

**PENGARUH MALTODEKSTRIN DE-10 SEBAGAI
ENKAPSULAN *SPIRULINA* TERHADAP KARAKTERISTIK
BUMBU PENYEDAP BLOK NON-MSG**

***THE EFFECTS OF MALTODEXTRIN DE-10 AS
ENCAPSULANT OF SPIRULINA TO CHARACTERISTIC OF
NON-MONOSODIUM GLUTAMATE CUBE SHAPED
FLAVOR ENHANCER***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna
Memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan

Oleh:

MICHAEL HERYANTO

13.70.0004

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG**

2017

**PENGARUH MALTODEKSTRIN DE-10 SEBAGAI ENKAPSULAN SPIRULINA
TERHADAP KARAKTERISTIK BUMBU PENYEDAP BLOK NON-MSG**

***THE EFFECTS OF MALTODEXTRIN DE-10 AS ENCAPSULANT OF SPIRULINA
TO CHARACTERISTIC OF NON-MONOSODIUM GLUTAMATE CUBE SHAPED
FLAVOR ENHANCER***

Oleh:

MICHAEL HERYANTO

NIM : 13.70.0004

Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 19 Januari 2017**

Semarang, 19 Januari 2017
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing 1

Dekan

Dra. Laksmi Hartayanie, M.P.

Dr. V. Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc.

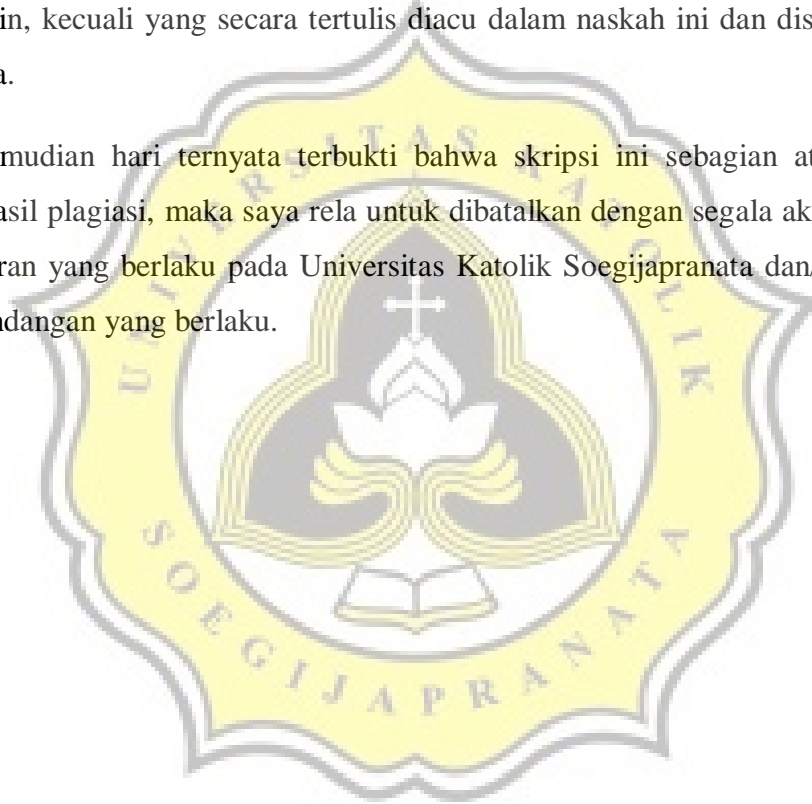
Pembimbing 2

Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **“PENGARUH MALTODEKSTRIN DE-10 SEBAGAI ENKAPSULAN *SPIRULINA* TERHADAP KARAKTERISTIK BUMBU PENYEDAP BLOK NON-MSG”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa skripsi ini sebagian atau seluruhnya merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk dibatalkan dengan segala akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.



Semarang, 19 Januari 2017

Michael Heryanto

13.70.0004

RINGKASAN

Telah dilakukan penelitian mengenai pembuatan bumbu penyedap non-MSG yang berasal dari *Spirulina*. Perlakuan enkapsulasi terhadap bumbu penyedap non-MSG diharapkan dapat melindungi asam glutamat dan karakteristik optimum selama produksi dan penyimpanan, serta mempermudah dalam aplikasi pangan yang diberikan. Salah satu bahan penyalut yang digunakan adalah Maltodekstrin DE-10. Maltodekstrin DE-10 memiliki keunggulan terhadap agen penyalut lainnya yaitu memiliki kemampuan retensi *flavor* yang baik, mudah larut dalam air dingin dan derajat kemanisan yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi agen penyalut maltodekstrin terhadap karakteristik fisik bumbu penyedap blok, serta kandungan asam glutamat yang dimiliki. Penelitian ini menggunakan bumbu penyedap non-MSG *Spirulina* dengan konsentrasi *Spirulina* 10% dan garam 70% yang telah diteliti memiliki tingkat penerimaan paling baik. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap satu faktor dengan 4 tingkat konsentrasi maltodekstrin sebesar 10%, 15%, 20%, dan 25%. Variabel respon yang diukur meliputi nilai higroskopisitas, kadar air, solubilitas, serta stabilitas asam glutamat selama proses berlangsung. Hasil penelitian menunjukkan pada peningkatan konsentrasi maltodekstrin akan meningkatkan solubilitas, menurunkan higroskopisitas dan kadar air, serta mampu mempertahankan konsentrasi asam glutamat secara optimum. Bumbu penyedap dengan perlakuan enkapsulasi diharapkan dapat mempermudah aplikasi bumbu penyedap blok non-MSG yang berasal dari *Spirulina* dalam bidang pangan, serta memberikan perlindungan terhadap pengaruh lingkungan yang merugikan.

Kata kunci: bumbu penyedap blok non-MSG, *Spirulina*, asam glutamat, maltodekstrin

SUMMARY

The research about non-MSG seasoning that comes from Spirulina had been done. Encapsulation treatment toward non-MSG seasoning expected to protect glutamic acid and optimum characteristics during production and storage, as well as to make it easier when it were applied. One of the coating material used is Maltodextrin DE-10. Maltodextrin DE-10 was better than other coating material which has good flavor retention capabilities, easily soluble in cold water, and a low degree of sweetness. This study aims to determine the effect of maltodextrin's concentration as coating material to the physic characteristic of seasoning cube-shaped and it's glutamic acid content. This study uses a non-MSG seasoning Spirulina with concentration was 10% and 70% of the salt that has been investigated has the most excellent level of acceptance. The experimental design used was completely randomized design with one factor with 4 levels of maltodextrin concentration of 10%, 15%, 20% and 25%. Variables measured response includes the value of hygrosopicity, water content, solubility, as well as the stability of glutamic acid during the process. The results showed the increased concentration of maltodextrin will improve the solubility, lower hygrosopicity and water content, and maintains optimum concentrations of glutamic acid. Seasoning which has been given the treatment is expected to simplify application encapsulation cube-shaped seasonings non-MSG originating from Spirulina in the field of food, and to provide protection against adverse environmental influences.

Keyword: cube-shaped seasonings non-MSG, Spirulina, glutamic acid, maltodextrin.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Penelitian dengan judul “PENGARUH MALTODEKSTRIN DE-10 SEBAGAI ENKAPSULAN *SPIRULINA* TERHADAP KARAKTERISTIK BUMBU PENYEDAP BLOK NON-MSG” merupakan bagian dari penelitian berjudul “Produksi Penyedap Non-MSG berbasis *Spirulina* menggunakan Teknologi Granulasi” (Dana Hibah Penelitian Produk Terapan, Ristekdikti, 2017-2019, An. Dr. Alberta Rika Pratiwi, M.Si). Pemilihan topik berdasarkan kontroversi terhadap penggunaan bumbu penyedap MSG, tidak tersedianya alternatif penggunaan bumbu penyedap non-MSG instan pada saat ini, serta kestabilan yang rendah pada bumbu penyedap *Spirulina* non-MSG yang dihasilkan. Hal ini mendorong lahirnya inovasi produk bumbu penyedap blok *Spirulina* non-MSG yang diberikan perlakuan enkapsulasi dengan maltodekstrin DE-10. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh maltodekstrin terhadap karakteristik fisik dan kimia bumbu penyedap blok *Spirulina*. Skripsi ini memberikan kesimpulan bahwa maltodekstrin yang ditambahkan sebagai enkapsulan pada bumbu penyedap blok *Spirulina* mampu menurunkan higroskopisitas dan kadar air, meningkatkan solubilitas dan mempertahankan kandungan asam glutamat pada bumbu penyedap blok *Spirulina* secara maksimal. Selesaiannya skripsi yang ditulis disadari tidak terlepas dari bantuan sejumlah pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas berkat, penyertaan, hikmat, dan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi secara baik dan tepat waktu.
2. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang atas izinnya kepada penulis untuk menggunakan fasilitas yang ada di Fakultas Teknologi Pertanian.
3. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, MP dan Dr. A. Rika Pratiwi, MSi selaku Dosen Pembimbing yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk berdiskusi dan membimbing penulis selama proses penulisan berlangsung.

4. Semua dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah memberikan ilmu hingga teladan yang bermanfaat bagi penulis selama masa studi.
5. Papa (Iwan Heryanto), Mama (Andayawati Mudasin) dan Cici (Trifena & Trifosa) yang selalu mendoakan, memberikan dukungan penuh dari penulis kecil hingga berada pada tahapan ini.
6. Entio (Ponco Sardjono) dan Au (Ong, Tenny) yang memberikan dukungan selama penulis melakukan kegiatan perkuliahan di Unika Soegijapranata Semarang.
7. GKPb MDC Cirebon yang telah memberikan dukungan dan motivasi yang besar selama penulis melakukan kegiatan perkuliahan di Unika Soegijapranata Semarang.
8. PPA MDC Cirebon (Ibu Anin, Ci Lisa, Ibu Erna, dkk) yang selalu memberikan mimpi dan motivasi selama penulis kecil hingga berada pada tahapan ini.
9. GKPb MDC Semarang yang memberikan dukungan, motivasi, serta pengalaman berharga yang membentuk penulis selama penulis berkuliah.
10. Seluruh anggota KESAN UNIKA yang telah mewarnai, menguatkan, dan mendoakan selama penulis berkuliah hingga dapat menyelesaikan skripsi.
11. Teman seperjuangan skripsi (Debora Rika A, Yonathalia P.A & Oh, Michael David) yang telah berjuang bersama dalam penulis menyelesaikan skripsi.
12. Teman yang mewarnai dan mendukung penulis selama proses penulisan berlangsung (Ong Cindy C, Robby A.C, Robby C, Yuki N.S, Christian S, Hosea).
13. Seluruh *staff* Universitas Katolik Soegijapranata yang telah membantu penyelesaian administrasi dan lainnya selama penulis melakukan kegiatan perkuliahan.

Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih.

Semarang, 19 Januari 2017

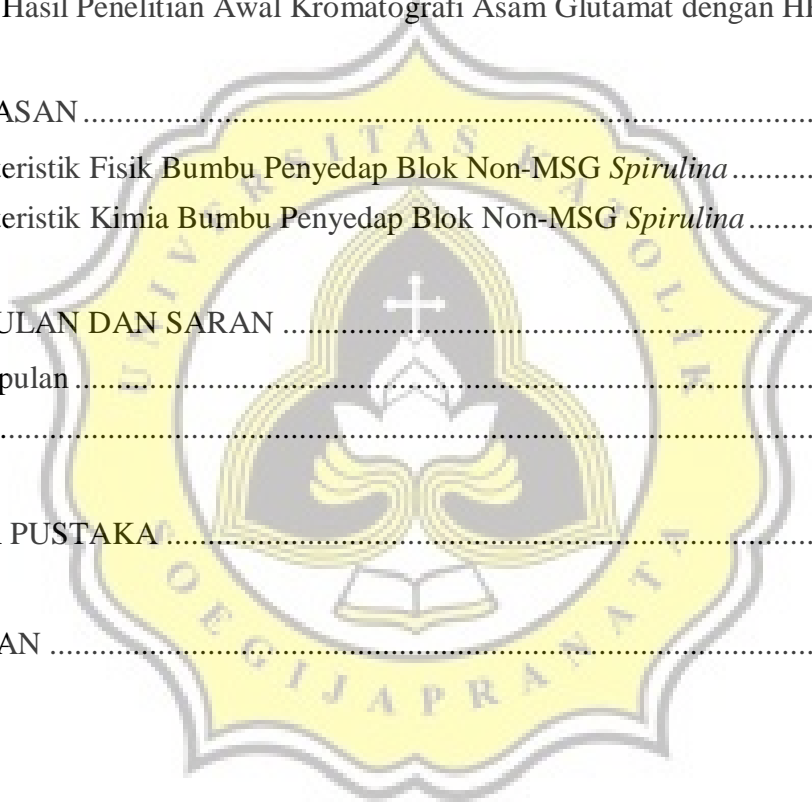
Penulis

Michael Heryanto

DAFTAR ISI

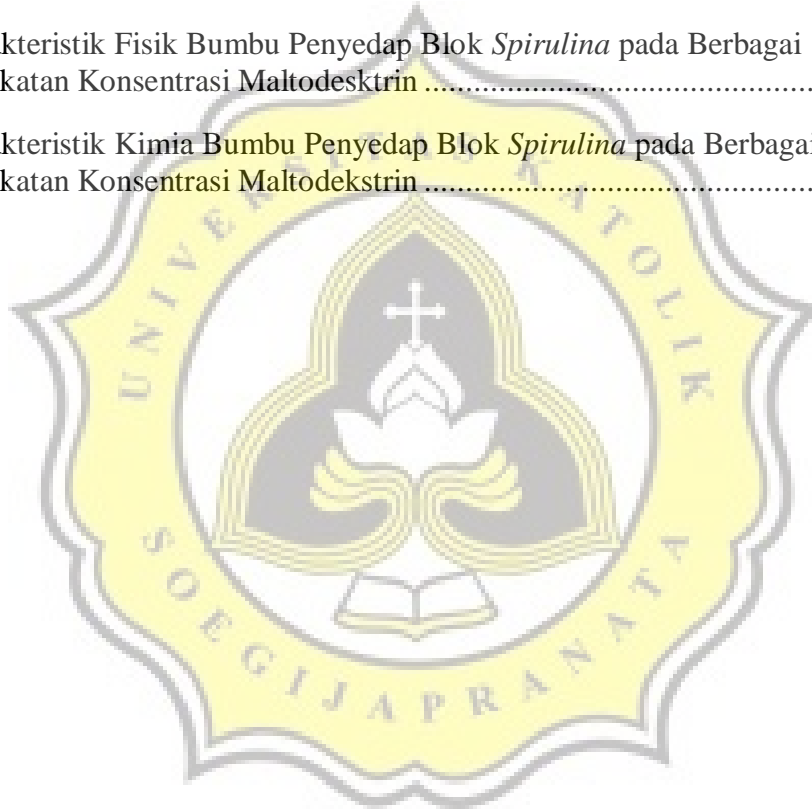
	Halaman
RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.2.1. <i>Spirulina</i>	3
1.2.2. Asam Glutamat dan Rasa Umami.....	5
1.2.3. Bumbu Penyedap Rasa.....	7
1.2.4. Maltodekstrin DE-10.....	9
1.2.5. Enkapsulasi.....	10
1.3. Tujuan.....	10
2. MATERI DAN METODE PENELITIAN.....	11
2.1. Rancangan Penelitian	11
2.2. Materi	13
2.2.1. Alat.....	13
2.2.2. Bahan	13
2.2. Metode.....	13
2.2.1. Pembuatan Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i>	13
2.2.2. Analisis Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Blok Non-MSG <i>Spirulina</i>	14

2.2.3. Analisis Karakteristik Kimia Bumbu Penyedap Blok Non-MSG <i>Spirulina</i> ..	15
2.2.4. Analisis Data	16
3. HASIL PENGAMATAN	17
3.1. Penampakan Fisik	17
3.2. Uji Fisikomia Bumbu Penyedap Blok Non-MSG <i>Spirulina</i>	19
3.2.1. Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Blok Non-MSG <i>Spirulina</i>	19
3.2.2. Karakteristik Kimia Bumbu Penyedap Blok Non-MSG <i>Spirulina</i>	22
3.2.3. Hasil Penelitian Awal Kromatografi Asam Glutamat dengan HPLC.....	23
4. PEMBAHASAN	26
4.1. Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Blok Non-MSG <i>Spirulina</i>	26
4.3. Karakteristik Kimia Bumbu Penyedap Blok Non-MSG <i>Spirulina</i>	29
5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
5.1. Kesimpulan	33
5.2. Saran	33
6. DAFTAR PUSTAKA	34
7. LAMPIRAN	39



DAFTAR TABEL

Tabel 1. <i>Usable Protein</i> dari Sebagian Besar <i>Protein Foods</i>	4
Tabel 2. Kandungan dalam <i>Spirulina plantesis</i>	4
Tabel 3. Profil Asam Amino <i>Spirulina plantesis powder</i>	4
Tabel 4. Formulasi Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i>	11
Tabel 5. Basis Masa dalam Produksi Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i>	14
Tabel 6. Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> pada Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodeskrin	19
Tabel 7. Karakteristik Kimia Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> pada Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Struktur Molekul Asam Glutamat	6
Gambar 2.	Struktur Molekul Maltodekstrin.....	9
Gambar 3.	Rancangan Penelitian	12
Gambar 4.	Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin (0%-25%).....	17
Gambar 5.	Tekstur dan Struktur Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> Perlakuan Kontrol (A) dan Maltodekstrin 10% (B)	17
Gambar 6.	Tekstur dan Struktur Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> Perlakuan Maltodekstrin 15% (C) dan Maltodekstrin 20% (D).....	18
Gambar 7.	Tekstur dan Struktur Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> Perlakuan Maltodekstrin 25% (E)	18
Gambar 8.	Perbedaan Intensitas Warna Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin (0%-25%).....	18
Gambar 9.	Pengaruh Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Kadar Air Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i>	20
Gambar 10.	Pengaruh Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Higroskopisitas Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i>	20
Gambar 11.	Pengaruh Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Solubilitas Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i>	21
Gambar 12.	Pengaruh Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Kandungan Asam Glutamat Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i>	22
Gambar 13.	Kromatogram Asam Glutamat Standar (10 ppm)	23
Gambar 14.	Kromatogram Asam Glutamat pada Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin (0%-25%)	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis SPSS Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin	39
Lampiran 2. Analisis SPSS Karakteristik Kimia Bumbu Penyedap Blok <i>Spirulina</i> dengan Berbagai Tingkatan Konsentrasi Maltodekstrin	41
Lampiran 3. Kromatogram Asam Glutamat Standar (50 ppm)	42
Lampiran 4. Kromatogram pada <i>Spirulina dried powder</i>	42

