

LAPORAN SKRIPSI

Ekstraksi, Pengolahan, dan Manfaat Fukosantin di *Undaria pinnatifida*



Christian Nathaniel Hwienarjo Dartagnan
17.I1.0063

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata
Semarang
2020

LAPORAN SKRIPSI

Ekstraksi, Pengolahan, dan Manfaat Fukosantin di *Undaria pinnatifida*

Diajukan dalam Rangka Memenuhi

Salah Satu Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Teknologi Pangan



Christian Nathaniel Hwienarjo Dartagnan

17.I1.0063

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Katolik Soegijapranata

Semarang

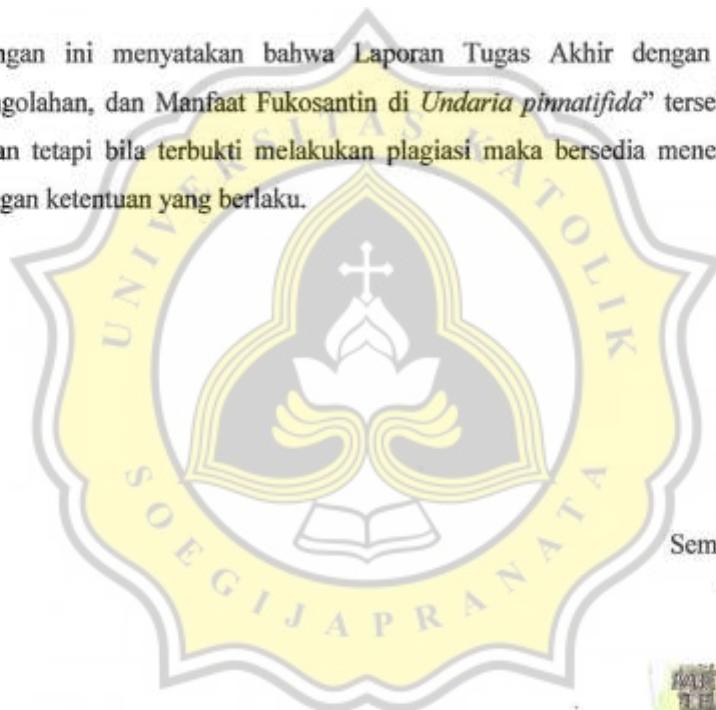
2020

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Christian Nathaniel Hwienarjo Dartagnan
NIM : 17.II.0063
Progdi / Konsentrasi : Teknologi Pangan
Fakultas : Teknologi Pertanian

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan judul “Ekstraksi, Pengolahan, dan Manfaat Fukosantin di *Undaria pinnatifida*” tersebut bebas plagiasi. Akan tetapi bila terbukti melakukan plagiasi maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



Semarang, 17 Juli 2020

Yang menyatakan,



Christian Nathaniel H.D.



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir : Ekstraksi, Pengolahan, dan Manfaat Fukosantin di Undaria Pinnatifida

Diajukan oleh : Christian Nathaniel

NIM : 17.I1.0063

Tanggal disetujui : 17 Juli 2020

Telah setujui oleh

Pembimbing 1 : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Pembimbing 2 : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Penguji 1 : Dr. Ir. Bernadeta Soedarini M.P.

Penguji 2 : Meiliana S.Gz., MS

Ketua Program Studi : Dr. Dra. Alberta Rika Pratiwi M.Si.

Dekan : Dr. Robertus Probo Yulianto Nugrahedi S.TP., M.Sc.

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=17.I1.0063

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Christian Nathaniel Hwienarjo Dartagnan

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Teknologi Pertanian

Jenis Karya : *Review*

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Nonekslusif atas karya ilmiah yang berjudul “Ekstraksi, Pengolahan, dan Manfaat Fukosantin di *Undaria pinnatifida*” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nonekslusif ini Universitas Katolik Soegijapranata berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 17 Juli 2020

Yang menyatakan,



Christian Nathaniel H.D.

RINGKASAN

Rumput laut merupakan tanaman perairan yang sangat berpotensi sebagai salah satu sumber pangan alternatif. Rumput laut memiliki kandungan nutrisi yang tinggi, antara lain mineral, vitamin, serat tidak berklori, dan senyawa antioksidan. Fukosantin merupakan senyawa antioksidan yang banyak diteliti di rumput laut cokelat. Fukosantin yang terkandung dalam berbagai spesies rumput laut cokelat memiliki karakteristik yang sama, namun berbeda konsentrasi. *Undaria pinnatifida* merupakan spesies yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan dikenal dengan nama wakame. Proses pengolahan yang paling sering diaplikasikan terhadap wakame yaitu pengeringan, perebusan, dan penggaraman. Contoh pemanfaatan wakame sebagai bahan pangan yaitu sebagai *chuka* dan sup. Fukosantin dalam spesies *Undaria pinnatifida* bersifat semi polar dan proses ekstraksinya dapat dilakukan dengan menggunakan pelarut polar selain air maupun non polar. Pelarut yang sering digunakan dalam mengekstraksi fukosantin yaitu aseton, metanol, dan kloroform. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kondisi proses ekstraksi serta kandungan senyawa fukosantin dari spesies *Undaria pinnatifida*, mengetahui proses pengolahan *Undaria pinnatifida* sebagai bahan pangan, serta mengetahui manfaat kesehatan dari fukosantin yang terdapat di spesies *Undaria pinnatifida*. Fukosantin memiliki beberapa manfaat, seperti anti kanker, anti diabetes, anti obesitas, serta antioksidan. Penambahan fukosantin dalam konsentrasi tertentu dapat meningkatkan penurunan viabilitas sel kanker dan dapat meningkatkan intensitas relatif fragmentasi DNA sel kanker sehingga dapat mempercepat terjadinya apoptosis. Penambahan fukosantin dalam konsentrasi tertentu dapat menurunkan berat *white adipose tissue* yang memicu penimbunan lemak dan penyebab obesitas serta meningkatkan *brown adipose tissue* yang berperan sebagai anti obesitas. Selain itu, penambahan fukosantin dalam konsentrasi tertentu dapat menurunkan kadar glukosa darah sehingga dapat mengurangi risiko diabetes dan berperan sebagai anti diabetes. Penambahan fukosantin dalam konsentrasi tertentu dapat meningkatkan persen penangkapan radikal bebas sehingga fukosantin dapat berperan sebagai antioksidan alami.

SUMMARY

Seaweed is an aquatic plant that has great potential as an alternative food source. Seaweed has a high nutrient content, including minerals, vitamins, non-calorie fiber, and antioxidant compounds. Fucoxanthin is an antioxidant compound that has been widely studied in brown seaweed. Fucoxanthin contained in various species of brown seaweed has the same characteristics, but different concentration. *Undaria pinnatifida* is a species that is widely used as food and is known by the name wakame. The processing mostly applied to wakame is drying, boiling, and salting. Examples of using wakame as food are as chuka and soup. Extraction of fucoxanthin in *Undaria pinnatifida* can be carried out using either polar except water or non-polar solvents. Solvents that are often used in extracting fucoxanthin are acetone, metanol, and chloroform. The purpose of this study is to determine the condition of the extraction process and the content of the fucoxanthin from *Undaria pinnatifida* species, to know the processing condition of *Undaria pinnatifida* as food, and to know the health benefits of fucoxanthin contained in *Undaria pinnatifida* species. Fucoxanthin has several benefits, such as anti cancer, anti diabetes, anti obesity, and anti oxidant. The addition of fucoxanthin in certain concentration can decrease in viability of cancer cells and can increase the relative intensity of fragmentation of cancer cell DNA so that it can accelerate the occurrence of apoptosis. The addition of fucoxanthin in certain concentration can reduce the weight of white adipose tissue which triggers fat accumulation and causes obesity and increases brown adipose tissue which acts as an anti-obesity. In addition, the addition of fucoxanthin in certain concentration can reduce blood glucose levels so as to reduce the risk of diabetes and act as an anti diabetic. The addition of fucoxanthin in certain concentration can increase the percentage of free radical capture so that fucoxanthin can act as a natural antioxidant.

KATA PENGANTAR

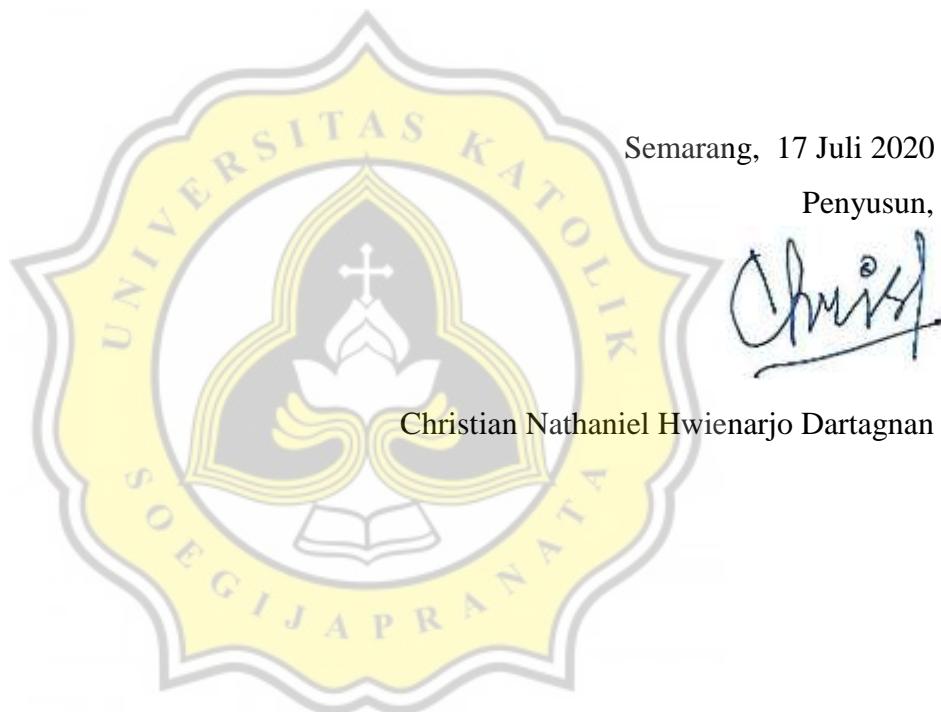
Puji syukur Penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat, penyertaan, dan anugerah-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Ekstraksi, Pengolahan, dan Manfaat Fukosantin di *Undaria pinnatifida*”. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Penyelesaian skripsi ini juga tak lepas dari peran pihak – pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama Penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan berkat dan penyertaan-Nya selama Penulisan skripsi.
2. Dr. R. Probo Y. Nugraheni, S.T.P., M.Sc. selaku dosen pembimbing satu yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan terhadap Penulis selama penyelesaian skripsi ini.
3. Dr. A. Rika Pratiwi, M.Si. selaku dosen pembimbing dua yang telah memberikan dukungan dan meluangkan waktu untuk memberikan saran dan bimbingan terhadap Penulis selama penyelesaian skripsi ini.
4. Dea N. Hendryanti, S.T.P., M.Sc. selaku koordinator skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang yang telah membantu dalam penjadwalan ujian proposal dan skripsi.
5. Meiliana, S.Gz, MS selaku dosen wali yang telah memberi dukungan dan masukan selama penyusunan skripsi
4. Seluruh dosen Fakultas Teknologi Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan yang berguna bagi Penulis.
5. Seluruh staff administrasi yang telah membantu dan memberi informasi selama aktivitas belajar
6. Keluarga tercinta yang telah memberikan semangat, menguatkan dan mendoakan selama pembuatan maupun pelaksanaan ujian skripsi.

7. Seluruh teman penulis, serta seluruh teman FTP yang tidak bisa disebutkan satu per satu tetapi selalu menginspirasi dan mendukung penulis.

Dalam penyusunan skripsi ini, Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, Penulis meminta maaf apabila ada kesalahan, kekurangan, atau hal – hal yang kurang berkenan bagi pembaca. Penulis juga menerima kritik dan saran atas skripsi ini. Akhir kata, Penulis berharap supaya skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan.



DAFTAR ISI

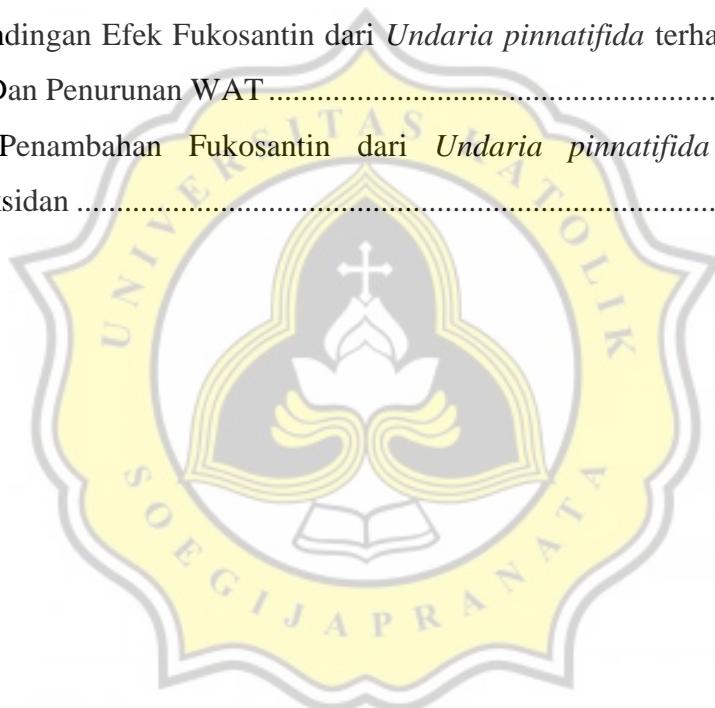
RINGKASAN.....	i
SUMMARY	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tinjauan Pustaka	2
1.2.1. Rumput Laut Cokelat.....	2
1.2.1.1. <i>Sargassum sp.</i>	3
1.2.1.2. <i>Hijikia fusiformis</i>	4
1.2.1.3. <i>Undaria pinnatifida</i>	5
1.2.2. Fukosantin.....	7
1.2.3. Penelitian <i>Review</i> yang Telah Dipublikasikan.....	8
1.3. Identifikasi Masalah	10
1.4. Tujuan.....	10
2. METODOLOGI	11
2.1. Identifikasi Masalah	11
2.2. Perumusan Kata Kunci dan Pengumpulan Literatur	12
2.3. Penyaringan Literatur	12
2.4. Analisis dan Tabulasi Data.....	13
2.5. Diagram Tulang Ikan Penentuan Topik.....	13
3. KANDUNGAN DAN METODE EKSTRAKSI FUKOSANTIN DI <i>Undaria pinnatifida</i>	14

4.	PENGOLAHAN <i>Undaria pinnatifida</i> SEBAGAI SUMBER PANGAN	20
5.	MANFAAT SENYAWA FUKOSANTIN DARI <i>Undaria pinnatifida</i>	27
5.1.	Anti Kanker	27
5.2.	Anti obesitas dan anti diabetes	35
5.3.	Antioksidan.....	45
6.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
7.	DAFTAR PUSTAKA	54



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Review Terkait Manfaat Senyawa yang Terkandung dalam Spesies Rumput Laut Cokelat.....	9
Tabel 2. Kondisi Ekstraksi Fukosantin dari <i>Undaria pinnatifida</i>	15
Tabel 3. Proses Pengolahan Wakame (<i>Undaria pinnatifida</i>) sebagai Bahan Pangan....	22
Tabel 4. Perbandingan Peran Fukosantin dari <i>Undaria pinnatifida</i> terhadap Penurunan Viabilitas Sel dan Fragmentasi DNA	30
Tabel 5. Efek Penambahan Fukosantin dari <i>Undaria pinnatifida</i> terhadap Penurunan <i>White Adipose Tissue</i> (WAT) dan Penurunan Kadar Glukosa Darah	36
Tabel 6. Perbandingan Efek Fukosantin dari <i>Undaria pinnatifida</i> terhadap Peningkatan BAT Dan Penurunan WAT	41
Tabel 7. Efek Penambahan Fukosantin dari <i>Undaria pinnatifida</i> terhadap Efek Antioksidan	47



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. <i>Sargassum</i> sp.....	3
Gambar 2. <i>Hijikia fusiformis</i>	5
Gambar 3. <i>Undaria pinnatifida</i>	6
Gambar 4. Struktur Kimia Fukosantin	7
Gambar 5. Struktur Kimia Fukosantinol	8
Gambar 6. Tahapan Penelitian	11
Gambar 7. Diagram Tulang Ikan Penentuan Topik.....	13
Gambar 8. <i>White Adipose Tissue</i> dan <i>Brown Adipose Tissue</i>	39
Gambar 9. Struktur Kimia Larutan 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil	46
Gambar 10. Struktur Kimia Reagen Cu(II)-neokuproin.....	46

