

**PENGARUH PENAMBAHAN KALSIUM KARBONAT (CaCO_3)
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SURIMI BUBUK
IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**

***THE EFFECTS OF CALCIUM CARBONATE (CaCO_3) ON THE
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF POWDER SURIMI
CATFISH
(*Clarias gariepinus*)***

SKRIPSI

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

Oleh:

KENNY CHRISTIAWAN

14.II.0023



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

2019

PENGARUH PENAMBAHAN KALSIUM KARBONAT (CaCO_3)
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SURIMI BUBUK
IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)

*THE EFFECTS OF CALCIUM CARBONATE (CaCO_3) ON THE
PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF POWDER SURIMI
CATFISH
(*Clarias gariepinus*)*

Oleh:

Kenny Christiawan

14.11.0023

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 17 Juli 2019

Semarang, 3 Agustus 2019
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dr. Alberta Rika Pratiwi, MSi



UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
Fakultas Teknologi Pertanian
JURUSAN TEKNOLOGI PANGAN

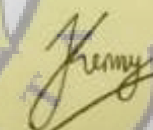
Dr. Probo Y. Nugrahedi, S.TP, MSc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**PENGARUH PENAMBAHAN KALSIMUM KARBONAT (CaCO_3) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SURIMI BUBUK IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)**” 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, 3 Agustus 2019



Kenny Christiawan
14.II.0023

RINGKASAN

Ikan lele dumbo adalah salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Jenis ikan ini mempunyai kandungan gizi yang cukup tinggi terutama kandungan asam lemak tak jenuh dan proteinnya. Salah satu cara pemanfaatan ikan lele dumbo dapat dijadikan produk surimi. Surimi adalah produk berbahan baku ikan yang memanfaatkan karakteristik fungsional protein miofibrilar yang terdapat dalam daging ikan. Selama proses pengolahan, penyimpanan dan distribusinya dibutuhkan suhu yang dingin agar kualitas dari surimi tetap terjaga. Surimi pada umumnya dibuat dari ikan air laut yang memiliki jenis daging putih. Permasalahan yang sedang dihadapi adalah hasil tangkapan ikan air laut yang semakin sulit. Sehingga ikan lele dumbo diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif bahan baku surimi pengganti ikan air laut. Lele dumbo tergolong dalam ikan air tawar yang memiliki warna daging yang cukup gelap. Warna daging ikan yang digunakan akan mempengaruhi hasil akhir pembuatan surimi yang akan berdampak pada minat konsumen terhadap produk surimi tersebut. Untuk itu dilakukan penambahan agen pemutih berupa CaCO_3 dengan berbagai konsentrasi dalam proses pembuatan surimi beku dari ikan lele dumbo (*Clarius gariepinus*) agar diperoleh hasil warna daging yang dapat diterima konsumen. Surimi secara umum disimpan dalam kondisi beku untuk memperpanjang umur simpannya. Namun proses pembekuan memakan biaya yang besar. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah mengubah surimi menjadi bubuk. Surimi dikeringkan dengan pengeringan oven selama 12 jam di suhu 60°C . Dalam penelitian ini dilakukan analisa untuk menunjukkan sifat fisikokimia dari surimi meliputi kadar protein, *water holding capacity*, gelasi, kapasitas emulsi, stabilitas emulsi, *whiteness*, dan *foaming* setelah ditambahkan CaCO_3 . Hasil yang didapatkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi CaCO_3 yang ditambahkan maka akan menurunkan kapasitas emulsi, stabilitas emulsi, dan *foaming* dari produk surimi bubuk. Namun penambahan CaCO_3 akan meningkatkan kadar protein, *whiteness*, gelasi dan *water holding capacity*. Secara keseluruhan penambahan CaCO_3 dengan konsentrasi 1% pada bubuk surimi ikan lele dumbo akan menghasilkan sifat fisikokimia yang paling optimal.

SUMMARY

*Dumbo catfish is a type of clear waterfish that is widely cultivated in Indonesia. This fish has a high nutritional content, especially protein and unsaturated fatty acids. An example of utilization of dumbo catfish is the processing into surimi product. Surimi is a fish-based product that utilizes the functional characteristics of the myofibrillar protein present in fish. During the process of making, storing, processing and distribution of surimi, cold temperatures are required to keep the quality of the surimi in good condition. Surimi is generally made from sea water fish that have white-flesh. However the problems faced by fishermen at this time is the difficulty of catching sea water fish due to excessive exploitation of the white-fleshed fish species. Therefore, dumbo catfish is expected to be an alternative raw material. Dumbo catfish tends to have a fairly dark color flesh. The color of the fish flesh used in making surimi will affect the color of the surimi. This will also affect the level of consumer interest to consume surimi. In this research, the addition of whitening agent CaCO_3 with various concentrations in the process of making frozen surimi of dumbo catfish (*Clarias gariepinus*) was done in order to obtain more acceptable color to consumer. Surimi in general will be stored in frozen form with the aim of extending shelf life. But the freezing process costs a lot. One way to cope with this problem is to turn the frozen surimi into surimi powder. Surimi is dried by oven drying method for 12 hours at 60°C . In this study the analysis used to determine the physicochemical properties of surimi is protein content, water holding capacity, gelation, emulsion capacity, emulsion stability, whiteness, and foaming after the addition of CaCO_3 . The results showed that the higher CaCO_3 concentration added would decrease the emulsion capacity, emulsion stability and foaming of the powdered surimi product. The addition of CaCO_3 will increase protein levels, whiteness values, gelation, and water holding capacity. Overall the addition of CaCO_3 with a concentration of 1% in surimi powdered dumbo catfish products will affect the physicochemical properties for the better.*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan restu-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGARUH KONSENTRASI KALSIMUM KARBONAT (CaCO_3) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA BUBUK SURIMI IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*)”. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Laporan skripsi ini tidak mampu penulis selesaikan tanpa bimbingan, arahan, bantuan, dan sumbangan semangat dari semua pihak yang terlibat dalam membantu penulis selama skripsi berlangsung. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang terdalam kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan berkat restu, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Bapak Dr. R. Probo Y. Nugrahedhi, STP, MSc. selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Program Studi Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata.
3. Ibu Dr. Alberta Rika Pratiwi, MSi. selaku Dosen Pembimbing I yang telah mau memberikan waktu, tenaga, dan pikiran, serta dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
4. Tan Tiauw Khen dan Sie Gwat Ing selaku orang tua serta Kevin Christiawan dan Vanessa Christianawati selaku saudara yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, semangat dan doa selama penulis menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Ibu Novita Ika Putri, STP, MSc., Mas Pri, Mas Sholeh, Mbak Agatha, dan Mas Lilik selaku laboran yang dengan sabar mau membantu dan memberikan saran serta dukungan selama penulis melaksanakan penelitian skripsi.
6. Seluruh staff dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
7. Kukuh Ody, Yanuar Adi Wijaya, dan Aditya Surya selaku teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta bantuan kepada penulis.

8. Seluruh mahasiswa FTP dan semua pihak yang penulis tidak dapat tuliskan satu per satu, yang banyak memberikan dukungan dan doa dalam menyusun laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam menulis dan menyusun laporan skripsi ini, penulis masih jauh dari kesempurnaan. Maka dari itu penulis meminta maaf apabila terjadi kesalahan dan kekurangan. Penulis juga menerima kritik dan saran bagi pembaca yang akhirnya dapat membantu menyempurnakan laporan skripsi selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap agar laporan skripsi ini berguna dan dapat memberikan informasi bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Semarang, 10 Mei 2019

Kenny Christiawan



DAFTAR ISI

RINGKASAN.....	i
<i>SUMMARY</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.3. Tujuan.....	6
2. MATERI DAN METODE.....	7
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	7
2.2. Desain Penelitian.....	7
2.3. Materi.....	8
2.4. Metode.....	10
2.5. Analisa Karakteristik Fisikokimia.....	10
2.5.1. Kadar Protein.....	10
2.5.2. <i>Water Holding Capacity</i> (WHC).....	11
2.5.3. Gelasi.....	11
2.5.4. Kapasitas & Kestabilan Emulsi.....	12
2.5.5. <i>Foaming</i>	14
2.5.6. Analisis Derajat Putih (<i>Whiteness</i>).....	15
2.6. Analisis Data.....	15

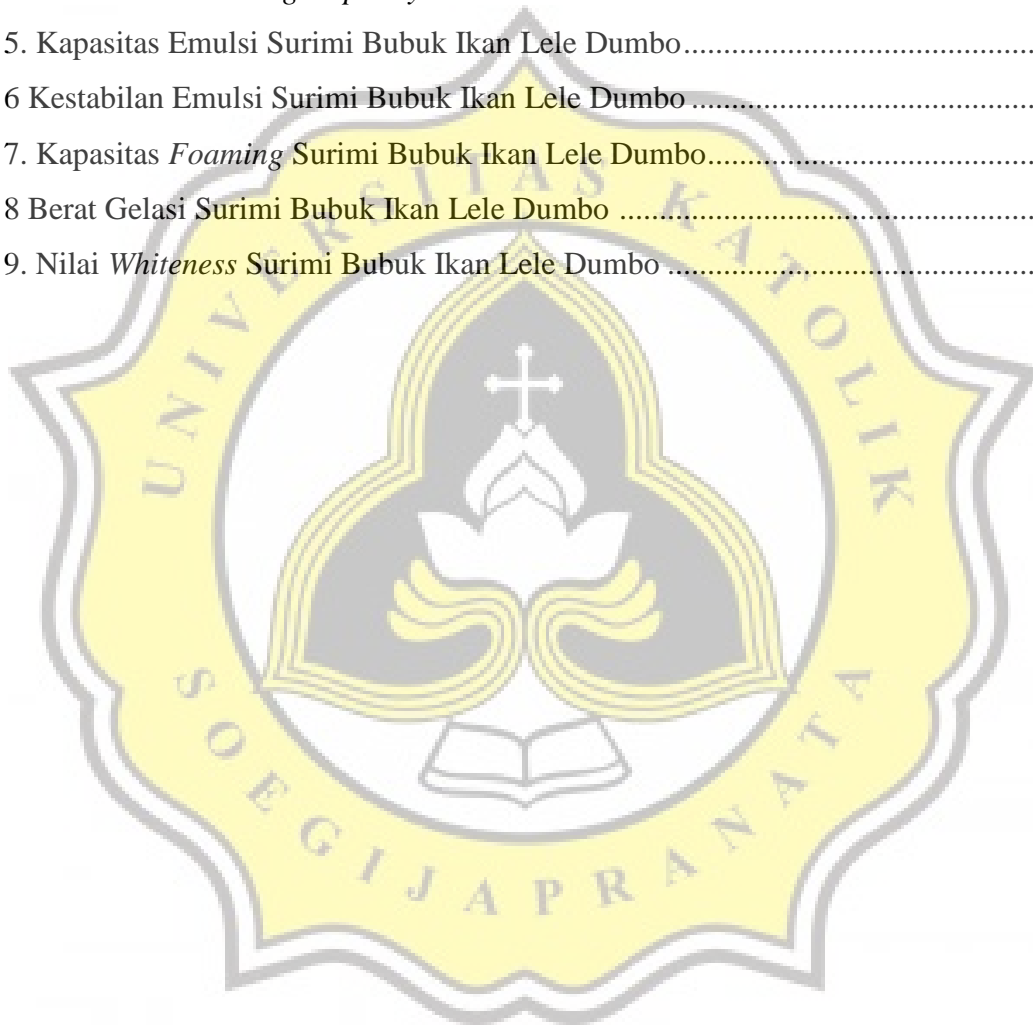
3.	HASIL PENELITIAN	16
3.1.	Hasil Analisis Karakteristik Fisikokimia	16
3.1.1.	Hasil Analisis Kadar Protein.....	16
3.1.2.	Hasil Analisa <i>Water Holding Capacity</i> (WHC).....	17
3.1.3.	Hasil Analisa Kapasitas Emulsi	18
3.1.4.	Hasil Analisa Kestabilan Emulsi	19
3.1.5.	Hasil Analisa Kapasitas Foaming	21
3.1.6.	Hasil Analisa Berat Gelasi	22
3.1.7.	Hasil Analisa <i>Whiteness</i>	23
4.	PEMBAHASAN.....	26
4.1.	Kadar Protein.....	26
4.2.	<i>Water Holding Capacity</i> (WHC).....	26
4.3.	Kapasitas Emulsi	27
4.4.	Kestabilan Emulsi	28
4.5.	<i>Foaming</i>	29
4.6.	Berat Gel	29
4.7.	<i>Whiteness</i>	30
5.	KESIMPULAN.....	33
5.1.	Kesimpulan.....	33
5.2.	Saran.....	33
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	34
7.	LAMPIRAN.....	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Desain Penelitian Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo dengan ditambahkan CaCO ₃ Berbagai Konsentrasi	7
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Surimi.....	8
Gambar 3 Hasil Uji Water Holding Capacity (WHC)	11
Gambar 4 Hasil Uji Berat Gel.....	12
Gambar 5 Hasil Uji Kapasitas Emulsi	13
Gambar 6 Hasil Uji Kestabilan Emulsi.....	14
Gambar 7. Hasil Uji Kapasitas Foaming	14
Gambar 8. Kadar protein dari Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	16
Gambar 9. Nilai Water Holding Capacity Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo.....	17
Gambar 10. Persentase Kapasitas Emulsi Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	19
Gambar 11. Persentase Kestabilan Emulsi Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo.....	20
Gambar 12. Persentase Kapasitas <i>Foaming</i> Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	21
Gambar 13. Berat gelasi yang terbentuk dari Surimi Bubuk Ikan Lele.....	23
Gambar 14. Nilai Whiteness dan L* dari Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	24
Gambar 15. Intensitas Warna Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo.....	25

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Komposisi Gizi Ikan Lele Dumbo	3
Tabel 2. Formulasi Surimi	9
Tabel 3 Kadar Protein Surimi Ikan Lele Dumbo dengan Berbagai Konsentrasi CaCO ₃	16
Tabel 4. Nilai <i>Water Holding Capacity</i> Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo.	17
Tabel 5. Kapasitas Emulsi Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo.....	18
Tabel 6 Kestabilan Emulsi Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	19
Tabel 7. Kapasitas <i>Foaming</i> Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo.....	21
Tabel 8 Berat Gelasi Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	22
Tabel 9. Nilai <i>Whiteness</i> Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	23



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Uji Normalitas SPSS	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2 Uji <i>One Way</i> ANOVA.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3 Post Hoc Duncan	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4 Gambar Hasil Uji Kurva Standar Metode Lowry	41
Lampiran 5 Kurva Standar Protein Surimi Bubuk Ikan Lele Dumbo	41
Lampiran 6 Gambar Sampel Surimi Kering Ikan Lele Dumbo Dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi CaCO ₃	46
Lampiran 7. Data Mentah	48
Lampiran 8 Perhitungan Rendemen.....	50

