

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI LENGKUAS MERAH
(*Alpinia purpurata*) PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP TINGKAT
KERUSAKAN MIKROBIOLOGIS DAN OKSIDATIF *FILLET* IKAN
PATIN SELAMA PENYIMPANAN SUHU BEKU**

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
guna memperoleh derajat Sarjana Teknologi Pertanian**

**di Fakultas Pertanian
Universitas Sebelas Maret**

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan



Disusun Oleh :

Fitri Amalia Azzahra

H0909031

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2013

commit to user

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI LENGKUAS MERAH
(*Alpinia purpurata*) PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP TINGKAT
KERUSAKAN MIKROBIOLOGIS DAN OKSIDATIF *FILLET* IKAN
PATIN SELAMA PENYIMPANAN SUHU BEKU**

**Yang dipersiapkan dan disusun oleh
Fitri Amalia Azzahra
H 0909031**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 18 Juli 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Dewan Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

**Rohula Utami, S.T.P., M.P.
NIP. 19810306 200801 2 008**

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

**Ir. Kawiji, M.P.
NIP. 19611214 198601 1 001**

Surakarta, 18 Juli 2013

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

**Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S.
NIP. 195602251986011001**

commit to user

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan bimbinganNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata*) PADA EDIBLE COATING TERHADAP TINGKAT KERUSAKAN MIKROBIOLOGIS DAN OKSIDATIF FILLET IKAN PATIN SELAMA PENYIMPANAN SUHU BEKU”**. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi oleh mahasiswa untuk mencapai gelar Sarjana Stratum Satu (S-1) pada program studi Ilmu dan Teknologi Pangan, 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. Bapak Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, M.S. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi
3. Hasil Pertanian.
4. Ibu Rohula Utami, S.TP., MP selaku Pembimbing Utama skripsi yang telah banyak membimbing dan memberi nasehat kepada saya.
5. Bapak Edhi Nurhartadi, S.TP, MP selaku Pembimbing Pendamping Skripsi saya atas segala masukan dan bimbingannya kepada saya.
6. Bapak Ir. Kawiji, MP selaku Penguji Skripsi yang telah memberikan masukan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Ibu Dian Rachmawanti Affandi, S.TP, M.P selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan masukan, dan menjadi Ibu yang membimbing saya selama masa perkuliahan.
8. Dosen Jurusan Ilmu Teknologi Pangan dan Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta atas ilmu yang telah diberikan dan bantuannya selama masa perkuliahan penulis.

commit to user

9. Staf TU (Pak Giyo dan Pak Joko), Laboran THP UNS (Bu Lis, Mbak Dinda, dan Pak Slamet) atas bantuannya selama penelitian.
10. Kedua Orang Tua saya tercinta, Bapak Suwana dan Ibu Kurniasih yang selalu membimbing, mendukung dan mendoakan saya sampai saat ini.
11. Kakak-kakak tersayang, Aa Sunardi, Mas Ono, Mas Oko, Mas Iwan, Aa Tedy, Mba Opi, Mba Yulas dan terkhusus Mas Atmawijaya yang mendoakan, memberikan motivasi, mendukung secara moril dan materil.
12. Seluruh Keluarga Besar, Uwa, Mamang dan Bibi di Cirebon serta keponakan-keponakan tersayang : Amel, Ifah, Aa Fathan, Mba Fathiyah, Abang Faqih, Kakak Faiha, Bayi (Fayadh), Dede Afif.
13. Keluarga Besar SUGESTY, sahabat-sahabat saya di Solo : Chaca, Asgar, Kris, Opik, Moyo, Mas Arip, Aa Luky, Aa Ibank, Try, Mba Ane, Istiana, Ratna, Adik-adik 2010-2012.
14. Rekan-rekan seperjuangan “Patin” dan “*Edible Coating*”: Nensi, Febi, dan Feni Margita yang telah menjadi teman susah dan senang saya selama jalannya skripsi ini, serta Annisa dan Arsy yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Keluarga besar ITP 2009, terutama Novia, Kanti, dan Uyun yang begitu perhatian kepada saya. Adik-adik ITP khususnya Angga Atmaja atas pengertiannya, Kakak-kakak ITP terutama Mba Ika, Mas Dedy, Mas Andre dan Mas Andik atas bimbingannya.
16. Teman-teman satu atap, kos Widorokandang: mba Monik, mba Wulan, Dinda, Daisy, Bela, Mila dan Nisa.
17. Keluarga besar Jurusan Teknologi Pertanian yang banyak membantu dalam segala hal selama masa perkuliahan.
18. Semua pihak yang telah banyak membantu kelancaran penyusunan skripsi ini dan memberi dukungan, doa dan semangat bagi saya.

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
RINGKASAN	x
SUMMARY	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Ikan Patin	4
2. <i>Fillet</i> Ikan Patin	6
3. Kerusakan Mikrobiologis dan Oksidatif Ikan	8
4. <i>Edible Coating</i>	11
5. Lengkuas Merah	14
B. Kerangka Pikir	17
C. Hipotesis	18
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	19
B. Bahan dan Alat	19
1. Bahan	19
2. Alat	20
C. Tahapan Penelitian	21
1. Pembuatan Minyak Atsiri Lengkuas Merah	21

2. Pembuatan <i>Fillet</i> Ikan Patin	21
3. Pembuatan <i>Edible Coating</i>	22
4. Aplikasi <i>Edible Coating</i> pada <i>Fillet</i> Ikan Patin	22
5. Pengujian Kerusakan Mikrobiologis dan Oksidatif Sampel.....	24
D. Rancangan Percobaan.....	24
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Sifat Mikrobiologis dan Fisikokimia <i>Fillet</i> Ikan Patin.....	26
1. <i>Total Plate Count</i> (TPC)	26
2. <i>Total Volatile Bases</i> (TVB).....	29
3. Derajat Keasaman (pH).....	32
4. <i>Thio Barbituric Acid</i> (TBA).....	35
5. Warna (Chromameter).....	38
B. Penentuan Penambahan Konsentrasi Minyak Atsiri Lengkuas Merah ...	44
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Ciri-Ciri <i>Fillet</i> Ikan Segar dan Tidak Segar	7
Tabel 2.2	Batas Minimum Cemaran Mikroba dalam <i>Fillet</i>	9
Tabel 3.1	Macam Analisis.....	24
Tabel 3.2	Rancangan Percobaan.....	25
Tabel 4.1	TPC <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$) ...	27
Tabel 4.2	Nilai TVB (mg N/100g) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah Selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$).....	30
Tabel 4.3	Nilai pH <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah Selama Penyimpanan Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$)....	32
Tabel 4.4	Nilai TBA (mg malonaldehid/kg) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$)	35
Tabel 4.5	Nilai Warna (<i>Chroma</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$)	39
Tabel 4.6	Matriks Pemilihan Konsentrasi Minyak Atsiri Lengkuas Merah Berdasarkan Penghambatan Kerusakan Mikrobiologis dan Oksidatif.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ikan patin jambal (<i>Pangasius djambal</i>).....	5
Gambar 2.2	Lengkuas Merah yang Dibudidayakan	15
Gambar 3.1	Diagram Alir Pembuatan Minyak Atsiri Lengkuas Merah	21
Gambar 3.2	Diagram Alir Pembuatan <i>Fillet</i> Ikan Patin.....	22
Gambar 3.3	Diagram Alir Pembuatan Larutan <i>Edible Coating</i>	24
Gambar 3.3	Diagram Alir Aplikasi <i>Coating Fillet</i> Ikan Patin.....	24
Gambar 4.1	Grafik TPC <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$).....	28
Gambar 4.2	Nilai TVB <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$).....	31
Gambar 4.3	Nilai pH <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$).....	34
Gambar 4.4	Nilai TBA <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$).....	37
Gambar 4.5	Nilai Warna L* (<i>Lightness</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$)	41
Gambar 4.6	Nilai Warna a* (<i>Redness</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$)	42
Gambar 4.7	Nilai Warna b* (<i>Yellowness</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Lengkuas Merah selama Penyimpanan pada Suhu Beku ($-10^{\circ}\text{C} \pm 2$)	42

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI LENGKUAS MERAH
(*Alpinia purpurata*) PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP TINGKAT
KERUSAKAN MIKROBIOLOGIS DAN OKSIDATIF *FILLET* IKAN
PATIN SELAMA PENYIMPANAN SUHU BEKU**

**Fitri Amalia Azzahra
H 0909031**

RINGKASAN

Ikan patin (*Pangasius djambal*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan dan memiliki produktivitas cukup tinggi. Kementerian Kelautan dan Perikanan mencatat bahwa Indonesia masih mengimpor daging irisan (*fillet*) patin sebanyak 900 ton, sehingga ikan patin masih berpeluang dikembangkan dalam bentuk olahan *fillet* agar dapat memenuhi permintaan pasar lokal dan ekspor untuk produk olahan *fillet*. Namun seperti halnya ikan utuh, *fillet* ikan patin mudah sekali mengalami kerusakan dan penurunan mutu kesegarannya. Untuk mempertahankan mutu, *fillet* ikan patin disimpan dalam suhu beku. Untuk memaksimalkan daya awet *fillet* ikan, *edible coating* merupakan salah satu teknik pengawetan produk perikanan. Minyak atsiri rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata*) diketahui memiliki senyawa antimikroba dan senyawa antioksidan yang dapat digunakan sebagai pengawet alami

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak atsiri lengkuas merah serta konsentrasi penambahan minyak atsiri lengkuas merah yang tepat pada *edible coating* terhadap tingkat kerusakan mikrobiologis dan oksidatif *fillet* ikan patin selama penyimpanan suhu beku. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor, yaitu variasi konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 0%; 0,1% dan 1% dengan perulangan sampel sebanyak dua kali.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 1% lebih dapat menghambat pertumbuhan mikroba pada *fillet* ikan patin sampai dengan bulan ke-4 dan memiliki nilai TVB yang lebih rendah dari dua konsentrasi lainnya. Penurunan nilai pH dan TBA dari bulan ke-0 sampai dengan bulan ke-4 pada konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 1% juga lebih rendah. Konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 1% juga lebih dapat mempertahankan intensitas warna untuk nilai a^* (*redness*) dan b^* (*yellowness*). Sedangkan konsentrasi minyak atsiri lengkuas merah 0,1% lebih dapat mempertahankan nilai L^* (*lightness*) atau tingkat kecerahan pada *fillet* ikan patin.

Kata kunci : *Alpinia purpurata*, *edible coating*, *fillet* ikan patin, lengkuas merah, minyak atsiri, pengawetan.

commit to user

THE EFFECT OF RED GALANGAL (*Alpinia purpurata*) ESSENTIAL OIL ADDITION ON EDIBLE COATING TOWARDS MICROBIOLOGICAL DAMAGE OXIDATIVE LEVELS OF PATIN FISH FILLET DURING FROZEN TEMPERATURE STORAGE

**Fitri Amalia Azzahra
H 0909031**

SUMMARY

Patin fish (*Pangasius djambal*) is one type of fresh water which cultivated widely and has relative high productivity. Ministry Of Maritime Affairs and Fisheries noted that Indonesia still import sliced-meat (fillet) patin fish about 900 tons, thus patin fish still have chance to be developed in form fillet product in order to full fill the demand of local market and export for fillet product. But same as fresh fish, patin fish fillet is easy get damaged and decrease of freshness quality. To maintain the the quality, patin fish fillet is stored in frozen temperature. In order to maximize the durableness of the fish, edible coating is one of preservation technique of fishery product. Red galangal essential oil is identified as having antimicrobial and antioxidant compounds that can be used as natural preservatives.

The aim of this research was to find out the effect of Red galangal essential oil addition and the appropriate concentration of red galangal essential oil addition to edible coating on the microbiological and oxidative damage levels of patin fish fillet during frozen temperature storage. The experimental design used in this research was Completely Randomized Design (CRD) with one factor, that was variation of 0%, 0,1% and 1% red galangal essential oil concentration with two sample repetitions.

The result of the research showed that red galangal essential oil of concentration 1% was more able to inhibit the microbial growth on patin fish fillet until fourth month and had TVB value lower than two other concentrations. pH and TBA value decrease from the month-0 to -4 at 1% concentration of red galangal essential oil was also lower. The 1% concentration of red galangal essential oil could also keep better the intensity of color for a*(redness) and b* (yellowness) value. Meanwhile the 0,1% concentration of red galangal essential oil could keep better the L* (lightness) value or the brightness level on patin fish fillet.

Keywords: Alpinia purpurata, patin fish fillet, edible coating, essential oil, red galangal, preservation.