartikaningsih, MS. dan Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP. selaku dosen pembimbing yang selalu memberi arahan dan kritikan yang membangun selama penyusunan laporan.
3. Orang tua yang telah memberikan do'a dan dorongan serta selalu memberi supportnya dalam setiap langkahku berjalan
4. Tim enkapsulasi (Nanda, Indah dan Shindi) yang mau membagi keluh kesah, dinginnya lantai laboratorium dan menghabiskan waktu selama 6 bulan untuk penelitian dan mengerjakan laporan ini.
5. Maleva, Nova, Adi, Amri, Yudha, Cholis, Bintang, Keluarga meno, Lyda dan Aryandi yang selalu membantu dan memberi godaan di setiap harinya sehingga laporan ini selesai.
6. Teman-teman THP '11 yang selalu memberikan dorongan dan arahan sehingga membantu penulis dalam menyelesaikan laporan ini.
7. Serta semua orang disekitar yang telah memberikan waktu dan tenaganya untuk mensupport saya dalam penelitian dan mengerjakan laporan ini.

Penulis menyadari dalam laporan ini tentunya ada kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih sempurna. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya.

Malang, September 2015

Penulis

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



KATA PENGANTAR

Syukur alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas rahmat dan hidayahnya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan Laporan Skripsi penelitian yang berjudul Pengaruh Suhu *Inlet Spray Dryer* Terhadap Kualitas Enkapsulat Ekstrak Daun *S. cristaefolium* Tersalut Dekstrin. Didalam tulisan ini disajikan beberapa bahasan yang meliputi penjelasan mengenai Pengaruh Suhu *Inlet Spray Dryer* Terhadap Kualitas Enkapsulat Ekstrak Daun *S. cristaefolium* Tersalut Dekstrin adalah penggunaan suhu yang tinggi dapat merusak kualitas serbuk enkapsulat.

Penulis menyadari bahwa laporan yang sederhana ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkan dan memberikan kontribusi positif bagi perkembangan perikanan di masa depan.

Malang, September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL
LEMBAR PENGESAHAN
RINGKASAN
UCAPAN TERIMAKASIH
KATA PENGANTAR
DAFTAR ISI
DAFTAR TABEL
DAFTAR GAMBAR
DAFTAR LAMPIRAN

1. PENDAHULUAN

1.1	Latar Belakang	1
1.2	Rumusan Masalah	4
1.3	Tujuan.....	4
1.4	Hipotesis.....	4
1.5	Kegunaan	4
1.6	Waktu dan Tempat.....	5

2. TINJAUAN PUSTAKA

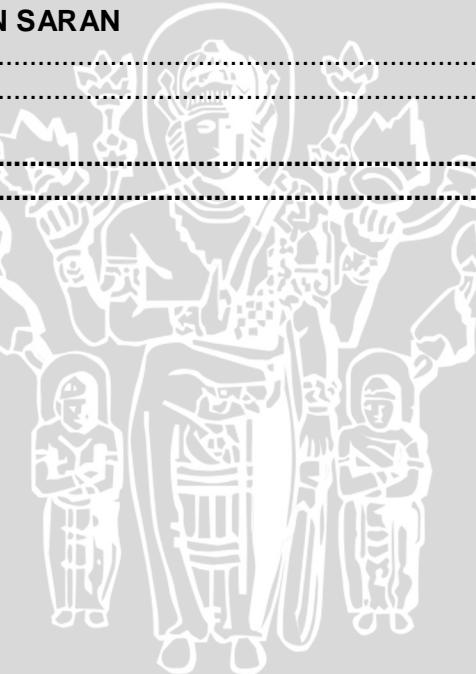
2.1	Rumput Laut Coklat <i>S. cristaefolium</i>	6
2.2	Kandungan Fitokimia Dalam <i>S. cristaefolium</i>	8
2.3	Ekstrak <i>S. cristaefolium</i>	9
2.4	Enkapsulasi	10
2.5	Teknik Enkapsulasi	10
2.6	Dekstrin	11
2.7	Sifat Dekstrin	13
2.8	Struktur Kimia Dekstrin.....	15
2.9	Pemanfaatan Dekstrin.....	17
2.10	Spray Dryer	17
2.11	Bagian- bagian Spray dryer	18
2.12	Cara Kerja Spray Dryer.....	20
2.13	Suhu <i>inlet Spray Dryer</i>	21

3. METODE PENELITIAN

3.1	Bahan Penelitian	23
3.2	Alat Penelitian	23
3.3	Metode Penelitian.....	24
3.4	Variabel Penelitian	24
3.5	Prosedur Penelitian	25
3.5.1	Persiapan Bahan	25
3.5.2	Penelitian Tahap Satu.....	26
3.5.3	Penelitian Tahap Dua	26
3.6	Analisa Data	27
3.7	Parameter Uji	28
3.8	Identifikasi Kadungan Flavonoid.....	28
3.8	Uji Kandungan Air	29
3.9	Uji pH.....	30
3.10	Daya Larut.....	31
3.11	Morfologi enkapsulat ekstrak daun <i>S. cristaefolium</i>	32



3.12 Pengujian Warna.....	33
3.13 Analisi Organoleptik	34
3.15 Rendemen Serbuk.....	35
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian Tahap Satu.....	36
4.2 Hasil Penelitian Tahap Dua	37
4.2.1 Efisiensi Flavonoid Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	37
4.2.2 Kadar Air Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	40
4.2.3 Kelarutan Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	42
4.2.4 pH Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	43
4.2.5 Warna Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	45
4.2.6 Struktur Enkapsulat Partikel Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i> Menggunakan (SEM), Morfologi dan Distribusi. .	50
4.2.7 Ukuran Distribusi Ukuran Diameter Partikel Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	54
4.2.8 Aroma Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	57
4.2.9 Rendemen Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	59
5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>S. cristaefolium</i>	7
2. Daun <i>S. cristaefolium</i>	8
3. Dekstrin	13
4. Struktur Dekstrin	16
5. Bagian-bagian spray dryer	19
6. Alat spray dryer	19
7. Hasil Flavonoid daun basah dan kering	36
8. Flavonoid enkapsulat ekstrak daun <i>S. cristaefolium</i> pada berbagai suhu <i>inlet spray dryer</i>	37
9. Efisiensi enkapsulasi flavonoid.....	39
10. Kadar air akhir (%)	41
11. Kelarutan (%)	42
12. pH.....	43
13. Warna kemerahan/ kehijauan (a^*).....	45
14. Warna kekuningan/kebiruan (b^*).....	47
15. Derajat Warna (^0Hue)	48
16. Serbuk Enkapsulat <i>S. cristaefolium</i> dengan perlakuan suhu <i>inlet Spray dryer</i> yang berbeda.	49
17. Hasil SEM	51
18. Jumlah bahan inti enkapsulat	51
19. Distribusi Ukuran Diameter Suhu 150°C	54
20. Distribusi Ukuran Diameter Suhu 170°C.....	54
21. Distribusi Ukuran Diameter Suhu 190°C	55
22. Ukuran Diameter <5 μm	55
23. Ukuran Diameter <5-10 μm	56
24. Ukuran Diameter 10> μm	56
25. Aroma serbuk.....	58
26. Rendemen.....	59



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jenis-jenis Flavonoid.....	9
2. Sifat-sifat Dekstrin.	14
3. Dekstrin untuk bahan pangan.....	16
4. Model Rancangan Percobaan pada Penelitian Tahap Dua.....	27

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1.	Proses Persiapan Pembuatan Ekstrak Daun <i>S.cristae folium</i>	69
2.	Proses Pembuatan Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S.cristae folium</i>	71
3.	Prosedur Enkapsulasi Ekstrak <i>S. cristae folium</i> Menggunakan Metode Spray dryer	72
4.	Skema Pengujian Flavonoid pada Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	73
5.	Prosedur Pengujian Kadar Air pada Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	74
6.	Prosedur Pengujian pH pada Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	75
7.	Prosedur Uji Kelarutan Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	76
8.	Proses Pengujian SEM pada Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	77
9.	Prosedur Pengujian Warna Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	78
10.	Prosedur Pengujian Organoleptik Aroma pada Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	79
11.	Data Pengamatan dan Perhitungan Analisis Flavonoid daun <i>S. cristae folium</i>	80
12.	Perhitungan dan Analisis Data Efisiensi Enkapsulasi Flavonoid Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	84
13.	Perhitungan dan Analisis Data Kadar Air Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	86
14.	Perhitungan dan Analisis Data Kelarutan Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	88
15.	Perhitungan dan Analisis Nilai pH Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	90
16.	Perhitungan dan Analisis Warna Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	91
17.	Perhitungan dan Analisis Bahan Inti Partikel terkapsul Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	94
18.	Analisis Morfologi Ukuran Diameter Partikel (<5 μ) Serbuk Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	96
19.	Analisis Morfologi Ukuran Diameter Partikel (5 - 10 μ) Serbuk Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	97
20.	Analisis Morfologi Ukuran Diameter Partikel (10 μ) Serbuk Enkapsulat Ekstrak Daun <i>S. cristae folium</i>	98
21.	Lembar uji <i>multiple comparison</i>	99
22.	Hasil Uji <i>Multiple Comparison</i> Aroma Ekstrak enkapsulat daun <i>S. cristae folium</i>	100
23.	Hasil Perhitungan Rendemen	102

