



# **PENGARUH SUHU PENYIMPANAN PADA RUMPUT LAUT HIJAU *Ulva ohnoi* DALAM KEMASAN *POLYNET* TERHADAP STABILITAS SENYAWA AKTIF DAN PERUBAHAN FISIK-KIMIA**

**MUHAMMAD ADAM RINOVA**



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

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

## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Suhu Penyimpanan pada Rumput Laut Hijau *Ulva Ohnoi* dalam Kemasan *Polynet* terhadap Stabilitas Senyawa Aktif dan Perubahan Fisik-Kimia.” 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, 21 Januari 2025

Muhammad Adam Rinova  
C3401201025



## ABSTRAK

MUHAMMAD ADAM RINOVA. Pengaruh Suhu Penyimpanan pada Rumput Laut Hijau *Ulva Ohnoi* dalam Kemasan *Polynet* terhadap Stabilitas Senyawa Aktif dan Perubahan Fisik-Kimia. Dibimbing oleh UJU dan WAHYU RAMADHAN.

*Ulva ohnoi* umumnya disimpan dalam kemasan karung tanpa memperhatikan kondisi penyimpanan, yang dapat menyebabkan kemunduran kualitas rumput laut tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh suhu penyimpanan dalam kemasan *polynet* terhadap perubahan fisik-kimia dan stabilitas bioaktif rumput laut *Ulva ohnoi*. Perlakuan yang diberikan pada *Ulva ohnoi* yaitu, penyimpanan suhu ruang dan suhu *chilling* selama tiga bulan. *Ulva ohnoi* disimpan dan dianalisis pigmen, antioksidan, kadar air,  $a_w$  dan profil warna. Penyimpanan *Ulva ohnoi* selama tiga bulan dengan suhu ruang dan suhu *chilling* menunjukkan perbedaan signifikan pada klorofil a, karotenoid dan nilai profil warna, tetapi tidak berpengaruh signifikan pada klorofil b. Penyimpanan suhu ruang dan *chilling* berpengaruh terhadap perubahan senyawa bioactive, selain itu terdapat perubahan kadar air dan  $a_w$  pada *Ulva ohnoi* dari pengaruh suhu dan waktu penyimpanan. *Ulva ohnoi* suhu *chilling* dengan pengemasan *polynet* menjadi perlakuan terbaik daripada suhu ruang selama penyimpanan tiga bulan.

Kata kunci: pigmen, *polynet*, suhu penyimpanan, *Ulva ohnoi*

## ABSTRACT

MUHAMMAD ADAM RINOVA. Effect of Storage Temperature *Ulva ohnoi* Green Seaweed with *Polynet* Packaging on Stability Bioactive Compounds and Physical-Chemistry Properties. Supervised by UJU and WAHYU RAMADHAN.

*Ulva ohnoi* is generally stored in sack packaging without considering the storage conditions, which can cause a decline in the quality of the seaweed. This study aims to determine the effect of storage temperature in *polynet* packaging on the physic-chemical changes and bioactive stability of *Ulva ohnoi* green seaweed. The treatments applied to *Ulva ohnoi* were room temperature and chilling temperature storage over three months. *Ulva ohnoi* was stored and analyzed for pigments, antioxidants, moisture content, water activity ( $a_w$ ), and color profile. Storage of *Ulva ohnoi* for three months at room temperature and chilling temperature showed significant differences in chlorophyll a, carotenoids, and color profile values but no significant effect on chlorophyll b. Storage at room and chilling temperatures influenced bioactive compounds, there were changes in moisture content and  $a_w$  due to temperature and storage time. Chilling temperature storage with *polynet* packaging was the best treatment compared to room temperature storage over the three months.

Keywords: pigment, *polynet*, storage temperature, *Ulva ohnoi*



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

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025<sup>1</sup>  
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.*



**PENGARUH SUHU PENYIMPANAN PADA RUMPUT LAUT HIJAU *Ulva ohnoi* DALAM KEMASAN *POLYNET* TERHADAP STABILITAS SENYAWA AKTIF DAN PERUBAHAN FISIK-KIMIA**

**MUHAMMAD ADAM RINOVA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Teknologi Hasil Perairan

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERAIRAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**

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



**@Hak cipta milik IPB 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 University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**Tim Penguji pada Ujian Skripsi:**

1. **Dr. Ir. Bustami Ibrahim., M.Sc**
2. **Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si.**

Judul Skripsi : Pengaruh Suhu Penyimpanan pada Rumput Laut Hijau *Ulva Ohnoi* dalam Kemasan *Polynet* terhadap Stabilitas Senyawa Aktif dan Peubahan Fisik-Kimia

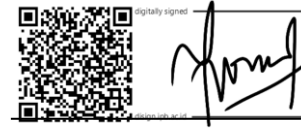
Nama : Muhammad Adam Rinova  
NIM : C3401201025

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Prof. Dr. Eng. Uju, S.Pi., M.Si



Pembimbing 2:  
Dr. Eng. Wahyu Ramadhan, S.Pi., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan:  
Roni Nugraha, S.Si., M.Sc., Ph.D  
NIP 198304212009121003



Tanggal Ujian: 8 Januari 2025

Tanggal Lulus:

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





## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Suhu Penyimpanan pada Rumput Laut Hijau *Ulva Ohnoi* dalam Kemasan *Polynet* terhadap Stabilitas Senyawa Aktif dan Perubahan Fisik-Kimia”. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar Sarjana dari Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University. Penulis, pada pada kesempatan ini, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam penyusunan skripsi, antara lain kepada:

1. Prof. Dr. Eng. Uju S.Pi., M.Si, dan Dr. Eng. Wahyu Ramadhan S.Pi., M.Si. sebagai pembimbing penelitian atas ilmu, bimbingan, nasehat, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.
2. Roni Nugraha, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University.
3. Dr. Eng. Safrina Dyah Hardiningtyas, S.Pi., M.Si. selaku Ketua Komisi Pendidikan, Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB University.
4. Dr. Ir. Bustami Ibrahim., M.Sc. selaku dosen penguji pada ujian skripsi.
5. Prof. Dr. Tati Nurhayati, S.Pi., M.Si. sebagai penelaah Gugus Kendali Mutu yang telah memberi masukan dan perbaikan dalam penulisan tugas akhir kepada penulis.
6. JSPS (*Japan Society for the Promotion of Science*) atas dana bantuannya untuk proyek penelitian.
7. Keluarga penulis Rinova atas cinta, dukungan, dan dorongannya yang tiada henti.
8. Naval Wiraz Wicaksana Azwar selaku rekan penelitian saya dan teman-teman Anin, Fadli, Haykal, Madut, Mikel, Nurdin, Rasyid, Tion, Permana.
9. Wulandari Nur Fahrezy atas dukungannya selama ini.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Masukan baik berupa kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan oleh penulis dalam skripsi ini untuk meningkatkan kualitas penulisan laporan ini. Terima kasih banyak JSPS atas bantuan dananya untuk proses penelitian selama ini, semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca serta dapat memberikan kontribusi dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya di bidang perairan.

Bogor, 21 Januari 2025

*Muhammad Adam Rinova*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II METODE	3
2.1 Waktu dan Tempat	3
2.2 Alat dan Bahan	3
2.3 Prosedur Kerja	3
2.3.1 Kondisi Pengumpulan, Persiapan dan Penyimpanan Sampel <i>Ulva ohnoi</i>	3
2.3.2 Metode Ekstraksi Ekstrak Pigmen dan Antioksidan <i>Ulva ohnoi</i>	4
2.4 Prosedur Analisis	4
2.4.1 Kadar Air (AOAC 2005)	4
2.4.2 <i>Water activity</i> ( $a_w$ )	5
2.4.3 Profil Warna	5
2.4.4 Analisis Konsentrasi Pigmen (Fabrowska <i>et al.</i> 2018)	5
2.4.5 Analisis Antioksidan DPPH (Farasat <i>et al.</i> 2014)	6
2.5 Analisis Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	7
3.1 Karakteristik Visual <i>Ulva</i>	7
3.2 Profil Warna	9
3.3 Kadar Air	10
3.4 Perubahan <i>Water Activity</i> ( $a_w$ )	11
3.4.1 Korelasi Aktivitas Air ( $a_w$ ) dan Kadar Air	13
3.5 Konsentrasi Pigmen	14
3.6 Aktivitas Antioksidan	16
IV SIMPULAN DAN SARAN	18
4.1 Simpulan	18
4.2 Saran	18
DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	32

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 University.

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



## DAFTAR TABEL

1	Perubahan parameter warna <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan dengan suhu ruang dan <i>chilling</i>	9
	Konsentrasi pigmen <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan pada suhu ruang dan <i>chilling</i>	14
	Nilai IC <sub>50</sub> <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan dengan suhu ruang dan <i>chilling</i>	16

## DAFTAR GAMBAR

2	Prosedur penyimpanan dan analisis <i>Ulva ohnoi</i>	4
	Morfologi <i>Ulva ohnoi</i> (a) (Lee <i>et al.</i> 2019), (b) PT Razindo Global Nusantara	7
3	Penampakan visual <i>Ulva ohnoi</i> selama tiga bulan pada suhu <i>chilling</i> dan suhu ruang. (a) <i>Ulva ohnoi</i> sebelum penyimpanan, (b) satu bulan setelah penyimpanan suhu ruang, (c) satu bulan setelah penyimpanan suhu <i>chilling</i> , (d) dua bulan setelah penyimpanan suhu ruang, (e) dua bulan setelah penyimpanan suhu <i>chilling</i> , (f) tiga bulan setelah penyimpanan suhu ruang, (g) tiga bulan setelah penyimpanan suhu <i>chilling</i> .	8
4	Kadar air <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan pada suhu ruang dan <i>chilling</i> . Signifikansi diuji pada bulan yang sama, huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )	10
5	Perubahan kadar air <i>Ulva Ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan (a) suhu ruang, (b) suhu <i>chilling</i>	11
6	Aktivitas air ( $a_w$ ) <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan pada suhu ruang dan <i>chilling</i> . Signifikansi diuji pada bulan yang sama, huruf superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $p < 0,05$ )	12
7	Perubahan aktivitas air ( $a_w$ ) <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan (a) suhu ruang, (b) suhu <i>chilling</i>	12
8	Hubungan perubahan kadar air dan aktivitas air <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan <i>suhu chilling</i>	13
9	Konsentrasi pigmen <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan, (a) klorofil a, (b) klorofil b, (c) karotenoid	15
10	Perubahan IC <sub>50</sub> <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan, (a) suhu ruang, (b) suhu <i>chilling</i>	16



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Uji <i>t-test</i> <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan suhu ruang dan <i>chilling</i> pada kadar air dan $a_w$	24
2	Uji <i>t-test</i> <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan suhu ruang dan <i>chilling</i> pada profil warna	26
3	Uji <i>t-test</i> <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan suhu ruang dan <i>chilling</i> pada pigmen	29
4	Uji <i>t-test</i> <i>Ulva ohnoi</i> selama penyimpanan tiga bulan suhu ruang dan <i>chilling</i> pada antioksidan	31

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