

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM DAN FOSFORILASI TERHADAP
SIFAT FISIK DAN KIMIA GELATIN TULANG IKAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

SKRIPSI



Oleh

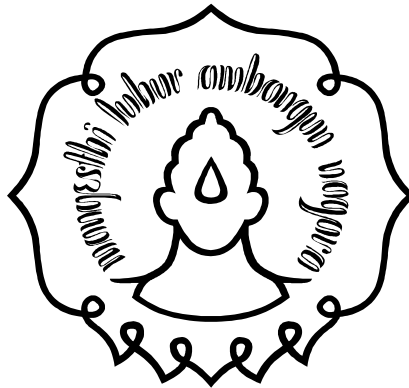
AHMAD FAIZIN

H0910005

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2015**

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM DAN FOSFORILASI TERHADAP
SIFAT FISIK DAN KIMIA GELATIN TULANG IKAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

**Skripsi
Untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh derajat Sarjana
Teknologi Pertanian di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan**



Oleh :

AHMAD FAIZIN

H0910005

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2015

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM DAN FOSFORILASI TERHADAP
SIFAT FISIK DAN KIMIA GELATIN TULANG IKAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh
Ahmad Faizin
H 0910005**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal :
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

Penguji III

**Ir. Choirul Anam, M.T., M.P.
NIP. 19680212 200501 1 001**

**Achmad Ridwan A, S.TP., M.Sc.
NIP. 19860503 201212 1 002**

**Edhi Nurhartadi, S.TP., M.P.
NIP. 19760615 200912 1 002**

Surakarta, 25 September 2015

**Mengetahui,
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan,**

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 1956022 519801 1 001**

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil ‘alamin, segala puji bagi Allah, Rabb semesta alam yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan penelitian yang berjudul “**Pengaruh Konsentrasi Asam dan Fosforilasi Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Gelatin Tulang Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*)**”. Penelitian dan penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknologi Pertanian dari Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis senantiasa mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah *Subhanahu Wa Ta’ala*, atas segala nikmat dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Prodi Ilmu dan Teknologi Pangan UNS
2. Orang tua penulis yaitu Muhammad Syahdi, S.Pd dan Mum Fatimah yang telah membantu dengan jiwa, tenaga, dan pikiran sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
3. Mas Rahmat, Mba Evi, dan keponakanku Daffa yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat bagi penulis.
4. Segenap jajaran Dekanat Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret dan Struktur Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan.
5. Ir. Kawiji, M.P. sebagai Pembimbing Akademik yang telah sabar dalam membimbing penulis selama kuliah di kampus ini.
6. Ir. Choirul Anam, M.T., M.P. dan Achmad Ridwan A, S.TP., M.Sc. sebagai dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan saran dan ilmu kepada penulis selama penelitian ini.
7. Edhi Nurhartadi, S.TP. M.P.sebagai dosen penguji skripsi yang telah memberikan kritik, saran, dan solusi untuk hasil penelitian ini.

8. Bapak Ibu Dosen Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta, terima kasih atas ilmu yang diberikan selama penulis menempuh kuliah
9. Laboran dan staf administrasi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, terima kasih atas bantuannya selama ini.
10. Rekan satu topik penelitian : Muhammad Iqbal yang telah membantu selama penelitian ini berlangsung.
11. Rekan-rekan d'Jons, GEAR 2010, BPH KAMMI 2014, HUMMUS FP UNS yang telah memberikan semangat untuk penulis selama ini.
12. Para asatidz dan rekan-rekan Takmir Masjid Nurul Huda UNS : Ustadz Wiranto, Ustadz Mugi Harsono, Mas Wardo dan segenap penghuni Asrama Takmir yang telah memberikan dorongan dan masukan selama penelitian ini.
13. Rekan-rekan penuntut ilmu : Mas Angga, Ali, Taufik, Ahmad Hafizh, Ghilman, dan Egy yang selama ini banyak membantu.

Surakarta, September 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
RINGKASAN	xii
SUMMARY	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Tinjauan Pustaka	5
1. Gelatin	5
2. Tulang Ikan Lele	8
3. Demineralisasi	10
4. Ekstraksi	11
5. STPP (<i>Sodium Tripolyphosphate</i>)	11
6. Fosforilasi	12
B. Kerangka Berpikir	13
C. Hipotesis	14

BAB III METODE PENELITIAN	15
A. Tempat dan Waktu	15
B. Alat dan Bahan	15
1. Alat	15
2. Bahan	15
C. Tahapan Penelitian	16
D. Rancangan Percobaan	18
E. Metode Analisis	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
A. Rendemen.....	21
B. Kadar Air.....	22
C. Kadar Abu	24
D. pH.....	25
E. Viskositas	26
F. <i>Gel Strength</i>	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
A. Kesimpulan	29
B. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	34

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Impor Gelatin Indonesia	1
Tabel 2.1	Standar Gelatin Berdasarkan SNI, British Standard dan GMIA 2012.....	7
Tabel 2.2	Standar Gelatin Berdasarkan FAO.....	7
Tabel 2.3	Proksimat Tulang, Daging, dan Kulit Ikan Lele	9
Tabel 2.4	Komposisi Asam Amino Tulang Ikan Lele	10
Tabel 3.1	Rancangan Percobaan	18
Tabel 3.2	Metode Analisis.....	19
Tabel 4.1	Hasil Uji Kualitas Gelatin Tulang Ikan Lele Dumbo (<i>Clarias gariepinus</i>)	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Gelatin	5
Gambar 2.2	Natrium Tripolifosfat	12
Gambar 2.3	Kerangka Berpikir Penelitian.....	13
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian	18

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Prosedur Analisis	34
1. Rendemen	34
2. Kadar Air	34
3. Kadar Abu.....	34
4. pH	34
5. Viskositas.....	35
6. <i>Gel Strength</i>	35
Lampiran 2 Output SPSS	36
A. Perlakuan CH ₃ COOH dan STPP.....	36
1. Rendemen	36
2. Kadar Air	37
3. Kadar Abu.....	38
4. pH	39
5. Viskositas.....	40
6. <i>Gel Strength</i>	41
B. Perlakuan CH ₃ COOH dan STPP.....	42
1. Rendemen	42
2. Kadar Air	42
3. Kadar Abu.....	43
4. pH	43
5. Viskositas.....	44
6. <i>Gel Strength</i>	44
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian	45
1. <i>Degreasing</i> Tulang	45
2. Tulang Ikan Bersih	45
3. Ekstraksi Gelatin.....	46

4. Penyaringan Gelatin.....	46
5. Pengeringan Gelatin.....	47
6. Pengecilan Ukuran.....	47
7. Gelatin Halus	48
8. Analisis rendemen, kadar air, abu, dan pH.....	48

**PENGARUH KONSENTRASI ASAM DAN FOSFORILASI TERHADAP
SIFAT FISIK DAN KIMIA GELATIN TULANG IKAN LELE DUMBO
(*Clarias gariepinus*)**

**Ahmad Faizin
H0910005**

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

RINGKASAN

Gelatin banyak digunakan di industri makanan sebagai penstabil, pengental (*thickener*), pengemulsi (*emulsifier*), pembentuk gel, pengikat air, pengendap dan pembungkus makanan (*edible coating*). Penggunaan gelatin yang beragam tidak diimbangi dengan tumbuhnya produksi gelatin dalam negeri. Gelatin impor biasanya merupakan produk hasil pengolahan tulang dan kulit hewan ternak seperti sapi, domba, dan babi. Namun sumber tersebut menjadi masalah bagi umat beragama yang dilarang mengkonsumsi sehingga perlu dicari alternatif sumber yang diterima oleh semua kalangan. Gelatin ikan banyak dikembangkan sebagai alternatif terbaik pengganti gelatin mamalia. Salah satu ikan yang banyak dijumpai di Indonesia adalah ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). Gelatin tulang ikan memiliki kelemahan pada kemampuan pembentukan gel yang rendah dibanding gelatin mamalia. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan kualitas gelatin ikan yang salah satunya dapat dilakukan dengan metode fosforilasi. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh asam dan fosforilasi terhadap sifat fisik dan kimia gelatin tulang ikan lele dumbo.

Penelitian ini dilakukan dengan merendam tulang ikan lele dumbo dalam dua asam yang berbeda yaitu CH_3COOH dan HCl pada konsentrasi 4%, 6%, dan 8% kemudian dilakukan ekstraksi menggunakan larutan STPP 0,04%, 0,08%, dan 0,16%. Pengujian terhadap gelatin dilakukan pada parameter rendemen, kadar air, kadar abu, pH, viskositas, dan *gel strength*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh konsentrasi CH_3COOH terhadap rendemen, kadar abu, pH, viskositas, dan *gel strength* gelatin. Penambahan STPP pada ekstraksi gelatin tulang ikan lele dumbo berpengaruh pada kadar abu, pH, dan *gel strength*.

Kata kunci : asam , fosforilasi, gelatin, ikan lele dumbo, STPP

**THE EFFECT OF ACID AND PHOSPHORYLATION CONCENTRATION
TO PHYSICAL AND CHEMICAL CHARACTERISTIC'S OF DUMBO
CATFISH GELATIN (*Clarias gariepinus*)**

**Ahmad Faizin
H0910005**

Department of Food Science and Technology
Faculty of Agriculture, Sebelas Maret University

SUMMARY

Gelatin is widely used in the food industry as a stabilizer, thickener, emulsifiers, forming gels, water binding, precipitants, and edible coating. The various use of gelatin is not balanced by the growth of domestic production of gelatin. The imported gelatin is usually a product of the processing bone and skin animal such as cows, sheep, and pigs. However, these sources become a problem for people who are forbidden to consume so it is necessary to find alternative sources accepted by all people. Fish gelatin widely developed as the best alternative to mammalian gelatin substitute. One of the fish that are often found in Indonesia is the Dumbo catfish (*Clarias gariepinus*). Fish bone gelatin has a weakness which is the ability of gel formation lower than mammalian gelatin. Therefore, the restore of quality of the fish gelatin is needed, one of which can be achieved by phosphorylation. The aim of this study is to determine the acid and phosphorylation influence to the physic and chemical characteristic's of Dumbo catfish bone gelatin.

This research was carried out by soaking the bone of Dumbo catfish in two different acids are acetic acid and hydrochloric acid at concentration of 4%, 6%, and 8% then extracted using a solution of STPP 0.04%, 0.08%, and 0.16%. Tests carried out on the parameters of the gelatin yield, moisture content, ash level, pH, viscosity, and gel strength. The results showed that there are significant effect of CH_3COOH concentrations on yield, ash level, pH, viscosity, dan gel strength. The addition of STPP on the extraction of bone gelatin Dumbo catfish effect on ash level, pH, and gel strength.

Keywords: *Acid, Dumbo Catfish, Gelatin, Phosphorylation, STPP*