

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK APU-APU (*Pistia stratiotes*)
TERHADAP DAYA SIMPAN FILET PATIN
(*Pangasius sp.*) YANG DISIMPAN
PADA SUHU DINGIN**

***EFFECTS OF PISTIA STRTIOTES EXTRACT
ON THE SHELF LIFE OF REFRIGERATED
PANGASIOUS FILLET***



**Olima Zega
05121006019**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

OLIMA ZEGA. *Effects Of Pistia stratiotes Extract On The Shelf Life Of Refrigerated Pangasius Fillet* (Supervised by **ACE BAEHAKI** and **HERPANDI**)

The purpose of this research was to determine the effect of *Pistia stratiotes* extract on the shelf life of *Pangasius* fillet during storage at low temperature. The research was conducted from August 2016 to September 2016. The research used Factorial Randomized Design (FRD) with two factors and two replications. The first factor was the difference immersion *Pangasius* fillet fresh consist *Pangasius* fillet with immersion *Pistia stratiotes* extract (A0), *Pangasius* fillet with immersion *Pistia stratiotes* extract (A1) and storage time 5, 10, 15, 20 and 25 days. The parameters observed were *Total Plate Count* (TPC), weight loss, whiteness, peroxide value pH, and Total Volatile (TVB). The results showed that the difference immersion of *Pistia stratiotes* fillet significant effect ($P < 0.05$) to the value of weight loss, it is suspected because of the polyphenolic compounds in the *Pistia stratiotes* extract is capable of inhibiting the enzyme activity of the meat. Whereas, the difference in storage time significantly affected weight loss, peroxide value, TVB and TPC. *Pangasius* fillets with immersion *Pistia stratiotes* extract still fit for consumption until the 25th day.

Key words : chilling, fillet, *Pangasius* sp., *Pistia stratiotes* extract, storage time

RINGKASAN

OLIMA ZEGA. Pengaruh Ekstrak Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) terhadap Daya Simpan Filet Patin (*Pangasius* sp.) yang Disimpan pada Suhu Dingin (Dibimbing oleh **ACE BAEHAKI** dan **HERPANDI**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak ekstrak apu-apu (*Pistia stratiotes*) terhadap daya simpan filet patin selama penyimpanan pada suhu dingin. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2016 sampai September 2016. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan 2 faktor dan 2 kali ulangan. Faktor pertama yaitu perbedaan perendaman filet segar terdiri dari filet patin tanpa perendaman ekstrak apu-apu (A0), filet patin dengan perendaman ekstrak apu-apu (A1) dan lama penyimpanan 5, 10, 15, 20 dan 25 hari. Parameter yang diamati meliputi:). *Total Plate Count* (TPC), susut bobot, derajat putih/*whiteness*, bilangan peroksida, pH dan *Total Volatile Base* (TVB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan perendaman ekstrak apu-apu memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai susut bobot, hal ini diduga karena adanya senyawa polifenol dalam ekstrak apu-apu yang mampu menghambat aktivitas enzimatis pada daging. Sedangkan perbedaan lama waktu penyimpanan berpengaruh nyata terhadap susut bobot, bilangan peroksida, TVB dan TPC. Filet patin dengan perendaman ekstrak apu-apu masih layak dikonsumsi sampai hari ke-25.

Kata kunci : pendinginan, filet, patin, ekstrak apu-apu, lama penyimpanan

SKRIPSI

**PENGARUH EKSTRAK APU-APU (*Pistia stratiotes*)
TERHADAP DAYA SIMPAN FILET PATIN (*Pangasius sp.*)
YANG DISIMPAN PADA SUHU DINGIN**

***EFFECTS OF PISTIA STRTIOTES EXTRACT ON THE SHELF
LIFE OF REFRIGERATED PANGASIUS FILLET***

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Perikanan**



**Olima Zega
05121006019**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH EKSTRAK APU-APU (*Pistia stratiotes*)
TERHADAP DAYA SIMPAN FILET PATIN (*Pangasius sp.*)
YANG DISIMPAN PADA SUHU DINGIN**

SKRIPSI

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan

Oleh:

Olima Zega
05121006019

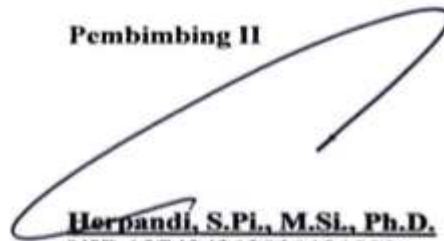
Indralaya, Januari 2017

Pembimbing I



Dr. Ace Bachaki, S.Pl., M.Si
NIP 19760609200121001


Pembimbing II



Herpandi, S.Pl., M.Si., Ph.D.
NIP 197404212001121002

**Mengetahui,
Dosen Fakultas Pertanian**




Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 1196002111985031002

Skripsi dengan judul "Pengaruh Ekstrak Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) terhadap Daya Simpan Filet Patin (*Pangasius* sp.) yang Disimpan pada Suhu Dingin" oleh Olima Zega telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 04 Januari 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ace Baehaki, S.Pi, M.Si
NIP. 197606092001121001

Ketua

(.....)

2. Herpandi, S.Pi, M.Si, Ph.D
NIP. 197404212001121002

Sekretaris

(.....)

3. Indah Widiastuti S.Pi., M.Si., Ph.D
NIP. 198005052001122002

Anggota

(.....)

4. Shanti Dwita Lestari, S.Pi, M.Sc
NIP. 198310252008122004

Anggota

(.....)

5. Dr. Rinto S.Pi., M.P
NIP. 197606012001121001


Anggota

(.....)

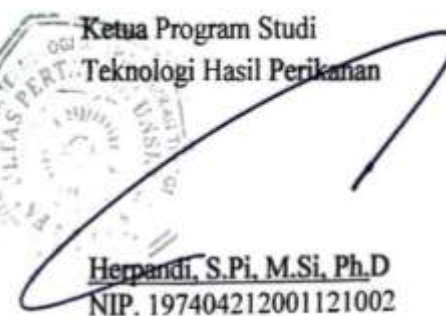
Indralaya, Januari 2017

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya


Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Perikanan


Herpandi, S.Pi, M.Si, Ph.D
NIP. 197404212001121002

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Olima Zega

NIM : 05121006019

Judul : Pengaruh Ekstrak Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) terhadap Daya Simpan Filet Patin (*Pangasius* sp.) yang Disimpan pada Suhu Dingin

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



Indralaya, Jaunuari 2017

[Olima Zega]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 15 Juni 1995 di Sisarahili, merupakan anak kedelapana dari delapan bersaudara. Orang tua bernama Faigidodo Zega dan Filisa Zega. Pendidikan sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2006 di SDN 075033 Sisarahili Ba'a, sekolah menengah pertama pada tahun 2009 di SMPN 1 Lahewa dan sekolah menengah atas tahun 2012 di SMAN 1 Tuhemberua. Sejak Juli 2012 penulis tercatat sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil perikanan, penulis telah mengikuti Program Kuliah Lapangan (PKL) tahun 2015 di PT. Yasuriang Samudera Rezeki (PT.YSR) kawasan Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan Sumatera Utara dan Program Magang pada tahun 2015 di PT. Yasuriang Samudera Rezeki (PT.YSR) kawasan Pelabuhan Perikanan Samudera (PPS) Belawan Sumatera Utara. Penulis aktif dalam organisasi Ikatan Mahasiswa Teknologi Hasil Perikanan (IMASILKAN) periode 2014-2015 sebagai anggota seksi Kesenian dan Olahraga.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat serta karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan sebaik mungkin. Skripsi yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Apu-Apu (*Pistia stratiotes*) terhadap Daya Simpan Filet Patin (*Pangasius* sp.) yang Disimpan pada Suhu Dingin” disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Perikanan di Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orangtua saya Bapakku Faigidodo Zega dan Ibuku Filisa Zega yang selalu mendoakan, memberi semangat, dukungan dan motivasinya kepada saya.
2. Bapak Dr. Ir. Erizal Sodikin selaku Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Bapak Dr. Ace Baehaki, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing pertama sekaligus pembimbing akademik saya di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
4. Bapak Herpandi S.Pi., M.Si., Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya sekaligus sebagai pembimbing kedua yang juga memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan skripsi ini.
5. Seluruh dosen dan staf di Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, terkhusus kepada Ibu Indah Widiastuti, S.Pi., M.Si., Ph.D dan Ibu Shanti Dwita Lestari, S.Pi., M.Sc serta Bapak Dr. Rinto, S.Pi., M.P selaku dosen penguji atas kesediaannya menguji, memberikan saran dan koreksinya kepada penulis.
6. Bapak Prof. Dr. Fakhili Gulo, M.Si sebagai orangtua/wali yang senantiasa memberikan motivasi dan dukungan semenjak penulis menjadi mahasiswa di Universitas Sriwijaya sampai sekarang.
7. Saudara/i saya Fazawa'o Zega, Ritmis KB Ria Zega, Ridho R Zega dan Regaman Zega atas motivasi, dukungan dan semangat yang selalu diberikan kepada saya.

8. Untuk Ranilda yang selalu memberikan semangat dan masukan serta dukungan kepada penulis.
9. Sahabat dan teman-teman THI 2012: Vivin P, Tomi J, Yolanda, Dahlia, Indah, Surya L, Desni, Dina, Joni, Haidir , Wahyu, Jalil dan teman yang lain yang masih belum disebut namanya satu persatu.
10. Sahabat Desman Telaumbanua, Dolly Sitompul yang sedia membantu dan memberikan semangat kepada penulis.
11. Kakak-kakak Tingkat THI 2010 dan 2011 serta adik-adik tingkat THI 2013-2015.

Indralaya, Januari 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Kerangka Pemikiran.....	3
1.3. Tujuan	4
1.4. Kegunaan.....	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Deskripsi dan Klasifikasi Ikan Patin (<i>Pangasius sp.</i>).....	5
2.2. Filet Ikan	7
2.3. Deskripsi Apu- Apu (<i>Pistia stratiotes</i>)	8
2.4. Penyimpanan Ikan.....	11
2.5. Pendinginan Ikan.....	12
BAB 3. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	13
3.1. Tempat dan Waktu	13
3.2. Alat dan Bahan.....	13
3.3. Metode penelitian.....	13
3.4. Cara Kerja	14
3.4.1. Preparasi filet ikan patin.....	14
3.4.2. Preparasi ekstrak apu-apu	14
3.4.3. Penyimpanan filet pada suhu dingin	15
3.5. Parameter Pengamatan	15
3.4. 1.Analisa Mikrobiologi	15
3.5.1.1. <i>Total Plate Count</i> (TPC)	15
3.5.2. Analisis Fisik.....	17
3.5.2.1. Analisis Persen Susut Bobot	17
3.5.2.2. Uji Derajat putih/ <i>Whiteness</i>	17

3.5.3. Analisis Kimia.....	17
3.5.3.1. Bilangan Peroksida.....	17
3.5.3.2. Analisa pH.....	18
3.5.3.3. <i>Total Volatile Base</i> (TVB)	18
3.6. Analisis Data	19
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1. Analisa Mikrobiologi	21
4.1.1. <i>Total Plate Count</i> (TPC)	21
4.2. Analisa Fisik	24
4.2.1. Susut Bobot.....	24
4.2.2. Derajat Putih (<i>whiteness</i>)	26
4.3. Analisa Kimia.....	27
4.3.1. Bilangan Peroksida.....	27
4.3.2. pH.....	30
4.3.2. <i>Total Volatile Base</i> (TVB)	31
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	33
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Komposisi kimia ikan patin (<i>Pangasius</i> sp.)	7
Tabel 3.1. Daftar analisis keragaman	20
Tabel 4.1. Hasil Uji Lanjut BNT pada lama penyimpanan terhadap TPC filet ikan patin	23
Tabel 4.2. Hasil Uji Lanjut BNT pada lama penyimpanan terhadap susut bobot filet ikan patin	25
Tabel 4.3. Hasil Uji Lanjut BNT pada lama penyimpanan terhadap bilangan peroksida filet ikan patin	29
Tabel 4.3. Hasil Uji Lanjut BNT pada lama penyimpanan terhadap bilangan TVB ikan patin	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Ikan Patin (<i>Pangasius</i> sp.).....	6
Gambar 2.2. Apu-apu (<i>Pistia stratiotes</i>).....	9
Gambar 4.1. Rerata <i>Total Plate Count</i> (TPC) filet ikan patin terhadap perlakuan perendaman selama penyimpanan dingin.....	21
Gambar 4.2. Rerata susut bobot filet ikan patin terhadap perlakuan perendaman selama penyimpanan dingin.....	24
Gambar 4.3. Rerata derajat putih (<i>whiteness</i>) filet ikan patin terhadap perlakuan perendaman selama penyimpanan dingin.....	26
Gambar 4.4. Rerata bilangan peroksida filet ikan patin terhadap perlakuan perendaman selama penyimpanan dingin.....	28
Gambar 4.5. Rerata pH filet ikan patin terhadap perlakuan perendaman selama penyimpanan dingin.....	30
Gambar 4.6. Rerata <i>total Volatile Base</i> (TVB) filet ikan patin terhadap perlakuan perendaman selama penyimpanan dingin.....	31
Gambar 4.6. Rerata <i>total Volatile Base</i> (TVB) filet ikan patin terhadap	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram alir pembuatan filet ikan patin	41
Lampiran 2. Pengolahan data TPC filet ikan patin	42
Lampiran 3. Pengolahan data susut bobot filet ikan patin	46
Lampiran 4. Pengolahan data warna filet ikan patin.....	50
Lampiran 5. Pengolahan data bilangan peroksida filet ikan	53
Lampiran 6. Pengolahan data pH filet ikan patin.....	56
Lampiran 7. Pengolahan data TVB filet ikan patin.....	59
Lampiran 8. Dokumentasi penelitian	62

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan patin merupakan salah satu komoditas ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Statistik Perikanan Indonesia menunjukkan jumlah produksi ikan patin nasional meningkat dibandingkan tahun sebelumnya, yaitu 229.267 ton pada tahun 2011, 347.000 ton pada tahun 2012, dan 410.883 ton pada tahun 2013 (KKP, 2014). Kondisi ini menunjukkan bahwa komoditas patin memiliki peranan penting dalam industri perikanan nasional dan memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan pada skala yang lebih besar.

Peningkatan produksi patin tiap tahun tidak lepas dari tingginya permintaan patin di pasar global. Permintaan konsumen terhadap patin di pasar global umumnya dalam bentuk *fillet* yang dikenal dengan nama *dory fillets* (Ikasari dan Suryaningrum, 2014). Ikan patin memiliki keunggulan tersendiri, antara lain tidak bersisik, durinya relatif sedikit dan dagingnya putih kemerahan serta mudah dikuliti sehingga relatif mudah dibuat filet yang baik. Selain itu, filet juga memiliki beberapa keuntungan sebagai bahan baku olahan, antara lain bebas duri dan tulang, dapat disimpan lebih lama dan mengefisienkan proses produksi serta meningkatkan mutu produk olahannya (Putri *et al.*, 2014).

Filet patin merupakan produk yang cepat mengalami kebusukan sehingga menyebabkan umur simpan menjadi pendek. Proses pembusukan pada ikan disebabkan oleh aktivitas autolisis, enzimatik, reaksi kimia dan pertumbuhan mikroorganisme (Ghaly *et al.*, 2010). Berbagai mikroba pembusuk yang ditemukan dalam *fillet* ikan patin terkemas termasuk dalam genus *Serratia* dan *Pseudomonas* (Nosedo *et al.*, 2012). Adanya proses-proses ini telah dirasakan dapat menghambat usaha pemasaran hasil perikanan dan tidak jarang menimbulkan kerugian besar (Liviawaty dan Afrianto, 2010).

Mengatasi kendala yang muncul pada produk filet mendorong adanya penanganan yang tepat untuk meminimalkan kerusakan yang terjadi. Penanganan yang tepat bertujuan untuk menjaga kualitas produk perikanan sehingga sesuai

dengan standar yang diinginkan. Penggunaan suhu rendah berupa pendinginan dapat memperlambat proses-proses biokimia yang berlangsung dalam tubuh ikan yang mengarah pada penurunan mutu ikan (Junianto, 2003).

Penyimpanan dingin selain dapat menghambat aktivitas mikrobia dan enzim juga dapat mempertahankan sifat-sifat asli ikan segar antara 12-18 hari (Adawyah, 2008). Namun demikian, penggunaan suhu rendah tidak dapat menghambat seluruh reaksi biokimia yang menyebabkan kemunduran mutu pada ikan, sehingga diperlukan upaya lain yang dapat mempertahankan kesegaran dan memperpanjang umur simpan ikan (Mohan *et al.*, 2012). Oleh karena itu, perlu diupayakan pengendaliannya untuk meningkatkan daya simpan hasil perikanan selama penyimpanan dingin diantaranya dengan menggunakan bahan aktif yang terdapat pada tumbuhan apu-apu.

Tumbuhan apu-apu sering disebut juga kayu apu (*Pistia stratiotes*) adalah salah satu tumbuhan yang mengapung di permukaan air dengan akar yang panjang dan lebat serta bercabang halus, tanaman ini tumbuh dengan baik pada pH 6-7 (Buangan, 1975 dalam Ulfin, 2001). Menurut Wasahla (2015), tumbuhan apu-apu memiliki kandungan metabolit sekunder yaitu flavonoid, fenol, saponin, tanin, steroid dan alkaloid. Kandungan senyawa-senyawa ini mempunyai aktifitas sebagai antioksidan dan antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian Wasahla (2015) juga menyatakan bahwa antioksidan ekstrak tumbuhan apu-apu dengan pelarut metanol menghasilkan IC_{50} sebesar 147,58 ppm. Selain itu, dalam penelitian Abraham *et al.* (2014) tentang kemampuan ekstrak metanol tumbuhan apu-apu sebagai antimikroba menunjukkan bahwa adanya karakteristik zona hambat terhadap lima jenis bakteri dari delapan bakteri patogen yang diuji diantaranya *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella* sp., *Serratia* sp., *Salmonella* sp. dan *Klebsiella* sp.

Antibakteri adalah senyawa yang digunakan untuk menghambat pertumbuhan bahkan membunuh bakteri yang bersifat merugikan. Sedangkan antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghambat atau mencegah terjadinya oksidasi (Schuler, 1990). Selain itu, antioksidan juga berperan penting untuk mempertahankan mutu produk pangan. Menurut Trilaksana (2003) dalam Nurrluslana (2008), berbagai kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi,

perubahan warna dan aroma, serta kerusakan fisik lain pada produk pangan karena oksidasi dapat dihambat oleh antioksidan.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya terdapat senyawa aktif yang terkandung pada tumbuhan apu-apu sebagai antibakteri dan antioksidan. Penelitian ini mencoba memanfaatkan ekstrak tumbuhan apu-apu untuk memperpanjang daya awet filet ikan patin pada penyimpanan suhu dingin (*chilling*).

1.2. Kerangka Pemikiran

Ikan patin merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang bernilai ekonomis penting. Beberapa keunggulan yang dimiliki ikan ini antara lain tidak bersisik, durinya relatif sedikit dan dagingnya putih kemerahan serta mudah dikuliti. Selain itu, ikan patin juga memiliki bentuk fisik yang dibutuhkan untuk membuat filet yang baik. Hal tersebut menyebabkan kegiatan usaha filet ikan patin semakin meningkat.

Pendinginan merupakan suatu upaya menghambat terjadinya penurunan kualitas kesegaran pada filet ikan. Penggunaan suhu rendah berupa pendinginan dapat memperlambat proses-proses biokimia yang berlangsung dalam tubuh ikan yang mengarah pada penurunan mutu ikan (Junianto, 2003).

Pendinginan bahan pangan seperti filet ikan pada suhu rendah selama penyimpanan tidak mampu menahan laju penurunan mutu dalam waktu lama. Berbagai perubahan yang terjadi misalnya perubahan warna, bau, terjadinya susut bobot, dan sebagainya. Selain itu, proses perubahan pada filet ikan terjadi karena aktivitas enzim dan mikroorganisme. Kedua hal tersebut menyebabkan tingkat kesegaran filet ikan menurun (Weber *et al.*, 2008). Berbagai kerusakan seperti ketengikan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma, serta kerusakan fisik lain pada produk pangan karena oksidasi dapat dihambat oleh antioksidan (Trilaksana, 2003 *dalam* Nurrluslana, 2008).

Mengatasi beberapa kendala yang terjadi pada filet ikan selama proses penyimpanan dingin (*chilling*), pemanfaatan bahan alami sebagai media perendaman filet dianggap sebagai langkah yang tepat. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai media perendaman adalah ekstrak tumbuhan apu-

apu. Kandungan senyawa yang terdapat pada apu-apu memiliki kemampuan sebagai antibakteri dan antioksidan.

Mengacu pada hal tersebut perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh ekstrak apu-apu terhadap mutu filet patin selama penyimpanan dingin (*chilling*). Diharapkan penggunaan ekstrak apu-apu diduga lebih efektif sebagai pengawet, antioksidan, antibakteri dan memperpanjang umur simpan selama penyimpanan.

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan ekstrak apu-apu dan lama penyimpanan dingin terhadap mutu filet ikan patin.

1.4. Kegunaan

Kegunaan dari penelitian ini adalah diharapkan mampu memberikan informasi penggunaan ekstrak apu-apu pada filet ikan patin dalam mencegah berbagai kemungkinan perubahan yang terjadi selama proses pendinginan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham J., Chakraborty., Chacko MA. Dan Khare K. 2014. Cytotoxicity and antimicrobial effects of *Pistia stratiotes* leaves. *Journal Drug Development Research Vol. 6, Issue 4*.
- Adawyah R. 2008. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Afrianto, E. dan E Liviawaty. 2014. Pengaruh suhu dan lama blansing terhadap penurunan kesegaran *fillet* tagih selama penyimpanan pada suhu rendah. *Jurnal Aquakultur*. 5:45-54.
- Apriandi A. 2011. Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Keong Ipong-Ipong (*Fasciolariasalmo*). Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Atika LN. 2014. *Lactobacillus Plantarum* (SK5) Sebagai Biopreservatif Pada *Fillet* Ikan Kakap (*Skinless*) Selama Penyimpanan Suhu *Chilling*. Skripsi S1 (Dipublikasikan) Departemen Teknologi Hasil Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Badan Standarisasi Nasional. 1991. Penentuan Bilangan Peroksida Pada Produk Perikanan. SNI 01.2347.1991. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. Penentuan Angka Lempeng Total (ALT) pada Produk Perikanan. SNI 01-2332-3-2006. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. Penentuan Kadar Total Volatil Base Nitrogen (TVB-N) dan Trimetil Amin Nitrogen (TMA-N) pada Produk Perikanan. SNI 2354.8:2009. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Baygar T., Erkan S., Mol O., Ozden D. dan Ucok Yildirim. 2008. Determination of the shelf-life of trout (*Oncorhynchus mykiss*) raw meatball that packed under modified atmosphere. *Pakistan Journal of Nutrition*. 7:412-417.
- Bogner J. Dan Nicolson D. H. (1991). A revised classification of Araceae with dichotomous keys. *Wildenowia*. 21, 35-50.
- Buckle KA., Edwards R.A., Fleet GH. dan Wootton M. 1987. *Ilmu Pangan*. Universitas Indonesia Perss, Jakarta.
- Chamanara V., Shabanpour B., Gorgin S. dan Khomeiri M. 2012. An investigation on characteristics of rainbow trout coated using chitosan assisted with thyme essential oil. *International Journal of Biological Macromolecules*. 50: 540-544.
- Desrosier NW. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Universitas Indonesia. Jakarta

- Dewi EN., Ibrahim R. dan Yuaniva N. 2011. Daya simpan abon ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*) yang diproses dengan metoda penggorengan berbeda. *Jurnal Saintek Perikanan*. 6(1): 6 – 12.
- Ermaria. 1999. Pengaruh Penggunaan Ekstrak *Chlorella sp* Terhadap Kemunduran Mutu Fillet Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) Selama Penyimpanan pada Suhu Ruang. Skripsi S1 (Dipublikasikan). Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- FAO. Food and Agriculture Organization. 1995. *Quality and Quality Changes in Fresh Fish*. Huss HH (Editor). Roma: Food and Agriculture Organization of The United Nation.
- Faridah DN., Kusumaningrum HD., Wulandari N. dan Indrasti D. 2006. *Modul Praktikum Analisis Pangan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fellow JP. 2000. *Food Processing Technology Principle and Prattice*. Penerbit Edition. Woodhead Pushishing Limited and CRC Press, Boca Raton Cambrige.
- Fennema. 1996. *Food Chemistry*. 3th Edition. New York: Marcel Dekker, Inc.
- Ghaly AE., Dave D., Budge S. dan Brooks MS. 2010. Fish spoilage mechanisms and preservation techniques: Review. *American Journal of Applied Sciences* 7(7): 859-877.
- Hadiwiyoto S. 1993. *Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan*. Fakultas Pertanian UGM. Liberty. Yogyakarta.
- Hamid AA., Rosita R. dan Mondiani YQ. 2011. Potensi ekstrak etanol kulit kayu pohon rambutan (*Nephelium lappaecum*) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri Salmonella Typhi secara in vitro. *Jurnal Penelitian*. Universitas Brawijaya. hal. 7.
- Harbone JB. 1987. *Metode Fitokimia*. Terjemahan. Padmawinata K dan Soediro I. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Harikedua SD. 2012. Penghambatan Oksidasi Lipida Ikan Tuna oleh Air Jahe Selama Penyimpanan Dingin. *Jurnal Perikanan dan Kelautan Tropis*. 8(1): 7 – 11.
- Harley KLS.,KassulkeRC. Sand DPA dan Day MD. 1990. Biological control of water lettuce *Pistias stratiotes* by *Neohydronomusaffinis* (Coleoptera: Curculionidae). *Entomophaga*. 35, 363-374.
- Husni A., Ustadi. dan Hakim A. 2014. Penggunaan ekstrak rumput laut *padina sp*. Untuk peningkatan daya simpan filet nila merah yang disimpan pada suhu dingin. *Jurnal penelitian*. Universitas Gadjah Mada. 34(3).

- Huss HH. 1995. *Quality and Quality Changes in Fresh-fish*. FAO Fishery Technical Paper No. 348, Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations, Rome, Italy.
- Ikasari D. dan Suryaningrum TD. 2014. Effect of slaughtering techniques on the quality of fresh "*Pangasius Hypophthalmus Hypophthalmus*" fish (*Pangasius sp.*) stored at ambient temperature. *Squalen : Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology*. 9(2): 63-74.
- Ilyas. 1983. *Teknologi Refrigerasi Hasil Perikanan. Teknik Pendinginan Ikan*. CV. Paripurna, Jakarta.
- Junianto. 2003. *Teknik Penanganan Ikan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2014. *Statistik Perikanan Budidaya*. <http://www.Antaraneews.com>, (Diakses 22 februari 2016).
- Keteran S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI-Press, Jakarta.
- Khairuman dan Suhenda, D. 2009. *Budidaya Patin Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Khopar SM. 2003. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Terjemahan Saptoraharjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Kristinsson HG dan Hultin HO. 2003. Changes in Conformation and Subunit Assembly of Cod Myosin at Low and High pH and after subsequent refolding. *Journal Agr. Food Chem*. 51. 7187– 7196
- Kusumamurni P. 2013. *Pengaruh Penabahan Modified Starch Terhadap Mutu Kamaboko Surimi Ikan Mas*. Skripsi S1 (Dipublikasikan) Program Studi Teknologi Hasil Perikanan. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Lawrie RA. 1979. Ilmu Daging. Terjemahan Parakkasi Aminuddin. UI Press Jakarta.
- Leksono T. dan Amin W. 2001. Analisis pertumbuhan mikroba ikan jambal siam (*Pangasius sutchi*) asap yang telah diawetkan secara ensiling. *Jurnal Natur Indonesia*. 4 (1).
- Liviawaty E dan Afrianto E. 2010. *Penanganan Ikan Segar, Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan Kesegaran Ikan*. Widya Padjajaran, Bandung.
- Longo G. 2008. *Extraction Technologies for Medical and Aromatic Plants*. Trieste: International Centre for Science and High Technology.
- Maghfiroh I. 2000. Pengaruh perubahan bahan pengikat terhadap karakteristik nugget dari ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi S1 (Dipublikasikan). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor, Bogor.

- Merztky P., Sarale'gui A. dan Cirelli AF. 2006. Simultaneous heavy metal removal mechanism by dead macrophytes. *Chemosphere*. 62, 247-254.
- Mohan CO., Ravishankar CN., Lalitha KV. dan Srinivas G. 2012. Effect of chitosan edible coating on the quality of double filleted Indian oil sardine (*Sardinella longiceps*) during chilled storage. *Journal of Food Hydrocolloids*. 26 (2012): 167-174.
- Nosedana B., Islam Md T., Eriksson M., Heyndrickx., M De Reu., K. Van Langenhove H. dan Devlieghere F. 2012. Microbiological spoilage of vacuum and modified atmosphere packaged Vietnamese *Pangasius hypophthalmus* fillets. *Food Microbiology* 30: 408-419.
- Nurrusliana R. 2008. Aktivitas Antioksidan Sari Buah Buni (*Antidesma bunius*) Selama Penyimpanan. Sikripsi S1 (Dipublikasikan). Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Pearson AM, Dutson TR. 1996. Production and processing of healthy meat, poultry and fish product., *Advances in Meat Research Series Vol 11*.
- Parsons, W.T. & Cuthbertson, E.G. (2001) *Noxious Weeds of Australia*, and Edition. CSIRO Publishing, Victoria.
- Peterson J. 2007. *Cooking: Fish*. Ten Speed Press. London.
- Postnikova GB, Tselikova SV, Kolaeva SG, Solomonov NG. 1999. Myoglobin content in skeletal muscles of hibernating ground squirrels rises in autumn and winter. *Comparative Biochemistry and Physiology: Part B*. 124:35-37.
- Putri A., Agustini TW. dan Rianingsih L. 2014. The effect of aloe vera extract to prevent lipid oxidation of milkfish (*Chanos Chanos*) during cold storage. *Journal of Fishery Products Processing and Biotechnology*. Hal 11-16.
- Reddy KR. Dan De Busk WF. 1984. Growth characteristics of aquatic macrophytes cultured in nutrient-enriched water. I. Water hyacinth, water lettuce, and pennywort. *Economic Botany*. 38: 229-239.
- Rogers JF, Cole RC, Smith JD. 2004. *An illustrated guide to fish preparation tropical product*. Insitute London. London.
- Santoso J., Nurjanah., Sukarno, dan Sinaga SR. 1999. Kemunduran mutu ikan nila merah (*Oreochromis sp.*) selama penyimpanan pada suhu chilling. *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. 6: 1-4.
- Schuler P. 1990. Natural Antioxidant Exploited Commercially. In: *Food Antioxidants*. B. J. F. Hudson (ed). Elsevier Applied Science, London.
- Sipayung B., Ma'ruf W. dan Dewi W. 2015. Pengaruh senyawa bioaktif buah mangrove avicennia marina terhadap tingkat oksidasi *fillet* ikan nila merah

- O. niloticus* selama penyimpanan dingin. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. Hal 115-123.
- Sudarmadji S., Bambang Haryono. dan Suhardi. 1996. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Librty. Yogyakarta.
- Suryani A., Sailah I. dan Hambali E. 2000. *Teknologi Emulsi*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Suryaningrum D., Sutyanti dan Muljanah I. 2012. *Membuat Filet Ikan Patin*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Susanto. H dan K. Amri. 1996. *Budidaya Ikan Patin*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syarief R., Santausa S dan Isyana. 1989 *Teknologi Pengemasan Pangan*. Laboratorium Rekayasa Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tjahjadi C dan Herlina M. 2011. *Pengantar Teknologi Pangan*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Trisnadew AA., Cakra O., Mudita ID dan Sudarmani NL. 2014. Substitusi gamal (*Gliricidia sepium*) dengan kaliandra (*Calliandra Calothyrsus*) pada ransum terhadap pencernaan In-Vitro. Fakultas Peternakan Universitas Udayana. *Pastura Vol. 3* No. 2:106–109.
- Ulfin I. dan Widya W. 2001. Study penyerapan kromium dengan kayu apu (*Pistia stratiotes*). *Akta Kimindo*. 1(1) : 41-48.
- Vardanyan LG. dan Ingole BS. 2006. Studies on heavy metal accumulation in aquatic macrohytes from Sevan (Armenia) and Carambolim (India) lake systems. *Enviroment International*.32, 208-218.
- Wasahla. 2015. *Analisis Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Tumbuhan Apu-Apu (Pistia stratiotes)*. Skripsi S1 (Tidak dipublikasikan). Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya.
- Weber J., Bochi VC., Ribeiro CP., Victo AM. dan Emanuelli T. 2008. Effect of different cooking methods on the oxidation, proximate and fatty acid composition of silver catfish (*Rhamdia quelen*) fillets. *Food Chemistry*. 106(2008):140–146.
- Zuhra, C.F., Tarigan J. dan Sihotang H. 2008. Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid dari daun katuk (*Sauropus androgunus*). *Jurnal Biologi*.3(1): 7-10.