

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI KUNYIT PUTIH
(*Kaempferia rotunda*) PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP
PENGHAMBATAN KERUSAKAN OKSIDATIF DAN MIKROBIOLOGIS
FILLET IKAN PATIN YANG DISIMPAN PADA SUHU BEKU**

Skripsi

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



Oleh :

FEBI INDRAYATI

H 0909025

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

commit to user
2013

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI KUNYIT PUTIH
(*Kaempferia rotunda*) PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP
PENGHAMBATAN KERUSAKAN OKSIDATIF DAN MIKROBIOLOGIS
FILLET IKAN PATIN YANG DISIMPAN PADA SUHU BEKU**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh
Febi Indrayati
H 0909025

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal : 19 Juli 2013
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Penguji I

Penguji II

Penguji III

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, 19 Juli 2013

Mengetahui,
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian
Dekan,

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

commit to user

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'amin. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala Karunia, Hidayah, Inayah dan Rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada sejumlah pihak yang telah berkontribusi secara langsung maupun tak langsung dalam penyelesaian karya ini. Semoga Allah SWT membalas budi baik pihak-pihak yang senantiasa membimbing, membantu dan mendoakan penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi. *Amin yaa rabbal alamin.* Perkenankanlah penulis untuk mengucapkan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Sasono Dwi Indarto, Ibu Eka Maryati serta adik-adikku Ade Nurul Ashifa dan Safitri Putri Sabrina yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, motivasi dan doa yang tidak terbatas.
2. Prof. Dr. Ir. Bambang Pujiasmanto, MS. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Bambang Sigit Amanto, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
4. Ir. MA. Martina Andriyani, M.Si selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan, saran yang berharga, serta dukungan selama menempuh kuliah hingga skripsi.
5. Rohula Utami S.TP, MP selaku dosen Pembimbing Utama yang selalu sabar memberikan bimbingan, arahan yang berharga selama pelaksanaan hingga penulisan skripsi.
6. Edhi Nurhartadi, S.TP., M.P. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang selalu memberikan bimbingan terutama dalam hal penulisan skripsi.
7. Ir. Kawiji, M.P. selaku Penguji Skripsi penguji atas segala masukan dan kritikan yang membangun demi penyempurnaan penulisan skripsi ini.
8. Laboran dan staf administrasi jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan UNS atas bantuannya kepada penulis selama menempuh kuliah.

commit to user

9. Laboratorium Sistem Produksi dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Gadjah Mada Yogyakarta atas bantuannya selama penelitian ini berlangsung.
10. Keluarga besar bapak Hadi Suprpto dan keluarga besar bapak Sumarjo, yang telah sangat berjasa dalam kehidupan saya.
11. Teman-teman seperjuangan tim patin dan tim sosis Feny Margita, Fitri Amalia, Arsy Hudani dan Annisa WU terima kasih atas bantuan, dukungan, kesabaran serta waktu yang kalian luangkan untuku saya, kalian tempat berbagi yang sangat berharga.
12. Nensi Angraini, Rahajeng Gienovita, Ransa Gustrada saudara seperantauan, terimakasih telah memberikan dukungan yang “berbeda” selama masa perkuliahan, semoga saat sukses nanti kita juga sama-sama.
13. I would give the best gratitude to this guy who cheerfully be here to give support and gratefully accepted all the things i complaint to, Lutfy Ismoyo.
14. Keluarga satu atap Griya Biru mbak monik, mbak cory, nensi, mbak wita, mbak putri, mbak dani, ajeng, kakak putri, dan mbak norma terimakasih sudah menjadi kakak-kakak yang baik dan sangat perhatian selama ini.
15. Mas Andre, Mas Dedi, Mbak Ika dan Mas Andik terimakasih atas bimbingan dan saran yang sangat berguna bagi penelitian ini.
16. *My second family* ITP 2009 yang telah memberikan semangat, dan telah berjuang bersama selama empat tahun ini.
17. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Pada penulisan skripsi ini penulis menyadari bahwa “tidak ada yang sempurna di dunia ini kecuali ciptaan-Nya”. Namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Surakarta, Juli 2013

commit to user

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
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
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Ikan Patin.....	5
2. <i>Fillet</i> Ikan Patin	9
3. Kerusakan Mikrobiologis Ikan	13
4. Kerusakan Oksidatif pada Ikan.....	15
5. Kunyit Putih (<i>Kaempferia rotunda</i>).....	16
6. <i>Edible Coating</i>	19
B. Kerangka Berpikir.....	22
C. Hipotesis	23
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu Penelitian	24
B. Bahan dan Alat Penelitian	24
1. Bahan	24

2. Alat	25
C. Tahapan Penelitian	26
1. Pembuatan Minyak Atsiri Kunyit Putih	26
2. Pembuatan Larutan <i>Edible Packaging</i>	27
3. Aplikasi <i>Edible Coating</i> pada Sampel.....	28
4. Pengujian Kerusakan Oksidatif dan Mikrobiologis Sampel	29
D. Rancangan Percobaan.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Sifat Mikrobiologis dan Fisikokimia Fillet Ikan Patin	32
1. <i>Total Plate Count</i> (TPC)	32
2. Nilai <i>Total Volatile Base</i> (TVB)	36
3. Tingkat Keasaman pH	39
4. Nilai TBA (<i>Thiobarbituric Acid</i>).....	43
5. Warna.....	47
B. Penentuan Konsentras Penambahan Minyak Atsiri Kunyit Putih.....	55
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
E. Kesimpulan.....	58
F. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Kimia Ikan Patin (<i>Pangasius djambal</i>).	7
Tabel 2.2 Ciri Ikan Segar dan Ikan Tidak Segar.....	9
Tabel 2.3 Kriteria <i>Fillet</i> Ikan Segar dan Tidak Segar.....	11
Tabel 2.4 Persyaratan Mutu dan Keamanan Pangan pada Ikan Beku	12
Tabel 2.5 Hubungan Antara Suhu, Kegiatan Bakteri dan Penurunan Mutu ...	15
Tabel 3.1 Metode Analisa	29
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	30
Tabel 4.1 <i>Total Plate Count</i> (TPC) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan pada Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	32
Tabel 4.2 Nilai <i>Total Volatile Base</i> (TVB) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan pada Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	37
Tabel 4.3 Nilai pH <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan pada Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	40
Tabel 4.4 Nilai TBA (mg malonaldehid/kg) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih selama Penyimpanan pada Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	44
Tabel 4.8 Intensitas Warna (<i>Chroma</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih selama Penyimpanan pada Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	45
Tabel 4.9 Matriks Pemilihan Konsentrasi Minyak Atsiri Kunyit Putih Berdasarkan Kerusakan Mikrobiologis dan Oksidatif.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Ikan Patin	5
Gambar 2.2 <i>Fillet</i> Ikan Patin	10
Gambar 2.3 <i>Kaempferia rotunda</i> atau Kunyit Putih.....	17
Gambar 2.4 Kerangka berfikir	22
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Minyak Atsiri Kunyit Putih	26
Gambar 3.2 Diagram Alir Pembuatan <i>Edible Coating</i>	28
Gambar 3.3 Diagram Alir Aplikasi <i>Coating Fillet</i> Ikan Patin	29
Gambar 4.1 Hasil <i>Total Plate Count</i> (TPV) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	34
Gambar 4.2 Hasil Analisa TVB <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan Penambahan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	38
Gambar 4.3 Hasil Analisa pH <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan Penambahan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	42
Gambar 4.4 Nilai <i>Thiobarbituric Acid</i> (TBA) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	46
Gambar 4.5 Intensitas Warna L (<i>Lightness</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	51
Gambar 4.6 Intensitas Warna a* (<i>redness</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	52
Gambar 4.7 Intensitas Warna b* (<i>yellowness</i>) <i>Fillet</i> Ikan Patin dengan <i>Edible Coating</i> Minyak Atsiri Kunyit Putih Selama Penyimpanan Suhu $-10 \pm 2^{\circ}\text{C}$	54

DAFTAR LAMPIRAN

A. Metode Analisa.....	64
1. Analisis Jumlah Mikroba dengan TPC.....	64
2. Analisis TVB.....	65
3. Analisis TBA.....	66
4. Analisis pH	66
5. Analisis Warna	67
B. Sifat Mikrobiologis	67
C. Sifat Fisikokimia	70
1. Nilai TVB	70
2. pH.....	74
3. Nilai TBA.....	77
4. Warna.....	81
D. Dokumentasi Penelitian	83
1. Penyulingan Minyak Atsiri	91
2. Pembuatan Sampel.....	92
3. Analisis	93

**PENGARUH PENAMBAHAN MINYAK ATSIRI KUNYIT PUTIH
(*Kaempferia rotunda*) PADA *EDIBLE COATING* TERHADAP
PENGHAMBATAN KERUSAKAN OKSIDATIF DAN MIKROBIOLOGIS
FILLET IKAN PATIN YANG DISIMPAN PADA SUHU BEKU**

**FEBI INDRAYATI
H0909025**

RINGKASAN

Ikan patin merupakan salah satu komoditas yang sedang berkembang di Indonesia. Selain karena kandungan gizinya harganya pun cukup terjangkau. Salah satu bentuk olahan ikan patin adalah *fillet* ikan patin. *Fillet* ikan patin mudah mengalami penurunan mutu. Penurunan mutu biasanya diakibatkan karena kerusakan mikrobiologis dan oksidatif. Salah satu cara mengurangi kerusakan itu adalah dengan menggunakan teknik pengawetan, yaitu dengan *edible coating* dan juga penambahan senyawa aktif alami misalnya dari minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*). *Edible coating* diketahui mempunyai kemampuan untuk mengendalikan transfer kelembaban, oksigen, dan lipid. Sedangkan minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) diketahui mempunyai efek antimikroba dan antioksidan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan berbagai konsentrasi minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) terhadap karakteristik mikrobiologis (TPC) dan fisiko-kimia (warna, pH, TBA, dan TVB) *fillet* ikan patin selama penyimpanan pada suhu $-10\pm 2^{\circ}\text{C}$. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu konsentrasi minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) pada *edible coating* sebesar 0%; 0,1%; dan 1%. Pengamatan dilakukan pada bulan ke 0, 1, 2, 3, dan 4.

Dari penelitian ini diketahui bahwa dengan penambahan minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) pada *edible coating fillet* ikan patin mempengaruhi kerusakan mikrobiologis dan oksidatif *fillet* ikan patin. Dengan penambahan minyak atsiri (*Kaempferia rotunda*) maka terjadi penghambatan pertumbuhan mikroba pada *fillet* ikan patin, serta penghambatan reaksi oksidasi bila dilihat dari parameter TBA. Nilai TVB sebagai parameter kesegaran dan pH juga dapat dipertahankan. Konsentrasi minyak atsiri kunyit putih (*Kaempferia rotunda*) terbaik berdasarkan karakteristik mikroba, fisik, dan kimia *fillet* ikan patin selama penyimpanan pada suhu $-10\pm 2^{\circ}\text{C}$ adalah sebesar 1%.

Kata kunci: *edible coating*, *fillet* ikan patin beku, *Kaempferia rotunda*, kunyit putih

**THE ADDITION EFFECT OF WHITE TURMERIC (*Kaempferia rotunda*)
RHIZOME ESSENTIAL OIL ON EDIBLE COATING AGAINST THE
INHIBITION OXIDATIVE AND MICROBIOLOGICAL DAMAGE PATIN
FISH FILLET DURING FROZEN STORAGE**

**FEBI INDRAYATI
H0909025**

SUMMARY

Patin fish is one of the most commodity that has a good progress in Indonesia. Moreover, the price of patin fish is cheap enough and patin fish has a good nutrients inside. One of the handling processes form Patin fish is filleted. Patin fish fillet quality is easily degraded. The quality degradation usually happened because of microbiological and oxidative damage. One of the way to reducing the damage is using preservating technique, most like with edible coating and adding some natural active compound from white tumeric rhizome (*Kaempferia rotunda*) essential oil. Edible coating has an ability to controlling the humidity, oxigen and lipid. Whereas white tumeric rhizome (*Kaempferia rotunda*) essential oil knows has an antimicroba and antioxidants effect. The aim of this experiments is to find out the influence of adding white tumeric rhizome (*Kaempferia rotunda*) essential oil on microbiological (TPC), and physiochemical characteristic (color, pH, TBA and TVB) patin fish fillet during frozen storage ($-10\pm 2^{\circ}\text{C}$). The experimental design using completely randomized design (CRD) with one factor is the concentration of white tumeric rhizome (*Kaempferia rotunda*) essential oil in edible coating at 0%; 0,1%; and 1%. The observation were made at 0, 1, 2, 3 and 4 months.

Of this experiment note that with the addition of white turmeric rhizome (*Kaempferia rotunda*) essential oils in patin fish fillets edible coating affect the damage of microbiological and oxidative. With the addition of essential oils of *Kaempferia rotunda* then there is an inhibition of microbial growth on patin fish fillets, as well as the inhibition of the oxidation reaction when viewed from the TBA parameters. TVB parameters as the freshness and pH is also can be maintained. The best white turmeric rhizome (*Kaempferia rotunda*) essential oil concentration based on the microbial, physic, and chemical characteristic from patin fish fillet during frozen storage is 1%.

Keywords: edible coating, *Kaempferia rotunda*, freeze patinfish fillets, white turmeric