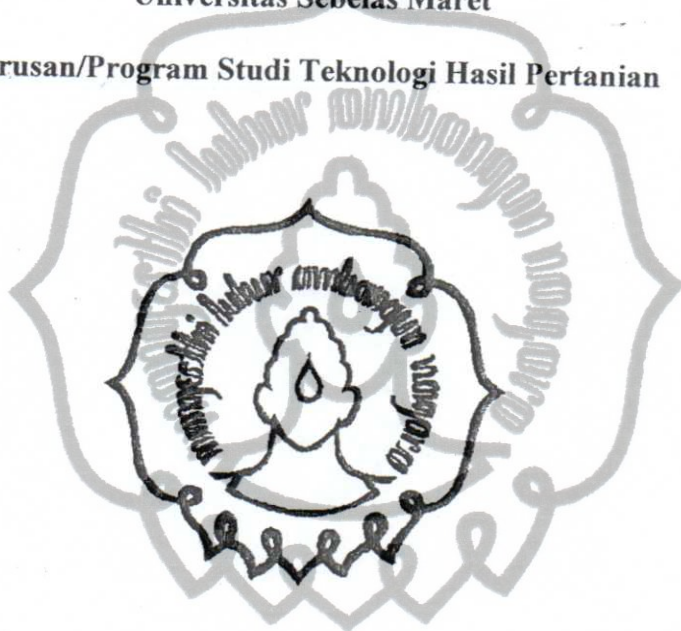


**PENGARUH EKSTRAK BIJI MELINJO (*Gnetum gnemon*) DALAM
BIOFILM TAPIOKA SEBAGAI ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN
ALAMI PADA IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) SELAMA
PENYIMPANAN**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian
di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Jurusan/Program Studi Teknologi Hasil Pertanian



Oleh :

Prih Ariningrum Hidayati

H 0607076

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2011

**PENGARUH EKSTRAK BIJI MELINJO (*Gnetum gnemon*) DALAM BIOFILM
TAPIOKA SEBAGAI ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN ALAMI PADA
IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) SELAMA PENYIMPANAN**

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Prih Ariningrum Hidayati
H 0607076

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Oktober 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua



Rohula Utami, S.TP, MP
NIP 198103062008012008

Anggota I



Ir. Nur Her Rivadi P, MS
NIP 195505201982111002

Anggota II



R. Baskara Katri A, S.TP, MP
NIP 198005132006041001

Surakarta, November 2011

Mengetahui

Universitas Sebelas Maret

Fakultas Pertanian

Dekan



Prof. Dr. Ir. H. Bambang Pujiasmanto, MS
NIP. 195602251986011001

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **"Pengaruh Ekstrak Biji Melinjo (*Gnetum Gnemon*) dalam Biofilm Tapioka sebagai Antimikroba dan Antioksidan Alami pada Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*) Selama Penyimpanan"**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S-1) pada program studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang selalu menyertai saya dalam setiap do'a dan langkah.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Bambang Pujiasmanto, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta
3. Bapak Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
4. Ibu Rohula Utami, S.TP, MP selaku Pembimbing Utama Skripsi. Terima kasih atas waktu dan bimbingan dari awal hingga akhir penyusunan skripsi.
5. Bapak Ir. Nur Her Riyadi, MS selaku Pembimbing Pendamping Skripsi, terimakasih atas bimbingan, arahan, serta saran yang berharga sehingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Bapak R. Baskara Katri Anandito, S.TP, MP selaku Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan dan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
7. Bapak Godras Djati Manuhara, S.TP, MP selaku Pembimbing Akademik.
8. Ibu Sri Liswardani S.TP, Pak Slameta, Pak Giyo, Pak Joko, terima kasih banyak atas segala bantuannya selama penelitian dan kuliah di THP sampai selesai.
9. Bapak dan Ibu Dosen serta seluruh staff Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta atas bantuannya selama masa perkuliahan penulis.
10. Bapak Rahmad, Bu Novi, dan Bapak Khak dari UGM, terima kasih atas kerja sama dan bantuan analisisnya.

11. Skripsi ini saya persembahkan kepada orang tua saya yang sangat saya sayangi, yang telah mendidik saya hingga mencapai gelar Sarjana, dan juga senantiasa memberikan dukungan, doa, saran, dan semangat kepada saya. Kasih sayang kalian sangat berarti dalam hidup saya.
12. Kakak-kakakku tercinta: Murni Hidayati, Aziz Syarifudin, dan *my best brother*, Hery Muryanto, terimakasih telah membantu, memberi semangat dan dukungan kepada saya hingga terselesaikannya skripsi ini.
13. Rekan saya, *my best partner*, Chandra Dewi, terimakasih telah menjadi rekan saya selama penelitian yang setiap saat membantu dalam senang dan susah.
14. Terimakasih yang teramat sangat kepada *my best friends*, Ana, Ambar, Fika, Eni, Loren, Nora, Galuh, Tina, atas bantuan, doa, dan semangat selama ini. Yuli, meskipun sekarang tak lagi tampak batang hidungnya, terimakasih atas kerjasamanya selama kuliah. Kalian teman-teman yang sangat berharga, semoga kita bisa sering kumpul-kumpul lagi.
15. Terimakasih kepada Vita (Theresia), Rizka, Mbak Risky, Alfi dan Marina atas bantuan yang tidak terduga dari kalian yang sangat membantu saya.
16. Terimakasih juga kepada Septama yang telah bersedia membantu mencari si Gnetum, maaf sudah merepotkan.
17. Teman-teman Vortex 2007, terimakasih atas kebersamaannya selama ini, sukses selalu buat kalian. Salam Vortex.
18. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi ini dan memberi dukungan, doa serta semangat kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Surakarta, November 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. LANDASAN TEORI.....	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Ikan Tongkol.....	4
2. Pengemas Edible.....	6
3. Pati singkong.....	7
4. Gliserol	9
5. Melinjo	9
B. Hipotesis	13
III. METODE PENELITIAN	14
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
B. Bahan dan Alat.....	14
1. Bahan.....	14
2. Alat.....	15

C. Tahapan Penelitian	15
1. Pembuatan Ekstrak Biji Melinjo.....	15
2. Pembuatan Fillet Ikan Tongkol	16
2. Pembuatan Larutan Edible Coating	16
3. Aplikasi coating pada sampel.....	17
4. Pengujian kerusakan sampel.....	18
D. Rancangan Percobaan	18
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
A. Sifat Kimia Fillet Ikan Tongkol	20
1. Tingkat Keasaman (pH)	20
2. Aktivitas Air (a_w)	25
3. Angka TBA	28
4. Kadar TVB	31
B. Sifat Mikrobiologi Fillet Ikan Tongkol	35
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Kesimpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

	<i>Halaman</i>
Tabel 2.1 Metode Analisis.....	18
Tabel 3.2 Rancangan Penelitian	19
Tabel 4.1 Hasil Analisis Tingkat Keasaman (pH) pada coating fillet ikan tongkol dengan penambahan ekstrak melinjo	21
Tabel 4.2 Hasil Analisis Aktivitas Air (a_w) pada coating fillet ikan tongkol dengan penambahan ekstrak melinjo.....	25
Tabel 4.3 Hasil Analisis TBA (mg malonaldehid/kg sampel) pada coating fillet ikan tongkol dengan penambahan ekstrak melinjo.....	28
Tabel 4.4 Hasil Analisis TVB (mgN/100g) pada coating fillet ikan tongkol dengan penambahan ekstrak melinjo.....	32
Tabel 4.5 Hasil Analisis TPC (log CFU/g) pada coating fillet ikan tongkol dengan penambahan ekstrak melinjo.....	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Kimia Resveratrol	11
Gambar 2.2 Struktur Kimia Fenol	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Ekstrak Biji Melinjo.....	16
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan Larutan <i>Edible</i>	17
Gambar 3.3 Diagram alir aplikasi <i>coating fillet</i>	18



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Metode Analisis.....	46
1. Analisis pH.....	46
2. Analisis Aktivitas Air (a_w).....	46
3. Analisis TBA.....	46
4. Analisis TVB.....	47
5. Analisis TPC.....	48
Lampiran 2. Hasil Analisis.....	50
1. Hasil Analisis pH.....	50
2. Hasil Analisis a_w	50
3. Hasil Analisis TBA.....	51
4. Hasil Analisis TVB.....	52
5. Hasil Analisis TPC.....	53
Lampiran 3. Hasil Analisis SPSS.....	54
1. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Biji Melinjo.....	54
2. Pengaruh Lama Penyimpanan.....	59
Lampiran 4. Kegiatan Analisis.....	66

**PENGARUH EKSTRAK BIJI MELINJO (*Gnetum gnemon*) DALAM
BIOFILM TAPIOKA SEBAGAI ANTIMIKROBA DAN ANTIOKSIDAN
ALAMI PADA IKAN TONGKOL (*Euthynnus affinis*) SELAMA
PENYIMPANAN**

Prih Ariningrum Hidayati

(H 0607076)

RINGKASAN

Ikan tongkol merupakan salah satu produk sumber daya perairan yang berfungsi sebagai sumber protein hewani dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat dengan harga terjangkau. Kandungan nutrisi dan kadar air yang tinggi pada ikan tongkol menyebabkan ikan tongkol termasuk golongan produk pangan yang *high perishable food*, sehingga menjadi media yang cocok untuk pertumbuhan mikroba pembusuk akibat kontaminasi. Oleh karena itu, diperlukan penanganan untuk menghambat kerusakan dan mencegah kontaminasi pada ikan, salah satunya dengan menggunakan pengemas alami yang bersifat *barrier*, serta aman dikonsumsi. Pengemas tersebut berupa lapisan tipis dari pati dalam bentuk *biofilm* atau *edible film* disertai penambahan senyawa antimikroba dan antioksidan alami berupa ekstrak melinjo. Ekstrak biji melinjo memiliki kandungan senyawa *resveratrol* yang berperan sebagai antimikroba dan antioksidan alami.

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh berbagai penambahan konsentrasi ekstrak melinjo terhadap sifat kimia (pH, a_w , TBA, TVB) dan sifat mikrobiologis (TPC) *fillet* ikan tongkol selama penyimpanan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu variasi konsentrasi ekstrak biji melinjo dalam larutan *edible film* yaitu 0%, 6,7%, 10%, dan 13,3%. Pengamatan terhadap tingkat kerusakan dilakukan pada hari ke- 1, 3, 5, dan 7.

Hasil penelitian menunjukkan nilai a_w pada semua perlakuan sampel memiliki hasil yang tidak berbeda nyata karena memiliki nilai a_w dengan kisaran 0,94-0,98. Ikan segar memiliki a_w dengan batas minimum 0,90 dan pada umumnya ikan memiliki a_w lebih dari 0,95. Hasil nilai pH, TBA, dan TVB pada *fillet* ikan tongkol mengalami penurunan seiring bertambahnya konsentrasi ekstrak melinjo. *Fillet* ikan tongkol dengan penambahan konsentrasi ekstrak melinjo 0% memiliki nilai tertinggi untuk semua parameter uji dan dengan penambahan konsentrasi 13,3% memiliki nilai paling rendah. Begitu pula dengan jumlah mikroba yang semakin rendah seiring bertambahnya ekstrak melinjo pada *fillet* ikan tongkol, serta semakin tinggi jumlah mikroba seiring lamanya waktu penyimpanan. Jumlah mikroba pada *fillet* ikan tongkol dengan penambahan ekstrak melinjo 13,3% memberikan jumlah yang lebih rendah dibandingkan dengan *fillet* ikan tongkol dengan penambahan konsentrasi 0%, 6,7% dan 10%.

Kata kunci: ekstrak biji melinjo, edible coating, ikan tongkol, kerusakan ikan, umur simpan

THE EFFECT OF MELINJO SEED EXTRACT (*Gnetum gnemon*) IN BIOFILMS TAPIOCA AS AN ANTIMICROBIAL AND NATURAL ANTIOXIDANT IN TONGKOL FISH (*Euthynnus affinis*) DURING THE STORAGE

Prih Ariningrum Hidayati

(H 0607076)

SUMMARY

Tongkol fish is one of the aquatic resource products that have function as sources of animal protein which consumed by a lot of people and reasonable prices. High nutrient content and high-water levels in tongkol fish causes including class food products are high perishable food, it becomes a good media for the growth of microbe due to microbial contamination. Therefore, needs some treatment to prevent damage and contamination in fish, with using packaging that is a natural barrier, as well as safe for consumption. Packaging in the form of a thin layer of edible material like starch in the form of biofilms or edible film by adding natural antimicrobial and antioxidant, that is melinjo seed extract. Melinjo seed extract contains resveratrol compounds which act as antimicrobial and natural antioxidant.

The purpose of this research is to study the effect of adding various concentrations of melinjo extracts toward chemical properties (pH, a_w , TBA, TVB) and microbiological properties (TPC) of the tongkol fish fillets during the storage. This research used Completely Randomized Design with a factor of variation of the concentration of the melinjo seed extract to the addition of edible film solution coatings applied on tongkol fish fillet that is equal to 0%, 6.7%, 10%, and 13.3%. Analysis done on days 1st, 3rd, 5th, and 7th.

The results of this research shows that the value of a_w in all treatment samples have no significant differences because it has a value ranging from 0.94 to 0.98. Fresh fish has a_w with a minimum range of 0.90 and generally have more than 0.95. The effect of the addition of melinjo extracts have not give significantly different results to the value of a_w fish, especially during the storage at low temperatures. The results of pH value, TBA, and TVB in tongkol fish fillets decreased with increasing concentrations of melinjo extract. The concentration of melinjo extract 0% has the highest value and the concentration of 13.3% has the lowest value. Similarly, the lower the number of microbes that over increasing melinjo extract and the higher the number of microbes along the length of the storage time. The number of microbes with the addition of extracts melinjo 13.3% gave a lower amount compared with the addition of concentrations of 0%, 6.7% and 10%.

Kata kunci: melinjo seed extract, edible coating, tongkol fish, fish spoilage, shelf life