

SKRIPSI

**PENAMBAHAN GLUKOMANAN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS KERUPUK
KEMPLANG IKAN GABUS (*Channa striata*)**

***GLUCOMANNAN ADDITION ON PHYSICAL, CHEMICAL, AND
SENSORY CHARACTERISTICS OF SNAKEHEAD FISH
(Channa striata) KEMPLANG***



MESSY MIRANTI AGUSTINA

05031381520050

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2019

LEMBAR PENGESAHAN
PENAMBAHAN GLUKOMANAN TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIK, KIMIA DAN SENSORIS
KERUPUK KEMPLANG IKAN GABUS (*Channa striata*)

GLUCOMANNAN ADDITION ON PHYSICAL, CHEMICAL, AND
SENSORY CHARACTERISTICT OF SNAKEHEAD FISH
(*Channa striata*) CRACKERS

SKRIPSI

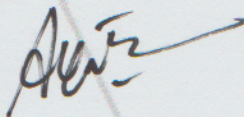
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

MESSY MIRANTI AGUSTINA
05031381520050

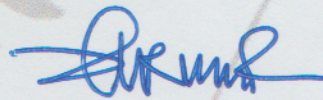
Indralaya, 20 Januari 2020

Pembimbing I



Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc,
NIP. 196801301992032002

Pembimbing II



Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP. 196911062000121001



Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

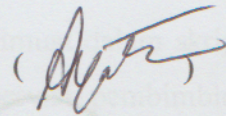
Prof. Dr. Ir. Andy Mulvana, M.Sc.
NIP. 19601202 198603 1 003

Skripsi dengan judul "Penambahan Glukomanan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk Kemplang Ikan Gabus (*Channa striata*)" oleh Messy Miranti Agustina telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 14 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukkan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc
NIP. 190801301992032003

Ketua



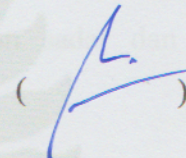
2. Hermanto, S.TP. M.Si.
NIP. 196911062000121007

Sekretaris



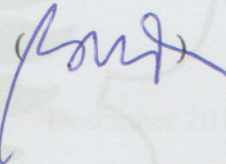
3. Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc.
NIP. 195306121980031005

Anggota

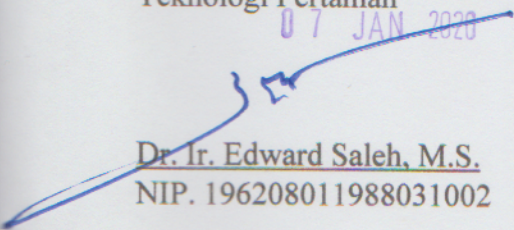


4. Dr. Budi Santoso, S.TP., M. Si.
NIP. 1975061020022121002

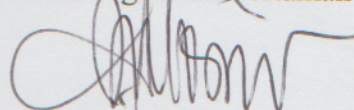
Anggota



Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian


Dr. Ir. Edward Saleh, M.S.
NIP. 196208011988031002

Indralaya, Desember 2019
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Messy Miranti Agustina
NIM : 05031381520050
Judul : Penambahan Glukomanan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia
dan Sensoris Kerupuk Kemplang Ikan Gabus (*Channa striata*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2019



Messy Miranti Agustina

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji dan syukur hanya milik Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan skripsi ini. Shalawat dan salam dihaturkan kepada nabi besar Muhammad SAW beserta umat yang ada di jalan-Nya.

Selama melaksanakan penelitian hingga selesainya skripsi ini, penulis mendapatkan bantuan, bimbingan, dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini, saya ucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.Sc. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. Edward Saleh, M.S. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian dan Bapak Hermanto. S.TP., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ibu Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati., M.P. selaku Koordinator Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
4. Kedua orang tuaku Ayahanda Ir. Mujito dan Ibunda Meiyati, S.Pd tercinta yang telah memberikan motivasi, tempat berbagi cerita, semangat dan doa yang selalu menyertai sehingga sampai pada tahap ini. Adikku Muhammad Nur Kholis dan Arya Aulia Rahman yang memberikan motivasi dan doa.
5. Bapak Hermanto, S. TP., M.Si. Selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing kedua skripsi yang selalu meluangkan waktu, memberikan arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
6. Ibu Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc. Selaku pembimbing pertanian skripsi yang telah meluangkan waktu, arahan, nasihat, saran, solusi, motivasi, bimbingan, semangat dan doa yang telah diberikan kepada penulis.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Basuni Hamzah, M.Sc. dan Bapak Dr. Budi Santoso, S. TP., M.Si. selaku pembahas makalah dan penguji skripsi yang telah memberikan masukan, arahan, doa serta bimbingan kepada penulis.

8. Bapak dan ibu dosen Jurusan Teknologi Pertanian yang telah mendidik dan membagi ilmu kepada penulis.
9. Staf administrasi akademik Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Desi, Mbak Siska, dan Mbak Nike) dan staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsa, Mbak Elsa, Mbak Lisma, dan Mbak Tika) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
10. Keluarga besar yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terimakasih atas nasihat, semangat dan doa yang selalu menyertai.
11. Sahabat tercinta :Annisa Apriliyani Sitoemorang, Jerry Mega Saputra, Novianti Mariyam, Dia Ayu Sautri, Harumi Sujatmiko, Citra Pratiwi Prayitno, Leonardo Yohanes H.M., Priyadi Nugroho, Ani Afriyanti, Ainun Zakiah Sarifah, Dwi Intan Sari, Ririn Puspitasari terimakasih atas motivasi, dukungan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis, dan terimakasih sudah selalu ada dalam kondisi apapun.
12. Kakak-kakakku (Martien Liando, S.TP., dan Mardini Ayu, S.TP.) atas bantuan, hiburan, dan semangat kepada penulis.
13. Adik-Adik THP 16, THP 17, dan THP 18, terimakasih atas bantuan, hiburan, semangat kepada penulis.
14. Keluarga mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian FP Unsri angkatan 2015, 2016, 2017, dan 2018 atas segala bantuan dan semangat yang diberikan.
15. Keluarga KKN Desa Muara Ikan, terimakasih telah memberikan pengalaman dan pelajaran hidup selama KKN.
16. Sahabat-sahabat tercinta: Luthfia, Faza, Adelia, Citra, Bella, Deka, Charlos, Reza, Chika terimakasih atas motivasi, dukungan, dan doa yang telah diberikan kepada penulis, dan terimakasih sudah selalu ada dalam kondisi apapun.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Palembang, Maret 2019

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Hipotesis	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Kerupuk	4
2.2. Ikan Gabus	9
2.3. Air	11
2.4. Garam.....	11
2.5. Tapioka	12
2.6. Glukomanan	13
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN	16
3.1. Waktu dan Tempat	16
3.2. Alat dan Bahan.....	16
3.3. Metode Penelitian	16
3.4. Analisis Statistik	17
3.4.1. Analisis Statistik Parametrik	17
3.4.2. Analisis Statistik Non Parametrik	19
3.5. Cara Kerja	21
3.6. Parameter.....	22
3.6.1. Tekstur	22
3.6.2. Volume Pengembangan	22
3.6.3. Porositas Kerupuk Ikan Gabus Goreng	23
3.6.4. Warna	23

3.6.5. Kadar Air	23
3.6.6. Karakteristik Sensoris	24
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Karakteristik Fisik.....	25
4.1.1. Kekerasan (<i>Hardness</i>)	25
4.1.2. Volume Pengembangan	28
4.1.3. Porositas Kemplang Goreng	32
4.1.4. Warna	34
4.1.4.1. <i>Lightness (L*)</i>	34
4.1.4.2. <i>Yellowness (b*)</i>	37
4.2. Karakteristik Kimia.....	39
4.2.1. Kadar Air Kerupuk Kemplang	39
4.3. Uji Sensoris	41
4.3.1. Rasa	41
4.3.2 Tekstur	42
4.3.3. Aroma	44
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1. Kesimpulan	46
5.2. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat mutu kerupuk menurut SNI	8
Tabel 2.2. Komposisi kimia pada ikan gabus dalam 100 gram bahan.....	10
Tabel 2.3. Kandungan asam amino dalam ikan gabus	11
Tabel 2.4. Syarat mutu garam konsumsi beriodium SNI 01-3556-2000	12
Tabel 2.5. Syarat mutu tapioka SNI 3451-2011	13
Tabel 2.6. Kandungan kalori dan gizi pada tepung tapioka per 100 gram bahan makanan	13
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman Rancangan Acak Lengkap Faktorial	25
Tabel 4.1. Uji Duncan Multi Range Test (DMRT) 5% pengaruh penambahan garam terhadap kekerasan kerupuk kemplang ikan gabus	25
Tabel 4.2. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan garam terhadap kekerasan kerupuk kemplang ikan gabus	26
Tabel 4.3. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan glukomanan terhadap volume pengembangan kerupuk kemplang ikan gabus	28
Tabel 4.4. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan garam terhadap volume pengembangan kerupuk kemplang ikan gabus	29
Tabel 4.5. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan glukomanan terhadap <i>lightness</i> kerupuk kemplang ikan gabus	35
Tabel 4.6. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan garam terhadap <i>lightness</i> kerupuk kemplang ikan gabus	35
Tabel 4.7. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan glukomanan terhadap <i>yellowness</i> kerupuk kemplang ikan gabus	37
Tabel 4.8. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan garam terhadap <i>yellowness</i> kerupuk kemplang ikan gabus	38
Tabel 4.9. Uji DMRT 5% pengaruh penambahan glukomanan terhadap kadar air kerupuk kemplang ikan gabus	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Gelatinisasi pati nasi (a, b, c, d) dan pati maizena (e, f, g, h).....	6
Gambar 2.2. Retrogradasi pati pada suhu 4 ⁰ C dengan waktu 24 jam (SR 24), 48 jam (SR 48) dan 72 jam (SR 72).....	7
Gambar 2.3. Ikan gabus (<i>Channa Striata</i>)	10
Gambar 2.4. Umbi porang.....	13
Gambar 2.5. Struktur kimia glukomanan	14
Gambar 4.1. Histogram pengaruh konsentrasi garam dan konsentrasi glukomanan terhadap kekerasan (<i>gf</i>) kerupuk kemplang ikan gabus	27
Gambar 4.2. Histogram pengaruh konsentrasi garam dan konsentrasi glukomanan terhadap volume pengembangan (%) kerupuk kemplang ikan gabus	30
Gambar 4.3. Pengaruh konsentrasi garam dan konsentrasi glukomanan terhadap porositas kerupuk kemplang	32
Gambar 4.4. Histogram pengaruh konsentrasi garam dan konsentrasi glukomanan terhadap <i>lightness</i> kerupuk kemplang ikan gabus.....	36
Gambar 4.5. Histogram pengaruh konsentrasi garam dan konsentrasi glukomanan terhadap <i>yellowness</i> kerupuk kemplang ikan gabus .	38
Gambar 4.6. Histogram pengaruh konsentrasi garam dan konsentrasi glukomanan terhadap kadar air kerupuk kemplang ikan gabus....	30
Gambar 4.7. Skor hedonik rasa rata-rata kerupuk kemplang.....	42
Gambar 4.8. Skor hedonik tekstur rata-rata kerupuk kemplang	43
Gambar 4.9. Skor hedonik aroma rata-rata kerupuk kemplang	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Diagram alir pembuatan kerupuk ikan gabus	57
Lampiran 2. Kuisisioner uji hedonik	58
Lampiran 3. Teladan pengolahan data kekerasan kerupuk kemplang	59
Lampiran 4. Data hasil analisis dan uji lanjut pengamatan volume pengembangan kerupuk kemplang	65
Lampiran 5. Porositas kerupuk kemplang.....	68
Lampiran 6. Data hasil analisis dan uji lanjut pengamatan <i>lightness</i> kerupuk kemplang.....	71
Lampiran 7. Data hasil analisis dan uji lanjut pengamatan <i>yellowness</i> kerupuk kemplang.....	74
Lampiran 8. Data hasil analisis dan uji lanjut pengamatan kadar air kerupuk kemplang.....	77
Lampiran 9. Data hasil analisis dan uji organoleptik terhadap rasa kerupuk kemplang.....	80
Lampiran 10. Data hasil analisis dan uji organoleptik terhadap tekstur kerupuk kemplang.....	85
Lampiran 11. Data hasil analisis dan uji organoleptik terhadap aroma kerupuk kemplang.....	87
Lampiran 12. Gambar kerupuk kemplang mentah dan sesudah goreng	89

***Penambahan Glukomanan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk
Kemplang Ikan Gabus (Channa Striata)***

*Glucomannan Addition on Physical, Chemical and Sensory Characteristics of Keropok
Snakehead Fish (Channa Striata)*

Messy Miranti Agustina, Anny Yanuriati, Hermanto

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya Ogan Ilir

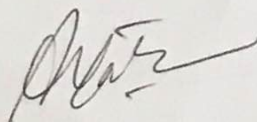
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRACT

This research was aimed to find the effect of glucomannan addition on physical, chemical and organoleptic characteristic of snakehead fish crackers and to produce low salt crackers. This research used Completely Randomized Factorial Designs (RALF) with some concentrations of glucomannan (0%, 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%) and salt (0%, 1%, 2%). Parameters observed in this research included texture, colour, volume of expansion, porosity, water content, and sensory properties (texture, colour, and flavour). The results showed that salt concentrations significantly decreased hardness and yellowness value, increased volume expansion, lightness score, and porosity enlargement. Glucomannan concentration significantly decreased hardness and yellowness value, the enhancement volume expansion at concentration 0,6%, lightness concentration 0,8%, and porosity enlargement. Interaction between concentration of salt and glucomannan decreased hardness and yellowness value, the increase volume expansion, lightness, and porosity enlargement. significantly enhanced of crackers volume with the crispy texture and preferred taste could be produced by adding 0,6% of glucomannan and 2% of salt.

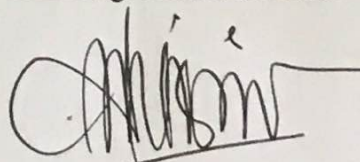
Keywords: glucomannan, crackers, hydrocolloid

Pembimbing I



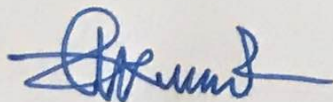
Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc.
NIP. 196801301992032002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP. 196911062000121001

**Penambahan Glukomanan terhadap Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensoris Kerupuk
Kemplang Ikan Gabus (*Channa Striata*)**

*Glucomannan Addition on Physical, Chemical and Sensory Characteristics of Keropok
Snakehead Fish (*Channa Striata*)*

Messy Miranti Agustina, Anny Yanuriati, Hermanto

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Jl. Raya Palembang – Prabumulih Km. 32 Indralaya Ogan Ilir

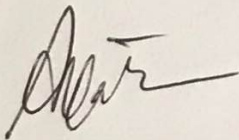
Telp. (0711) 580664 Fax. (0711) 480279

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan glukomanan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kerupuk kemplang ikan gabus dan menghasilkan kerupuk kemplang rendah garam. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) dengan beberapa konsentrasi penambahan glukomanan (0%, 0,2%, 0,4%, 0,6%, 0,8%) dan garam (0%, 1%, 2%). Parameter yang diamati pada penelitian ini meliputi tekstur, warna, volume pengembangan, porositas, kadar air, dan sifat sensoris (tekstur, warna, dan rasa). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi garam berpengaruh nyata terhadap penurunan kekerasan dan *yellowness*, peningkatan volume pengembangan, *lightness*, dan perbesaran porositas. Konsentrasi glukomanan berpengaruh nyata terhadap penurunan kekerasan dan *yellowness*, peningkatan volume pengembangan pada konsentrasi 0,6%, *lightness* pada konsentrasi 0,8%, dan perbesaran porositas. Interaksi konsentrasi garam dan konsentrasi glukomanan dapat berpengaruh nyata terhadap penurunan kekerasan dan *yellowness*, peningkatan volume pengembangan, *lightness*, dan perbesaran porositas. Peningkatan volume pengembangan kemplang secara signifikan dengan tekstur yang renyah serta disukai dapat dihasilkan dengan penambahan glukomanan 0,6% dan garam 2%.

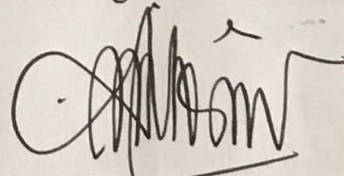
Kata kunci: glukomanan, kerupuk, hidrokoloid

Pembimbing I



Dr. Ir. Anny Yanuriati, M.Appl.Sc.
NIP. 196801301992032002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



Dr. Ir. Hj. Tri Wardani Widowati, M.P.
NIP. 196305101987012001

Pembimbing II



Hermanto, S.TP., M.Si.
NIP. 196911062000121001

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kerupuk merupakan salah satu makanan ringan yang sangat digemari untuk dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Konsumsi kerupuk biasanya bukan sebagai makanan utama melainkan sebagai makanan ringan atau sebagai pelengkap hidangan yang dikonsumsi dalam jumlah yang kecil (Koswara, 2009). Salah satu jenis kerupuk adalah kerupuk kemplang.

Kerupuk kemplang merupakan makanan khas provinsi Sumatera Selatan. Bahan baku utama dalam pembuatan kerupuk kemplang adalah daging ikan, garam, air dan tapioka. Ikan yang dapat digunakan untuk membuat kerupuk kemplang Palembang yaitu ikan gabus, ikan belida, dan ikan tenggiri. Namun, biasanya ikan gabus yang sering digunakan karena mudah diperoleh di Palembang. Kerupuk kemplang dibuat dengan beberapa tahapan, diantaranya pencampuran bahan, pembentukan adonan, pengukusan atau perebusan, pengeringan awal, pengirisan dan pengeringan akhir (Asyiek, 2003). Kelemahan dari cara penggorengan kerupuk kemplang Palembang dibandingkan dengan kerupuk daerah lain adalah proses penggorengan yang harus dilakukan dua kali. Cara penggorengan tersebut dinilai kurang efisien karena waktu penggorengan yang lebih lama dan penggunaan minyak lebih banyak. Penggorengan dua kali dapat menyebabkan meningkatnya kadar minyak pada kerupuk kemplang dan bisa mengakibatkan cepat teroksidasi dan berbau tengik.

Ikan gabus (*Channa striata*) merupakan jenis ikan air sungai yang memiliki cita rasa yang khas serta tekstur daging yang tebal dan putih, sehingga digemari oleh masyarakat (Prastari *et al.*, 2017). Menurut Santoso (2009), ikan gabus mengandung protein sebesar 25,2% dengan kadar albumin mencapai 6,224%. Penggunaan daging ikan ini dapat menghasilkan kerupuk yang kaya protein. Selain itu, daging ikan ini memiliki cita rasa yang khas (Salamah *et al.*, 2008).

Selain daging ikan, pembuatan kerupuk kemplang juga menggunakan garam (NaCl). Menurut Cheow dan Yu (1999) dalam Taewee (2011), penambahan garam diperlukan untuk melarutkan protein ikan agar tersebar rata dalam pati

sehingga dapat meningkatkan derajat pengembangan dari kerupuk ikan. Namun, penggunaan kadar garam yang tinggi dapat meningkatkan tekanan darah (hipertensi) dan pembengkakan jantung (Morika *et al.*, 2016). Oleh karena itu, diperlukan penambahan senyawa lain untuk menggantikan peran garam dalam pembuatan kerupuk kemplang ini. Senyawa yang dapat digunakan yaitu senyawa hidrokoloid. Senyawa hidrokoloid memiliki sifat seperti garam yang berpengaruh pada kemampuan ekstraksi dan kelarutan protein, sehingga dapat memperbaiki sifat mekanik dari gel (Ramirez *et al.*, 2011). Garam yang biasa digunakan dalam pembuatan kerupuk kemplang yaitu sebanyak 2% dari seluruh total bahan kecuali air (Taewe, 2011). Penelitian ini menggunakan senyawa hidrokoloid berupa glukomanan.

Glukomanan merupakan polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdiri dari polimer glukosa dan manosa (Kumar *et al.*, 2013). Glukomanan memiliki kemampuan membentuk gel, memperbaiki tekstur, mengikat air dan mengentalkan, sedangkan dalam bidang kesehatan glukomanan dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah, menjaga kesehatan usus, mengontrol gula darah dan mengurangi diabetes tipe 2 (Kumar *et al.*, 2013; Behera dan Ray, 2016).

Sifat lain yang dimiliki glukomanan yaitu sebagai bahan tambahan atau substitusi untuk produk pangan, terutama untuk pengembangan produk restrukturisasi. Peran glukomanan pada produk restrukturisasi yaitu sebagai *binder* protein dan serat pangan, sehingga dapat menghasilkan produk yang rendah garam dengan serat pangan tinggi (Yanuriati *et al.*, 2017). Oleh karena itu, glukomanan berpotensi digunakan untuk menghasilkan kerupuk kemplang yang rendah garam dan serat pangan yang tinggi.

1.2. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah 1) mengetahui pengaruh penambahan glukomanan terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kerupuk ikan gabus, 2) menghasilkan kerupuk kemplang rendah garam

1.3. Hipotesis

1. Glukomanan diduga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik kerupuk ikan gabus.
2. Glukomanan dapat menghasilkan kerupuk kemplang rendah garam

DAFTAR PUSTAKA

- Ambasari, D.N. 2000. *Analisis optimalisasi penggunaan faktor-faktor produksi industri kecil kerupuk ikan (kemplang)*. Skripsi. Program Studi Sosial Ekonomi Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Carlos, L.Z., 2012. *Analisis Pangan*. Jakarta: PT.Dian Rakyat.
- Andrés-Bello, A.; Iborra-Bernad, C.; García-Segovia, P.; Martínez-Monzó, J. 2013. Effect of Konjac glucomannan (KGM) and Carboxymethylcellulose (CMC) on some Physico-Chemical and Mechanical Properties of Restructured Gilthead Sea Bream (*Sparus aurata*) Products. *Food Bioprocess Technol.* 6, 133–145.
- Anwar, S.H., Ginting, M.B., Aisyah, Y. dan Safriani, N. 2017. Pemanfaatan tepung porang (*Amorphophyllus oncophyllus*) sebagai penstabil emulsi dan bahan penyalut pada mikrokapsul minyak ikan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(1), 76-88.
- Ariyanti. 2011. *Perbandingan kadar senyawa glukomanan dan kalsium oksalat pada beberapa varian porang (Amorphophallus muelleri Blume)*. Malang : Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Brawijaya
- Auliah, A. 2012. Formulasi kombinasi tepung sagu dan jagung pada pembuatan mie. *Jurnal Chemical*. 13(2), 33-38.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemistry. Washington DC, United State of America.
- Apriyani., Widiastuti, I. dan Syafutri, M.I. 2015. Karakteristik fisik, kimia dan sensoris kerupuk keong mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 4 (1), 16-28.
- Asyiek, F. 2003. Upaya peningkatan nilai gizi kerupuk Palembang dan mengatasi kesulitan penggorengan. *Jurnal Balai Litbang Industri Palembang*, 14 (25), 20-30.
- Badan Pengkajian dan Pengembangan Perdagangan. 2016. *Garam*. Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. Jakarta : AMP Press.
- Badan Standarisasi Nasional. 1994. Tapioka. SNI. 01-3924-1994. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 1999. *Kerupuk Ikan*. SNI 01-2913-1999. Badan Standardisasi Nasional : Palembang.

- Badan Standarisasi Nasional. 2000. Garam Berodium. SNI. 01-3556-2000. Badan Standarisasi Nasional Indonesia. Jakarta
- Badan Standarisasi Nasional. 2011. *Syarat Mutu Tapioka*. SNI 3451-2011. Badan Standardisasi Nasional : Jakarta.
- Behera, S.S. dan Ray, R.C. 2016. Konjac glucomannan, a promising polysaccharide of *Amorphophallus konjac* K.Koch in health care. *International Journal of Biological Macromolecules*, 92, 942-956.
- Buckle, K. A., Edwards R. A., Fleet, G.H. dan Wooton, M. 2007. *Ilmu Pangan. Terjemahan H. Purnomo dan Adiono*. UI-Press, Depok
- Cheow, C.S., Yu, Y.S and Howell, N.K. 1999. Effect of salt, sugar and monosodium glutamate on the viscoelastic properties of fish cracker (“Keropok”) gel. *Journal of Food Processing and Preservation*, 23, 21-37.
- Chua, M., Chan, K., Hocking T.J, Williams P.A. dan Perry CJ. 2012. Methodologies for the extraction and analysis of konjac glucomannan from corms of *Amorphophallus konjac* K. Koch. *Carbohydrate Polymer*, 87, 2202-2210.
- Dwiyanti, E.R., Widjanarko, S.B. dan Purwatiningrum. 2015. Pengaruh Penambahan Gel Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) pada Pembuatan Kerupuk Puli. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3 (4), 1521-1530.
- Faridah, D. N., Kusumaningrum, H. D., Wulandari, N. dan Indrasti, D. 2006. *Analisa Laboratorium*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. IPB, Bogor.
- Gomez, K. A. dan Gomez, A. A. 1995. *Prosedur Statistik untu Penelitian Pertanian*. Edisi Kedua. Jakarta: UI Press.
- Harahap, S.E., Purwanto, Y.A., Budijanto, S. dan Maharijaya, A. 2018. Karakteristik kerenyahan dan kekerasan beberapa genotipe kentang (*Solanum tuberosum* L.) hasil pemuliaan. *Jurnal Pangan*, 26(3)
- Hermannson, A. M., Svegmrk, K. 1996. Developments in the understanding of starch functionality. *Trends in Food Science and Technology*, 7: 345-353.
- Hu, P.X., Xie, Y.Y., Jin, Y.Z., Xu, X.M. dan Chen, Q.H. 2014. Effect of single dual and triple-retrogradation treatments on in vitro digestibility and structural characteristics of waxy wheat starch. *Food Chemistry*, 157, 373-379.

- Huang, L., Takahashi, R., Kobayashi, S., Kawase, T. dan Nishinari, K. 2002. Gelation behavior of native and acetylated konjac glucomannan. *Biomacromolecules*, 3, 1296-1303.
- Huda, N., Boni, I., Noryati, I. 2009. The effect of different ratios of Dory fish to tapioca flour on the linear expansion, oil absorption, colour and hardness of fish crackers. *International Food Research Journal*, 16: 159-165.
- Koesbandi, S. 1994. *Pengaruh kadar air terhadap kerapuhan kerupuk udang*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Koswara, S. 2009. *Pengolahan Aneka Kerupuk* [online]. <http://www.Ebookpangan.com>. Diakses pada 17 Juli 2018.
- Koswara, S. 2013. *Pengolahan Umbi-Umbian*. Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology. IPB : Bogor
- Kumar, C.H., Pradeep, Lokesh, T., Gobinath, M., Kumar, B. dan Saravanan, D. 2013. Anti-diabetic and anti-hyperlipidemic activities of glukomannan isolated from *Araucaria cunninghamii* seeds, *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 6, 204 – 208.
- Kusumaningrum, I. dan Asikin, A.N. 2016. Karakteristik kerupuk fortifikasi kalsium ikan belida. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 9(3), 233-240.
- Kyaw, Z.Y., Yu, S.Y., Cheow, C.S., Dzulkifly, M.H. 2001. The effect of pressure cooking on the microstructure and expansion of fish crackers (keropok). *Journal of Food Quality*. 24, 181-194.
- Maneerote, J., Athapol, N. dan Pawan S. T. 2009. Optimization of processing conditions to reduce oil uptake and enhance physico-chemical properties of deep fried rice crackers. *Science Direct Food Science and Technology*, 42 Vol.4 805–812.
- Morika, D.H. dan Yurnike, W.M. 2016. Hubungan terapi farmakologi dan konsumsi garam dalam pencapaian target tekanan darah pada lansia penderita hipertensi di puskesmas Lubuk Buaya Padang. *Jurnal Kesehatan Medika Saintika*, 7(2).
- Morris, V.,J. 1998. Gelation of Polysaccharides. In: Hill, S. E., Ledward, D.E., Mitchell, J.R (eds) *Functional Properties of Food Macromolecules*. Aspen Publ. Gaithersburg.
- Mulyadi, A.F., Mas'ud, E. dan Jaya, M. M. 2011. *Modul Teknologi Pengolahan Ikan Gabus*. Malang: Universitas Brawijaya.

- Munsell., 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Maryland : Baltimore
- Mustafa, A., Aris, M.W. dan Yohanes, K. 2012. Albumin and zinc content of sneakehead fish (*Channa striata*) extract and its role in health. *International Journal of Science and Technology*, 1(2), 1-8.
- Nurainy, F., Sugiharto, R. dan Sari, W.D. 2015. Pengaruh perbandingan tepung tapioka dan tepung jamur tiram putih (*Pleurotis oestreatus*) terhadap volume pengembangan kadar protein dan organoleptik kerupuk. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*, 20(1), 11-24.
- Octarisa, R., Singgih R.S.S. dan Sukardi. 2013. Pengaruh perbandingan tepung tapioka dengan telur asin dan lama pengukusan pada pembuatan kerupuk telur terhadap kadar garam dan kesukaan rasa. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1 (1), 157-162.
- Pakaya, S.T., Yusuf, N. dan Mile, L. 2014. Karakteristik kerupuk berbahan dasar sagu dengan substiitusi dan fortifikasi rumput laut. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 2(4), 174-176.
- Parry, J.M. 2011. Konjac glucomannan. In: Alan Imeson (ed). *Food Stabilisers, Thickeners and Gelling Agents*. United Kingdom: A John Willey and Sons, Ltd., pp 198 – 216.
- Pratama, F. 2013. *Evaluasi Sensoris*. Palembang: Unsri Press.
- Pratama, F., 2018. *Evaluasi Sensoris*. Palembang: Unsri Press.
- Prasetya, H.A. 2009. *Kajian Proses Pembuatan Kerupuk Kemplang Palembang Satu Kali Goreng*. Disertasi S3 (Tidak dipublikasikan). Program Pasca Sarjana. Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Prasetyo, N.M., Sari, N. dan Budiyantri, S.C. 2012. Pembuatan kecap dari ikan gabus secara hidrolisis enzimatis menggunakan sari nanas. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 1(1), 270-276.
- Prastari, C., Sedarnawati, Y. dan Mala, N. 2017. Karakteristik protein ikan gabus yang berpotensi sebagai antiglikemik. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2), 413-423.
- Priyanto, G., Pariwiyanti dan Maryudianti, A. 2002. Characteristic of tapioka and wheat flour Palembang crackers. *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis*.
- Pietrasik, Z., Jarmolouk, A. 2003. Effect sodium cassinate and k-Carragenan on binding and textural properties of muscle gels enhanced by microbial transglutaminas addition. *Journal of Food Engineering*, 6 (3), 285-294

- Rahayu, M., Pramonowibowo. dan Yulianto, T. 2014. Profil asam amino yang terdistribusi ke dalam air laut pada ikan kembung (*Rastrelliger kanagurta*) sebagai umpan (skala laboratorium). *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*, 3(3),238-247.
- Rahma, P. dan Sutrisno, A. 2017. Sosis analog berbasis tempe kedelai hitam (*Glycine soja*) perbedaan persentase gel glukomanan dan jenis pati. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 5(2), 74-84.
- Ramirez, J. A., Uresti, M. R., Velazques, D. dan Vazques, M. 2011. Food hydrocolloids as additives to improve the mechanical and functional properties of fish products: A review. *Food Hydrocolloid*, 25, 1842-1852.
- Salamah, E., Susanti, M.R. dan Purwaningsih, S. 2008. Diversifikasi produk kerupuk opak dengan penambahan daging ikan layur (*Trichiurus sp*). *Buletin Teknologi Hasil Perikanan: Institut Pertanian Bogor*, 11 (1), 53-64.
- Santoso, A.H. 2009. *Uji potensi ekstrak ikan gabus (Channa striata) sebagai hepatoprotektor pada tikus yang diinduksi dengan paracetamol*. [Tesis]. Bogor[ID]: Insitut Prtanian Bogor.
- Rusmono, M. 1983. *Mempelajari pengaruh derajat kehalusan pulp dan jumlah air pengestrak terhadap mutu tepung tapioka*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyaji, H., Viny, S. dan A. Rahimsyah. 2012. Sifat kimia dan fisika kerupuk opak dengan penambahan ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) *Jurnal Penelitian Universitas Jambi* [online], 14(1), 17-22.
- Siaw, L.C., Idrus, Z.A. dan Yu, Y.S. 1985. Intermediate technology for fish cracker (keropok) production. *Journal of Food Technology*, 20, 17-21.
- Suyatma, 2009. Diagram warna Hunter. *Jurnal Penelitian Ilmiah Teknologi Pertanian*. Institut Pertanian Bogor. 8-9.
- Subiyantoro, S. 2001. *Mengenal Lebih Jauh Tentang Garam*. Jawa Timur : BPPP Banyuwangi.
- Suprayitno, E. 2003. *Albumin ikan gabus (Ophiocephalus striatus) sebagai makanan fungsional mengatasi permasalahan gizi masa depan*. Fakultas Perikanan. Universitas Sriwijaya. Semarang.
- Syukraini, I. 2009. *Analisis Faktor Resiko Hipertensi pada Masyarakat Nagari Bungo Tanjung, Sumatera Barat* (online) <http://repository.usu.ac.id/>. Diakses pada 09 Agustus 2018.

- Taewee, T.K. 2011. Cracker "keropok": A review on factors influencing expansion. *Journal International Food Research*, 18, 855-866.
- Takamatsu, M., Yanagisawa, M., Machida, T., Matsushima, S., Iijima, H. dan Nakazawa, A. 1999. A Study on Glucomannan's Function to Reduce Cholesterol. *Journal of the Japanese Association of Rural Medicine*. 48(4), 595-602.
- Tester, F.R., Morrison, R.W. 1990. Swelling and gelatinization of cereal starch 1 effect of amylopectin, amylose, and lipids. *Cereal Chemical*, 67(6), 551-557.
- Tongdang, T., Meenum, M. dan Chairul, J. 2008. Effect of sago starch addition and streaming time one making cassava crackers (Keropok). *Strach/Starke*, 568-576.
- Utami, D.R., Aprilia, V. dan Nisa, F.Z. 2017. Sifat fisik kadar serat dan daya terima naget dengan penggunaan glukomanan dari porang (*Amorphophallus oncophyllus*) untuk substitusi daging ayam. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*, 5(1), 9-16.
- Wang, S., Chao, C., Xiang, F., Zhang, X., Wang, S. dan Copeland, L. 2018. New insights into gelatinization mechanismz of cereal endosperm starches. *Scientific*, 8, 3011.
- Widjanarko, S.B. dan Megawati, J. 2015. Analisis metode kolorimetri dan gravimetri pengukuran kadar glukomanan pada konjak (*Amorphophallus konjac*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(4), 1584-1588.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Winarno, F.G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-Brio Press.
- Wiriono, H. 1984. *Mekanisme Teknologi Pembuatan Kerupuk*. Balai Pengembangan Makanan Phytokimia. Badan Penelitian dan Pengembangan Indusrti Departemen Perindustrian, Jakarta.
- World Health Organization (WHO). 2003. *Diet and Chronic Diseases*. Geneva: World Health Organization.
- Wulandari, A. 2013. Prediksi Umur Simpan Kerupuk Kemplang dalam Kemasan Plastik Propilen Beberapa Ketebalan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 2 (2).
- Xiong, G.Q.; Cheng, W.; Ye, L.X.; Du, X.; Zhou, M.; Lin, R.T.; Geng, S.R.; Chen, M.L.; Corke, H.; Cai, Y.Z. 2009. Effects of konjac glucomannan on physicochemical properties of myofibrillar protein and surimi gels from grass carp (*Ctenopharyngodon idella*). *Food Chem*. 116, 413-418.

- Yanuriati, A., Marseno, D.W., Rochmadi. R. dan Hermayani. E. 2017. Characteristics of glucomannan isolated from fresh tuber of Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume). *Carbohydrate Polymers*, 156, 56-63.
- Yaseen, E.I., Herald, T.J., Aramouni, F. M. dan Alavi, S. 2005. *Rheological properties of selected gum solutions*, 38(2), 111–119.
- Zulfahmi N.A., Swastawati, F. dan Romadhon. 2014. Pemanfaatan daging ikan tenggiri (*Scomberomorus commersoni*) dengan konsentrasi yang berbeda pada pembuatan kerupuk ikan. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3 (4), 133-139.

