

**PENGARUH SUHU PENYEDUHAN TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN TEH RUMPUT LAUT *Sargassum polycystum***

SKRIPSI

MUHAMAD ADIL MAHARDHIKA

26060117140028



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2023**

**PENGARUH SUHU PENYEDUHAN TERHADAP AKTIVITAS
ANTIOKSIDAN TEH RUMPUT LAUT (*Sargassum polycystum*)**

**MUHAMAD ADIL MAHARDHIKA
26060117140028**

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

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas
Antioksidan Teh Rumput Laut (*Sargassum polycystum*)
Nama Mahasiswa : Muhamad Adil Mahardhika
Nomor Induk Mahasiswa : 26060117140028
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Mengesahkan,

Pembimbing Utama



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc

NIP. 19861009 201404 2 001

Pembimbing Anggota



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si

NIP. 19770913 200312 1 002

Dekan

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro



Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D.

NIP. 19650821 199001 2 001

Ketua

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan
Dapartemen Teknologi Hasil Perikanan



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si.

NIP. 19770913 200312 1 002. KANAN

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rumput Laut (*Sargassum polycystum*)

Nama Mahasiswa : Muhamad Adil Mahardhika

Nomor Induk Mahasiswa : 26060117140028

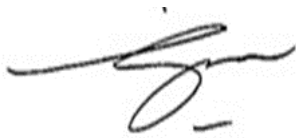
Departemen/Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan/Teknologi Hasil Perikanan

Skripsi ini telah disidangkan di hadapan Tim Penguji pada:

Hari/Tanggal : Kamis, 12 Januari 2023

Tempat : Online

Penguji Utama



Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc.

NIP. 19611124 198703 2 001

Penguji Anggota



Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D

NIP. 19820913 200604 1 003

Pembimbing Utama



Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc.

NIP. 19861009 201404 2 001

Pembimbing Anggota



Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si

NIP. 19770913 200312 1 002

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Muhamad Adil Mahardhika menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rumput Laut (*Sargassum polycystum*)” adalah asli karya saya sendiri dan belum 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 ini dari karya ilmiah atau skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis.

Semarang, 12 Januari 2023



Muhamad Adil Mahardhika

NIM. 26060117140028

ABSTRAK

(**Muhamad Adil Mahardhika. 26060117140028.** Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rumput Laut *Sargassum polycystum*) (**Lukita Purnamayati dan Putut Har Riyadi**).

Teh rumput laut *Sargassum polycystum* adalah produk dari rumput laut kering yang dikemas dalam kantong teh kemudian diseduh. Senyawa bioaktif yang terkandung dalam teh rumput laut *Sargassum polycystum* antara lain fenol, flavonoid, alkaloid dan tanin. Ketersediaan senyawa bioaktif ini diduga dipengaruhi oleh proses penyeduhan, salah satu faktornya adalah suhunya. Suhu yang tepat diperlukan untuk menjaga aktivitas antioksidan di dalamnya agar dapat diterima tubuh manusia secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antioksidan dengan suhu penyeduhan yang terbaik. Rangkaian penelitian meliputi, pembuatan teh rumput laut *Sargassum polycystum*, penyeduhan dengan (suhu air normal 37°C sebagai perlakuan K), suhu 70°C (A), 85°C (B) dan 100°C (C) selama 10 menit, uji fenol, uji flavonoid, uji aktivitas antioksidan metode DPPH, dan uji komponen bioaktif. Hasil fenol K(3,78%), A(4,14%), B(4,53) dan C(4,67). Hasil flavonoid menunjukkan K(1,45%), A(1,54%), B(1,66%) dan C(1,78%). Aktivitas antioksidan menunjukkan persen inhibisi K(2,57%), A(2,57%), B(2,70%) dan C(3,99%) dan menghasilkan enam senyawa komponen bioaktif. Senyawa tertinggi yaitu pentane sebesar 69,12%. Berdasarkan uji komponen bioaktif pada seduhan *Sargassum polycystum* terdapat senyawa pentane yang berpotensi sebagai antimikroba dan antiinflamasi.. Analisa data menunjukkan penyeduhan di suhu 100°C selama 10 menit adalah perlakuan terbaik. Penelitian ini menunjukkan bahwa suhu penyeduhan berpengaruh pada aktivitas antioksidan teh rumput laut *Sargassum polycystum*. Semakin tinggi suhu penyeduhan maka semakin tinggi pula aktivitas antioksidannya.

Kata kunci: Antioksidan, Teh Rumput Laut, Penyeduhan, *Sargassum polycystum*

ABSTRACT

(**Muhamad Adil Mahardhika. 26060117140028.** Effect of Steeping Temperature on Antioxidant Activity of Seaweed Tea *Sargassum polycystum*)
(**Lukita Purnamayati dan Putut Har Riyadi**).

Sargassum polycystum seaweed tea is a product of dried seaweed packaged in tea bags and then brewed. The bioactive compounds contained in *S. polycystum* seaweed tea include phenols, flavonoids, alkaloids and tannins. The availability of these bioactive compounds is thought to be influenced by the brewing process, one of which is the temperature. The right temperature is needed to maintain the antioxidant activity in it so that it can be optimally accepted by the human body. This study aims to determine the antioxidant activity with the best steeping temperature. The research processed included making *Sargassum polycystum* seaweed tea, steeping with (normal water temperature 37°C as K treatment), temperatures 70°C (A), 85°C (B) and 100°C (C) for 10 minutes, phenol test, flavonoid test, antioxidant activity test using the DPPH method, and bioactive component test. Phenol yields K(3.78%), A(4.14%), B(4.53) and C(4.67). The results of the flavonoids showed K(1.45%), A(1.54%), B(1.66%) and C(1.78%). Antioxidant activity showed inhibition percentage of K(2.57%), A(2.57%), B(2.70%) and C(3.99%) and produced six bioactive compounds. The highest compound is pentane at 69.12%. Based on the test of bioactive components in *Sargassum polycystum* infusion, pentane compounds have potential as antimicrobial and anti-inflammatory. Data analysis showed steeping at 100°C for 10 minutes was the best treatment. This study shows that the steeping temperature has an effect on the antioxidant activity of *Sargassum polycystum* seaweed tea. The higher the brewing temperature, the higher the antioxidant activity.

Keyword: Antioxidant, Seaweed Tea, Steeping, *Sargassum polycystum*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Rumput Laut (*Sargassum polycystum*)” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat sarjana S1 pada Departemen Teknologi Hasil Perikanan.

Penulis banyak mendapatkan bimbingan, dorongan dan arahan dalam penyelesaian Laporan Skripsi ini, sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu Lukita Purnamayati, S.TP., M.Sc selaku dosen pembimbing utama dan Bapak Dr. Putut Har Riyadi, S.Pi., M.Si selaku dosen pembimbing anggota dalam penelitian dan penyusunan skripsi;
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Eko Nurcahya Dewi, M.Sc dan Bapak Eko Susanto, S.Pi., M.Sc., Ph.D selaku penguji skripsi;
3. Ibu Prof. Ir. Tri Winarni Agustini, M.Sc., Ph.D selaku dosen wali;
4. Seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian, penyusunan skripsi ini serta dalam ujian skripsi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga karya ilmiah/skripsi ini dapat bermanfaat.

Semarang, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pendekatan Masalah	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Waktu dan Lokasi Penelitian	4
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. <i>Sargassum polycystum</i>	6
2.2. Kandungan <i>Sargassum polycystum</i>	7
2.3. Teh Rumput Laut.....	8
2.4. Antioksidan.....	8
2.5. Standar Mutu Teh atau Seduhan <i>Sargassum polycystum</i>	9
2.6. Proses Pembuatan Teh <i>Sargassum polycystum</i>	10
2.7. Uji Fenol.....	11
2.8. Uji Flavonoid.....	12
2.9. Uji Aktivitas Antioksidan.....	13
2.10. Uji Komponen Bioaktif.....	14

3. MATERI DAN METODE	15
3.1. Hipotesis Penelitian	15
3.2. Materi Penelitian	15
3.2.1. Bahan	15
3.2.2. Alat	16
3.3. Metode Penelitian	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian	18
3.5. Prosedur Pengujian	19
3.5.1. Uji Aktivitas Antioksidan DPPH (Indrawati,2015)	19
3.5.2. Uji Fenol (Harborne, 1987)	20
3.5.3. Uji Flavonoid (Harborne, 1987)	20
3.5.4. Uji Komponen Bioaktif	21
3.5.5. Analisis Potensi Senyawa Biologis	21
3.5. Analisis Data	21
3.6. Rancangan Percobaan	22
 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	 24
4.1. Total Fenol Teh Rumput Laut <i>S. polycystum</i>	24
4.2. Total Flavonoid Teh Rumput Laut <i>S. polycystum</i>	26
4.3. Aktivitas Antioksidan Teh Rumput Laut <i>S. polycystum</i>	28
4.4. Komponen Bioaktif Teh Rumput Laut <i>S. polycystum</i>	30
 5. KESIMPULAN DAN SARAN	 36
5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	36
 DAFTAR PUSTAKA	 37
L A M P I R A N	44
RIWAYAT HIDUP	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia <i>Sargassum polycystum</i>	8
Tabel 2.2 Persyaratan Mutu Seduhan <i>Sargassum polycystum</i>	11
Tabel 3.1 Bahan yang Digunakan dalam Pembuatan Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	19
Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan dalam Pengujian Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	19
Tabel 3.3 Alat yang Digunakan dalam Pembuatan Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	20
Tabel 3.4 Alat yang Digunakan dalam Pengujian Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	20
Tabel 3.5 Matriks Rancangan Percobaan	20
Tabel 4.1 Hasil Uji Total Fenol Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	24
Tabel 4.2 Hasil Uji Total Flavonoid Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i> ..	26
Tabel 4.3 Hasil Uji Aktivitas Antioksidan DPPH Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	29
Tabel 4.4. Senyawa pada Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	31
Tabel 4.5 Analisis Potensi Senyawa pada Teh Rumput Laut <i>Sargassum polycystum</i>	32

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Skema Pendekatan Masalah	5
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Teh Rumput laut <i>Sargassum polycystum</i>	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Total Fenol Teh Rumput Laut <i>S. polycystum</i> dengan Suhu Penyeduhan yang Berbeda.....	45
Lampiran 2. Analisa Total Flavonoid Teh Rumput Laut <i>S. polycystum</i> dengan Suhu Penyeduhan yang Berbeda	48
Lampiran 3. Analisa aktivitas Antioksidan (DPPH) Teh Rumput Laut <i>S. polycystum</i> dengan Suhu Penyeduhan yang Berbeda	51
Lampiran 4. Hasil Analisa Data <i>Gas Chromatography Mass Spectrometry</i> (GC - MS) pada Seduhan <i>S. Polycystum</i>	54
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	56