



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

ANALISIS KADAR GULA PEREDUKSI, FENOL, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA MAKROALGA HIJAU (*Ulva lactuca*) SECARA HIDROTERMAL

ISNENDA PUTRI PANGESTU



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Kadar Gula Pereduksi, Fenol, dan Aktivitas Antioksidan pada Makroalga Hijau (*Ulva lactuca*) secara Hidrotermal” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2022

Isnenda Putri Pangestu
J3L119063



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

RINGKASAN

ISNENDA PUTRI PANGESTU. Analisis Kadar Gula Pereduksi, Fenol dan Aktivitas Antioksidan pada Makroalga Hijau (*Ulva lactuca*) secara Hidrotermal (*Analysis of Reducing Sugar Content, Phenol, and Antioxidant Activity via Hydrothermal Processing Green Macroalgae (Ulva lactuca)*) Dibimbing oleh OBIE FAROBIE.

Ulva lactuca atau dikenal dengan selada laut merupakan makroalga hijau yang memiliki kandungan gula pereduksi, fenol dan aktivitas antioksidan yang dapat dimanfaatkan dibidang pangan dan juga farmasi. Sampel *Ulva lactuca* pada penelitian ini diekstraksi secara hidrotermal menggunakan suhu 180 °C, 200 °C, dan 220 °C dengan waktu ekstraksi 30, 60, dan 90 menit. Hasil percobaan menunjukkan ekstraksi secara hidrotermal sangat efisien karena memperoleh %rendemen yang sangat tinggi yaitu berkisar antara 85,45%-90,48%. Penggunaan suhu yang tinggi dalam proses ekstraksi secara hidrotermal ini menyebabkan transfer massa meningkat, tegangan permukaan yang lebih rendah dan kelarutan yang lebih tinggi dari bahan bioaktif pada sampel. Namun, pada suhu tinggi beberapa senyawa juga dapat terdegradasi. Ekstrak yang dihasilkan memiliki pH yang asam akibat degradasi gula yang terkandung dalam sampel menjadi asam organik sehingga meningkatkan keasaman ekstrak *Ulva lactuca*.

Ekstrak yang dihasilkan dilakukan analisis untuk mengetahui pengaruh suhu dan waktu pemanasan proses hidrotermal *Ulva lactuca* terhadap kadar gula pereduksi, total fenol, dan aktivitas antioksidan. Analisis kadar gula pereduksi menggunakan metode asam 3,5-dinitrosalisilat (DNS), analisis kadar total fenol menggunakan metode Folin-Ciocalteu, dan analisis aktivitas antioksidan menggunakan metode 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH). Hasil kadar gula pereduksi tertinggi diperoleh sebesar 7,8333 mg/g pada suhu 180 °C dengan waktu ekstraksi 30 menit dan setelah itu mengalami penurunan. Penurunan kadar gula pereduksi tersebut dapat disebabkan suhu yang terlalu tinggi dan lamanya waktu pemanasan proses hidrotermal yang dapat mengakibatkan gula yang terkandung dalam sampel terdekomposisi. Sementara itu, untuk analisis total fenol dan aktivitas antioksidan diperoleh kadar tertinggi sebesar 1,2402 mg/g dan nilai IC₅₀ 7436,0000 ppm pada suhu 180 °C dengan waktu ekstraksi 60 menit dan setelah itu mengalami penurunan. Penurunan kadar total fenol dan aktivitas antioksidan disebabkan karena suhu yang terlalu tinggi dan lamanya waktu pemanasan sehingga senyawa fenolik terdegradasi lebih cepat. Nilai IC₅₀ lebih dari 200 ppm pada aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa *Ulva lactuca* memiliki aktivitas antioksidan yang sangat lemah.

Kata Kunci: aktivitas antioksidan, fenol, gula pereduksi, hidrotermal, *ulva lactuca*



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.



ANALISIS KADAR GULA PEREDUKSI, FENOL, DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN PADA MAKROALGA HIJAU (*Ulva lactuca*) SECARA HIDROTERMAL

ISNENDA PUTRI PANGESTU



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Auliya Ilmiawati, M.Si



Judul Laporan Akhir : Analisis Kadar Gula Pereduksi, Fenol, dan Aktivitas Antioksidan pada Makroalga Hijau (*Ulva lactuca*) secara Hidrotermal

Nama : Isnenda Putri Pangestu
NIM : J3L119063

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Disetujui oleh

Pembimbing I:
Dr. Eng. Obie Farobie, S.Si., M.Si.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.
NIP 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi:
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.E.
NIP . 196106181986091001



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Tanggal Ujian: 7 Juli 2022

Tanggal Lulus: 12 AUG 2022

Bogor Agricultural University

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.