

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KANDUNGAN
TOTAL FENOLIK PADA EKSTRAK TERIPANG**

SKRIPSI

Oleh:

YOLANDA AVIGAIL

260 201 151 401 29



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

2019

**AKTIVITAS ANTIOKSIDAN DAN KANDUNGAN
TOTAL FENOLIK PADA EKSTRAK TERIPANG**

Oleh:

YOLANDA AVIGAIL

260 201 151 401 29

Skripsi sebagai salah satu Syarat untuk Memperoleh Derajat Sarjana S1 pada
Program Studi

Ilmu Kelautan

Jurusan Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Diponegoro

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

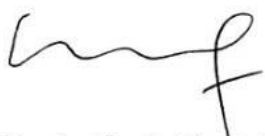
2019

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Total Fenolik pada Teripang
Nama Mahasiswa : Yolanda Avigail
Nomor Induk Mahasiswa : 26020115140129
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/ Ilmu Kelautan

Mengesahkan :

Pembimbing Utama



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc
NIP. 19643101 198902 2 001

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Delfanis Pringgenies, M.Sc
NIP. 19581007 198703 2 001

Dekan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



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

Ketua
Departemen Ilmu Kelautan



Dr. Ir. Diah Permata Wijayanti, M.Sc
NIP. 19690116 199303 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Aktivitas Antioksidan dan Total Kandungan Fenolik pada Teripang

Nama Mahasiswa : Yolanda Avigail

Nomor Induk Mahasiswa : 26020115140129

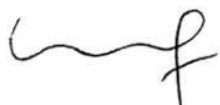
Departemen/Program Studi : Ilmu Kelautan/Ilmu Kelautan

Fakultas : Perikanan dan Ilmu Kelautan

Tanggal Ujian : 10 Juni 2019

Mengesahkan :

Ketua Penguji



Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc
NIP. 19643101 198902 2 001

Sekretaris Penguji



Dr. Ir. Delhanis Pringgenies, M.Sc
NIP. 19581007 198703 2 001

Anggota Penguji



Ir. Retno Hartati, M.Sc
NIP. 19620711 198703 2 001

Anggota Penguji



Ir. Ita Riniatsih, M.Si
19671225 199303 2 001

Ketua Program Studi



Dr. Agus Trianto, S.T., M.Sc.
NIP. 19690323 199512 1 001



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Yolanda Avigail menyatakan bahwa karya ilmiah/skripsi ini adalah asli hasil karya sendiri dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana Strata Satu (S1) Universitas Diponegoro maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam karya tulis ini yang berasal dari penulis lain yang telah dipublikasikan maupun tidak, telah diberi penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi karya ilmiah ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 10 Juni 2019

Penulis



Yolanda Avigail

26020115140129

RINGKASAN

Yolanda Avigail, 26020115140129. Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Total Fenolik pada Ekstrak Teripang (Pembimbing : **Ervia Yudiati dan Delianis Pringgenies**)

Teripang merupakan bentos laut yang tergolong dalam filum Echinodermata. Teripang berpotensi untuk dikembangkan sebagai sumber makanan dan juga dalam bidang kesehatan. Beberapa senyawa yang terkandung dalam teripang telah terbukti secara ilmiah dapat meredam radikal bebas dan mencegah berbagai penyakit degeneratif yang disebabkan oleh radikal bebas yang berlebih. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi jenis teripang, menentukan aktivitas antioksidan, kandungan total fenol, serta kadar karotenoid pada ekstrak teripang.

Materi yang digunakan adalah dinding tubuh 4 jenis teripang yang diperoleh dari Perairan Bobi, yaitu *Bohadschia vitiensis*, *Holothuria atra*, *Pearsonothuria graeffei* dan *Stichopus cf. quadriifasciatus*. Sampel diidentifikasi secara morfologi, kemudian diekstrak dengan pelarut metanol. Uji aktivitas antioksidan ekstrak teripang diuji dengan menggunakan metode DPPH (1,1-difenil-pikrilhidrazil) sebagai radikal bebas. Hasil didapat dari nilai IC_{50} yang merupakan nilai kemampuan ekstrak dalam mereduksi DPPH dengan pengukuran absorbansi menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm. Uji kadar total fenol menggunakan metode folin-ciocalteu dengan asam galat sebagai standar dengan pengukuran absorbansi pada panjang gelombang 725 nm. Pada uji kadar karotenoid, sampel ekstrak yang telah dilarutkan dalam aseton diukur absorbansinya menggunakan panjang gelombang 480 nm, 663 nm, dan 645 nm.

Hasil penelitian menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi yaitu pada *B. vitiensis*. dengan IC_{50} sebesar $454,28 \pm 14,4$ ppm, *Stichopus* sp. sebesar $713,51 \pm 9,1$ ppm, pada ekstrak *P. graeffei* sebesar $801,57 \pm 8,4$ ppm, dan nilai IC_{50} paling besar yaitu *H. atra* sebesar $1535,47 \pm 5,93$ ppm. Data ini juga didukung dengan total kandungan fenol yang berbanding lurus dengan nilai IC_{50} . Total fenol pada *B. vitiensis* paling tinggi yaitu $21,08 \pm 0,49$ mg GAE/g sampel diikuti dengan dan *Stichopus* sp. $14,325 \pm 0,21$ mg GAE/g sampel, *P. graeffei* $14,033 \pm 0,33$ mg GAE/g sampel, dan *H. atra* $10,67 \pm 0,12$ mg GAE/g sampel. Sedangkan kadar karotenoidnya *B. vitiensis*. sebesar $23,28 \pm 0,07$ $\mu\text{mol/g}$ sampel, *Stichopus* sp. sebesar $25,78 \pm 0,56$ $\mu\text{mol/g}$ sampel, *P. graeffei*. $11,85 \pm 0,04$ $\mu\text{mol/g}$ sampel dan *H. atra*. sebesar $41,44 \pm 0,008$ $\mu\text{mol/g}$ sampel.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah aktivitas antioksidan 4 jenis ekstrak teripang di Perairan Karimunjawa tergolong aktivitas antioksidan sangat lemah dengan nilai $IC_{50} > 200$ ppm.

Kata kunci : Teripang, Antioksidan, DPPH, Fenolik, Karotenoid

SUMMARY

Yolanda Avigail, 26020115140129. Antioxidant Activity and Total Phenolic Content in Sea Cucumber Extract (Advisor: **Ervia Yudiati and Delianis Pringgenies**)

Sea cucumbers are sea bentos from phylum Echinoderms. Sea cucumbers have potential as the healthy food. It is scientifically proven that some compounds in sea cucumbers have the ability to reduce free radicals and prevent various degenerative diseases caused by excess free radicals. The purpose of this study was to determine the type of sea cucumber, determine antioxidant activity, total phenol content, and carotenoid levels in sea cucumber extract from Karimunjawa, Jepara waters.

The materials were used in this study are the body walls of 4 types of sea cucumbers obtained from Bobi waters, are *Bohadschia vitiensis*, *Holothuria atra*, *Pearsonothuria graeffei* and *Stichopus* cf. *quadrifasciatus*. The sample is identified morphologically, then extracted with methanol solvent. Antioxidant activity test of sea cucumber were tested using DPPH (1,1-diphenyl-picrylhydrazyl) as free radicals. The results obtained from IC₅₀, where IC₅₀ is the value of the ability of extract to reduce DPPH by absorbance measurement using a spectrophotometer at a wavelength of 517 nm. Total phenol levels determined by folin-ciocalteu method with gallic acid as a standard by measuring absorbance at a wavelength of 725 nm. Carotenoid levels test, extract samples that have been dissolved in acetone which absorbed using wavelengths of 480 nm, 663 nm, and 645 nm.

The results showed the highest antioxidant activity in *B. vitiensis* with IC₅₀ of 454,28 ± 14,4 ppm, *S. cf. quadrifasciatus* at 713,51 ± 9,1 ppm, the extract of *P. graeffei* were 801,578 ± 8,40 ppm, and the highest IC₅₀ value were *H. atra* at 1535,47 ± 5,93 ppm. This data is also supported by a significant amount of total phenols with IC₅₀ values. Total phenol in *B. vitiensis* the highest were 21,08 ± 0,49 mg GAE/g samples followed by and *Stichopus* sp. 14,325 ± 0,21 mg GAE/g samples, *P. graeffei* 14,033 ± 0,33 mg GAE / g samples, and *H. atra* 10,67 ± 0,12 mg GAE / g samples. While the carotenoid levels were 23,28 ± 0,07 ; 25,78 ± 0,56 11,85 ± 0,04; and 41,44 ± 0,008 μmol / g sample.

The conclusion of this study is that antioxidant activity of 4 types of sea cucumber extract in Karimunjawa waters is classified as a very weak antioxidant activity with an IC₅₀ value >200 ppm.

Keywords: Sea cucumbers, Antioxidants, DPPH, Phenolic, Carotenoids

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Total Fenolik pada Ekstrak Teripang”

Penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang senantiasa membantuk penulis dalam menyusun skripsi ini. Terimakasih saya ucapkan kepada:

1. Kedua orang tua saya Iwan Jonathan dan Lola Valentina yang selalu mendukung dan memberikan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi
2. Dr. Ir. Ervia Yudiati, M.Sc dan Dr. Ir. Delianis Pringgenies, M.Sc selaku dosen pembimbing yang senantiasa membimbing dan memberikan saran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi
3. Ir. Retno Hartati, M.Sc dan Ir. Ita Riniatsih, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan nasehat serta membimbing dalam penyusunan skripsi
4. Drs. Subagiyo, M.Si selaku dosen wali
5. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik sangat diharapkan untuk penulisan skripsi yang lebih baik. Semoga karya tulis ini memberikan manfaat dan perkembangan ilmu pengetahuan.

Semarang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENJELASAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.	Error! Bookmark not defined.
RINGKASAN	vi
SUMMARY	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
1.2 Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
II. TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
2.1 Teripang.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 <i>Holothuria atra</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 <i>Pearsonothuria graeffei</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 <i>Bohadschia vitiensis</i>	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 <i>Stichopus</i> sp.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Anatomi Teripang.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Kandungan Senyawa kimia Teripang.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Pemanfaatan teripang	Error! Bookmark not defined.
2.5 Radikal Bebas	Error! Bookmark not defined.
2.6 Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
2.7 Pengujian Aktivitas Antioksidan melalui Transfer Elektron.....	Error! Bookmark not defined.
Bookmark not defined.	

2.8	Mekanisme Kerja Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
2.8	Senyawa Fenolik	Error! Bookmark not defined.
2.9	Karotenoid	Error! Bookmark not defined.
III.	MATERI DAN METODE	Error! Bookmark not defined.
3.1	Materi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.1.1	Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2	Alat.....	Error! Bookmark not defined.
3.2	Metode Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1	Pengambilan dan preparasi sampel ..	Error! Bookmark not defined.
3.2.2	Reidentifikasi Sampel	Error! Bookmark not defined.
3.2.3	Ekstraksi sampel.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4	Penentuan Aktivitas Antioksidan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.5	Penetapan Kadar Total Fenolik.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.6	Penetapan Kadar Karotenoid.....	Error! Bookmark not defined.
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.1	Reidentifikasi Sampel	Error! Bookmark not defined.
4.1.2	Ekstraksi Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
4.1.3	Aktivitas Antioksidan dengan Metode Transfer Elektron	Error! Bookmark not defined.
4.1.4	Kandungan Total Fenolik dan Karotenoid.....	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
4.2.1	Reidentifikasi Sampel Teripang di Perairan Bobi, Karimunjawa	Error! Bookmark not defined.
4.2.3	Ekstraksi Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.4	Aktivitas Antioksidan dengan Metode Transfer Elektron	Error! Bookmark not defined.
4.2.5	Kandungan Total Fenolik dan Karotenoid.....	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
	DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Komposisi Kandungan Gizi Teripang	21
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian	36
3. Alat yang digunakan dalam penelitian	36
4. Morfologi dan Ciri Sampel Teripang	44
5. Hasil Ekstrak Teripang	46
6. Rerata Nilai Absorbansi, % Inhibisi dan IC ₅₀ Pada Sampel Teripang.....	46
7. Kadar Total Fenolik dan Karotenoid Pada Ekstrak Teripang	48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel	6
2. Teripang famili Holothuridae dan Stichopodidae	9
3. <i>Holothuria atra</i>	12
4. <i>Pearsonothuria graeffei</i> juvenil dan dewasa	14
5. <i>Bohadshia vitiensis</i>	16
6. <i>Stichopus quadrifasciatus</i>	18
7. Anatomi Teripang	19
8. Reaksi radikal DPPH dengan Antioksidan	30
9. Contoh senyawa fenolik Sederhana (floroglukinol dan resorkinol)	33
10. Rumus struktur kimia β -karoten	33
11. Skema diagram alir penelitian	43
12. Hubungan Konsentrasi Sampel <i>S. cf. quadrifasciatus</i> . dengan % Inhibisi....	47
13. Hubungan Konsentrasi Sampel <i>P. graeffei</i> dengan % Inhibisi.....	48
14. Hubungan Konsentrasi Sampel <i>B. vitiensis</i> dengan % Inhibisi	48
15. Hubungan Konsentrasi Sampel <i>H. atra</i> dengan % Inhibisi	48

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Perhitungan ekstrak daging teripang..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 2. Perhitungan Pengenceran Ekstrak, DPPH, dan Asam Galat.. **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 3. Perhitungan % inhibisi..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 4. Perhitungan IC₅₀ dari ekstrak teripang uji ... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 5. Absorbansi ekstrak terhadap DPPH..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 6. Absorbansi Kadar Fenolik dan Perhitungan Total Fenol..... **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 7. Perhitungan Kadar Karotenoid **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 8. Identifikasi Sampel Teripang **Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 9. Dokumentasi Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

