

**BIOMASSA DAUN LAMUN *Enhalus acoroides* YANG DITRANSPLANTASI  
DENGAN METODE *POLYBAG* DI PERAIRAN PANTAI DESA  
WAAI KABUPATEN MALUKU TENGAH**

**SKIRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
(S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Biologi



**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI AMBON  
2019**

## PENGESAHAN SKRIPSI

**JUDUL** : Biomassa Daun Lamun (*Enhalus acoroides*) Yang  
Ditransplantasi Dengan Metode *Polybag* Di Perairan Pantai  
Desa Waii Kabupaten Maluku Tengah

**NAMA** : Nirmawati Simu


**NIM** : 150302020


**JURUSAN / KLS** :PENDIDIKAN BIOLOGI / A

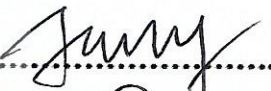
**FAKULTAS** :ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN IAIN AMBON

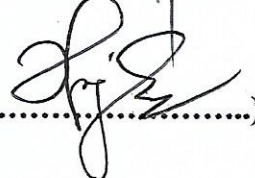
Telah diuji dan dipertahankan dalam sidang Munaqasyah yang diselenggarakan pada hari  
, Tanggal Bulan Tahun dan dinyatakan dapat diterima sebagai salah  
satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

### DEWAN MUNAQASYAH

**PEMBIMBING I** : Rosmawati T, M.Si (.....)

**PEMBIMBING II** : Surati, M.Pd (.....)

**PENGUJI I** : Corneli Pary, M.Pd (.....)

**PENGUJI II** : Abajaidun Mahulauw, M.Biotech (.....)

Diketahui Oleh:  
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi  
IAIN Ambon

  
Janaba Renngiwur, M. Pd  
NIP. 198009122005012008

Disahkan Oleh:  
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah  
Dan Keguruan IAIN Ambon

  
Dr. Samad Umarella, M. Pd  
NIP. 196507061992031003

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang Bertanda Tangan Dibawah ini :

Nama : Nirmawati Simu  
NIM : 150302020  
Program Studi : Pendidikan Biologi

Menyatakan, bahwa, hasil skripsi ini benar merupakan hasil penelitian/karya sendiri. Jika kemudian hari terbukti bahwa hasil penelitian ini merupakan duplikasi, tiruan, plagiat atau dibantu orang lain secara keseluruhan atau sebagian, maka skripsi dan gelar yang diperolehnya batal demi hukum.

Ambon, Juni 2019  
Yang Menyatakan



**Nirmawati Simu**  
**Nim: 150302020**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

## MOTO DAN PERSEMBAHAN

### MOTO

*Memulai dengan penuh keyakinan, menjalankan dengan penuh keikhlasan dan menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan*

### PERSEMBAHAN

*Ku persembahkan skripsi ini pada ALLAH yang maha kuasa, berkat rahamat karunia dan kesehatan yang diberikan kepada saya hingga saat ini saya dapat mempersembahkan skripsi saya pada orang-orang teristimewa yaitu Kedua orang tua ku ayahanda (Ramina Simu) Ibunda (Nuhuria Hamsa) tercinta dengan susah payah membesarkan ku tanpa kenal lelah dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini. Terima kasih buat ayah dan ibu tercinta, serta Kakakku Rahman Simu, Nuhri Simu, Waeca Simu, Jalil dan adik-adik ku tersayang Arwan Simu dan Kaswan Simu yang telah memberikan motivasi, dukungan dan semangat selama perjalanan kuliah hingga terselesaikan skripsi ini.*

## ABSTRAK

**NIRMAWATI SIMU. NIM, 150302020 Judul “Biomassa Daun Lamun *Enhalus acoroides* yang Ditransplantasi dengan Metode *Polybag* di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah” Pembimbing I: Rosmawati T, M.SI, dan Pembimbing II: Surati, M.Pd Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon 2019.**

Desa Waai adalah salah satu wilayah perairan pesisir dimana di dalamnya terdapat komunitas lamun yang cukup lebat yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi bagi masyarakat setempat sebagai pengguna wilayah tersebut, salah satu lamun yang memiliki produktivitas tinggi adalah *Enhalus acoroides*, yang sering berasosiasi dengan flora dan fauna akuatik, seperti algae, dan molusca, di mana diantaranya bernilai ekonomi tinggi serta berperan mencegah erosi pantai dan sebagai pendaur unsur hara. Apabila terjadi penurunan lingkungan, produktivitas ekosistem lamun akan menurun termasuk semua hewan yang berasosiasi dengan ekosistem lamun yang dapat menyebabkan rendahnya produktivitas lamun khususnya *Enhalus acoroides*. Transplantasi merupakan salah satu cara untuk merehabilitasi kondisi padang lamun yang mengalami kerusakan. Tujuan dalam penelitian ini untuk mengetahui biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *polybag* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

Tipe penelitian yang digunakan dalam Penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif untuk mengetahui biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *polybag* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 15 Maret sampai 15 April 2019. Objek yang dikaji dalam penelitian ini adalah biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *polybag*

Hasil biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *polybag* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah memiliki nilai rata-rata biomassa daun lamun pada plot I yaitu 0,097 gbk/m<sup>2</sup>, plot II yaitu 0,136 gbk/m<sup>2</sup>, dan pada plot III yaitu 0,135 gbk/m<sup>2</sup>.

**Kata Kunci : Biomassa Daun Lamun *Enhalus acoroides*, Transplantasi.**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan hasil penelitian ini untuk memenuhi berbagai persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pendidikan Biologi di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon.

Keterbatasan dan kekurangan dalam menyelesaikan skripsi dengan judul: **Biomassa Daun Lamun *Enhalus acoroides* yang Ditranspaltasi dengan Metode Polybag di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah**. Disadari sepenuhnya oleh penulis, karena dengan itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terimah kasih yang sedalam-dalamnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, arahan, dan motivasi. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada mereka semua terutama kepada :

1. Dr. H.Hasbollah Toisuta, M.Ag selaku Rektor IAIN Ambon beserta Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga Dr. Mohdar Yanlua, M.H, Wakil Rektor II, Bidang Administrasi Umum, dan Perencanaan Keuangan Dr. Ismail DP, M. Pd dan Wakil Rektor III Bidang Kemahasiswaan dan Kerja Sama Lembaga Dr. Ismail Rumadan, M.H

2. Dr. Samad Umarella, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Ambon dan Wakil Dekan I Dr.Patma Sopamena, M.Pd, Pembantu Dekan II Ummu Saidah, M.Pd.I dan Pembantu Dekan III Dr. Ridwan Latuapo, M.Pd.I
3. Janaba Renngiwur, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi dan Surati, M.Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi
4. Rosmawati. T,M.Si selaku Pembimbing I dan Surati, M.Pd selaku Pembimbing II yang telah memberikan petunjuk dan bimbingan dari awal hingga selesai skripsi ini
5. Cornelia Pary, M.Pd selaku Penguji I, dan Abajaidun Mahulauw M. Biotech selaku Penguji II, yang telah meluangkan waktunya untuk mengoreksi, memberikan masukan yang sifatnya membangun
6. Cornelia Pary, M.Pd sebagai Penasehat Akademik yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan berlangsung
7. Bapak dan Ibu Dosen maupun Asisten Dosen serta seluruh Pegawai dilingkungan kampus Institut Agama Islam (IAIN) Ambon, khususnya di lingkungan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan atas segala asuhan, bimbingan, ilmu pengetahuan dan pelayanan yang baik dalam proses perkuliahan
8. Kepala Laboratorium MIPA IAIN Ambon beserta staf yang memberikan fasilitas dan bimbingan dalam proses praktek

9. Kepada kepala pemerintah Desa Waai Z.Bakarbessy yang telah memberikan izin sehingga penulis dapat melakukan penelitian sampai selesai
10. Kepada team lamun Bunda Ros, Neema, Rosni, Haya, Novi, Inko, Fitri, Juna, Syara, Yona yang telah membantu, memberikan motivasi, dorongan serta arahan selama penelitian berjalan sampai selesai
11. Teman-teman yang telah membantu team lamun melakukan penelitian yang tak sempat penulis sebutkan namanya satu-persatu
12. Sahabat-sahabat terkasih kelas Bio A Angkatan 2015 Lasardi, Rosni, Novi, Yona, Juna, Inko, Yurna, Mariana, Yasti, Arman, Rini, Sanaria, Johoriya, Rahmatia, Dalila, Andini, Abdul, Airin, Ode Salim, Riandi, Fardan, Halima, semoga persahabatan dan keakraban kita yang telah terjalin tidak akan sirna dan tak akan terlupakan selamanya. Terima kasih canda dan tawa yang selalu menemani di setiap awal langkah kuliah hingga terselesaikan skripsi ini

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON



Akhir kata penulis meminta maaf atas segala kekhilafan kepada semua pihak baik disengaja maupun tidak disengaja. Semoga bantuan, bimbingan, dan petunjuk yang telah diberikan oleh semua pihak tersebut Insya Allah akan memperoleh imbalan yang setimpal dari Allah SWT, Amin.

Ambon, Juni 2019

Penulis

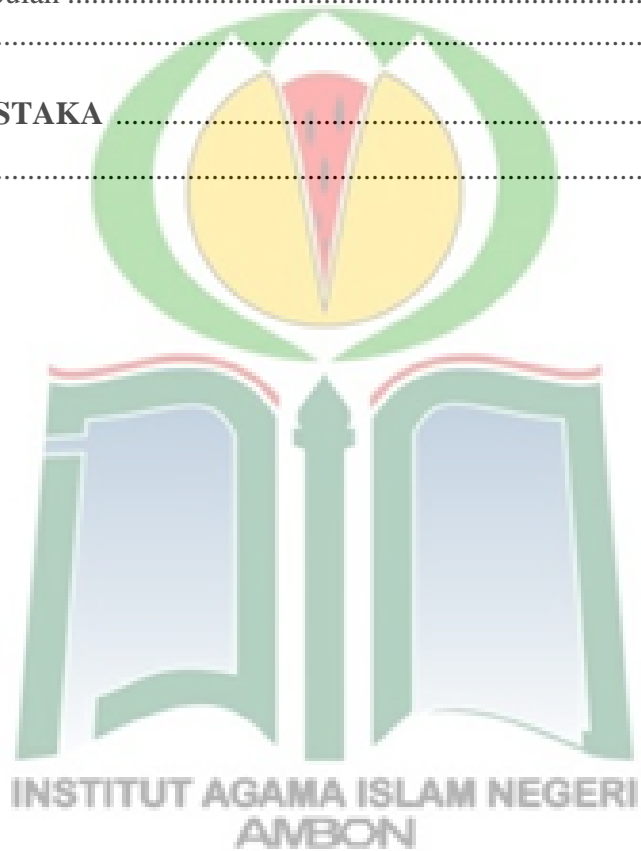
A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized letter 'R' with a horizontal line through it, and a long horizontal stroke extending to the right.

**Nirmawati Simu**  
**Nim : 150302020**

## DAFTAR ISI

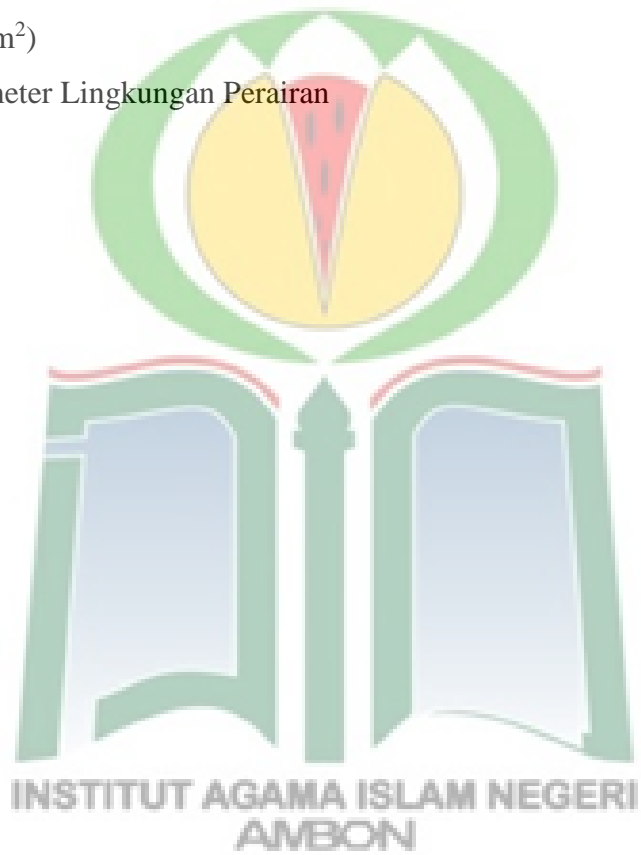
|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                                     | i       |
| <b>PENGESAHAN SKIRIPSI</b> .....                               | ii      |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .. ..                               | iii     |
| <b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....                             | iv      |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | v       |
| <b>KATA PENGANTAR</b> .....                                    | vi      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | x       |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....                                      | xii     |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                                     | xiii    |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....                                   | xiv     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....                                 | 1       |
| A. Latar Belakang .....  | 1       |
| B. Rumusan Masalah .....                                       | 5       |
| C. Tujuan Penelitian .....                                     | 5       |
| D. Manfaat Penelitian .....                                    | 5       |
| E. Defenisi Operasional.....                                   | 6       |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                           | 7       |
| A. Defenisi Lamun.....   | 7       |
| B. Morfologi Tumbuhan Lamun .....                              | 8       |
| C. Klasifikasi Lamun <i>Enhalus acoroides</i> .....            | 9       |
| D. Fungsi Dan Manfaat Lamun .....                              | 10      |
| E. Biomassa Lamun .....  | 12      |
| F. Faktor Lingkungan Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Lamun ..... | 12      |
| G. Kerusakan Ekosistem Lamun.....                              | 16      |
| H. Transplantasi Lamun.....                                    | 17      |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....                         | 20      |
| A. Tipe Penelitian.....  | 20      |
| B. Tempat Dan Waktu Penelitian .....                           | 20      |
| C. Objek Penelitian .....                                      | 20      |
| D. Alat Dan Bahan .....  | 21      |
| E. Prosedur Penelitian .....                                   | 22      |

|  |           |
|--|-----------|
| F. Desain Penelitian.....                | 24        |
| G. Teknis Pengambilan Data .....         | 25        |
| H. Teknik Analisis Data .....            | 26        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>27</b> |
| A. Hasil .....                           | 27        |
| B. Pembahasan.....                       | 30        |
| <b>BAB V PENUTUP .....</b>               | <b>36</b> |
| A. Kesimpulan .....                      | 36        |
| B. Saran.....                            | 36        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>              | <b>37</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                     | <b>40</b> |



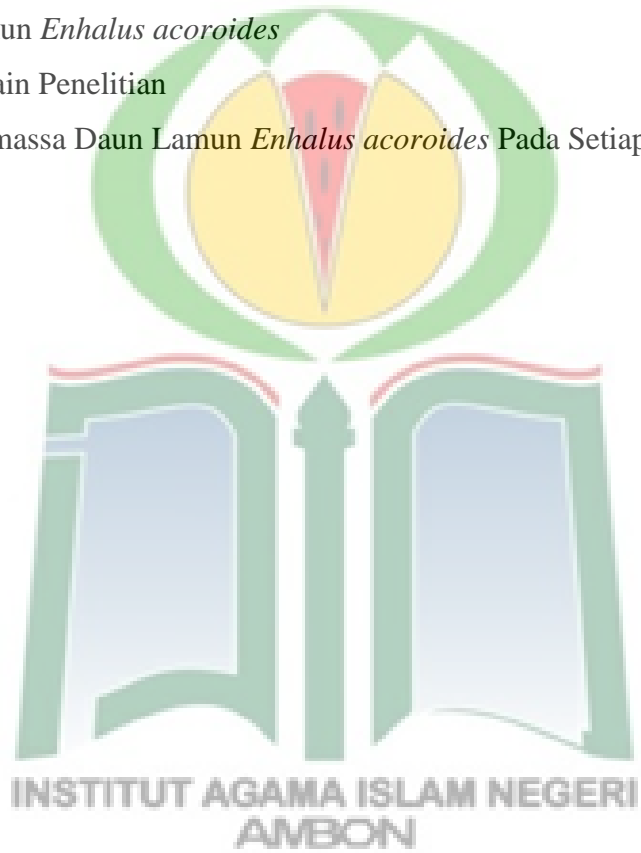
## DAFTAR TABEL

| Tabel |   | Halaman |
|-------|---|---------|
| 3.1   | Alat dan Bahan  | 21      |
| 4.1   | Hasil Biomassa Daun Lamun di Perairan Pantai Desa Waai<br>(gbk/m <sup>2</sup> ) | 28      |
| 4.2   | Parameter Lingkungan Perairan   | 30      |



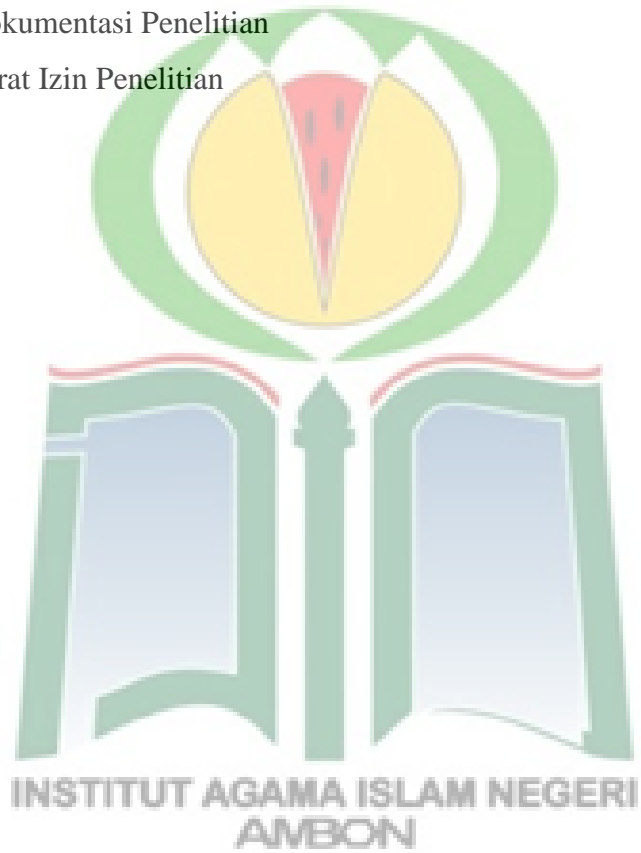
## DAFTAR GAMBAR

| Gambar |   | Halaman |
|--------|---|---------|
| 2.1    | Morfologi Lamun <i>Enhalus acoroides</i>                      | 8       |
| 2.2    | Lamun <i>Enhalus acoroides</i>                                | 9       |
| 3.1    | Desain Penelitian   | 24      |
| 4.1    | Biomassa Daun Lamun <i>Enhalus acoroides</i> Pada Setiap Plot | 29      |



## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran |   | Halaman |
|----------|---|---------|
| 1        | Hasil Perhitungan Biomassa Daun Lamun     | 39      |
| 2        | Hasil Penimbangan Berat Kering Daun Lamun | 40      |
| 3        | Dokumentasi Penelitian                    | 42      |
| 4        | Surat Izin Penelitian                     | 43      |



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Lamun (*seagrass*) adalah tumbuhan berbunga (*angiospermae*) yang sudah sepenuhnya menyesuaikan diri hidup terbenam di dalam laut<sup>1</sup>. Tumbuhan ini memiliki banyak manfaat terhadap fungsi-fungsi biologi dan fisik di lingkungan pantai lamun juga mampu beradaptasi secara penuh di perairan yang salinitasnya cukup tinggi dan hidup terbenam di dalam air memiliki *rhizoma*, daun dan akar sejati. Lamun sebagai tumbuhan air berbunga, hidup terbenam di dalam air laut, berpembuluh, berdaun, berimpang, berakar serta berkembang biak dengan biji dan tunas. Padang lamun di kenal sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*), dan daerah pemijahan (*spawning ground*) bermacam biota laut<sup>2</sup>. Di Indonesia di temukan 12 jenis lamun yaitu *Syringodium isoetifolium*, *Halophila ovalis*, *Halophila spinulosa*, *Halophila minor*, *Halophila decipiens*, *Halodule pinifolia*, *Halodule uninervis*, *Thalassodendron ciliatum*, *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Thalassia hemprichii* dan *Enhalus acoroides*<sup>3</sup>.

*Enhalus acoroides* merupakan salah satu jenis lamun yang paling melimpah di perairan laut Indonesia dan mempunyai ukuran morfologi yang besar dengan

---

<sup>1</sup> Netty Harnianti 2016. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Enhalus acoroides Dengan Teknik Transplantasi Polybag dan Sprig Anchor pada Jumlah Tunas yang berbeda dalam Rimpang di Perairan Bintan*. Jurnal Intek Akuakultur. Vol 1. Hlm 3. Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP Universitas

<sup>2</sup> Ita Risniah 2013. *Kelimpahan Fitoplankton di Padang Lamun Buatan* (Ilmu Kelautan, Vol. 18(2):84-90). Universitas Diponegoro. Hlm 55

<sup>3</sup> Arwan Arif Rahman. dkk. 2016. *Studi Laju Pertumbuhan Lamun (Enhalus Acoroides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan*, (vol. 1 No.1). Universitas Halu Oleo Kendari. Hlm 2

pertumbuhan yang cepat dan memiliki helai daun yang lurus, kaku dan panjang lebih dari 30-150 cm dan lebar lebih dari 13-17 mm serta berbentuk seperti pita<sup>4</sup>. *Enhalus acoroides* sebagai salah satu komponen keanekaragaman hayati padang lamun, berkaitan dengan produktivitas primer yang berpengaruh terhadap rantai makanan. Kondisi lingkungan menjadi faktor yang mempengaruhi sebaran dan pertumbuhan lamun tersebut<sup>5</sup>. *Enhalus acoroides* efektif dalam hal membenamkan karbon dibandingkan dengan jenis lamun lainnya, hal ini disebabkan karena lamun yang memiliki ukuran batang, *rhizoma* dan akar yang lebih besar cenderung mengembangkan biomassa tinggi dibawah substrat, oleh sebab itu mampu menyerap karbon yang lebih tinggi<sup>6</sup>. *Enhalus acoroides* merupakan spesies yang umum tumbuh di substrat berlumpur atau berpasir di perairan dangkal dengan kedalaman 4 meter. Kelebihan yang dimiliki *Enhalus acoroides* yaitu dalam pertumbuhan lebih cepat dibandingkan jenis lamun yang lain. Selain itu keistimewaan secara ekonomis adalah buah *Enhalus acoroides* dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan.

Transplantasi lamun adalah memindahkan dan menanam di lain tempat, mencabut dan memasang pada tanah lain atau situasi lain. Penanaman yang dikenal dengan transplantasi merupakan salah satu cara untuk memperbaiki atau

---

<sup>4</sup> Jeszy Patiri. 2013. *Sintasan dan Pertumbuhan Semaian Lamun Enhalus acoroides di Perairan Pulau Barranglombo*. Skripsi. hlm 4. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makassar.

<sup>5</sup> Irwan, H. Dkk. 2017. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Thalassia hemprichii dengan Teknik Transplantasi Spring Anchor dan Polybag pada Jumlah Tegakan yang Berada dalam Rimpang di Perairan Kabupaten Bintang*. Jurnal Itek Akuakultur, vol 1. hlm 60. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.

<sup>6</sup> Azkab 1999, Calumpong & Fonseca 2001 in Calumpong & Fonseca (2001), restorasi padang lamun



mengembalikan kembali habitat yang telah mengalami kerusakan. Transplantasi lamun dilakukan dengan tujuan untuk memperbaiki padang lamun yang mengalami kerusakan atau menciptakan padang lamun baru di lokasi yang belum ditumbuhi lamun<sup>7</sup>. Metode transplantasi lamun di dibagi menjadi dua yaitu: Metode transplantasi lamun menggunakan jangkar dan metode transplantasi lamun tanpa menggunakan jangkar. Metode transplantasi lamun tanpa menggunakan jangkar termasuk menanam tanaman yang lengkap dengan substratnya, salah satunya adalah metode *polybag*<sup>8</sup>.

Metode *polybag* merupakan transplantasi lamun yang menggunakan wadah dalam kegiatan penanaman, wadah tersebut dapat berbentuk kotak ataupun bulat dan dengan menggunakan metode ini lamun donor diambil dari lokasi yang memiliki kepadatan lamun tinggi dengan menggunakan sekop atau linggis.

Desa Waai adalah salah satu wilayah perairan pesisir dimana didalamnya terdapat komunitas lamun yang cukup lebat yang secara langsung maupun tidak langsung memberikan kontribusi bagi masyarakat setempat sebagai pengguna wilayah tersebut<sup>9</sup>. Salah satu lamun yang memiliki produktivitas tinggi adalah *Enhalus acoroides*, yang sering berasosiasi dengan flora dan fauna akuatik, seperti algae, dan molusca, di mana diantaranya bernilai ekonomi tinggi serta berperan

---

<sup>7</sup> Nabil Zurba. 2018. *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Universitas Malikussaleh. hlm 38.

<sup>8</sup> Endrawati, H. 2013. *Pertumbuhan Lamun Hasil Tramsplantasi Jenis *Cymodocea rotundata* di Padang Lamun Teluk Awur Jepara*. Jurnal Buletin Oseanografi vol 2. Universitas Diponegoro Semarang. hlm 35.

<sup>9</sup> Rosmawati T. 2012. *Kohort dan laju pertumbuhan enhalus acoroides perairan pantai desa waai kecamatan salahutu kabupaten Maluku tengah*. Istitut Agama Islam Negeri Ambon. Hlm 46

mencegah erosi pantai dan sebagai pendaur unsur hara<sup>10</sup>. Apabila terjadi penurunan lingkungan, produktivitas ekosistem lamun akan menurun termasuk semua hewan yang berasosiasi dengan ekosistem lamun yang dapat menyebabkan rendahnya produktivitas lamun khususnya *Enhalus acoroides*. Pemanfaatan penggunaan transplantasi sangat cocok untuk meningkatkan produktivitas lamun khususnya *Enhalus acoroides*.

Perairan pantai Desa Waai merupakan perairan yang berada di Kecamatan Salahutu Kabupaten Maluku Tengah. Perairan ini merupakan bagian dari perairan pulau Ambon yang berhadapan langsung dengan Pulau Haruku. Profil substrat dari perairan pantai Desa Waai yaitu pasir berlumpur, pasir berbatu dan pecahan karang mati<sup>11</sup>. Dari hasil observasi yang dilakukan lamun di perairan pantai Desa Waai telah mengalami penurunan, sehingga dibutuhkan pemanfaatan transplantasi lamun khususnya *Enhalus acoroides*.

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ***Biomassa Daun Lamun Enhalus acoroides yang Ditransplantasi dengan Metode Polybag di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah.***

---

<sup>10</sup> Ramkim Dahuri, *Keanekaragaman Hayati Laut. Aset pembangunan berkelanjutan Indonesia*. Garamedia pustaka utama, Jakarta. Hlm 26

<sup>11</sup> Deli Wakano. *inventarisasi jenis-jenis lamun (seagrass) di perairan pantai desa waai dan desa liang*. Agustus 2014

## **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang diatas maka permasalahan yang dapat diambil adalah; berapa besar biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *polybag* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

## **C. Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *polybag* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

## **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bahan informasi untuk dunia pendidikan biologi terutama untuk mata kuliah ekologi perairan
2. Bahan informasi bagi dinas kelautan dalam mengambil kebijakan khususnya pengelolaan ekosistem lamun.
3. Sebagai informasi dan referensi untuk penelitian lebih lanjut bagi peneliti sendiri atau para penulisnya
4. Sebagai bahan informasi tentang status komunitas lamun di kawasan perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah dan efektivitas transplantasi lamun

## E . Defenisi Operasional

1. Biomassa lamun adalah hasil perhitungan berat kering daun lamun *Enhalus acoroides* serta pengukuran biomassa yang dinyatakan dalam berat kering persatuan luas pengamatan ( $\text{gbk}/\text{m}^2$ )
2. *Enhalus acoroides* adalah jenis lamun yang memiliki daun pipih, berbentuk pita panjang dengan jumlah 2-5 helaian daun. Panjang helaian daun berkisar antara 30-150 cm dan lebar lebih dari 13-17 mm
3. Transplantasi lamun adalah memindahkan dan menanam di lain tempat, mencabut dan memasang pada tanah lain atau situasi lain. Penanaman lamun yang dikenal dengan transplantasi merupakan salah satu cara untuk memperbaiki atau mengembalikan habitat yang telah mengalami kerusakan<sup>12</sup>.
4. Metode *polybag* merupakan transplantasi lamun yang menggunakan wadah dalam kegiatan penanaman, wadah tersebut dapat berbentuk kotak ataupun bulat dan dengan menggunakan metode ini lamun donor diambil dari lokasi yang memiliki kepadatan lamun tinggi dengan menggunakan sekop atau linggis<sup>13</sup>.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

---

<sup>12</sup> Ibid.hlm 4

<sup>13</sup> Muhammad Husni Azkab. 1999. *Petunjuk Penanaman Lamun* (Vol. xxiv, No. 3 :11-25). Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta hlm 12.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Tipe Penelitian**

Tipe penelitian dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif untuk mengetahui biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode *polybag* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan dari tanggal 15 Maret sampai 15 April 2019. Tempat penelitian di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah

#### **C. Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah semua jenis lamun yang tumbuh di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah. Sampel yang diambil dalam penelitian ini pula adalah jenis lamun *Enhalus acoroides* yang ada di Perairan Pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah sebanyak 30 bibit lamun yang akan ditransplantasi

## D. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat di lihat pada tabel berikut

### A. Alat

Tabel 3.1 Alat yang Digunakan dalam Penelitian.

| No  | Nama Alat                 | Fungsi   |
|-----|---------------------------|--|
| 1.  | Kurungan jaring           | Untuk melindungi lokasi lamun yang ditransplantasi |
| 2.  | Gunting                   | Untuk memotong sampel lamun                        |
| 3.  | Martil                    | Untuk membantu jangkar menancap substrat           |
| 4.  | Stapler                   | Alat bantu untuk penanda lamun                     |
| 5.  | Roll meter                | Sebagai alat bantu dalam pengukuran area           |
| 6.  | Jangkar ukuran 30 cm      | Sebagai patok penahan kurungan jaring              |
| 7.  | Meteran kain              | Untuk mengukur panjang daun lamun                  |
| 8.  | Kamera digital            | Untuk dokumentasi penelitian                       |
| 9.  | Patok kayu                | Untuk menandai area transplant                     |
| 10. | Tongkat berskala          | Mengukur kedalaman                                 |
| 11. | Linggis/sekop             | Untuk menggali bibit lamun                         |
| 12. | <i>Hand refractometer</i> | Untuk mengukur salinitas                           |
| 13. | Termometer                | Untuk mengukur suhu                                |
| 14. | Keranjang                 | Untuk menaru sampel                                |
| 15. | pH meter                  | Sebagai media pengukur pH                          |

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

### B. Bahan

Tabel 3.2 Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.

| No | Nama Bahan               | Fungsi  |
|----|--------------------------|---|
| 1. | Tissu                    | Untuk membersihkan kaca <i>Hand refractometer</i> |
| 2. | Alat tulis menulis       | Untuk Mencatat                                    |
| 3. | Air tawar                | Membilas permukaan <i>Hand refractometer</i>      |
| 4. | <i>Polybag</i>           | Untuk menanam lamun <i>Enhalus acoroides</i>      |
| 5. | <i>Enhalus acoroides</i> | Sebagai objek penelitian                          |

## E. Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Persiapan

Tahap pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah survei lapangan untuk menentukan lokasi penelitian, studi literatur dan konsultasi.

### 2. Pemilihan Lokasi Donor dan Lokasi Transplantasi

Pemilihan lokasi untuk donor ditentukan berdasarkan keberadaan populasi lamun yang sehat dengan indikator padang lamun yang terbentuk lebat dan padat. Sedangkan pemilihan lokasi transplant dilakukan melalui wawancara dengan masyarakat sekitar dan survei langsung ke lokasi penelitian dengan mempertimbangkan riwayat keberadaan lamun, jarak dari garis pantai dan jangkauan aktivitas manusia serta kebersihan lokasi transplant.

### 3. Pembuatan Kurungan di Lokasi Transplant

Lokasi transplantasi lamun dibuat dalam kurungan jaring seluas 4 meter x 4 meter. Tujuan dari pembuatan kurungan ini agar transplantasi lamun di lapangan tidak terganggu oleh aktifitas manusia, grazer dan kondisi alam.

### 4. Penanganan Bibit Lamun

Bibit lamun dari lokasi donor diambil pada saat kondisi air surut, namun dalam kondisi masih tergenang air. Bibit lamun diambil dengan menggunakan linggis atau sekop, dibersihkan dari kotoran yang menempel dan dipilah sesuai jenis kemudian dimasukkan ke dalam wadah keranjang tetapi tetap berada dalam air.

## 5. Metode Transplantasi Lamun

Transplantasi lamun yang diuji cobakan dalam penelitian ini menggunakan metode *polybag*.

Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Pasang patok petakan untuk penanda lokasi transplantasi lamun.
- b. Siapkan *polybag* ukuran 30 cm x 15 cm sebanyak 30 buah dan beri label pada *polybag* tersebut.
- c. Ambil bibit lamun pada lokasi lamun donor dengan menggunakan sekop atau linggis.
- d. Bersihkan dari jenis lamun yang lain kemudian potong pada bagian pertunasan yang memiliki daun, rimpang dan akar. *Enhalus acoroides* harus memiliki panjang *rhizoma* 15 cm dan panjang daun 30 cm
- e. Ambil satu *polybag* (satu-persatu), kemudian masukkan bibit lamun yang sudah diambil beserta substratnya ke dalam *polybag*.
- f. Tambahkan substrat dari lokasi donor pada *polybag* tersebut.
- g. Buat lubang pada petakan sedalam 30 cm dan masukan *polybag* yang berisi bibit lamun ke dalam lubang kemudian benamkan agar *polybag* tidak terbawa arus.
- h. Atur jarak antar *polybag* yakni 25 cm.

## 6. Metode Pengamatan

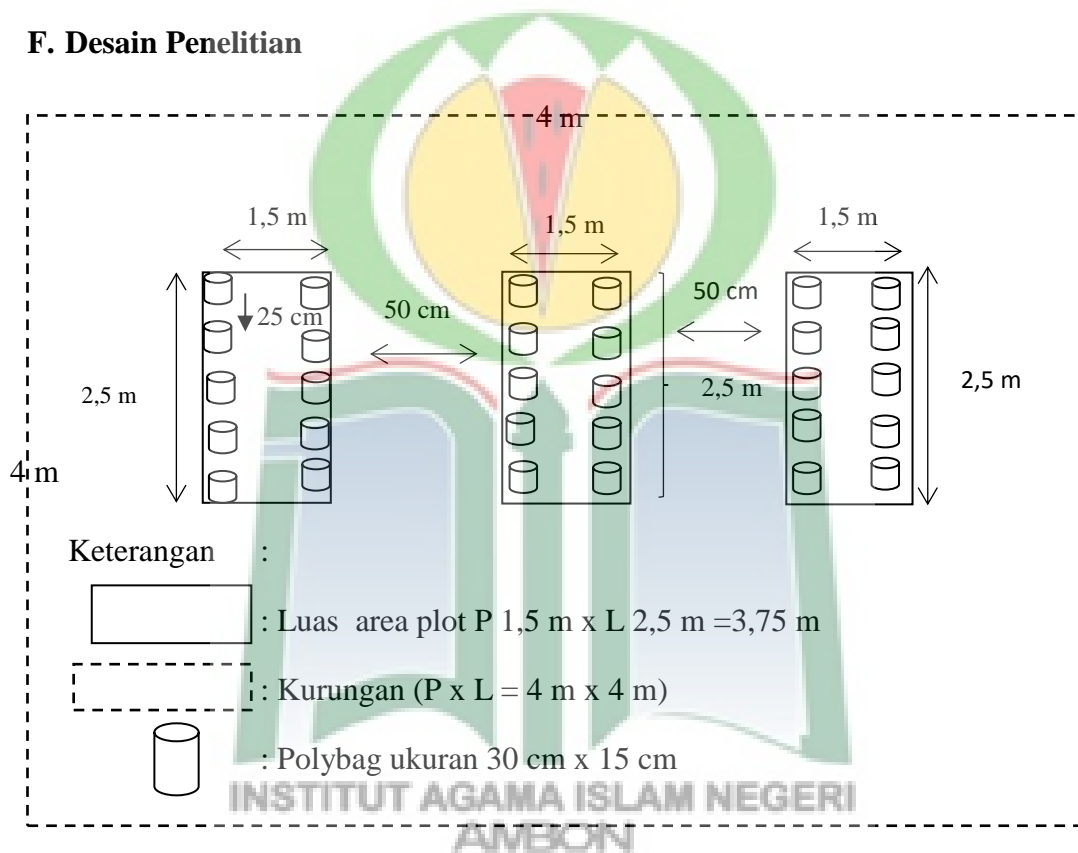
Metode pengamatan dalam penelitian ini untuk metode pengamatan biomassa lamun, dilakukan dengan memanen seluruh sampel lamun yang ditransplantasi pada akhir penelitian. bagian daun yang diambil, dikumpulkan dan ditimbang beratnya menggunakan timbangan digital.



## 7. Penimbangan Lamun

Setelah selesai pengamatan di daerah transplatasi lamun tersebut di angkat dan dibersihkan, selanjutnya dilakukan pengeringan dengan sinar matahari selama 4 hari kemudia lamun yang sudah dikeringkan siap untuk ditimbang untuk mengetahui biomasanya.

## F. Desain Penelitian



Gambar 3.1 Desain Penelitian

## G. Teknik Pengambilan Data

Data yang yang diambil dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung dari objeknya. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari pihak lain dan telah dilaporkan dalam bentuk publikasi.

### 1. Data Primer

Data primer yang di butuhkan dalam penelitian ini adalah meliputi pengukuran parameter perairan dan analisa laboratorium

#### a. Pengukuran Parameter Lingkungan Perairan

Untuk mengukur salinitas digunakan *Hand refractometer*, untuk mengukur pH air laut dan suhu menggunakan pH meter, untuk mengukur tingkat kecerahan menggunakan *Secchi disk*, untuk mengukur kedalaman menggunakan tongkat berskala dan untuk mengukur kuat arus menggunakan bola pimpong.

#### b. Analisa Laboratorium

Di laboratorium, sampel tumbuhan lamun transplantasi yang sudah dikeringkan siap untuk ditimbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui biomasanya.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dan dibahas dengan menyertakan literatur pendukung berupa data pustaka ,penelitian terdahulu, buku, laporan ilmiah, jurnal, serta sumber-sumber aktual lainnya.

## H. Teknik Analisis Data

Laju pertumbuhan daun lamun jenis *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dihitung dengan rumus berikut:

$$B = \frac{W}{A}$$

Keterangan:

B = Biomassa lamun (gram/m<sup>2</sup>)

W = Berat kering lamun (gram)

A = Luas area (m<sup>2</sup>)<sup>32</sup>.



---

<sup>32</sup> Kasjian Romihmohtato dan Srijuwana. Biologi laut. *Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut*. Penerbit djambatan, Jakarta 2005

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan uraian hasil penelitian dan pembahasan yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa biomassa lamun yang ditransplantasi dengan metode *polybag* di perairan pantai Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah memiliki nilai biomassa rata-rata pada plot I yaitu 0,097 gbk/m<sup>2</sup>, plot II yaitu 0,136 gbk/m<sup>2</sup>, dan plot III yaitu 0,135 gbk/m<sup>2</sup>.

#### **B. Saran**

Dari penelitian ini diharapkan bagi mahasiswa adanya penelitian lanjutan tentang biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi dengan metode lain agar biomassa yang didapatkan biasa mendekati rata-rata biomassa pada umumnya dan bisa mengembalikan habitat ekosistem lamun di perairan pantai Desa Waai maupun perairan pantai lainnya.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
AMBON

## DAFTAR PUSTAKA

- Azkab, H, M. 1999. *Petunjuk Penanaman Lamun* (Vol. xxiv, No. 3 :11-25). Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta. Hlm 12.
- Azkab, H, M. 2006. *Ada Apa Dengan Lamun*. (Oseana, Vol. xxxi. No. 3 : 45-55). Balitbang Biologi Laut, Puslitbang Oseanologi-LIPI, Jakarta. Hlm 53.
- Azkab. 1999, Calumpang & Fonseca (2001), *restorasi padang lamun*
- Badria, S. 2007. *Laju Pertumbuhan Daun Lamun (Enhalus acoroides) Pada Dua Substrat Yang Berbeda Di Teluk Banten*. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Hlm. 52
- Binandra, D.2010. *Variasi Spasial Komunitas Lamun dan Keberhasilan Transplantasi Lamun di Pulau Pramuka dan Kelap dua, Kepulauan, Provinsi Dki Jakarta* (Skripsi) Institut Pertanian Bogor. Hlm 13
- Brouns J & Heijs FML. 1986. *tropical seagrass ecosystem in papua New Guinea general account of the environment. Marine flora and fauna. Proc. K. Ned.AKAD. Wetensch C88 :145-182*
- Dahuri, R. *keanekaragaman hayati laut. Aset pembangunan berkelanjutan Indonesia*. Garamedia pustaka utama Jakarta. Hlm 26
- Dahuri, R, Rais J, Ginting SP, & Sitepu MJ. 1996. *Pengelolaan sumber daya wilayah pesisir dan lautan secara terpadu*. PT Pradnya Paramita Jakarta. Hlm 24
- Djamiri, T, C. 2016. *Analisis Kandungan Kabon Lamun Thalassia hemprin Di Perairean Kabupaten.Maluku Tengah*. (Skripsi). Jurusan Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan IAIN, Ambon. Hlm 32
- Hermawan, E, U. Dkk. 2017. *Status Padang Lamun Indonesia*. (Jakarta : Puslit Oseanografi – LIPI). hlm 12-14.
- Endrawati, H. 2013. *Pertumbuhan Lamun Hasil Tramsplantasi Jenis Cymodocea rotundata di Padang Lamun Teluk Awur Jepara*. Jurnal Buletin Oseanografi vol 2 universitas dipenegoro semarang. Hlm 35
- Foncesa MS & Calumpang HP. 2001. *Seagrass transplantation and other seagrass restoration methods. Chapter 22, p.427. in : Short FT & Coles RG (eds.). Global seagrass research methods. Elsevier Science BV. Amsterdam*.

- Grech, K, Chartrand-Miller, P. Erftemeijer, M. Fonseca, L. McKenzie, M. Rasheed, H. Taylor, and R. Coles. 2012. *A Comparison Of Threats, Vulnerabilities And Management Approaches in Global Seagrass Bioregions. Environmental Research Letters*, 7 (2):1-8.
- Harnianti, N. 2016. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Enhalus acoroides Dengan Teknik Transplantasi Polybag dan Sprig Anchor pada Jumlah Tunas yang berbeda dalam Rimpang di Perairan Bintan. Jurnal Intek Akuakultur. Vol 1 Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP Universitas. Hlm 3.*
- Hendra, 2011. *Pertumbuhan dan Produksi Biomassa Daun Lamun Halophila ovalis, Syringodium isoetifolium dan Halodule uninervis pada Ekosistem Padang Lamun di Perairan Barranglombo. Jurusan Ilmu Kelautan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perairan. Universitas Hasanuddin. Makassar. Hlm 24*
- Hilman, Dkk. 2011. *Pengelolaan Ekosistem Lamun. Materi Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. Pusat Penyuluhan KP-BPSDMKP jakarta. Hlm 21*
- Hutomo, 1999. *Proses Peningkatan Nutrien Mempengaruhi Kelangsungan Hidup Lamun. (Online). [http://www.coremap.or.id/berita/arti\\_cle.phpid=160](http://www.coremap.or.id/berita/arti_cle.phpid=160). (diakses pada hari Selasa 4 desember 2018).*
- Hutomo, M & Soemodihardjo. 1998. *Prosiding lokakarya nasional penyusunan program penelitian biologi kelautan dan proses dinamika pesisir. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Universitas Diponegoro. Hlm 12*
- Irwan, H. Dkk. 2017. *Laju Pertumbuhan Jenis Lamun Thalassia hemprichii dengan Teknik Transplantasi Spring Anchor dan Polybag pada Jumlah Tegakan yang Berada dalam Rimpang di Perairan Kabupaten Bintang. Jurnal Itek Akuakultur vol 1. Hlm 60. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim Raja Ali Haji.*
- Ismail, M. 2011. *Komposisi Jenis, Kerapatan, Persen Penutupan dan Luas Penutupan Lamun di Perairan Pulau Panjang Tahun 1990-2010. Skripsi. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan FPIK.ITB. Bogor. Hlm 20*
- Kumoro, ED. 2007. *Transplantasi lamun Enhalus acoroides (L.f.) Royle di PerairanTeluk Banten. [Skripsi]. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor Hlm 69*
- Nybakken, JW. 1999. *Biologi laut: suatu pendekatan ekologis. [terjemahan dari marine biology: an ecological approach]. Eidman HM, bengen DG.*

- Patiri, J. 2013. *Sintasan dan Pertumbuhan Semaian Lamun Enhalus acoroides Perairan Pulau Barranglombo*. Skripsi. hlm 4. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makassar
- Paying, D. 2009. *Strategi Pengolaan Ekosistem Mangrove Di Desa Waai Kabupaten Maluku Tengah*, Hlm. 2
- Rahman, A, A. Dkk. 2016. *Studi Laju Pertumbuhan Lamun (Enhalus acoroides) di Perairan Pantai Desa Tanjung Tiram Kabupaten Konawe Selatan*. Jurnal Sapa Laut. Vol.1. Hlm 10-11. Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Halu Oleo.
- Risniah, I. 2013. *Kelimpahan Fitoplankton di Padang Lamun Buatan (Ilmu Kelautan, Vol. 18(2):84-90)*. Universitas Diponegoro. Hlm 55
- Rosmawati T. 2012. *Kohort dan laju pertumbuhan enhalus acoroides perairan pantai desa waai kecamatan salahutu kabupaten Maluku tengah*. Institut Agama Islam Negeri Ambon. Hlm 46
- Romihmohtato, K dan Srijuwana. *Biologi laut. Ilmu Pengetahuan Tentang Biologi Laut*. Penerbit djambatan, Jakarta 2005
- Sarah. Dkk. (2015) *Analisis Biomassa Lamun di Desa Pengudang Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintang Provinsi Kepulauan Riau* Fikp Umrah Hlm 7
- Sarfika, M. 2012. *Pertumbuhan Dan Produksi Lamun Cymodocea Rotundata Dan Cymodocea Serrulata Di Pulau Pramuka Dan Pulau Panggang, Kepulauan Seribu, Dki Jakarta.. (Skripsi)*. Institut Pertanian, Bogor. Hlm 9.
- Sambara, Z. 2014. *Laju Penjalaran Rhizoma Lamun Yang Ditransplantasi Secara Multispesies Di Pulau Barrang Lombo*. (Skripsi). Universitas Hasanuddin, Makassar. Hlm 15.
- Soedharma, D, 2007. *Pertumbuhan, Produktivitas dan Biomassa, Fungsi dan Peranan Lamun*. Institut Pertanian Bogor. Hlm 32
- Wakano, D. 2014. *Inventarisasi jenis-jenis lamun (seagrass) di perairan pantai desa waai dan desa liang*.
- Wirawan, A, A. 2014. *Tingkat Kelangsungan Hidup Lamun yang ditransplantasi Secara Multispesies di Pulau Barranglombo*. Skripsi. Hlm 13-16. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanudin Makasar
- Zurba, N. 2018. *Pengenalan Padang Lamun, Suatu Ekosistem yang Terlupakan*. Universitas Malikussaleh. Hlm 38.

### Lampiran 1

Hasil penimbangan biomassa daun lamun *Enhalus acoroides* (gkk/m<sup>2</sup>) pada setiap Plot

| No          | Biomassa daun lamun gkk/m <sup>2</sup> |         |          |
|-------------|--|---------|----------|
|             | Plot I                                 | Plot II | Plot III |
| 1           | 0.04                                   | 0.48    | 0.74     |
| 2           | 0.32                                   | 0.22    | 0.35     |
| 3           | 0.53                                   | 0.59    | 0.19     |
| 4           | 0.4                                    | 0.54    | 0.38     |
| 5           | 0.67                                   | 0.26    | 0.35     |
| 6           | 0.3                                    | 0.56    | 0.45     |
| 7           | 0.29                                   | 0.53    | 1.46     |
| 8           | 0.41                                   | 0.55    | 0.27     |
| 9           | 0.58                                   | 0.81    | 0.47     |
| 10          | 0.11                                   | 0.58    | 0.42     |
| Rata - rata | 3.65                                   | 5.12    | 5.08     |
| Jumlah      | 0.365                                  | 0.512   | 0.508    |





## Lampiran 2

### CARA KERJA

Pengukuran biomassa dianalisa dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$B = \frac{W}{A}$$

Keterangan:

B = Biomassa lamun (gram/m<sup>2</sup>)

W = Berat kering (gram)

A = Luas area (m<sup>2</sup>)

Pengukuran biomassa lamun (gbk/m<sup>2</sup>) pada setiap plotI, II,dan III

#### A. Plot I

$$B = \frac{W}{A} m$$

$$= \frac{0,365 \text{ gram}}{3,75m^2} = 0,097 \text{ gbk/m}^2$$

#### B. Plot II

$$B = \frac{W}{A}$$

$$= \frac{0,512\text{gram}}{3,75m^2} = 0,136 \text{ gbk/m}^2$$

#### C. Plot III

$$B = \frac{W}{A}$$

$$= \frac{0,508 \text{ gram}}{3,75m^2} = 0,135 \text{ gbk/m}^2$$

### Lampiran 3

Tabel 4.2. Parameter Lingkungan Pantai

| No | Parameter      | Hari ke-7                       | Hari ke-14                      | Hari ke-21                      | Baku mutu air laut                 |
|----|----------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| 1  | Suhu           | 32 <sup>0</sup> C               | 32 <sup>0</sup> C               | 28 <sup>0</sup> C               | 28-30 <sup>0</sup> C               |
| 2  | Salinitas      | 30 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | 29 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | 28 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> | 33-34 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> |
| 3  | Ph             | 7,6                             | 7,6                             | 7,4                             | 7-8,5                              |
| 4  | Kecepatan arus | 0,05 m/det                      | 0,64 m/det                      | 0,68 m/det                      |                                    |
| 5  | Kedalaman      | 44 cm                           | 48 cm                           | 45 cm                           |                                    |
| 6  | Kecerahan      | 100%                            |                                 |                                 |                                    |

Sumber: Data Penelitian 2019

Lampiran 4

DOKUMENTASI



Foto 1. Pembuatan Kurungan Pada Lokasi Transplantasi



Foto 2. Lokasi Lamun Donor



Foto 3. Pengambilan Bibit Lamun



Foto 4. Pembuatan Lubang Penanaman *Polybag*



Foto 5. Penanaman Lamun di Dalam *Polybag*



Foto 6. Penandaan Bibit Lamun



Foto 7. Pencucian Bibit Lamun



Foto 8. Pengukuran Kadar Garam/pH



Foto 9. Pengukuran Arus



Foto 10. Pengukuran Salinitas



Foto 11. Penimbangan Daun Lamun  
*Enhalus acoroides*