

LAPORAN SKRIPSI

**PEMANFAATAN GLUKOMANAN DARI UMBI PORANG KUNING
(*Amorphophallus oncophyllus*) SEBAGAI PENSTABIL EMULSI MINYAK
DALAM AIR DENGAN JENIS DAN KONSENTRASI MINYAK YANG
BERBEDA**

***APPLICATION OF GLUCOMANNAN (*Amorphophallus oncophyllus*) FROM
YELLOW PORANG TUBERS AS STABILIZER OF OIL IN WATER
EMULSION WITH DIFFERENT TYPES AND CONCENTRATIONS OF OIL***



NADIA AJENG JATININGTYAS

14.II.0149

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

2020

LAPORAN SKRIPSI

**PEMANFAATAN GLUKOMANAN DARI UMBI PORANG KUNING
(*Amorphophallus oncophyllus*) SEBAGAI PENSTABIL EMULSI MINYAK
DALAM AIR DENGAN JENIS DAN KONSENTRASI MINYAK YANG
BERBEDA**

*APPLICATION OF GLUCOMANNAN (*Amorphophallus oncophyllus*) FROM
YELLOW PORANG TUBERS AS STABILIZER OF OIL IN WATER
EMULSION WITH DIFFERENT TYPES AND CONCENTRATIONS OF OIL*

**Diajukan dalam Rangka Memenuhi
Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana**



NADIA AJENG JATININGTYAS

14.II.0149

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

2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nadia Ajeng Jatiningtyas

NIM : 14.11.0149

Progdi/Konsentrasi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Skripsi dengan judul “Pemanfaatan Glukomanan dari Umbi Porang Kuning (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai Penstabil Emulsi Minyak dalam Air dengan Jenis dan Konsentrasi Minyak yang Berbeda” tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Semarang, 17 Juli 2020

Yang menyatakan,



Nadia Ajeng Jatiningtyas

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Pemanfaatan Glukomanan dari Umbi Porang Kuning (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai Penstabil Emulsi Minyak dalam Air dengan Jenis dan Konsentrasi Minyak yang Berbeda

Diajukan oleh : Nadia Ajeng Jatiningtyas

NIM : 14.II.0149

Tanggal disetujui : 30 Januari 2020

Telah setuju oleh

Pembimbing 1 : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Penguji 1 : Dea Nathania Hendryanti STP., MS

Penguji 2 : Dr. Ir. Bernadeta Soedarini M.P.

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=14.II.0149

**HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Nadia Ajeng Jatiningtyas

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : Laporan Skripsi

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “Pemanfaatan Glukomanan dari Umbi Porang Kuning (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai Penstabil Emulsi Minyak dalam Air dengan Jenis dan Konsentrasi Minyak yang Berbeda” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 17 Juli 2020

Yang menyatakan



Nadia Ajeng Jatiningtyas

KATA PENGANTAR

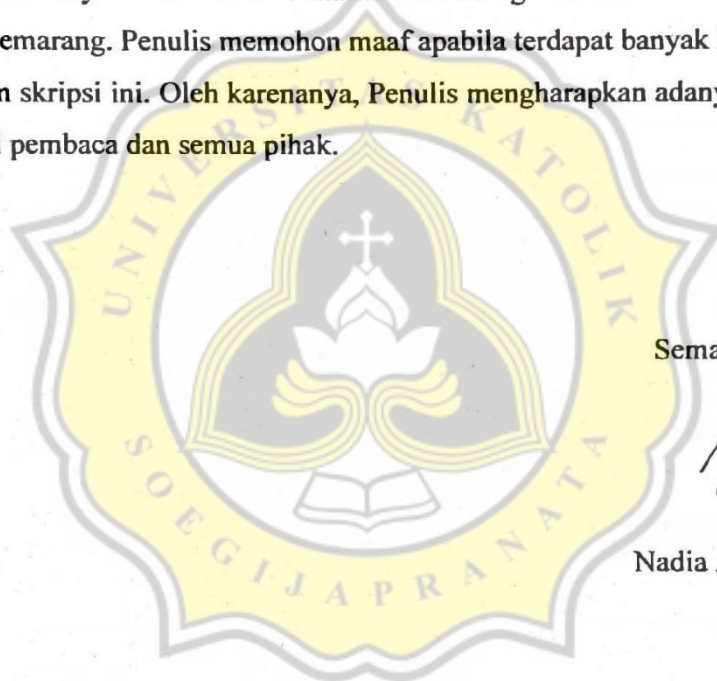
Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, atas kasih dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pemanfaatan Glukomanan dari Umbi Porang Kuning (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai Penstabil Emulsi Minyak dalam Air dengan Jenis dan Konsentrasi Minyak yang Berbeda” sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana Teknologi Pertanian.

Selama melaksanakan penelitian skripsi dan pembuatan laporan skripsi, begitu banyak pihak yang sangat berperan penting bagi penulis. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya, Budi Pudjianto dan Inawati Andoko yang selalu ada untuk memberikan penyertaan baik dalam doa, semangat, serta materi selama Penulis menyelesaikan masa perkuliahan.
2. Dr. Probo Y. Nugrahedhi, S.TP., M.Sc. selaku Dekan Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Novita Ika Putri, S.TP., M.S. selaku dosen pembimbing pertama yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
4. Dr. Probo Y. Nugrahedhi, S.TP., M.Sc. selaku dosen pembimbing kedua yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, dorongan, pengarahan, dan saran dalam penelitian dan penulisan skripsi ini.
5. Kakak Dina yang selalu ada untuk mendengar keluh kesahku, memberikan masukan, semangat, serta uang saku tambahan.
6. Monica Ratna Suminar, Yolanda Pangestika Proboningrum, teman seperskripsian, teman jaga laboratorium hingga larut malam, teman susah senang selama Penulis menyelesaikan skripsi ini.
7. Ciwi Ciwi tersayang, Agri, Pingkan, Pipit, Nike, Nidia, Jeje, Petra, teman yang memberikan banyak cerita indah sejak awal perkuliahan.
8. Tetangga kamar kos sejak awal di Semarang, Valerie, yang menemani dan membuat kehidupan kosku tak membosankan selama empat tahun lebih.

9. Thalia Augustira, teman sejak SMA yang ada untuk mendengarkan keluh kesahku dan memberikan semangat.
10. Mas Sholeh, laboran terbaik sepanjang masa, yang selalu sabar dan penuh keceriaan serta keusilannya mendampingi Penulis melakukan penelitian di laboratorium Ilmu Pangan.
11. Laboran lainnya, Mas Lilik, Mas Pri, dan Mbak Agatha yang selalu siap membantu saat Penulis membutuhkan.
12. 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, 17 Juli 2020

Nadia Ajeng Jatiningtyas

ABSTRAK

Umbi porang kuning (*Amorphopallus oncophyllus*) merupakan salah satu jenis tanaman berumbi yang banyak dan mudah tumbuh di Indonesia. Umbi porang kuning pada umumnya mengandung kadar glukomanan yang tinggi. Glukomanan dapat berfungsi sebagai zat pengikat air, *gelling agents*, dan zat penstabil (*stabilizer*). Fungsi glukomanan sebagai penstabil emulsi diduga karena memiliki karakteristik larut dalam air, dapat meningkatkan viskositas emulsi, dan memiliki daya kembang lebih tinggi dari pada gum arab, tidak berbau jika diolah dengan bahan pangan lainnya, serta meningkatkan viskositas fase kontinyu yang berguna dalam menstabilkan sistem emulsi selama penyimpanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk memanfaatkan glukomanan dari umbi porang kuning sebagai bahan penstabil emulsi (m/a) dengan jenis dan konsentrasi minyak yang berbeda. Penelitian ini dibagi menjadi 4 tahap, yaitu (1) pembuatan tepung umbi porang kuning, (2) ekstraksi glukomanan dari tepung umbi porang kuning dengan metode ultrasonik, (3) pembuatan emulsi, dan (4) analisa kestabilan emulsi. Pada tahap pembuatan emulsi digunakan tiga taraf konsentrasi glukomanan (0,5%; 1%; 1,5%), dua jenis minyak (minyak kedelai dan minyak kelapa), serta tiga taraf konsentrasi minyak (40%; 50%; 60%). Analisis kestabilan emulsi meliputi pengukuran stabilitas emulsi dengan nilai *creaming index*, pengukuran viskositas, analisis ukuran *droplet* emulsi secara mikroskopis, dan pengukuran batas-batas lapisan yang terpisah selama 8 hari penyimpanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa glukomanan yang diekstrak dari tepung umbi porang kuning dapat digunakan sebagai penstabil emulsi minyak dalam air (m/a). Penambahan konsentrasi glukomanan, jenis minyak dan konsentrasi minyak berpengaruh nyata terhadap kestabilan emulsi. Semakin tinggi konsentrasi glukomanan dan minyak yang ditambahkan menghasilkan emulsi semakin stabil dengan *creaming index* yang rendah, viskositas tinggi, penyebaran *droplet* minyak relatif merata sehingga terjadinya flokulasi dan koalesen dapat diminimalkan, serta nilai *emulsifying activity* meningkat selama penyimpanan 8 hari. Dilihat dari *creaming index*, viskositas, ukuran *droplet*, dan *emulsifying activity* selama penyimpanan, emulsi minyak kelapa lebih stabil dibandingkan emulsi minyak kedelai.

Kata kunci: Umbi porang kuning, Glukomanan, Emulsi (m/a), Penstabil emulsi, Minyak Kedelai, Minyak Kelapa.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Umbi Porang Kuning (<i>Amorphophallus oncophyllus</i>).....	2
1.2.2. Glukomanan	3
1.2.3. Minyak Kedelai dan Minyak Kelapa.....	4
1.2.4. Emulsi.....	5
1.2.5. Homogenisasi	6
1.2.6. Surfaktan.....	6
1.3. Tujuan Penelitian.....	7
2. METODE PENELITIAN.....	8
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
2.2. Materi.....	8
2.2.1. Alat	8
2.2.2. Bahan	8
2.3. Metode	9
2.3.1. Rancangan Penelitian	9
2.3.2. Pembuatan Tepung Porang.....	12
2.3.3. Ekstraksi Glukomanan dari Tepung Porang.....	12
2.3.4. Penentuan Kadar Glukomanan	12
2.3.5. Pembuatan Emulsi	13
2.3.6. Analisa Kestabilan Emulsi	14

2.3.6.1.	Pengukuran Stabilitas Emulsi dengan nilai <i>Creaming Index</i>	14
2.3.6.2.	Pengukuran Viskositas	14
2.3.6.3.	Analisis Ukuran <i>Droplet</i> Emulsi Secara Mikroskopis	14
2.3.6.4.	Pengukuran Batas-Batas Lapisan yang Terpisah Selama Penyimpanan 15	
2.3.6.5.	Analisa Data	15
3.	HASIL PENELITIAN.....	16
3.1.	Kadar Glukomanan	16
3.2.	Kestabilan Emulsi	16
3.2.1.	Stabilitas Emulsi dengan Nilai <i>Creaming Index</i>	16
3.2.2.	Viskositas Emulsi	17
3.2.3.	Ukuran <i>Droplet</i> Emulsi Secara Mikroskopis.....	18
3.2.4.	Pengukuran Batas-Batas Lapisan yang Terpisah Selama Penyimpanan ..	20
3.3.	Korelasi antara <i>Creaming Index</i> dan Viskositas.....	21
4.	PEMBAHASAN	22
4.1.	Kadar Glukomanan	22
4.2.	Kestabilan Emulsi	23
4.2.1.	Stabilitas Emulsi dengan Nilai <i>Creaming Index</i>	23
4.2.2.	Viskositas Emulsi	24
4.2.3.	Ukuran <i>Droplet</i> Emulsi Secara Mikroskopis.....	25
4.2.4.	Pengukuran Batas-Batas Lapisan yang Terpisah Selama Penyimpanan ..	26
5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1.	Kesimpulan	29
5.2.	Saran	29
6.	DAFTAR PUSTAKA	30
7.	LAMPIRAN.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar Glukomanan dengan Metode Ekstraksi Ultrasonik	16
Tabel 2. Nilai <i>Creaming Index</i> pada Konsentrasi Glukomanan yang Berbeda.....	16
Tabel 3. Viskositas Emulsi pada Konsentrasi Glukomanan yang Berbeda.....	17
Tabel 4. Korelasi antara <i>Creaming Index</i> dan Viskositas Emulsi	21



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Glukomanan	4
Gambar 2. Rancangan Penelitian.....	9
Gambar 3. Proses Pembuatan Tepung Porang.....	10
Gambar 4. Proses Ekstraksi Tepung Glukomanan	11
Gambar 5. Ukuran Droplet Emulsi Minyak Kedelai Secara Mikroskopis	18
Gambar 6. Hasil Pengukuran Batas-Batas Lapisan yang Terpisah Selama Penyimpanan	20



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Pengukuran Stabilitas Emulsi dengan Nilai <i>Creaming Index</i>	35
Lampiran 2. Uji Normalitas.....	37
Lampiran 3. Hasil Analisis Ragam Dua Arah (<i>Two Way ANOVA</i>).....	39
Lampiran 4. Hasil Analisis Ragam Dua Arah (<i>Two Way ANOVA</i>) dengan Uji Beda <i>Post Hoc</i> Metode Duncan.....	40
Lampiran 5. Hasil Uji Korelasi	41

