

**ANALISIS SERAPAN KARBON PADA RUMPUT LAUT *Kappaphycus striatum*  
YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN METODE *longline* DI PERAIRAN DESA  
LIFULEO, KECAMATAN KUPANG BARAT, KABUPATEN KUPANG**

**SKRIPSI**

**OLEH**

**CEMPAKA NASFIA FREEMONIQ ADU  
22380001**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA  
KUPANG  
2026**

### PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dalam skripsi saya ternyata ditemui duplikasi, jiplakan (plagiat) dari skripsi/tesis/disertasi orang lain/institusi lain, maka saya bersedia menerima sanksi untuk dibatalkan kelulusan saya dan saya bersedia melepaskan gelar Sarjana Perikanan dengan penuh rasa tanggung jawab serta siap dituntut secara hukum di pengadilan.

Kupang, 20 Februari 2026  
Yang membuat pernyataan,



CEMPAKA NASFIA FREEMONIQ ADU  
NIM.22380001

**ANALISIS SERAPAN KARBON PADA RUMPUT LAUT *Kappaphycus striatum* YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN METODE *longline* DI PERAIRAN DESA LIFULEO, KECAMATAN KUPANG BARAT, KABUPATEN KUPANG**

**SKRIPSI**

**OLEH:**

**CEMPAKA NASFIA FREEMONIQ ADU  
NIM: 22380001**

Skripsi sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Perikanan Pada Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS KRISTEN ARTHA WACANA  
KUPANG  
2026**

**LEMBARAN PENGESAHAN**

PADA HARI SELASA, 20 FEBRUARI 2026  
BERTEMPAT DI RUANG UJIAN FAKULTAS PERIKANAN  
DAN ILMU KELAUTAN UKAW

TELAH DILAKSANAKAN UJIAN SKRIPSI DENGAN JUDUL:  
ANALISIS SERAPAN KARBON PADA RUMPUT LAUT *Kappaphycus*  
*striatum* YANG DIBUDIDAYAKAN DENGAN METODE *longline* DI  
PERAIRAN DESA LIFULEO, KECAMATAN KUPANG BARAT,  
KABUPATEN KUPANG

DIHADAPAN TIM PEMBIMBING DAN PENGUJI

OLEH:

NAMA : CEMPAKA NASFIA FREEMONIQ ADU  
NIM : 22380001  
PROGRAM STUDI : MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN

TIM PEMBIMBING

PEMBIMBING I



DONNY M. BESSIE, S.Pi M.Si  
NUPTK. 5757756657130130

PEMBIMBING II



IMANUEL J. EMOLA, S.Pi, M.Si  
NUPTK. 5657765666130262

TIM PENGUJI

PENGUJI I



WILSON L. TISERA, S.Pi, M.Si, Ph.D  
NUPTK. 0734748649130132

PENGUJI II



ROCKIE R. L. SUPIT, S.Pi, M.Si  
NUPTK. 6059753654130133

MENGETAHUI:

KETUA PROGRAM STUDI  
MANAJEMEN SUMBERDAYA  
PERAIRAN



ROCKIE R. L. SUPIT, S.Pi, M.Si  
NUPTK. 6059753654130133



DEKAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN  
ILMU KELAUTAN



WILSON L. TISERA, S.Pi, M.Si, Ph.D  
NUPTK. 0734748649130132

## **MOTTO**

“Sebab kamu tahu, bahwa ujian terhadap imanmu itu menghasilkan ketekunan. Dan biarkanlah ketekunan itu memperoleh buah yang matang, supaya kamu menjadi sempurna dan utuh dan tak kekurangan suatu apapun.”

(Yakobus 1:3-4)

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus
2. Bapak dan Mama Tercinta (Salmon S. Adu, S.H., M.Hum (Alm) dan Nofriani Adu-Rohi Lulu, S.Th)
3. Saudara tersayang (Adik Freedom Adu)
4. Almamater Tercinta

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas izin-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan Judul “Analisis Serapan Karbon Pada Rumput Laut *Kappaphycus striatum* Yang Dibudidayakan Dengan Metode *longline* di Perairan Desa Lifuleo, Kecamatan Kupang Barat, Kabupaten Kupang”.

Penelitian ini berdasar dari ketertarikan untuk mengkaji peran budidaya rumput laut yang tidak hanya sebagai komoditas ekonomi, tetapi juga sebagai salah satu solusi berbasis alam dalam mitigasi perubahan iklim melalui kemampuannya menyerap karbon. Desa Lifuleo dipilih karena memiliki aktivitas budidaya yang potensial untuk dikaji lebih lanjut kontribusinya terhadap lingkungan perairan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa usulan penelitian ini masih jauh dari sempurna dan terbuka untuk adanya penyempurnaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan untuk kualitas penelitian ini kedepannya.

Kupang, 20 Februari 2026

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Anugerah terindah yang diberikan Tuhan Yesus Kristus, serta peran dari berbagai pihak dalam menyelesaikan skripsi ini sangat dirasakan penulis melalui berbagai dukungan, sehingga pada kesempatan ini perkenankan penulis untuk menyampaikan limpah terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Rektor Universitas Kristen Artha Wacana Kupang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menempuh Pendidikan di Lembaga perguruan tinggi UKAW ini.
2. Wilson L. Tisera, S.Pi., M.Si., Ph.D selaku Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama masa perkuliahan dan juga selaku Penguji I, yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini
3. Rockie R. L. Supit, S.Pi., M.Si selaku Ketua Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, yang telah memberikan arahan, dukungan akademik kepada penulis, juga selaku Dosen Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan motivasi selama proses perkuliahan dan juga selaku Penguji II yang telah memberikan kritik dan saran yang membangun untuk menyempurnakan skripsi ini.
4. Donny M. Bessie, S.Pi., M.Si dan Imanuel J. Emola, S.Pi., M.Si selaku Pembimbing I dan II atas bimbingan, arahan serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
5. Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana, yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang tak ternilai selama penulis

menempuh Pendidikan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana.

6. Staf tata usaha (Ibu Juliana Giri, S.H dan Ka Melvrick Daniel Mone) yang telah membantu secara administratif selama menempuh pendidikan hingga tahap penyelesaian skripsi.
7. Orang tua tercinta, saudara (Freedom, Patrick, Cici & Nita), serta keluarga besar Djami-Rohi (Om, Tante, Kakak, Adik dan Keponakan) dan keluarga Laulei yang telah memberikan hiburan, dukungan, motivasi dan doa selama menempuh pendidikan di UKAW
9. Teman-teman tersayang (Ria, Asri, Inna, Ressa, Rilynd, Tiara, Yhori, Dewi, Cesilia, dan Ikyy) yang telah memberikan hiburan, dukungan, kebersamaan serta motivasi selama masa perkuliahan.
10. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2022 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah memberikan dukungan, kebersamaan serta motivasi selama masa perkuliahan.
11. Semua pihak yang terlibat membantu namun tidak sempat penulis sebutkan

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas semua dukungan, doa dan pengorbanan dari bapak/ibu serta saudara-saudari berikan. Penulis menyadari bahwa segala pengorbanan dan kebaikan tersebut tidak dapat dibalas sepenuhnya. Kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa berkenan membalas segala jasa dan budi baik yang telah penulis terima selama ini. Tuhan Yesus Memberkati.

## **RIWAYAT PENDIDIKAN**



Penulis dilahirkan pada tanggal 31 Januari 2005 di Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur dari Pasangan Bapak Salmon Saul Adu (Alm) dan Ibu Nofriani Adu-Rohi Lulu. Penulis merupakan anak ke-1 dari 2 bersaudara. Pada Tahun 2010 penulis memulai Pendidikan di bangku Sekolah Dasar di SD Negeri Oesapa Kecil 2, kemudian pindah sekolah dan tamat di SD Inpres Oesapa pada tahun 2016, tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 20 Kota Kupang dan tamat tahun 2019, kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 4 Kota Kupang. Penulis melanjutkan Pendidikan dan diterima sebagai mahasiswa Strata I (S1) pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Kristen Artha Wacana. Penulis berhasil menyelesaikan Pendidikan dengan baik pada Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan (MSP) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Kristen Artha Wacana pada Tahun 2026.

## DAFTAR ISI

Halaman

|                                                                    |                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| HALAMAN COVER.....                                                 | i                                   |
| PERNYATAAN.....                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| RINGKASAN .....                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| SUMMARY .....                                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| LEMBARAN PENGESAHAN.....                                           | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| MOTTO.....                                                         | iv                                  |
| KATA PENGANTAR.....                                                | vi                                  |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                                          | vii                                 |
| RIWAYAT PENDIDIKAN .....                                           | ix                                  |
| DAFTAR ISI .....                                                   | x                                   |
| DAFTAR TABEL.....                                                  | xii                                 |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                | xiii                                |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                              | 14                                  |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                            | 1                                   |
| 1.1. Latar Belakang .....                                          | 1                                   |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 1.3. Tujuan dan Manfaat .....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.1. Klasifikasi dan Morfologi <i>Kappaphycus striatum</i> .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.2. Metode Budidaya Rumput Laut <i>Kappaphycus striatum</i> ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.3. Parameter yang Mempengaruhi Pertumbuhan Rumput Laut .....     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.4. <i>Blue Carbon</i> pada Rumput Laut .....                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.5. Analisis Serapan Karbon dalam Biomassa Rumput Laut .....      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB III METODE PENELITIAN.....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.2. Alat dan Bahan .....                                          | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.3. Metode Penelitian.....                                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.4. Prosedur Penelitian .....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 3.5. Analisis Data .....              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.1 Deskripsi Lokasi Penelitian ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.2 Kadar Air .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.3 Kadar Zat Mudah Menguap .....     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.4 Kadar Abu .....                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.5 Kadar Karbon .....                | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.6 Biomassa .....                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.7 Estimasi Serapan Karbon .....     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.8 Parameter Lingkungan .....        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| BAB V PENUTUP.....                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.2 Saran.....                        | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| DAFTAR PUSTAKA .....                  | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| LAMPIRAN.....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks                                                    | Halaman                             |
|-------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.    | Alat dan Bahan.....                                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.    | Rata-rata Hasil Biomassa, P-B Rasio, dan Standing stock | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.    | Hasil Pengukuran Parameter Lingkungan.....              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks                                                                            | Halaman                             |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.    | Morfologi rumput laut <i>Kappaphycus striatum</i> .....                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2.    | Ilustrasi metode rawai (Longline) .....                                         | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3.    | Peta Lokasi Penelitian .....                                                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4.    | Skema Analisa Sampel.....                                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5.    | Hasil uji kadar air rumput laut <i>Kappaphycus striatum</i>                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 6.    | Hasil uji kadar zat mudah menguap rumput laut <i>Kappaphycus striatum</i> ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 7.    | Hasil uji kadar abu rumput laut <i>Kappaphycus striatum</i>                     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 8.    | Hasil uji kadar karbon pada rumput laut <i>Kappaphycus striatum</i>             | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor                                                                        | Halaman                             |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Data Hasil Pengujian Kadar Air.....                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 2. Data Hasil Pengujian Kadar Abu .....                                      | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 3. Data Hasil Pengujian Kadar Zat Mudah Menguap .                            | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 4. Data Hasil Pengujian Kadar Karbon .....                                   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 5. Data Hasil Pengujian Biomassa .....                                       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 6. Data Hasil Pengujian P-B Rasio, Standing stock, dan Total Serapan Karbon. | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| 7. Dokumentasi Penelitian .....                                              | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |