

**PENGARUH KONSENTRASI CaCO_3 SEBAGAI AGEN PEMUTIH
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SURIMI BEKU
IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*)**

***THE EFFECTS OF CaCO_3 CONCENTRATION AS A WHITENING
AGENT ON THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF
FROZEN SURIMI MADE FROM TILAPIA FISH
(*Oreochromis mossambicus*)***

SKRIPSI

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

Oleh:

KUKUH ODY ARIYO BIMO

14.I1.0069



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

2018

**PENGARUH KONSENTRASI CaCO_3 SEBAGAI AGEN PEMUTIH
TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SURIMI BEKU
IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*)**

***THE EFFECTS OF CaCO_3 CONCENTRATION AS A WHITENING
AGENT ON THE PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF
FROZEN SURIMI MADE FROM TILAPIA FISH
(*Oreochromis mossambicus*)***

Oleh:

Kukuh Ody Ariyo Bimo

14.11.0069

Program Studi : Teknologi Pangan

Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal 17 Juli 2018

Semarang, 30 Juli 2018

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Pembimbing I

Dr. Alberta Rika Pratiwi, MSi

Dekan



Dr. R. Probo Nugrahedi, STP, MSc

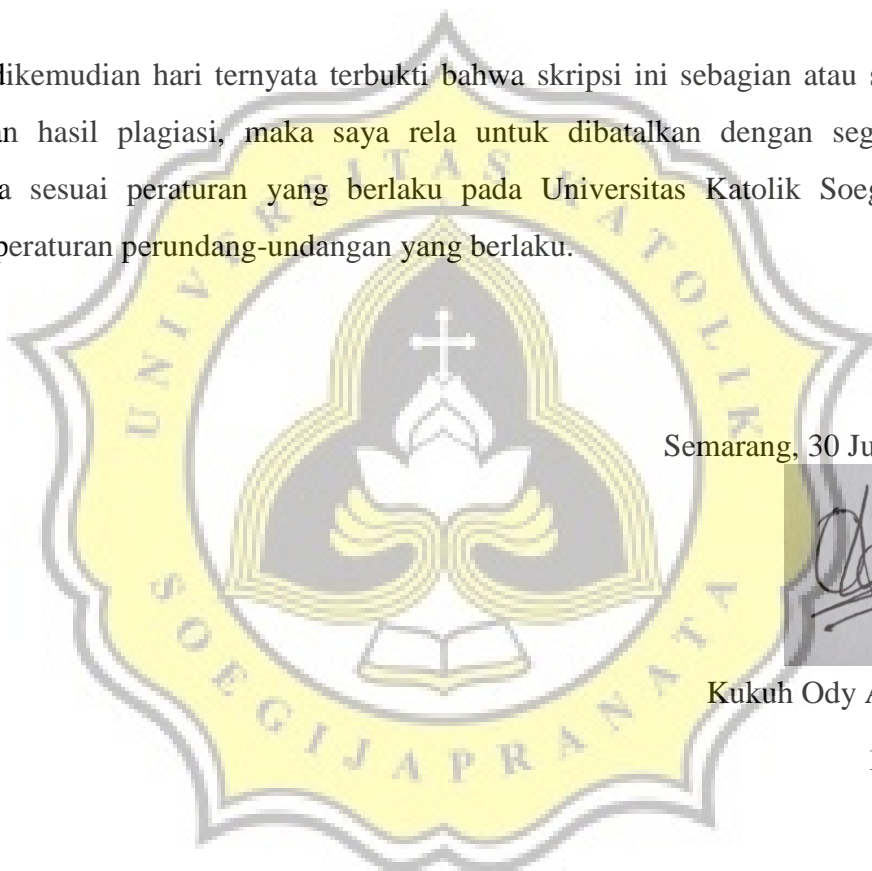
Pembimbing II

Novita Ika Puteri, STP, MSc

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “**PENGARUH KONSENTRASI CaCO_3 DENGAN SEBAGAI AGEN PEMUTIH TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SURIMI BEKU IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*)**” 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, 30 Juli 2018

Kuku Ariyo Bimo

14.II.0069

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
RINGKASAN.....	viii
SUMMARY.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.3. Tujuan.....	5
2. MATERI DAN METODE.....	6
2.1. Desain Penelitian.....	6
2.2. Materi.....	7
2.2.1. Alat.....	7
2.2.2. Bahan.....	7
2.3. Metode.....	8
2.3.1. Pembuatan Surimi.....	8
2.3.2. Analisa Karakteristik Fisikokimia.....	9
2.3.3. Analisis Data.....	14
3. HASIL PENELITIAN.....	15
3.1. Hasil Analisis Karakteristik Fisikokimia.....	15
3.1.1. Hasil Analisis Kadar protein.....	15
3.1.2. Hasil Analisis WHC (<i>Water Holding Capacity</i>).....	16
3.1.3. Hasil Analisis Berat Gel.....	17
3.1.4. Hasil Analisis Kestabilan Emulsi.....	18
3.1.5. Hasil Analisis Kapasitas Emulsi.....	19
3.1.6. Hasil Analisis Kapasitas <i>Foaming</i>	20
3.1.7. Hasil Analisis Derajat Putih (<i>Whiteness</i>).....	21
4. PEMBAHASAN.....	25
4.1. Kadar Protein.....	25
4.2. WHC (<i>Water Holding Capacity</i>).....	25
4.3. Berat Gel.....	26
4.4. Kapasitas dan Stabilitas Emulsi.....	28
4.5. Kapasitas <i>foaming</i>	29
4.6. Derajat Putih (<i>Whiteness</i>).....	29

5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran.....	32
6. DAFTAR PUSTAKA.....	33
7. LAMPIRAN.....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir Penelitian.....	6
Gambar 2. Diagram Alir Pembuatan Surimi	7
Gambar 3. Hasil Uji Water Holding Capacity (WHC)	10
Gambar 4. Hasil Uji Berat Gel	11
Gambar 5. Hasil Uji Kapasitas Emulsi.....	12
Gambar 6. Hasil Uji Kapasitas Emulsi.....	13
Gambar 7. Hasil Uji Kapasitas Foaming.....	13
Gambar 8. Grafik Kadar Kadar Protein Surimi Ikan Mujair Dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃	15
Gambar 9. Grafik Kadar WHC (Water Holding Capacity) Surimi Ikan Mujair Dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃	16
Gambar 10. Grafik Berat Gel Surimi Ikan Mujair Dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃ ..	17
Gambar 11. Grafik Persentase Kestabilan Emulsi Surimi Ikan Mujair Dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃	19
Gambar 12. Grafik Persentase Kapasitas Emulsi Surimi Ikan Mujair Dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃	20
Gambar 13. Grafik Persentase Kapasitas Foaming Surimi Ikan Mujair Dengan Berbagai ...	21
Gambar 14. Grafik Persentase Kapasitas Foaming Surimi Ikan Mujair Dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃	22
Gambar 15. Intensitas Warna Surimi Ikan Mujair dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃ ...	23
Gambar 16. Sampel Surimi Ikan Mujair dengan Berbagai Penambahan CaCO ₃ (a) 0%, (b) 0,5%, (c) 1%, dan (d) 1,5%.....	23



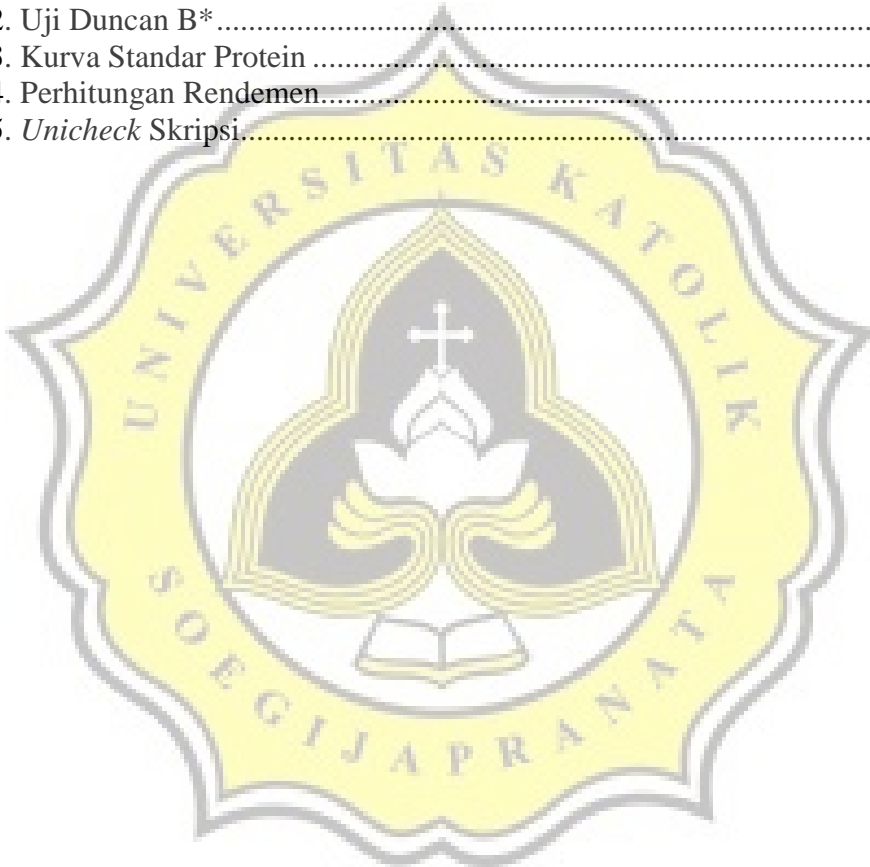
DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi Surimi	8
Tabel 2. Kadar protein Surimi Ikan Mujair dengan CaCO ₃ Sebagai Agen Pemutih dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	15
Tabel 3. Nilai WHC Surimi Ikan Mujair dengan CaCO ₃ Sebagai Agen Pemutih dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	16
Tabel 4. Berat Gel Surimi Ikan Mujair dengan CaCO ₃ Sebagai Agen Pemutih dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	17
Tabel 5. Persentase Kestabilan Emulsi Surimi Ikan Mujair dengan CaCO ₃ Sebagai Agen Pemutih dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	18
Tabel 6. Persentase Kapasitas Emulsi Surimi Ikan Mujair dengan CaCO ₃ Sebagai Agen Pemutih dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	19
Tabel 7. Persentase Kapasitas Foaming Surimi Ikan Mujair dengan CaCO ₃ Sebagai Agen Pemutih dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	20
Tabel 8. Nilai Derajat Putih (Whiteness) Surimi Ikan Mujair dengan CaCO ₃ Sebagai Agen Pemutih dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi.....	21



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji SPSS Normalitas	39
Lampiran 2. Uji <i>One Way</i> Anova	40
Lampiran 3. Uji Duncan Kadar Protein	41
Lampiran 4. Uji Duncan WHC	41
Lampiran 5. Uji Duncan Gel.....	42
Lampiran 6. Uji Duncan Kapasitas Emulsi.....	42
Lampiran 7. Uji Duncan Stabilitas Emulsi	42
Lampiran 8. Uji Duncan Kapasitas Foaming.....	43
Lampiran 9. Uji Duncan Derajat Putih	43
Lampiran 10. Uji Duncan L*	43
Lampiran 11. Uji Duncan A*.....	44
Lampiran 12. Uji Duncan B*	44
Lampiran 13. Kurva Standar Protein	44
Lampiran 14. Perhitungan Rendemen.....	45
Lampiran 15. <i>Unicheck</i> Skripsi.....	45

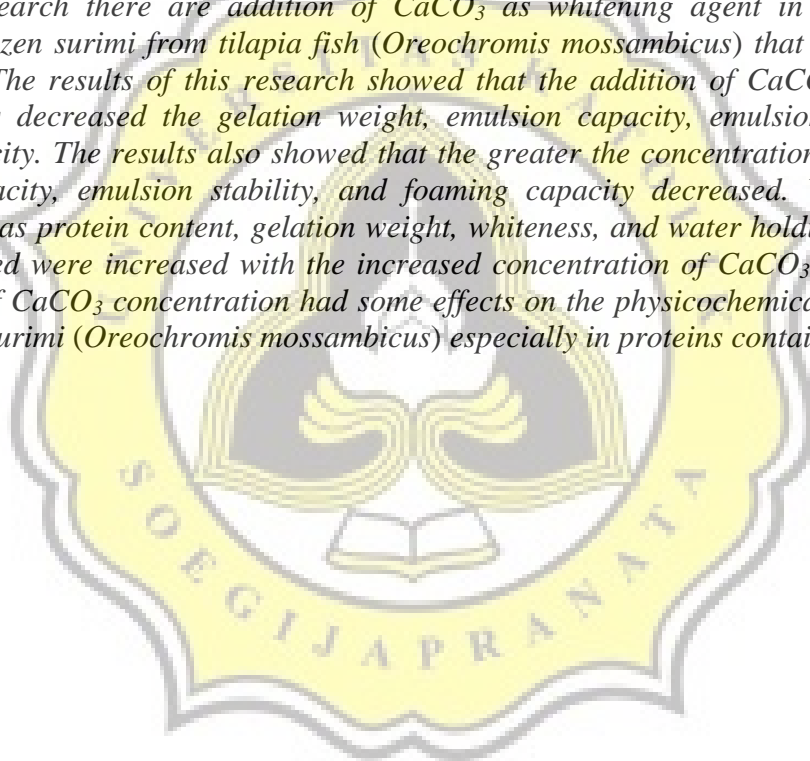


RINGKASAN

Ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) merupakan ikan air tawar yang tinggi protein (14,63%). Kandungan protein yang tinggi pada ikan mujair dapat dimanfaatkan untuk pengolahan yang lebih lanjut. Salah satu caranya adalah dengan memanfaatkan ikan mujair untuk dijadikan produk surimi. Surimi adalah produk berbahan baku ikan yang memanfaatkan karakteristik fisikokimia protein miofibrilar yang terdapat dalam daging ikan. Suhu yang dingin sangat dibutuhkan selama proses pembuatan, penyimpanan, pengolahan serta distribusi agar kualitas dari surimi tetap baik. Surimi pada umumnya dibuat dari bahan baku ikan laut yang pada umumnya memiliki daging berwarna putih. Namun, karena menurunnya jumlah tangkapan ikan laut yang digunakan untuk bahan dasar surimi, ikan mujair merupakan salah satu alternatif pengganti bahan dasar surimi. Permasalahan pada ikan mujair yaitu cenderung memiliki warna daging yang lebih gelap daripada warna daging pada ikan laut. Warna pada daging ikan yang digunakan dalam membuat surimi akan mempengaruhi warna hasil akhir surimi itu sendiri. Ketika surimi berwarna gelap, maka akan mempengaruhi tingkat minat konsumen untuk mengkonsumsi surimi itu sendiri. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan penambahan CaCO_3 sebagai agen pemutih dalam proses pembuatan surimi beku dari ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) agar diperoleh hasil warna daging yang dapat lebih diterima. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh konsentrasi CaCO_3 sebagai agen pemutih terhadap karakteristik fisikokimia dari surimi beku ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) dan dianalisa menggunakan berbagai pengujian karakteristik fisikokimia yang meliputi kadar protein, *water holding capacity* (WHC), gel, emulsifikasi, derajat putih, dan Kapasitas *foaming*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi CaCO_3 yang diberikan maka akan semakin menurunkan berat gel, daya emulsi, kestabilan emulsi, dan kapasitas daya *foaming* yang dihasilkan. Sedangkan pada analisa lain seperti analisa kadar protein, derajat putih, dan daya ikat air diperoleh peningkatan seiring dengan semakin besar konsentrasi CaCO_3 yang diberikan. Secara keseluruhan, penambahan konsentrasi CaCO_3 berpengaruh pada karakteristik fisikokimia surimi ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) terutama pada protein yang terkandung dalam surimi.

SUMMARY

Tilapia Fish (Oreochromis mossambicus) is a freshwater fish with high protein content (18,1%). The high protein content in tilapia fish can be applied for further processing. One of the ways to use tilapia fish is to be used as surimi products. Surimi is a fish product that use characteristic physicochemical protein miofibrilar that was found in flesh. Low temperatures is needed during the process of manufacture, storage, processing and distribution, so that the quality of the surimi can be kept. Surimi generally made from raw materials of marine fishes mostly having the white flesh. But, because of the decrease catches of marine fishes that used as main ingredient of surimi by the fishermen, tilapia fish is one of alternative substitute for basic surimi. Tilapia fish tends to have a darker color of flesh than sea fish. Color to the flesh of fish that used in production of surimi will affect the final color result of surimi itself. When surimi is dark-colored, it will affect the level of interest consumers to consume surimi itself. So in the research there are addition of CaCO_3 as whitening agent in the process of production frozen surimi from tilapia fish (Oreochromis mossambicus) that the color could be accepted. The results of this research showed that the addition of CaCO_3 with various concentrations decreased the gelation weight, emulsion capacity, emulsion stability, and foaming capacity. The results also showed that the greater the concentration of CaCO_3 , the emulsion capacity, emulsion stability, and foaming capacity decreased. While on other analyzes such as protein content, gelation weight, whiteness, and water holding capacity the results obtained were increased with the increased concentration of CaCO_3 given. Overall, the addition of CaCO_3 concentration had some effects on the physicochemical characteristic of the tilapia surimi (Oreochromis mossambicus) especially in proteins contained in surimi.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Bunda Maria karena atas berkat dan restu-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGARUH KONSENTRASI CaCO_3 SEBAGAI AGEN PEMUTIH TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SURIMI BEKU IKAN MUJAIR (*Oreochromis mossambicus*)”. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh 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. Ibu Novita Ika Puteri, STP, MSc. selaku Dosen Pembimbing II yang telah mau memberikan waktu, tenaga, dan pikiran, serta dengan sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
5. Alm. Didik Setyadi dan Wiwin Wijaya selaku orang tua dan Ony Wijaya, Dwi Yuliyanti, Tentrem Ayu Wijayanti, dan Adik Wulan Wijayanti selaku saudara yang telah memberikan banyak dukungan, motivasi, semangat dan doa selama penulis menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. 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.
7. Semua staf dan karyawan Fakultas Teknologi Pertanian Jurusan Teknologi Pangan Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

8. Aditya Surya Prabowo, Yanuar Adi Wijaya, dan Kenny Christiawan selaku teman seperjuangan yang telah memberikan dukungan dan semangat, serta bantuan kepada penulis.
9. David Prikitis, Vannia Valentina, Aventio Dega, dan Liem Pamela Lukito yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama penulis menyelesaikan penelitian skripsi.
10. Tirza Yuniarti Kusumo selaku teman yang selalu menyemangati hari-hari selama menjalani kuliah di FTP.
11. Nanda Christofel Sitanggang, Aloysius Ladaywa, Farhan Ukrin, Arnoldus Marcell, Wira Primma, Benedictus Herdian, Sema Millie, dan Alhiqna Bilfauz selaku teman-teman seperjuangan selama menghadapi suka duka di FTP.
12. Maura Fina Martan selaku teman yang selalu meminjamkan *printer* kepada Saya.
13. 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, 30 Juli 2018



Kuku Ariyo Bimo