



**KAJIAN PENGARUH PELARUT TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN ALGA COKLAT GENUS *SARGASSUM* DENGAN
METODE DPPH (1,1 –DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)**

SKRIPSI

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Oleh:

NI PUTU YUNIKA CANDRA RISKIANA
0502191073

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO
UNGARAN
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul

**KAJIAN PENGARUH PELARUT TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN ALGA COKLAT GENUS *SARGASSUM* DENGAN
METODE DPPH (1,1 –DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)**

Oleh:

NI PUTU YUNIKA CANDRA RISKIANA
0502191073

PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KESEHATAN
UNIVERSITAS NGUDI WALUYO

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing dan telah diperkenankan untuk
diujikan :

Ungaran, 6 Juli 2021

Pembimbing



Rissa/Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN. 0027079001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi berjudul :

**KAJIAN PENGARUH PELARUT TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN ALGA COKLAT GENUS *SARGASSUM* DENGAN
METODE DPPH (1,1 -DIFENIL-2-PIKRILHIDRAZIL)**

Oleh:

**NI PUTU YUNIKA CANDRA RISKIANA
0502191073**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi Program Studi Farmasi, Fakultas Kesehatan, Universitas Ngudi Waluyo, pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 6 Juli 2021

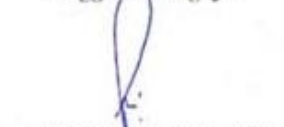
Tim Penguji :

Ketua/Pembimbing



Rissa Laila Vifta, S.Si., M.Sc
NIDN. 0027079001

Anggota / Penguji 1



apt. Tri Minarsih, S.Si., M.Sc
NIDN. 0008097501

Ketua Program Studi



apt. Richa Yuswantina, S.Farm., M.Si
NIDN. 0630038702

Anggota / Penguji 2



Apt. Anasthasia Pujiastuti, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0608048002

Dekan Fakultas



Rosalina, S.Kp., M.Kes
NIDN. 0621127102

PERNYATAAN ORISINILITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ni Putu Yunika Candra Riskiana

NIM : 052191073

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Ilmu Kesehatan

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi yang berjudul “Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus *Sargassum* Dengan Metode DPPH (1,1 – difenil-2-pikrilhidrazil)” adalah karya ilmiah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun di Perguruan Tinggi manapun
2. Skripsi ini memerlukan ide dan hasil karya murni saya yang dibimbing dan dibantu oleh pembimbing
3. Skripsi ini tidak memuat karya atau pendapat orang lain yang telah dipublikasikan kecuali secara tertulis dicantumkan dalam naskah sebagai acuan dengan menyebut nama pengarang dan judul aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketikbenaran di dalam pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh

dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Universitas Ngudi Waluyo.

Ungaran, 6 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,

METERAN
TEMPEL
10000
4A5F1A/X353314317

(Ni Fatmahanikha Rizki Riskiana)

HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ni Putu Yunika Candra Riskiana

NIM : 052191073

Program Studi/Fakultas : S1 Farmasi/Ilmu Kesehatan

Menyatakan memberi kewenangan kepada Universitas Ngudi Waluyo untuk menyiapkan, mengalih media/memformatkan, merawat dan mempublikasikan skripsi saya yang berjudul "Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus *Sargassum* Dengan Metode DPPH (1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil)" untuk kepentingan akademis.

Ungaran, 6 Juli 2021

Yang membuat Pernyataan,



(Ni Putu Yunika Candra Riskiana)

Universitas Ngudi Waluyo
Program Studi S1 Farmasi
Skripsi, Juli 2021
Ni Putu Yunika Candra Riskiana
052191073

Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus *Sargassum* Dengan Metode DPPH (1,1 –Difenil-2-Pikrilhidrazil)

(xviii+ 124 halaman + 5 gambar + 7 tabel + 40 lampiran)

ABSTRAK

Latar belakang : Alga coklat genus *Sargassum* mengandung senyawa fenolik, klorofil dan karotenoid yang berfungsi sebagai antioksidan yang paling efektif. Penarikan senyawa aktif dari bahan alam dipengaruhi oleh sifat kepolaran suatu pelarut. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh variasi pelarut terhadap aktivitas antioksidan dan senyawa metabolit sekunder pada genus (*Sargassum*) dengan metode DPPH

Metode : Penelitian ini dilakukan dengan metode *review jurnal* menggunakan data sekunder dari 4 artikel nasional dan 1 artikel internasional. Pelarut yang digunakan yaitu etanol dan metanol (polar), etil asetat (semi polar) dan n-heksan (non polar).

Hasil penelitian : Aktivitas antioksidan (*Sargassum*) pada pelarut etil asetat yaitu $IC_{50} = 68,89$ mg/L, methanol = 69,27 mg/L, etanol = 239,51 mg/L dan n-heksan = 148,16 mg/L. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan adalah senyawa fenolik sebesar $1.348,18 \pm 2.57$ mg GAE/g, klorofil sebesar 2,84 mg/g dan karotenoid sebesar 2,69 μ mol/g.

Kesimpulan : Variasi pelarut memberikan pengaruh terhadap aktivitas antioksidan. Pada ekstrak alga coklat genus *sargassum* pelarut etanol/methanol dan etil asetat memiliki aktivitas antioksidan dengan katagori yang kuat dan pelarut n-heksan termasuk dalam katagori lemah. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang memiliki aktivitas antioksidan adalah senyawa fenol, klorofil dan karotenoid.

Kata kunci : *Sargassum*, Antioksidan, Pelarut, Fenol, Klorofil, Karotenoid

Ngudi Waluyo University
Pharmacy Study Program
Final Project, July 2021
Ni Putu Yunika Candra Riskiana
0502191073

Study of the Effect of Solvents on Antioxidant Activity of Brown Algae Genus *Sargassum* Using the DPPH Method (1,1-Difenil-2-Pikrilhydrazil)
(xviii +124 pages + 5 picture + 7 tables + 40 enclosures)

ABSTRACT

Background: Brown algae of the genus *Sargassum* contain phenolic, chlorophyll and carotenoid compounds that function as the most effective antioxidants. The withdrawal of active compounds from natural ingredients is influenced by the nature of the polarity of a solvent. This study aims to examine the effect of solvent variations on antioxidant activity and secondary metabolites in the genus *sargassum* using the DPPH method.

Method : This research was conducted using a journal review method using secondary data from 4 national articles and 1 international article. The solvents used were ethanol and methanol (polar), ethyl acetate (semi polar) and n-hexane (non polar).

Results : Antioxidant activity *Sargassum* in ethyl acetate solvent, namely IC₅₀ = 68.89 mg/L, methanol = 69.27 mg/L, ethanol = 239.51 mg/L and n-hexane = 148 ,16 mg/L. The content of secondary metabolites that have antioxidant activity is phenolic compounds of 1,348.18 mg GAE/g, chlorophyll of 2.84 mg/g and carotenoids of 2.69 mol/g.

Conclusion : The solvent variation has an influence on the antioxidant activity. In the brown algae extract of the *sargassum* genus, ethanol/methanol and ethyl acetate solvents have antioxidant activity in the strong category and the solvent n-hexane is in the weak category. The content of secondary metabolites that have antioxidant activity are phenolic compounds, chlorophyll and carotenoids.

Keywords : *Sargassum*, Antioxidant, Solvent, Phenol, Chlorophyll, Carotenoid

RIWAYAT HIDUP



Nama : Ni Putu Yunika Candra Riskiana

Tempat/Tanggal Lahir : Denpasar, 26 Juli 1997

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Hindu

Kewarganegaraan : Indonesia

Alamat : Jl Gunung Tangkuban Perahu Nomor 160, Kota
Denpasar, Provinsi Bali

Email : yunikacandra01@gmail.com

Pendidikan

1. TK PRADNYANDARI 1 (2001-2002)
2. SDN 18 PADANG SAMBIAN (2003-2009)
3. SMP PGRI 5 DENPASAR (2009-2012)
4. SMK FARMASI SARASWATI 3 DENPASAR (2012-2015)
5. AKADEMI FARMASI SARASWATI DENPASAR (2015-2018)
6. UNIVERSITAS NGUDI WALUYO UNGARAN (2019-sekarang)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Ida Sang Hyang Widhi, Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Kajian Pengaruh Pelarut Terhadap Aktivitas Antioksidan Alga Coklat Genus *Sargassum* Dengan Metode DPPH (1,1–difenil-2-pikrilhidrazil)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk meraih gelar Sarjana Farmasi (S.Farm), Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bimbingan dan pengarah dari pembimbing, penyusun skripsi ini akan banyak menemui hambatan dan kesulitan, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada :

1. Prof.Dr.Subyantoro, M.Hum, selaku Rektor Universitas Ngudi Waluyo
2. Rosalina, S. Kp. M.Kes selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
3. Apt. Richa Yuswantina, S.Farm, M.Si, selaku Ketua Program Studi Farmasi Universitas Ngudi Waluyo
4. Apt. Anasthasia Pujiastuti, S. Farm., M.Sc selaku pembimbing akademik yang selalu memberikan bimbingan dan pengarahan dari awal perkuliahan
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Prodi Farmasi yang telah mengajar dari semester satu hingga sekarang.

6. Rissa Laila Vifta, S.Si.,M.Sc selaku pembimbing yang bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan masukan yang sangat berguna hingga terselesaikannya skripsi ini
7. Ucapan terimakasih yang tiada habisnya kepada Bapak, Ibu yang telah menjadi orang tua terhebat yang selalu memberikan nasehat, cinta, perhatian dan kasih sayang, semangat dan doa yang luar biasa yang tentu takkan bisa penulis balas. Terimakasih sebesar-besarnya, semoga Ida Sang Hyang Widhi selalu memberikan rahmat serta kesehatan agar bisa terus mendampingi penulis di masa depan.
8. Untuk Adikku Wahyu Candra dan Anggrama Putra terimakasih atas dukungan dan motivasinya
9. Untuk Keluarga Besar semuanya yang tidak bisa disebutkan satu per satu terimakasih selalu memberi semangat dan dukungan yang tiada henti dan terimakasih banyak untuk motivasinya.
10. Teman seperjuangan Santi, Antika, Indah, Rosiana yang sudah jadi teman seperjuangan. Terimakasih sudah menjadi teman terbaik, selalu membantu dan memotivasi
11. Teman-teman Farmasi Transfer angkatan 2019 yang telah berbagi keceriaan, semangat dan motivasi, berjuang bersama-sama dalam penyelesaian skripsi ini. Terimakasih kasih kekompakannya selama ini.

12. Semua pihak yang tak dapat disebutkan satu per satu, terimakasih atas kebersamaan, doa bantuan, kritik dan saran semoga tetap terjalin tali persaudaraan yang tak pernah putus.

Dalam penyusunan skripsi, penulis telah berusaha dengan segala kemampuan yang dimiliki, namun penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca guna perbaikan dan penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan institusi kesehatan khususnya.

Denpasar, 6 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.iii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iiiv
HALAMAN KESEDIAAN PUBLIKASI	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	vii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR SINGKATAN TEKNIS DAN TANDA	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
2. Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1. Manfaat Bagi Peneliti.....	Error! Bookmark not defined.
2. Manfaat Bagi Universitas.....	Error! Bookmark not defined.
3. Manfaat Bagi Masyarakat	Error! Bookmark not defined.
BAB II	Error! Bookmark not defined.

A. Tinjauan Teoritis	Error! Bookmark not defined.
1. Alga Coklat (<i>Sargassum Sp.</i>)	Error! Bookmark not defined.
2. Ekstraksi dan Maserasi.....	Error! Bookmark not defined.
3. Antioksidan	Error! Bookmark not defined.
4. Radikal Bebas.....	Error! Bookmark not defined.
5. Uji Aktivitas Antioksidan.....	Error! Bookmark not defined.
6. Spektrofotometri UV-Vis.....	Error! Bookmark not defined.
B. Kerangka Teori	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
A. Metode Penyesuaian Dengan Pendekatan Studi Literatur	Error! Bookmark not defined.
B. Informasi Jumlah dan Jenis Artikel	Error! Bookmark not defined.
C. Isi Artikel	Error! Bookmark not defined.
1. Artikel Pertama	Error! Bookmark not defined.
2. Artikel Kedua	Error! Bookmark not defined.
3. Artikel Ketiga.....	Error! Bookmark not defined.
4. Artikel Keempat	Error! Bookmark not defined.
5. Artikel Kelima.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	Error! Bookmark not defined.
A. Relevansi Metode	Error! Bookmark not defined.
1. Metode Ekstraksi dan Fraksinasi.....	Error! Bookmark not defined.
2. Pelarut.....	Error! Bookmark not defined.
3. Pengujian metabolit sekunder	Error! Bookmark not defined.
B. Relevansi Hasil	Error! Bookmark not defined.
C. Pernyataan Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
D. Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.

BAB V Error! Bookmark not defined.

A. Kesimpulan Error! Bookmark not defined.

B. Saran Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN Error! Bookmark not defined.

DAFTAR SINGKATAN TEKNIS DAN TANDA

BHA	: Butil Hidroksianisol
BHT	: Butil Hidroksitoluena
DPPH	: <i>1,1 -Difenil-2-Pikrilhidrazil</i>
K	: Kalium
Na	: Natrium
Mg	: Magnesium
P	: Fosfat
I	: Iodium
Fe	: Besi
ABTS	: 2,2 azinobis (3-etilbenzotiazolin)-6-asam sulfonat
FRAP	: Ferric Reducing Antioxidant Power
SOD	: Superoxide Dismutase
GPx	: Glutathion Peroxidase
PG	: Propilen Glikol
TBHQ	: Butil Hidrokuinon Tersier
NO	: Nitric Oxide
ROS	: Reactive Oxygen Species
Na ₂ CO ₃	: Natrium Karbonat

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konstanta dielektrikum dan tingkat kelarutan beberapa pelarut	15
Tabel 2.2 Ketentuan kekuatan antioksidan	23
Tabel 3.1 Informasi Jurnal dan Jenis Artikel	30
Tabel 4.1 Analisis relevansi metode	49
Tabel 4.2 Senyawa metabolit sekunder kualitatif	61
Tabel 4.3 Senyawa metabolit sekunder kuantitatif	64
Tabel 4.4 Aktivitas antioksidan	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alga Coklat	8
Gambar 2.2 <i>Buthylated hydroxytoluene</i> (BHT)	17
Gambar 2.3 Reaksi radikalisasi DPPH dengan antioksidan	22
Gambar 2.4 Kerangka Teori	26
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Artikel 1.....	83
Lampiran 2. Artikel 2.....	91
Lampiran 3. Artikel 3.....	97
Lampiran 4. Artikel 4.....	109
Lampiran 5. Artikel 5.....	118

