

SKRIPSI

EKSTRAKSI SENYAWA ANTIOKSIDAN DARI TERIPANG (*Paracaudina australis*) MENGGUNAKAN METODE MASERASI DAN BANTUAN ENZIM PAPAIN

EXTRACTION OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS FROM SEA CUCUMBER (*Paracaudina australis*) USING MACERATION METHOD AND PAPAIN ENZYME ASSISTED

PROGRAM STUDI S-1 TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN



Oleh :

FITRIA PUTRI ARDIANI
BANJARNEGARA – JAWA TENGAH

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Putri Ardiani
NIM : 141711233062
Tempat, tanggal lahir : Banjarnegara, 15 Februari 1999
Alamat : Mulyorejo Utara No.55, Surabaya, Jawa Timur
Judul Skripsi : Ekstraksi Senyawa Antioksidan dari teripang (*Paracaudina australis*) Menggunakan Metode Maserasi dan Bantuan Enzim Papain
Pembimbing : 1. Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes.
2. Eka Saputra, S.Pi., M.Si.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian: ~~Mandiri~~ / Proyek Dosen / ~~Hibah~~ / PKM

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat kesuluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya akui seolah - olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia:

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan izin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab XI pasal 38 – 42, apabila di kemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan Tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah – olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 26 April 2021
Yang membuat pernyataan,



Fitria Putri Ardiani
NIM. 141711233062

EKSTRAKSI SENYAWA ANTIOKSIDAN DARI TERIPANG (*Paracaudina australis*) MENGGUNAKAN METODE MASERASI DAN BANTUAN ENZIM PAPAİN

EXTRACTION OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS FROM SEA CUCUMBER (*Paracaudina australis*) USING MACERATION METHOD AND PAPAİN ENZYME ASSISTED

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada
Program Studi S-1 Teknologi Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga

Oleh :

FITRIA PUTRI ARDIANI
NIM. 141711233062

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing Pertama

Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes.
NIP. 19611116 199303 2 002

Pembimbing Kedua

Eka Saputra, S.Pi., M.Si.
NIP. 19861025 201504 1 002

Mengetahui,
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan



Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

EKSTRAKSI SENYAWA ANTIOKSIDAN DARI TERIPANG (*Paracaudina australis*) MENGGUNAKAN METODE MASERASI DAN BANTUAN ENZIM PAPAIN

EXTRACTION OF ANTIOXIDANT COMPOUNDS FROM SEA CUCUMBER (*Paracaudina australis*) USING MACERATION METHOD AND PAPAIN ENZYME ASSISTED

Oleh:

FITRIA PUTRI ARDIANI
NIM. 141711233062

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh-sungguh, kami berpendapat bahwa Skripsi ini, baik ruang lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perikanan.

Telah diujikan pada
Tanggal: 26 Januari 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P.
Sekretaris : Dr. Rr. Juni Triastuti S.Pi, M.Si.
Anggota : Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc.
Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes.
Eka Saputra, S.Pi., M.Si.

Surabaya,
Fakultas Perikanan dan Kelautan
Universitas Airlangga
Dekan,

Prof. Ir. Mochammad Amin Alamsjah, M.Si., Ph.D.
NIP. 19700116 199503 1 002

RINGKASAN

FITRIA PUTRI ARDIANI. Ekstraksi Senyawa Antioksidan dari Teripang (*Paracaudina australis*) Menggunakan Metode Maserasi dan Bantuan Enzim Papain. Dosen Pembimbing Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes. dan Eka Saputra, S.Pi., M.Si.

Teripang merupakan salah satu hewan laut yang memiliki berbagai manfaat kesehatan sehingga telah dijadikan obat tradisional di beberapa negara. Ekstrak teripang mengandung metabolit dan senyawa bioaktif potensial serta memiliki beragam aktivitas seperti anti kanker, anti inflamasi, anti obesitas, aktivitas imunomodulator dan anti aterosklerosis. Senyawa yang terkandung dalam teripang diantaranya adalah triterpen glikosida (saponin), kondroitin sulfat, glycosaminoglycans (GAGs), fenolik, dan asam lemak esensial. Teripang juga memiliki senyawa yang bersifat antioksidan seperti vitamin A, C dan E, senyawa flavonoid dan polifenol, DHA dan EPA. Senyawa antioksidan dibutuhkan dalam tubuh untuk menangkal radikal bebas berlebih penyebab berbagai penyakit degeneratif. Radikal bebas dalam tubuh dapat disebabkan oleh polusi, sinar ultraviolet dan asap rokok. Radikal bebas adalah molekul yang pada orbit terluarnya mempunyai satu atau lebih electron yang tidak berpasangan, sangat labil dan reaktif sehingga dapat menimbulkan kerusakan pada DNA, lipid, protein dan karbohidrat sehingga dibutuhkan antioksidan sebagai donor elektron untuk menangkal radikal bebas dalam tubuh. Antioksidan secara endogen dihasilkan tubuh dan secara eksogen dari makanan. Berdasarkan sumbernya antioksidan dibagi menjadi antioksidan sintetik dan alami. Antioksidan alami dapat diperoleh dari makanan dan memiliki keuntungan dari antioksidan sintetik karena tidak terkontaminasi zat kimia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan pada salah satu biota laut yaitu teripang *Paracaudina australis* menggunakan metode maserasi dan berbantu enzim papain. Metode maserasi dipilih karena memiliki kelebihan seperti penggunaan alat yang sederhana dan tidak menggunakan suhu tinggi karena antioksidan merupakan salah satu senyawa yang bersifat thermolabil. Penggunaan pelarut enzim papain memiliki keuntungan seperti

mudah dioperasikan, efisien, ramah lingkungan dan dapat menjaga kandungan senyawa aktif dalam teripang. Penelitian ini menggunakan dua variabel bebas yaitu perbedaan konsentrasi enzim papain (0, 5, 10, 15, 20 dan 25U) dan lama waktu maserasi (24, 48 dan 72 Jam). Hasil ekstraksi teripang kemudian diuji aktivitas antioksidannya dengan metode DPPH kemudian hasilnya dinyatakan dalam mg TE/g dw. Hasil terbaik pada penelitian ini yaitu pada perlakuan konsentrasi enzim papain 25U dalam waktu 48 Jam dengan nilai $31,60 \pm 0,08$ mg TE/g dw. Secara keseluruhan interaksi antara konsentrasi enzim papain dan lama waktu maserasi berpengaruh secara signifikan.

Kata kunci : Ekstraksi, antioksidan, teripang (*Paracaudina australis*), maserasi, dan enzim papain.

SUMMARY

FITRIA PUTRI ARDIANI. Extraction of Antioxidant Compounds From Sea Cucumber (*Paracaudina australis*) Using Maceration Method and Papain Enzyme Assisted. Supervicing Lecture Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes. and Eka Saputra, S.Pi., M.Si.

Sea cucumbers are one of the marine animals that have various health benefits so that they have been used as traditional medicines in several countries. Sea cucumber extract contains metabolites and potential bioactive compounds and has various activities such as anti-cancer, anti-inflammatory, anti-obesity, immunomodulatory and anti-atherosclerotic activities. The compounds contained in sea cucumbers include triterpene glycosides (saponins), chondroitin sulfate, glycosaminoglycans (GAGs), phenolics, and essential fatty acids. Sea cucumbers also have antioxidant compounds such as vitamins A, C and E, flavonoid compounds and polyphenols, DHA and EPA. Antioxidant compounds are needed in the body to ward off excess free radicals that cause various degenerative diseases. Free radicals in the body can be caused by pollution, ultraviolet light and cigarette smoke. Free radicals are molecules that in their outer orbit have one or more unpaired electrons, are very labile and reactive so that they can cause damage to DNA, lipids, proteins and carbohydrates so that antioxidants are needed as electron donors to ward off free radicals in the body. Antioxidants are endogenously produced by the body and exogenously from food. Based on the source, antioxidants are divided into synthetic and natural antioxidants. Natural antioxidants can be obtained from food and have the advantage of synthetic antioxidants because they are not contaminated with chemicals.

This study aims to determine the antioxidant activity of one of the marine biota, *Paracaudina australis* using the maceration method and assisted by the papain enzyme. The maceration method was chosen because it has advantages such as the use of simple tools and does not use high temperatures because antioxidants are thermolabile compounds. The use of papain enzyme solvent has advantages such as easy to operate, efficient, environmentally friendly and can maintain the content of active compounds in sea cucumbers. This study used two

independent variables, namely differences in the concentration of papain enzymes (0, 5, 10, 15, 20 and 25U) and maceration time (24, 48 and 72 hours). The results of the sea cucumber extraction were then tested for antioxidant activity using the DPPH method and the results were expressed in mg TE/g dw. The best results in this study were the treatment with the enzyme papain 25U within 48 hours with a value of 31.60 ± 0.08 mg TE/g dw. Overall, the interaction between the papain enzyme concentration and the maceration time had a significant effect.

Keyword : Extraction, antioxidant, sea cucumber (*Paracaudina australis*), maceration, and papain enzyme.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Skripsi dengan judul “Ekstraksi Senyawa Antioksidan dari Teripang (*Paracaudina australis*) Menggunakan Metode Maserasi dan Bantuan Enzim Papain” ini dapat terselesaikan. Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Teknologi Hasil Perikanan (THP), Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan di masa mendatang. Dalam proses penyusunan skripsi ini kami menjumpai berbagai hambatan, namun akhirnya kami dapat menyelesaikan dengan cukup baik, oleh karena itu melalui kesempatan ini kami menyampaikan terimakasih yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi yang berguna bagi semua pihak guna kemajuan serta perkembangan ilmu dan teknologi dalam bidang perikanan.

Surabaya, 26 Januari 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat, nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Skripsi yang berjudul “Ekstraksi Senyawa Antioksidan dari Teripang (*Paracaudina australis*) Menggunakan Metode Maserasi dan Bantuan Enzim Papain” dengan baik. Dengan hormat dan penghargaan penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang ikut berpartisipasi dalam penyusunan laporan Skripsi sebagai berikut:

1. Bapak Prof. Mochammad Amin Alamsjah, Ir., M.Si., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.
2. Kedua orang tua saya Bapak Ardi dan Ibu Umu Faizah serta kakak saya Purwaningsih Ardiningrum yang telah memberikan kasih sayang dan dukungan selama kuliah hingga menyelesaikan Skripsi ini.
3. Ibu Dr. Adriana Monica Sahidu Ir., M.Kes, Bapak Eka Saputra, S.Pi., M.Si, dan Bapak Kiki Adi Kurnia, S.Si., M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, petunjuk dan bimbingan sejak penyusunan usulan, pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan Skripsi ini.
4. Bapak Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P, Ibu Dr. Rr. Juni Triastuti S.Pi, M.Si, dan Ibu Dwi Yuli Pujiastuti, S.Pi., M.P., M.Sc. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyusunan laporan skripsi ini.
5. Staff Laboratorium Kimia dan Analisis yang telah memberikan saran dan masukan selama penelitian.

6. Teman penelitian saya yang telah menemani dan saling membantu dari mulai penelitian hingga penyusunan skripsi.
7. Teman seperjuangan angkatan Dolphin, THP 2017 dan teman-teman lainnya namun tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah menemani perkuliahan selama ini.

Surabaya, 26 januari 2022

Fitria Putri Ardiani

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	v
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Teripang	5
2.2 Antioksidan	6
2.3 Ekstraksi Menggunakan Bantuan Enzim Papain.....	8
2.4 Uji Antioksidan Teripang <i>Paracaudina australis</i>	11
III KERANGKA KONSEPTUAL	13
3.1 Konseptual Penelitian	13
3.2 Hipotesis.....	16
IV METODOLOGI	17
4.1 Waktu dan Tempat.....	17
4.2 Materi Penelitian.....	17
4.2.1 Alat dan Bahan	17

4.2.2	Bahan Penelitian.....	18
4.3	Metode Penelitian	18
4.3.1	Rancangan Penelitian.....	18
4.3.2	Prosedur Kerja.....	20
V	HASIL DAN PEMBAHASAN	24
5.1	Hasil	24
5.1.1	Kadar Air Teripang <i>Paracaudina australis</i>	24
5.1.2	Aktivitas Senyawa Antioksidan Teripang <i>Paracaudina australis</i> ..	24
5.1.3	Regresi Linear Berganda	27
5.2	Pembahasan	28
VI	KESIMPULAN DAN SARAN	33
6.1	Kesimpulan.....	33
6.2	Saran	33
	DAFTAR PUSTAKA	34
	LAMPIRAN	37

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Rancangan Penelitian	19
Tabel 2. Kadar Air Teripang <i>Paracaudina australis</i>	24
Tabel 3. Aktivitas Antioksidan Teripang <i>Paracaudina australis</i>	25
Tabel 4. Kandungan Senyawa Antioksidan Teripang Lain	31

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. <i>Paracaudina australis</i>	5
Gambar 2. Kerangka Konseptual.....	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data Konversi Nilai Aktivitas Antioksidan <i>Paracaudina australis</i> .	37
Lampiran 2. Anova 2 Faktor	38
Lampiran 3. Uji BNT 5%.....	39
Lampiran 4. Regresi Linear Berganda	42
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	43