

## PERTUMBUHAN LAMUN HASIL TRANSPLANTASI *Enhalus Acoroides* DI PADANG LAMUN TELUK AMAHAI

Calvin Talakua<sup>1\*</sup>, Yuliana Rumengan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STKIP Gotong Royong Masohi, Jl. Tran Seram Belakang Negeri Haruru, Maluku Tengah, 97516 Indonesia.

\*Corresponding author, email: talakua\_calvin@yahoo.co.id

### ABSTRACT

The condition of seagrass beds in Amahai Bay is relatively fertile, with a fairly high and wide density. *Enhalus acoroides* was chosen as a type of seagrass used for transplants in this study because *Enhalus acoroides* was quite abundant in the waters of Amahai Bay. Seed availability is one of the factors that need to be considered in the transplant business. There are several points in the waters of Amahai Bay where seagrass conditions do not grow evenly. Many fishermen who do fishing activities in the seagrass area inadvertently damage the ecosystem in the seagrass beds in that location. Under these conditions, it is important to do seagrass transplants so that the seagrass ecosystem is not increasingly damaged due to many human activities or natural factors. This experimental field research was carried out comparing the growth of transplanted seagrass *Enhalus acoroides* using the anchored sprig method. Determination of the location of the study carried out by the method of purposive random sampling. The research station in the waters of the village of Amahai at the substrate location of the muddy sand bottom with a depth of 0.85-1.5m. The station is divided into 3 observation points, with each location given 3 plots of 1x1m size with a transplant of 16 stands in each plot. The highest leaf growth rate for transplanted seagrass is at station 2, which is 3.76 mm.hr<sup>-1</sup> on young leaves and 1.86 mm.day<sup>-1</sup> for old leaves. And there is a difference in the speed of growth between the growth of natural seagrass and transplanted seagrass. The difference in transplantation stations has a very significant effect on the growth of seagrass leaves.

Keywords: *Seagrass, Growth, Transplantation*

### PENDAHULUAN

Padang lamun merupakan ekosistem yang memiliki peran penting bagi lingkungan pesisir. Penurunan luas padang lamun di dunia merupakan akibat dari tekanan lingkungan baik alami maupun hasil aktivitas manusia (Apramilda & Riesna, 2011). Luas total padang lamun di Indonesia semula diperkirakan 30.000 km<sup>2</sup>, saat ini diperkirakan telah menyusut sebanyak 30–40 % (Dwindaru, 2010.). Kerusakan ekosistem lamun antara lain karena reklamasi dan pembangunan fisik di garis pantai, pencemaran, penangkapan ikan dengan cara destruktif (bom, sianida, pukot dasar), dan tangkap lebih (*over-fishing*) (Hanianti et al. 2017).

Perairan Teluk Amahai merupakan perairan semi tertutup yang terdiri atas Teluk Amahai bagian dalam dan bagian luar Akbar. Teluk Amahai sebagai salah satu wilayah pesisir memiliki potensi sumberdaya perairan dan fungsi pendukung kehidupan yang sangat penting. Sebagai sumberdaya perairan, Teluk Amahai merupakan habitat bagi sejumlah organisme yang hidup di dalamnya, antara lain ikan, organisme makrofit, organisme dasar (bentos), hutan mangrove, maupun padang lamun.

Berdasarkan hasil observasi terhadap ekosistem padang lamun di Teluk Amahai diketahui bahwa pada beberapa titik kondisi lamunnya tidak tumbuh secara merata. Kondisi tersebut disebabkan oleh aktivitas nelayan yang mencari ikan di daerah padang lamun dan tidak sengaja merusak ekosistem lamun di lokasi tersebut. Padang lamun merupakan ekosistem yang memiliki peran penting bagi lingkungan pesisir. Penurunan luas padang lamun di dunia merupakan akibat dari tekanan lingkungan baik alami maupun hasil aktivitas manusia (Harah et al. 2013).

Dampak nyata dari degradasi padang lamun mengarah pada menurunnya keragaman biota laut sebagai akibat hilang atau menurunnya fungsi ekologi dari ekosistem ini. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan usaha untuk menjaga kondisi ekosistem pada lamun sehingga tetap stabil dan memiliki kondisi yang baik untuk mendukung ekosistem tersebut. Transplantasi lamun adalah memindahkan dan menanam di tempat lain, dengan cara mencabut kemudian dipindahkan ke tempat lain atau daerah lain dengan substrat yang sama pada habitat awalnya (Rappe, 2012).

Transplantasi merupakan salah satu solusi untuk memperbaiki atau mengembalikan habitat lamun yang telah mengalami kerusakan (Syawal et al. 2019). *Enhalus acoroides* dipilih sebagai jenis lamun yang digunakan untuk transplantasi dalam penelitian ini karena jenis *Enhalus acoroides* cukup banyak ditemukan di Perairan Teluk Amahai. Ketersediaan bibit merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam transplantasi. Dengan kondisi tersebut, maka transplantasi lamun penting untuk dilakukan agar ekosistem lamun tidak semakin mengalami kerusakan akibat banyaknya kegiatan manusia ataupun faktor alam.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup transplantasi dan laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Teluk Amahai.

## **METODE**

Penelitian dilakukan pada tanggal 13 Mei-8 Agustus 2019 di padang lamun teluk Amahai. Penentuan stasiun dengan menggunakan metode purposive sampling. Terdapat 3 stasiun, dengan masing-masing stasiun diberikan 6 buah plot dengan ukuran 1 x 1 m dan transplant sebanyak 16 tegakan di setiap plot (Riniatsih & Endrawati, 2013). Jenis lamun yang dipilih yaitu lamun jenis *Enhalus acoroides* yang memiliki bentuk fisik paling besar dibanding spesies lamun yang lain. Daunnya berwarna hijau pekat, panjang dan lebar seperti sabuk. Lebar daun  $\pm$  3 cm. Panjang daun berkisar antara 30 cm sampai dengan 150 cm.



**Gambar 1.** *Enthalus acoroides*



**Gambar 2.** Lamun Menggunakan Metode *Sprig Anchored* (Jangkar)

Metode transplantasi dalam penelitian ini menggunakan metode jangkar dengan cara jangkar besi (diameter 0,5 cm) sepanjang 30 cm yang sudah dibengkokkan di bagian ujung atasnya). Bibit tanaman dikaitkan pada jangkar, kemudian jangkar dimasukkan ke dalam substrat yang telah digali sebelumnya (Gambar 2). Bibit lamun diikatkan pada ujung jangkar dengan menggunakan tali ijuk. Lamun transplant ditanam dengan cara menancapkan jangkar besi ke dalam substrat yang sebelumnya sudah dibuat lubang terlebih dahulu sedalam 10 cm (Grech et al. 2012), kemudian akar lamun beserta jangkar ditimbun dengan substrat yang sama.

Metode pengukuran pertumbuhan lamun menggunakan metode penandaan (*marking method*) (Zhang et al. 2015). Pertumbuhan diukur dari jarak yang sudah ditentukan. Analisis data yang diperoleh disajikan secara deskriptif. Hasil disajikan dalam bentuk tabel. Analisis statistik dengan menggunakan Uji t digunakan untuk memperkuat hasil analisis deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat kelangsungan hidup transplantasi *Enhalus acoroides* di perairan Teluk Amahai dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tingkat kelangsungan hidup *Enhalus acoroides* (%)

Ulangan	Stasiun		
	1	2	3
<b>Ulangan 1</b>	90	90	90
<b>Ulangan 2</b>	90	90	90
<b>Ulangan 3</b>	90	90	90
<b>Rata-Rata</b>	90	90	90

Tingkat kelangsungan hidup transplantasi lamun *Enhalus acoroides* di semua stasiun pengamatan menunjukkan kelangsungan hidup 90%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lokasi transplantasi menunjukkan kondisi yang optimal untuk kelangsungan hidup lamun yang ditransplantasikan. Laju pertumbuhan transplantasi lamun *Enhalus acoroides* di perairan teluk amahai penelitian disajikan pada Tabel 2.

Analisis Uji t terhadap laju pertumbuhan lamun transplantasi *Enhalus acoroides* di Perairan Teluk Amahai memperlihatkan hasil nilai F-hitung sebesar 1047,87 dengan p 0,00 atau kurang dari 0,05 sehingga terdapat pengaruh Laju pertumbuhan *Enhalus acoroides* menggunakan media *sprig anchored* (jangkar).

**Tabel 2.** Laju Pertumbuhan *Enhalus acoroides*

Stasiun	Laju Pertumbuhan (mm.hari-1)		
	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	1,91	2,21	1,50
2	1,78	1,87	1,87
3	3,20	3,76	4,21
<b>Rata-rata</b>	2,29	2,61	2,56

**Tabel 3.** Hasil Uji t untuk Pertumbuhan Daun Lamun Transplantasi

	Jumlah Kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat Tengah	F Hitung	Probabilitas
<b>Perlakuan Galat</b>	589,732	6	73,823	1047,87	0.000
<b>Total</b>	64,497	1369	3,452		

**Tabel 4.** Parameter Lingkungan Teluk Amahai

No	Parameter Lingkungan	Stasiun Penelitian		
		Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3
1	Salinitas (‰)	34	35	34
2	pH	7	7	7
3	Suhu (°C)	29	31	27
4	Substrat	Berlumpur	Berlumpur	Berlumpur
5	Kedalaman Perairan (cm)	220	180	210
6	Kecerahan (%)	85	100	90
7	Nitrat (mg/L)	0,0534	0,0233	0,0212
8	Fosfat (mg/L)	0,0013	0,0025	0,0015

Data perairan pada semua stasiun transplantasi menunjukkan masih dalam batas ambang yang optimal untuk pertumbuhan lamun. Ketersediaan nutrisi di perairan dan kandungan bahan organik pada substrat dasar merupakan faktor yang dominan dalam mempengaruhi pertumbuhan lamun (Hanianti et al. 2017). Tingkat kelulushidupan dalam usaha transplantasi tergantung dari faktor oseanografi yang apabila kondisi parameter perairan lokasi transplantasi sama dengan kondisi lokasi asal bibit, maka kelangsungan hidup transplant akan lebih baik. Penelitian yang dilakukan oleh Koch et al. (2013) dan Rustam et al. (2014) menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan kehidupan transplantasi lamun yang dilakukan didominasi oleh kecepatan arus sebesar 1.5 km/jam dapat menghanyutkan.

Semua unit transplantasi dengan metoda *sprig anchored* (jangkar) pada lamun jenis *Enhalus acoroides* dalam waktu tiga bulan. Tingkat kehidupan transplantasi *Enhalus acoroides* sebesar 90%. Pada penelitian ini menunjukkan bahwa lamun jenis ini merupakan lamun yang mudah untuk beradaptasi dan dapat tumbuh pada berbagai kondisi lingkungan. Data pertumbuhan daun lamun menunjukkan bahwa laju pertumbuhan tertinggi untuk lamun *Enhalus acoroides* yang ditransplantasikan di stasiun 2, yaitu 3.76 mm/hari. Hal ini diduga karena stasiun 2 memiliki parameter lingkungan yang lebih baik untuk pertumbuhan lamun jenis ini dibandingkan dengan stasiun yang lainnya. Stasiun 2 mempunyai kandungan bahan organik yang relatif tinggi (5.6%) dengan tipe substrat berupa pasir halus berlumpur, sehingga memudahkan akar lamun dapat melakukan fungsinya dengan baik. Febriyantoro, et al. (2013) menyatakan bahwa sedimen yang tebal dan lunak lebih menjamin kandungan

zat hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan lamun. Pertumbuhan daun lamun hasil transplantasi apabila dibandingkan dengan pertumbuhan lamun secara alami akan lebih rendah karena energi yang diperoleh dari proses fotosintesis mengalami penurunan sebagai akibat dari adaptasi dengan lokasi transplantasi yang berbeda dengan lingkungan baru, hal ini diduga menyebabkan proses fotosintesis sementara tidak dapat berjalan dengan sempurna dan pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan daun lamun (Kiswara et al. 2010), selain itu Perubahan kondisi lingkungan perairan menjadi faktor yang berpengaruh terhadap kehidupan biota perairan termasuk lamun (Wulandari et al. 2013). Energi hasil fotosintesis untuk sementara waktu akan terpakai untuk perbaikan jaringan tumbuhan, setelah jenuh maka jaringan tersebut baru akan melakukan pembelahan sel untuk pertumbuhan jaringan baru berupa tumbuhnya daun muda dan daun tua (Syukur et al. 2014).

## SIMPULAN

Kelangsungan hidup lamun transplantasi dilihat dari jumlah keseluruhan bibit lamun yang bertahan hidup. Persentase keberhasilan transplantasi lamun pada 3 stasiun dengan yaitu 90%. Kecepatan pertumbuhan daun tertinggi untuk lamun transplantasi terdapat pada stasiun 2 yaitu sebesar 3,76. Perbedaan stasiun transplantasi berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan daun lamun.

## REFERENSI

- Apramilda & Riesna. (2011). *Status Temporal Komunitas Lamun Dan Keberhasilan Transplantasi Lamun Pada Kawasan Rehabilitasi Lamun Di Pulau Pramuka dan Harapan, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta* ; IPB.
- Dwindaru. (2010). *Variasi Spasial Komunitas Lamun Dan Keberhasilan Transplantasi Lamun Di Pulau Pramuka Dan Kelapa Dua, Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta*. Skripsi. Departemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Febriyantoro, Riniatsih I., Endrawati H. (2013). Rekayasa Teknologi Transplantasi Lamun (*Enhalus acoroides*) di Kawasan Padang Lamun Perairan Prawean Bandengan Jepara. *Jurnal Penelitian Kelautan*, 1(1), 1-10.
- Grech, A., K. Chartrand-Miller, P. Erftemeijer, M. Fonseca, L. McKenzie, M. Rasheed, H. Taylor, & R. Coles. (2012). A comparison of threats, vulnerabilities and management approaches in global seagrass bioregions. *Environmental Research Letters*, 7 (2), 1-8.
- Hianti, N., Karlina, I. & Irawan, H. (2017). Laju Pertumbuhan Jenis Lamun *Enhalus acoroides* dengan Teknik Transplantasi Polybag dan Spring Anchor Pada Jumlah Tunas Yang Berbeda Dalam Rimpang Di Perairan Bintan. *Intek Akuakultur*, 1(1), 15-26.
- Harah, Z.M. & B.J. Sidik. (2013). Occurrence and Distribution of Seagrasses in Waters of Perhentian Island Archipelago, Malaysia. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 8(3), 441-451.
- Kiswara, W., Erlangga Dwi K., Mujizat Kawaroe, Nana P. Rahadian. (2010). Transplanting *Enhalus acoroides* (L.F) Royle with Different Length of rhizome on

- the Muddy Substrate and high Water Dynamic at Banten Bay, Indonesia. *Jurnal Mar. Res. Indonesia*, 35 (2), 1-7.
- Koch, M., G. Bowes, C. Ross, & X.H. Zhang. (2013). Climate Change and Ocean Acidification Effects on Seagrasses and Marine Macroalgae. *Global Change Biology*, 19(1), 103-132.
- Rappe, R.A. (2012). Asosiasi makroalga epifit pada berbagai jenis lamun di Kepulauan Spermonde, Sulawesi Selatan. Dalam: Nababan B. (eds). Pertemuan Ilmiah Nasional Tahunan VIII ISOI 2011, Makassar 25-27 September 2011, 8-16.
- Riniatsih, I. & Endrawati, H. (2013). Pertumbuhan Lamun Hasil Transplantasi Jenis *Cymodocea rotundata* di Padang Lamun Teluk Awur Jepara. *Buletin Oseanografi Marina*, 2(1), 34–40.
- Rustam, A., D.G. Bengen, Z. Arifin, J.L. Gaol, & R.E. Arhatin. (2014). Growth Rate and Productivity Dynamics of *Enhalus acoroides* Leaves at The Seagrass Ecosystem in Pari Islands based on In Situ And Alos Satellite Data. *IJReSES*, 10(1), 37-46.
- Syawal, A.M., Ira, & Afu, L. O. A. (2019). Laju Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Lamun Hasil Transplantasi di Perairan Teluk Kendari. *Sapa Laut*, 4 (2), 69-77.
- Syukur, A., Wardiatno, Y., Muchsin, I., & Mukhlis, M., K. (2014). Status Trofik Ikan yang Berasosiasi dengan Lamun (Seagrass) di Tanjung Luar Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis*, 14 (2), 162-170.
- Wulandari, D., Riniatsih, I. & Yudiati, E. (2013). Transplantasi Lamun *Thalassia hemprichii* Dengan Metode Jangkar di Perairan Teluk Awur dan Bandengan, Jepara. *Journal Of Marine Research*, 2 (2), 30 – 38.
- Zhang, Q., J. Liu, P.-D. Zhang, Y.-S. Liu, & Q. Xu. (2015). Effect of Silt and Clay Percentage in Sediment on The Survival and Growth of Eelgrass *Zostera Marina*: Transplantation Experiment in Swan Lake on the Eastern Coast of Shandong Peninsula, China. *Aquatic Botany*, 122, 15-19.