

**MALTODEKSTRIN DE 10 SEBAGAI ENKAPSULAN *SPIRULINA*
DALAM FORMULASI BUMBU PENYEDAP GRANUL *NON-
MONOSODIUM GLUTAMATE***

***MALTODEXTRIN DE 10 AS *SPIRULINA* ENCAPSULANT IN
FORMULATION OF *NON-MONOSODIUM GLUTAMATE* GRANULE
FLAVOR ENHANCER***

SKRIPSI

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

Oleh :

DEBORA RIKA ANGELITA

13.70.0041



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

2017

**MALTODEKSTRIN DE 10 SEBAGAI ENKAPSULAN *SPIRULINA*
DALAM FORMULASI BUMBU PENYEDAP GRANUL *NON-
MONOSODIUM GLUTAMATE***

***MALTODEXTRIN DE 10 AS SPIRULINA ENCAPSULANT IN
FORMULATION OF NON-MONOSODIUM GLUTAMATE GRANULE
FLAVOR ENHANCER***

Oleh :

DEBORA RIKA ANGELITA

NIM : 13.70.0041

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 I,

Dekan,

Dra. Laksmi Hartayanie, M.P.

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

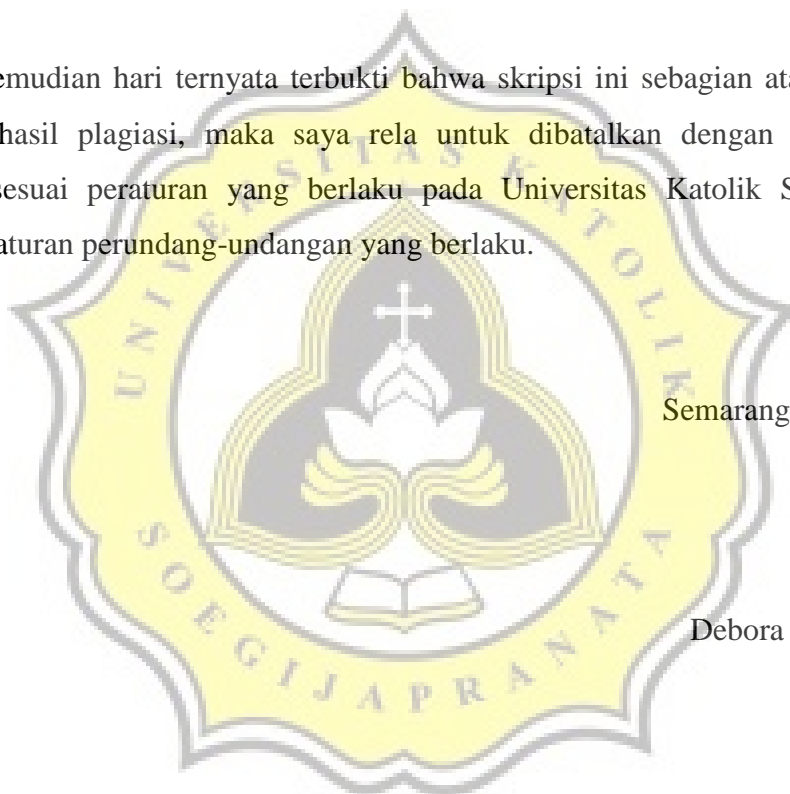
Pembimbing II,

Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si.

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **“MALTODEKSTRIN DE 10 SEBAGAI ENKAPSULAN *SPIRULINA* DALAM FORMULASI BUMBU PENYEDAP GRANUL *NON-MONOSODIUM GLUTAMATE*”** 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, Januari 2017

Debora Rika Angelita

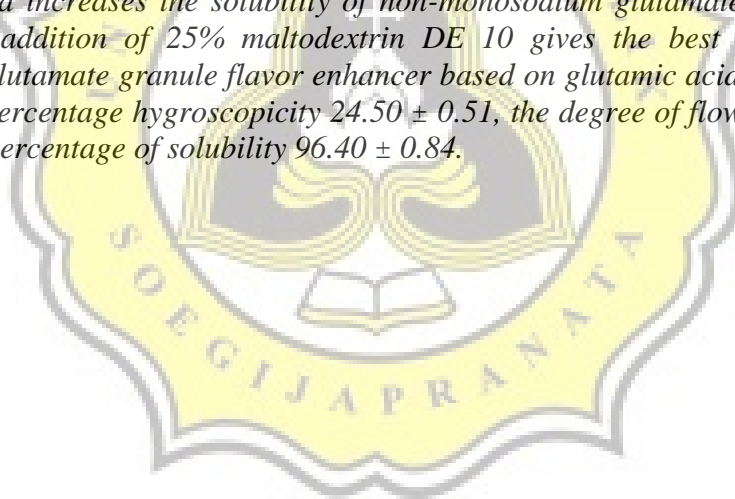
13.70.0041

RINGKASAN

Bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate* berbahan dasar *Spirulina* memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan karena proses produksinya yang tidak membutuhkan proses fermentasi sehingga dapat diproduksi dalam waktu yang singkat. Bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate* memerlukan agen penyalut untuk mencegah terjadinya penurunan mutu produk. Maltodekstrin DE 10 merupakan salah satu agen penyalut yang baik dan memiliki harga yang terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi maltodekstrin DE 10 yang paling optimal dan pengaruhnya sebagai agen penyalut bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate*. Dalam penelitian ini digunakan 4 jenis formulasi maltodekstrin DE 10 (10%, 15%, 20%, dan 25% w/v) yang ditambahkan dalam pembuatan bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate* dengan metode *foam mat drying*. Bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate* dibuat sebanyak 2 *batch*, kemudian dilakukan analisis kadar asam glutamat, persentase higroskopisitas, derajat *flowability*, dan persentase kelarutan. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS 16.0 for Windows, dengan metode *One Way Anova* pada tingkat kepercayaan 95%, kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan* sebagai uji beda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi maltodekstrin DE 10 berpengaruh terhadap kualitas bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate* pada parameter kadar asam glutamat, higroskopisitas, *flowability*, dan kelarutan. Semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin DE 10 pada bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate*, maka semakin tinggi perlindungan terhadap kandungan asam glutamat, semakin rendah persentase higroskopisitas dan derajat *flowability*, dan semakin tinggi pula persentase kelarutan produk. Penambahan maltodekstrin DE 10 dengan konsentrasi 25% menghasilkan kualitas bumbu penyedap granul *non-monosodium glutamate* terbaik berdasarkan kadar asam glutamat sebesar 0.26 g/ 100 g, persentase higroskopisitas sebesar 24.50 ± 0.51 , derajat *flowability* sebesar 32.04 ± 0.61 , dan persentase kelarutan sebesar 96.40 ± 0.84 .

SUMMARY

Non-monosodium glutamate granule flavor enhancer made from Spirulina has a great potential to be developed because the production does not require fermentation process so it can be produced in a short time. Non-monosodium glutamate granule flavor enhancer needs an encapsulant agent to prevent deterioration of the product. Maltodextrin DE 10 is one of good encapsulant agent that has useful properties and relatively low cost. This research aims to determine the effect and the optimal concentration of maltodextrin DE 10 as an encapsulant agent of non-monosodium glutamate granule flavor enhancer. In this research, maltodextrin DE 10 is added in non-monosodium glutamate granule flavor enhancer with concentration 10%, 15%, 20%, and 25% w/v. Non-monosodium glutamate granule flavor enhancer was made using foam mat drying method in 2 batches. Analysis was conducted on the parameters of glutamic acid content, hygroscopicity, flowability, and solubility. The data analysis was performed using SPSS 16.0 for Windows with One Way Anova method at 95% confidence level, followed by Duncan test as a different test. The result showed that concentration of maltodextrin DE 10 affects the quality of non-monosodium glutamate granule flavor enhancer on the parameters of glutamic acid content, hygroscopicity, flowability, and solubility. The higher concentration of maltodextrin DE 10 enhances the protection of glutamic acid, lowering the hygroscopicity percentage and degree of flowability, and increases the solubility of non-monosodium glutamate granule flavor enhancer. The addition of 25% maltodextrin DE 10 gives the best quality of non-monosodium glutamate granule flavor enhancer based on glutamic acid content at 0.26 g/100 g, the percentage hygroscopicity 24.50 ± 0.51 , the degree of flowability 32.04 ± 0.61 , and the percentage of solubility 96.40 ± 0.84 .



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul : “MALTODEKSTRIN DE 10 SEBAGAI ENKAPSULAN *SPIRULINA* DALAM FORMULASI BUMBU PENYEDAP GRANUL *NON-MONOSODIUM GLUTAMATE*” yang 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). Penelitian ini ditulis memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata.

Selama melaksanakan penelitian skripsi dan pembuatan laporan, penulis tidak lepas dari bantuan beberapa orang yang sudah mendukung secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang senantiasa memberkati dan memampukan Penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc selaku Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Dra. Laksmi Hartayanie, M.P. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
4. Ibu Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
5. Papa (Harry Suwito Surjaatmadja), Mama (Sri Redjeki), Stefanus Riki Santosa, dan Hans Farrell Kurniawan yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat hingga penyelesaian penulisan skripsi.
6. Yonathalia Putri Arumi dan Fanny Kosasih selaku teman seperjuangan Penulis dalam berbagi pengalaman hidup dari awal perkuliahan di FTP Unika

Soegijapranata, yang selalu saling memberikan dukungan baik dalam perkuliahan, awal penyusunan proposal, hingga penyelesaian penulisan skripsi.

7. Michael Heryanto selaku teman seperjuangan dalam penyelesaian penulisan skripsi.
8. Mas Sholeh, Mas Pri, Mbak Agata, Mas Lilik selaku laboran yang sangat banyak membantu Penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan penelitian skripsi ini.
9. Teman-teman pengurus Komisi Pemuda GKI Peterongan yang menjadi tempat curahan hati, serta selalu memberikan dukungan doa bagi Penulis.
10. Semua pihak yang turut terlibat yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Penulis berharap laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya, khususnya mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penulis memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini. Oleh karenanya, Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang berasal dari pembaca dan semua pihak.

Semarang, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY	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.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
2. MATERI DAN METODE.....	7
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	7
2.2. Rancangan Percobaan.....	7
2.3. Materi	8
2.4. Metode	8
2.4.1. Pemecahan Dinding Sel <i>Spirulina</i>	8
2.4.2. Enkapsulasi Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium</i> <i>Glutamate</i>	8
2.4.3. Analisis Fisik Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium</i> <i>Glutamate</i>	9
2.4.3.1. Analisis Higroskopisitas.....	9
2.4.3.2. Analisis <i>Flowability</i>	10
2.4.3.3. Analisis Kelarutan	10
2.4.4. Analisis Asam Glutamat.....	11
2.4.5. Analisis Data	11
3. HASIL PENELITIAN.....	12
3.1. Penampakan Fisik Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium</i> <i>Glutamate</i>	12
3.2. Analisis Fisik Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium</i> <i>Glutamate</i>	13
3.3. Hasil Penelitian Awal Kromatografi Asam Glutamat menggunakan HPLC	15
3.4. Pendugaan Kadar Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granul <i>Non-</i> <i>Monosodium Glutamate</i>	17
4. PEMBAHASAN	19
4.1. Penampakan Fisik Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium</i> <i>Glutamate</i> Pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin.....	19

4.2.	Karakteristik Fisik Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i> Pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin.....	19
4.3.	Kandungan Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i> Pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin.....	22
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
5.1.	Kesimpulan.....	25
5.2.	Saran	25
6.	DAFTAR PUSTAKA	26
	LAMPIRAN	30



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Gizi Biomassa Kering <i>Spirulina</i>	2
Tabel 2. Analisis Fisik Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i> Pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin	13
Tabel 3. Kadar Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium</i> <i>Glutamate</i> Pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin	17



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Kimia Asam Glutamat.....	3
Gambar 2. Struktur Kimia Maltodekstrin (Carareto <i>et al.</i> , 2010)	6
Gambar 3. Rancangan Percobaan Penelitian.....	7
Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i>	9
Gambar 5. Pengukuran Sudut <i>Flowability</i> Granula.....	10
Gambar 6. Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i> dengan Konsentrasi Maltodekstrin (a) 0%, (b) 10%, (c) 15%, (d) 20%, dan (e) 25%	12
Gambar 7. Penampakan Granul Bumbu Penyedap <i>Non-Monosodium Glutamate</i> dengan	12
Gambar 8. (a) Kadar Air, (b) Higroskopisitas, (c) <i>Flowability</i> , (d) Kelarutan Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i> Pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin.....	14
Gambar 9. Kromatogram Asam Glutamat Standar 10 ppm	15
Gambar 10. Penelitian Awal Kromatogram Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i> dengan (a) 0%, (b) 10%, (c) 15%, (d) 20%, dan (e) 25% Maltodekstrin	16
Gambar 11. Kadar Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i> Pada Berbagai Konsentrasi Maltodekstrin	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kromatogram Asam Glutamat.....	30
Lampiran 2. Analisa SPSS Kandungan Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i>	32
Lampiran 3. Analisa SPSS Kadar Air Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i>	33
Lampiran 4. Analisa SPSS Persentase Higroskopisitas Bumbu Penyedap Granul <i>Non-Monosodium Glutamate</i>	34
Lampiran 5. Analisa SPSS Derajat <i>Flowability</i> Bumbu Penyedap Granul <i>Non- Monosodium Glutamate</i>	35
Lampiran 6. Analisa SPSS Persentase Kelarutan Bumbu Penyedap Granul <i>Non- Monosodium Glutamate</i>	36

