

**FORMULASI ANALISA SENSORI DAN FISIK BUMBU
PENYEDAP GRANULA BERBASIS *SPIRULINA***

***FORMULATION SENSORY AND PHYSICAL ANALYSIS
SPIRULINA-BASED GRANULE FLAVOR ENHANCER***

SKRIPSI

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

Oleh :

EDY SUPRIANTO

14.II.015 9



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

2018

**FORMULASI ANALISA SENSORI DAN FISIK BUMBU
PENYEDAP GRANULA BERBASIS *SPIRULINA***

***FORMULATION SENSORY AND PHYSICAL ANALYSIS
SPIRULINA-BASED GRANULE FLAVOR ENHANCER***

Oleh :

EDY SUPRIANTO

NIM : 14.11.0159

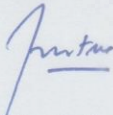
Program Studi : Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 19 Oktober 2018**

Semarang, 19 Oktober 2018

**Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata**

Pembimbing I,



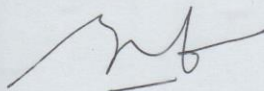
Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si.

Dekan,



Dr. Probo Y. Nugrahedi, S.Tp., M.Sc.

Pembimbing II,



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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

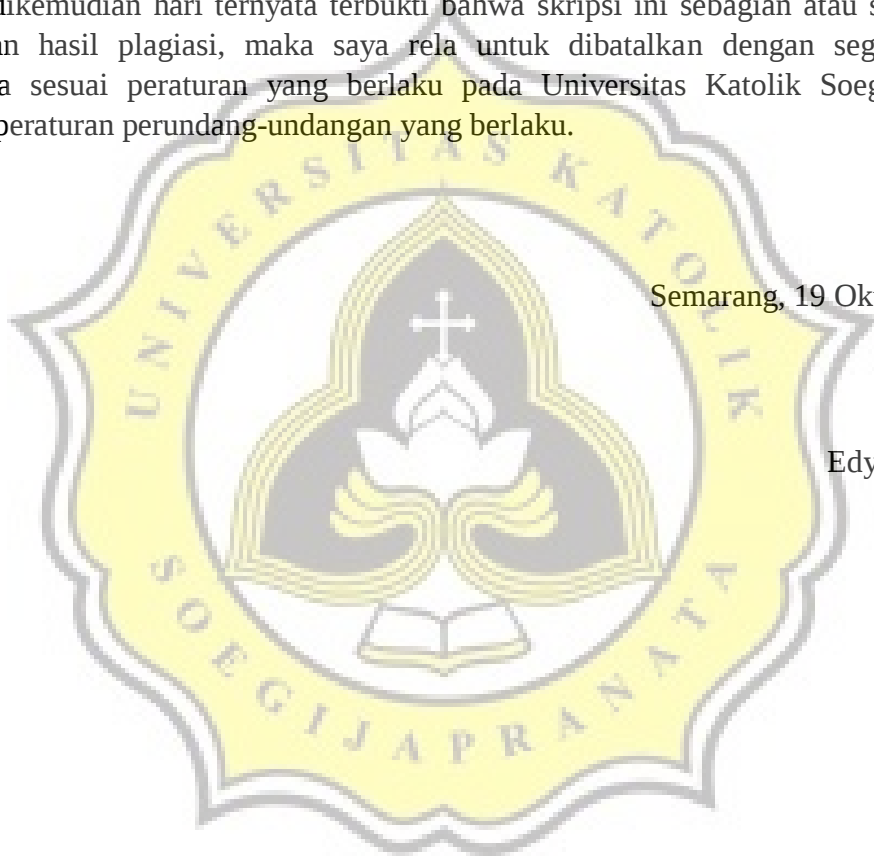
Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul **“FORMULASI ANALISA SENSORI DAN FISIK BUMBU PENYEDAP GRANULA BERBASIS *SPIRULINA*”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat 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 Oktober 2018

Edy Suprianto

14.II.0159



RINGKASAN

Spirulina telah banyak dikembangkan di dalam berbagai macam aspek yang diketahui mempunyai berbagai macam manfaat dan kegunaan salah satunya akan dikembangkan di dalam industri pangan saat ini yaitu bumbu penyedap masakan. Penyedap masakan yang saat ini berkembang telah mempunyai variasi yang cukup tinggi dan tentunya menjadi peluang bisnis yang tinggi dikarenakan hampir semua makanan menggunakan bumbu masakan sebagai *flavor enhancer*. Penentuan komposisi penyusun bumbu penyedap granula *non-monosodium glutamate* dari *Spirulina* menjadi faktor yang penting dalam mengetahui derajat tingkat kesukaan konsumen. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi yang tepat pada bumbu penyedap granula *non-monosodium glutamate* dari *Spirulina* yang didasarkan pada analisa sensori oleh panelis terlatih (rasa umami, aroma, warna, dan *overall*) serta mengetahui karakteristik kimia (kandungan asam glutamat) dan fisik (derajat mengalir produk/*flowability*, persentase sifat higroskopisitas, dan persentase nilai kelarutan produk). Penelitian ini digunakan 3 rancangan formulasi granula bumbu penyedap *Spirulina* (formulasi mirip royco = 60 gram bumbu : 40 gram garam, formulasi mirip maggi = 54,55 gram bumbu : 45,45 gram garam, formulasi mirip masako = 50 gram bumbu : 50 gram garam) yang terbentuk berdasarkan pada analisis kadar garam dan gula pada bumbu penyedap komersial (royco, maggi, dan masako). Analisis data dijabarkan dengan menggunakan IBM SPSS 20 for Windows, dengan penggunaan metode *One Way Anova* pada analisis kimia dan fisik dilanjutkan dengan uji *Duncan* sebagai uji perbedaan antara formulasi serta menggunakan *Friedman Test* sebagai uji beda pada analisis sensori menggunakan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menampilkan bahwa perbedaan komposisi bumbu penyedap dari *Spirulina* (bumbu dan garam) mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terlatih dan kualitas bumbu secara fisikokimia. Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa formulasi mirip masako memberikan nilai analisa sensori yang paling baik oleh panelis terlatih dengan tingkat kesukaan terhadap rasa umami sebesar $2,60 \pm 0,97$ (kurang suka hingga suka), aroma sebesar $2,70 \pm 0,67$ (kurang suka hingga suka), warna sebesar $3,10 \pm 0,32$ (suka) dan *overall* sebesar $3,10 \pm 0,32$ (suka). Karakteristik fisikokimia granula bumbu penyedap rasa dari *Spirulina* memiliki persentase higroskopisitas sebesar $23,29-23,88 \pm 0,62-0,65$ (sangat higroskopisitas), derajat *flowability* sebesar $24,42-25,11 \pm 0,61-0,80$ (mengalir bebas), dan persentase *solubility* sebesar $93,47-94,34 \pm 0,45-0,60$ serta kandungan asam glutamat sebesar $0,25g-0,29g/100g$ berat bahan kering.

SUMMARY

Spirulina has been widely developed in a variety of aspects which are known to have a variety of benefits and uses in which one of them will be developed in the food industry today as food seasoning. The food seasonings that have been developed to date have quite an amazing variations and are certainly a high business opportunity as almost all foods and dishes use food seasoning as flavor enhancer. Determination of the composition of non-monosodium glutamate flavor enhancer granules from *Spirulina* becomes an important factor in knowing the degree of consumer (preference atau acceptance). The aim of this research is to get the right formulation of granule flavor enhancer from *Spirulina* based on sensory analysis by trained (umami taste, flavor, color, and overall) and find out the chemical characteristics (glutamate acid content), physical characteristics (flowability of products, hygroscopicity, and solubility) and. This research used 3 formulation designs of *Spirulina* flavor enhancer granules (formulation 1 = 60 gram spices: 40 gram salt, formulation 2 = 54.55 gram spices: 45.45 gram salt, formulation 3 = 50 gram spices: 50 gram of salt) based on the analysis of salt and sugar levels on commercial flavor enhancer (royco, maggi, and masako). The data analysis was described using IBM SPSS 20 for Windows. The chemical and physical analysis were performed using One Way Anova method, followed by Duncan test as difference test between formulation and Friedman Test as different test on organoleptic analysis which each used 95% confidence level. The results show that difference composition of flavor enhancer (spices and salt) affects the degree of preference trained panelist and the quality of physicochemical flavor enhancer. The conclusion of this research that the royco like formulation gives the best score of organoleptic analysis by trained panelists with a degree of preference for umami taste of 2.60 ± 0.97 (dislike a little to like a little), an aroma of 2.70 ± 0.67 (dislike a little to like a little), a color of 3.10 ± 0.32 (like a little) and an overall of 3.10 ± 0.32 (like a little). The characteristics of physicochemical granulae flavor enhancer of *Spirulina* which has the percentage hygroscopicity of 23.29-23.88 $\pm$ 0.62-0.65 (very hygroscopic), the percentage flowability of 24.42-25.11 $\pm$ 0.61-0.80 (free flowing), the percentage solubility of 93.47-94.34 $\pm$ 0.45-0.60 and the glutamate acid content of 0.25-0.29g/100g dry basis.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadapan Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul : “FORMULASI ANALISA SENSORI DAN FISIK BUMBU PENYEDAP GRANULA BERBASIS *SPIRULINA*” yang merupakan bagian dari penelitian berjudul : “Produksi Penyedap Non MSG berbasis *Spirulina* Menggunakan Teknologi Granulasi” (Dana Hibah Penelitian Strategis Nasional Institusi, Ristekdikti, 2017-2019, Nomor SK 011/K6/KM/SP2H/PENELITIAN/2018, ketua tim Dr. Alberta Rika Pratiwi, M.Si). Penelitian ini ditulis untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata.

Selama menjalankan penelitian skripsi dan pembuatan laporan ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak yang sudah mendukung baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan begitu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Buddha Maitreya yang senantiasa memberkati dan memberikan kemudahan bagi Penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi secara baik dan tepat waktu.
2. Bapak Dr. Probo Y. Nugrahedi, S.T.P., M.Sc, selaku Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Ibu Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si, 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. Victoria Kristina Ananingsih, S.T., M.Sc, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
5. Bapak Riyan Anggriawan, PhD selaku koordinator skripsi yang telah mempermudah berjalannya skripsi ini.
6. Papa (Anton Wijaya), Mama Kandung (Lim Pia Pia), Mama Tiri (Emi), Adik (Lilis Indrawati dan Valen Siska) yang senantiasa memberikan dorongan dan semangat hingga terselesainya penulisan skripsi ini.

7. Yonathalia Putri Arumi, Michael Heryanto, Denny Saputra, Febry Harwinto selaku teman yang telah memberikan motivasi dan dukungan baik dalam perkuliahan, awal penyusunan proposal, hingga penyelesaian penulisan skripsi.
8. Ezra Hani, Eunike Yunidha, Pingkan Larasati selaku teman seperjuangan dalam penyelesaian penulisan skripsi.
9. Mas Sholeh, Mas Pri, Mbak Agata, Mas Lilik selaku laboran yang sangat banyak membantu Penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan penelitian skripsi ini.
10. Teman-teman Vihara Semesta Maitreya yang menjadi tempat curahan hati, serta selalu memberikan dukungan doa bagi Penulis.
11. Semua pihak yang turut terlibat yang tidak dapat Penulis sebutkan satu per satu.

Penulis dengan penuh harapan pada laporan skripsi ini dapat dijadikan sumber pengetahuan dasar dan dapat memberikan banyak manfaat bagi siapa saja yang membacanya, khususnya mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Penulis memohon maaf apabila terdapat banyak kekurangan baik dalam isi laporan maupun dalam penulisan laporan skripsi ini. Oleh karenanya, Penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang berasal dari pembaca dan semua pihak.

Semarang, 19 Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

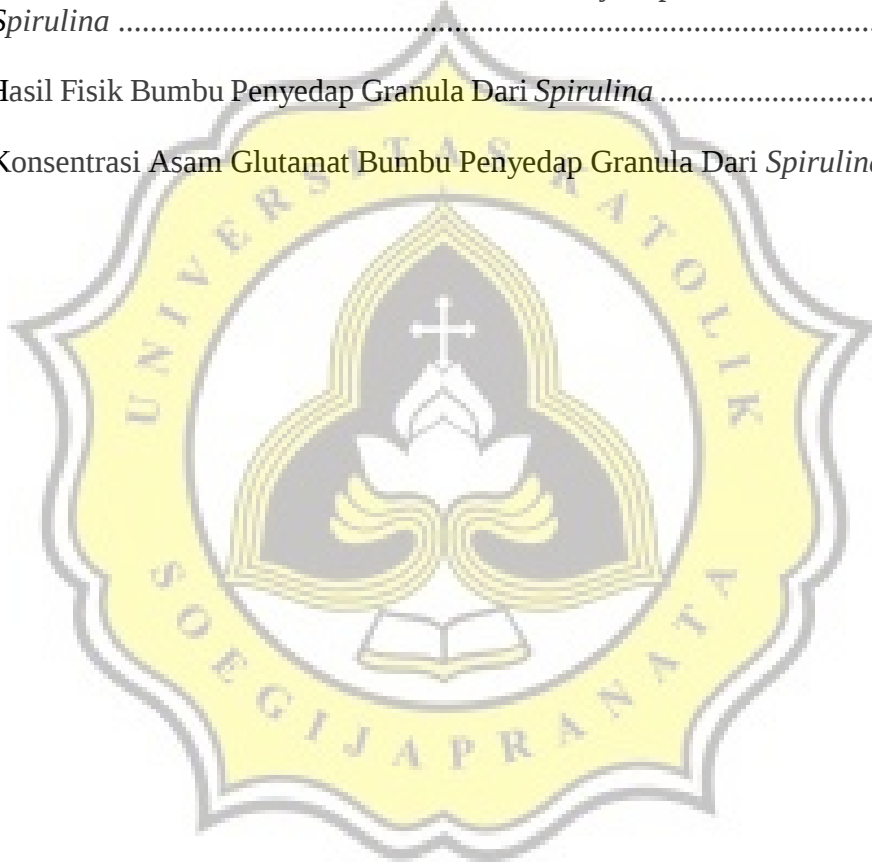
	Halaman
RINGKASAN.....	i
SUMMARY.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tinjauan Pustaka	3
1.2.1. <i>Spirulina</i>	3
1.2.2. Asam Glutamat (Umami)	5
1.2.3. Bumbu Penyedap Granula.....	7
1.2.4. Maltodekstrin <i>Dextrose</i> 10.....	9
1.2.5. Pengenkapsulasi	10
1.2.6. Granulasi Bumbu Penyedap Dari <i>Spirulina</i>	10
1.3. Tujuan	12
2. MATERI DAN METODE	13
2.1. Waktu Dan Tempat Penelitian	13
2.2. Rancangan Percobaan	13
2.3. Materi	14
2.3.1. Alat	14
2.3.2. Bahan.....	14
2.4. Metode	14
2.4.1. Tahapan Pendahuluan	14
2.4.2. Pengujian Sensori Panelis Terlatih.....	17
2.4.3. Pengujian Fisik	18
2.4.4. Pengujian Kimia.....	20
2.4.5. Analisa Data	21
3. HASIL PENELITIAN	22
3.1. Karakteristik Visual Formulasi Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i> ...	22
3.2. Hasil Sensori Panelis Terlatih Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	22
3.3. Hasil Pengujian Fisik Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	24

3.4.	Hasil Pengujian Secara Kromatografi Asam Glutamat Menggunakan HPLC.....	26
3.5.	Hasil Pengujian Konsentrasi Asam Glutamat Pada Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	28
4.	PEMBAHASAN.....	30
4.1.	Karakteristik Secara Visual Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	30
4.2.	Hasil Sensori Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	30
4.3.	Hasil Pengujian Fisik Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	33
4.4.	Hasil Pengujian Kimia Glutamat Pada Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	39
5.	KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1.	Kesimpulan	43
5.2.	Saran.....	43
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	44
7.	LAMPIRAN	55



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi Nilai Biomassa Kering <i>Spirulina platensis</i>	4
Tabel 2. Profil Asam Amino <i>Spirulina platensis</i> Powder	5
Tabel 3. Komposisi Racikan Bumbu Penyedap <i>Spirulina</i>	17
Tabel 4. Komposisi Racikan Formulasi Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	17
Tabel 5. Hasil Sensori Panelis Terlatih Pada Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	22
Tabel 6. Hasil Fisik Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	24
Tabel 7. Konsentrasi Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	24



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Asam Glutamat	6
Gambar 2. Rancangan Percobaan Penelitian Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	13
Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Granula Bumbu Penyedap <i>Spirulina</i>	16
Gambar 4. Analisa Sensori Oleh Panelis Terlatih	18
Gambar 5. Skema <i>Flowability</i> Metode <i>Angle of Repose</i> (Angelita, 2017)	20
Gambar 6. Formulasi Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i> Dengan Formulasi Mirip (a) Royco, (b) Maggi, Dan (c) Masako	22
Gambar 7. Rasa Umami, (b) Aroma, (c) Warna, (d) <i>Overall</i> Pengujian Sensori Oleh Panelis Terlatih Pada Berbagai Formulasi Bumbu	24
Gambar 8. (a) Kadar Air, (b) Higroskopisitas, (c) <i>Flowability</i> , (d) Kelarutan Pada Berbagai Formulasi Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	26
Gambar 9. Kromatogram Larutan Standar Asam Glutamat 10 ppm	27
Gambar 10. Hasil Kromatogram Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i> Dengan Formulasi Mirip (a) Royco, (b) Maggi, Dan (c) Masako	27
Gambar 11. Konsentrasi Asam Glutamat Pada Berbagai Formulasi Bumbu	29



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data Mentah Hasil Analisa Sensori	55
Lampiran 2. Data Mentah Hasil Analisa Fisik Dan Komposisi Racikan Formulasi Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	56
Lampiran 3. Data Mentah Hasil Kimia (Asam Glutamat)	68
Lampiran 4. <i>Worksheet Evaluator</i> Sensori Panelis Terlatih Pada Analisa <i>Rating</i> Hedonik Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	69
Lampiran 5. <i>Scoresheet Evaluator</i> Sensori Panelis Terlatih Pada Analisa <i>Rating</i> Hedonik Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	70
Lampiran 6. Hasil Analisa Sensori Pada SPSS Terhadap Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	72
Lampiran 7. Gambar Kromatogram Pada Analisa Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	75
Lampiran 8. Hasil Analisa SPSS Terhadap Kandungan Asam Glutamat Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	76
Lampiran 9. Hasil Analisa Fisik Pada SPSS Terhadap Bumbu Penyedap Granula Dari <i>Spirulina</i>	77
Lampiran 10. Data Pribadi Analisa Sensori Panelis Terlatih	81
Lampiran 11. Berkas Foto dan <i>Scoresheet</i> Analisa Sensori Panelis Terlatih	81