

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK *Eucheuma cottonii* TERHADAP
PROSES OKSIDASI LEMAK PADA FILLET IKAN BANDENG
(*Chanos chanos* Forsk) SELAMA PENYIMPANAN DINGIN**

SKRIPSI

Oleh :

FANI DWI PRASETIYO

26030113130067



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK *Eucheuma cottonii*
TERHADAP PROSES OKSIDASI LEMAK PADA FILLET
IKAN BANDENG (*Chanos chanos fork*) SELAMA
PENYIMPANAN DINGIN**

Oleh :
FANI DWI PRASETIYO
26030113130067

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak *Eucheuma cottonii*
Terhadap Proses Oksidasi Lemak Pada Fillet Ikan
Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) Selama Penyimpanan
Dingin

Nama Mahasiswa : Fani Dwi Preastiyo

NIM : 26030113130067

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Mengesahkan:

Pembimbing Utama



Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc
NIP. 19611124 198703 2 001

Pembimbing Anggota




Ulfah Amalia, S.Pi., M.Si
NIP. 19800817 200604 2 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
NIP. 19580615 198503 1 001

Ketua Departemen
Teknologi Hasil Perikanan



Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc
NIP. 19611124 198703 2 001

Judul Skripsi : Pengaruh Penambahan Ekstrak *Eucheuma cottonii* Terhadap
Proses Oksidasi Lemak Pada Fillet Ikan Bandeng (*Chanos
chanos* Forsk) Selama Penyimpanan Dingin

Nama Mahasiswa : Fani Dwi Prasetyo

NIM : 26030113130067

Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian : 28 Mei 2019

Mengesahkan:

Ketua Penguji



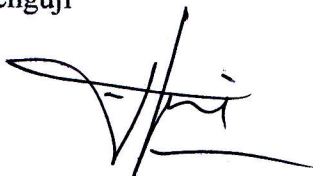
Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.
NIP. 19611124 198703 2 001

Sekretaris Penguji



Ulfah Amalia, S.Pi., M.Si.
NIP. 19800817 200604 2 001

Penguji



Ima Wijayanti, S.Pi., M.Si.
NIP. 19810405 200501 2 003

Penguji



Retno Ayu Kurniasih, S.Pi., M.Sc.
NIP. 19861107 201404 2 001

Ketua Departemen
Teknologi Hasil Perikanan



Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.
NIP. 19611124 198703 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Fani Dwi Prasetyo, menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi ini adalah asli karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya ilmiah atau skripsi ini yang berasal dari karya orang lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari karya ilmiah atau skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, Juni 2019



Fani Dwi Prasetyo

NIM. 26030113130067

ABSTRAK

Fani Dwi Prasetyo. 26030113130067. Pengaruh Penambahan Ekstrak *Eucheuma Cottonii* Terhadap Proses Oksidasi Lemak Pada Fillet Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) Selama Penyimpanan Dingin. **(Eko Nurcahya Dewi dan Ulfah Amalia)**

Fillet ikan Bandeng mempunyai kandungan asam lemak tak jenuh yang rentan teroksidasi selama proses *filleting* dan penyimpanan. Ekstrak dari Rumput laut *Eucheuma cottonii* mempunyai potensi sebagai zat antioksidan alami dikarenakan mempunyai kandungan senyawa fitokimia yang bisa menghambat oksidasi. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan antioksidan dari Ekstrak *E. cottonii* pada lama penyimpanan terhadap proses oksidasi lemak pada *fillet* ikan bandeng (*Chanos chanos* Forsk). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *E. cottonii* yang didapatkan dari Gunung Kidul, Yogyakarta dan ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) dari Juwana. Metode yang digunakan adalah percobaan laboratorium dengan menggunakan rancangan faktorial dengan pola acak yaitu faktor konsentrasi dari ekstrak *E. cottonii*. (0% (kontrol) dan 2%) dan faktor lama penyimpanan (hari ke 0, hari ke 2, hari ke 4, dan hari ke 6). Data Asam Lemak Bebas, Bilangan Peroksida, dan TBA dianalisis dengan uji ANOVA, dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ). Hasil didapatkan Nilai fenol ekstrak *E. cottonii* sebesar 96,74 mg GAE/1000g dan flavonoid sebesar 47,19 mg GAE/1000g. Aktivitas antioksidan ekstrak *E. cottonii* mempunyai nilai IC_{50} sebesar 102,40 ppm (sedang). Hasil didapatkan mulai hari ke-2 hingga ke-6 menunjukkan berbeda nyata. Asam lemak bebas kontrol adalah $3,52 \pm 0,06\%$ dan konsentrasi 2% sebesar $2,52 \pm 0,01\%$ diakhir penyimpanan. Bilangan peroksida kontrol diakhir penyimpanan adalah $6,86 \pm 0,25$ mEq/kg sementara konsentrasi 2% sebesar $4,76 \pm 0,05$ mEq/kg. TBA kontrol menunjukkan nilai $4,76 \pm 0,03$ mg malonaldehid/kg lebih tinggi dibandingkan $3,64 \pm 0,05$ mg malonaldehid/kg pada konsentrasi 2%.

Kata kunci : *Fillet* ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk), Ekstrak *E. cottonii*, Antioksidan, Lama penyimpanan

ABSTRACT

Fani Dwi Prasetyo. 26030113130067. The Effect of Addition of Extract *Eucheuma cottonii* on Fat Oxidation Process of Milkfish Fillets during Cold Storage. (Eko Nurcahya Dewi and Ulfah Amalia)

Milkfish fillets have an unsaturated fatty acid that is easily oxidized during the filleting and storage. Extract *Eucheuma cottonii* has the potential as an antioxidant because it contains phytochemical compounds that can inhibit oxidation. The purpose of this study was to determine the effect of adding antioxidants from extract *E. cottonii* and storage period on fat oxidation process of milkfish fillets (*Chanos chanos* Forsk). The material used in this study was *E. cottonii* which is obtained from Gunung Kidul, Yogyakarta and Milkfish (*Chanos chanos* Forsk) from Juwana. The methods used are experimental laboratories and analyzed using Completely Randomized Design (CRD) factorial pattern by factor concentration of extract *E. cottonii* (0% (control) and 2%) and factor storage time (0 day, 2 days, 4 days, and 6 days). FFA, PV, and TBA contents, were analyzed using ANOVA test, then further by Honestly Significant Difference (HSD) Test. The phenol values of *E. cottonii* was 96.74 mg GAE / 1000g and flavonoids was 47.19 mg GAE / 1000g. The antioxidant activity test in extract *E. cottonii* had an IC50 value of 102.40 ppm (medium). The results obtained from 2nd to 6th day show significant differences. Free fatty acids of control were 3.52 + 0.06% and concentrations of 2% was 2.52 + 0.01% at the end of storage. The peroxide value of control at the end of storage was 6.86 + 0.25 mEq/kg while the concentration of 2% was 4.76 + 0.05 mEq/kg. Control TBA showed a value of 4.76 + 0.03 mg malonaldehyde/kg higher than 3.64 + 0.05 mg malonaldehyde/kg at 2% concentration.

Keywords: Extract *Eucheuma cottonii*, Milkfish fillets, Natural Antioxidant, Storage Time

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulisan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penambahan Ekstrak *Eucheuma Cottonii* Terhadap Proses Oksidasi Lemak Pada Fillet Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forsk) Selama Penyimpanan Dingin” ini dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini tentunya tidak lepas dari bantuan berbagai pihak oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih atas bimbingan, saran dan kerjasamanya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc. dan Ibu Ulfah Amalia, S.Pi., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing anggota yang telah membimbing dalam penelitian dan penyusunan skripsi; dan
2. Ibu Ima Wijayanti, S.Pi., M.Si. dan Ibu Retno Ayu Kurniasih, S.Pi., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah membimbing dalam penelitian dan penyusunan skripsi; dan
3. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, saran dan kritik yang membangun demi perbaikan penulisan skripsi ini sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KEASLIAN KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	3
1.3. Pendekatan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	7
1.5. Manfaat Penelitian.....	7
1.6. Lokasi dan Waktu Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1. Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>	9
2.1.1. Komposisi Kimia <i>E. cottonii</i>	9
2.1.2. Kandungan Fitokimia <i>E. cottonii</i>	10
2.2. Ikan Bandeng (<i>Chanos chanos</i> Forsk).....	11
2.3. <i>Fillet</i> Ikan	12
2.4. Kerusakan Oksidatif Lemak Ikan	13
2.5. Antioksidan Dalam <i>E. cottonii</i>	14
2.6. Ekstraksi <i>E. cottonii</i>	16
III. MATERI DAN METODE	17
3.1. Hipotesis	17
3.2. Materi Penelitian	17
3.2.1. Bahan Penelitian.....	17

3.2.2. Alat Penelitian.....	18
3.3. Metode Penelitian.....	19
3.3.1. Preparasi Sampel	19
3.3.2. Penelitian Pendahuluan	20
3.3.2.1. Pengujian Kandungan Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan	20
3.3.2.2. Penentuan Konsentrasi Terbaik Ekstrak <i>E. cottonii</i>	21
3.4. Penelitian Utama	22
3.4.1. Aplikasi Ekstrak <i>E. cottonii</i> pada <i>Fillet</i> Ikan Bandeng	22
3.4.2. Parameter Pengujian.....	23
3.4.2.1. Asam Lemak Bebas.....	23
3.4.2.2. Bilangan Peroksida.....	23
3.4.2.3. <i>Thibarbituric Acid</i> (TBA).....	23
3.5. Rancangan Percobaan.....	24
3.6. Analisis Data.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Penelitian Pendahuluan	26
4.1.1. Kadar Total Fenol dan Flavonoid Ekstrak <i>E. cottonii</i>	26
4.1.2. Aktivitas Antioksidan Ekstrak <i>E. cottonii</i>	27
4.1.3. Nilai Bilangan Peroksida <i>Fillet</i> Ikan Bandeng	28
4.1.4. Nilai Organoleptik <i>Fillet</i> Ikan Bandeng	29
4.2. Penelitian Utama.....	30
4.2.1. Kandungan Asam Lemak Bebas	30
4.2.2. Nilai Bilangan Peroksida	34
4.2.3. Nilai TBA	38
4.3. Organoleptik <i>Fillet</i> Ikan Bandeng.....	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1. Kesimpulan	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	53
RIWAYAT HIDUP	78

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Kimia Rumput Laut <i>E. cottonii</i> (% Berat Kering)	10
2. Bahan yang digunakan pada Pengujian terhadap Oksidasi.	18
3. Alat yang digunakan pada Penelitian	18
4. Matriks Rancangan Percobaan	24
5. Kadar Total Fenol dan Flavonoid Ekstrak <i>E. cottonii</i>	26
6. Nilai Bilangan Peroksida <i>Fillet</i> Bandeng dengan Penambahan Ekstrak <i>E. cottonii</i>	28
7. Nilai Organoleptik <i>Fillet</i> Bandeng dengan Penambahan Ekstrak <i>E. cottonii</i> .	29
8. Kandungan Asam Lemak Bebas(%) pada <i>Fillet</i> Ikan Bandeng dengan Perbedaan Konsentrasi Ekstrak <i>E. cottonii</i> selama Penyimpanan Suhu Dingin	30
9. Nilai Bilangan Peroksida(mEq/kg) pada <i>Fillet</i> Ikan Bandeng dengan Perbedaan Konsentrasi Ekstrak <i>E. cottonii</i> selama Penyimpanan Suhu Dingin	34
10. Nilai TBA (Malonaldehyd/kg) pada <i>Fillet</i> Ikan Bandeng dengan Perbedaan Konsentrasi Ekstrak <i>E. cottonii</i> selama Penyimpanan Suhu Dingin	38
11. Nilai Organoleptik <i>Fillet</i> Ikan Bandeng selama Penyimpanan Suhu Dingin .	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Skema Pendekatan Masalah	8
2. Diagram Alir Alur Penelitian	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Nilai Asam Lemak Bebas	54
2. Nilai Bilangan Peroksida	59
3. Nilai TBA (<i>Thiobaturic Acid</i>).....	64
4. <i>Scorecheet Fillet Ikan Segar</i>	69
5. Nilai Organoleptik <i>Fillet Ikan Bandeng</i> Selama Penyimpanan Suhu Dingin....	70
6. Dokumentasi Penelitian	76