

LAJU PERTUMBUHAN DAUN *Enhalus acoroides* PADA SUBSTRAT BERBEDA DI PERAIRAN PANTAI DESA POKA PULAU AMBON

Dece Elisabeth Sahertian¹, Deli Wakano²

^{1,2}Jurusan Biologi Fakultas MIPA-Universitas Pattimura

Jl. Ir. M. Putuhena, Kampus Poka-Ambon

E-mail: dece.elisa@gmail.com

Abstract: Aim of this research is to know about growth rate of seagrass leaf (*Enhalus acoroides*) on different substrates in coastal waters of poka village, Ambon island. This research were divided into 3 station, station I is a sandy substrate, station II is the fragments of dead coral and stasiun III is muddy substrate, wherein the three stations have the same depth of one meter. The data collection of seagrass growth rate is done by tagging method, with at each station have been conducted the measurement of physical factors which includes temperature, salinity, pH, DO, current speed. The results showed that *Enhalus acoroides* on the muddy substrates grow faster with the average length of 16.20 cm per week, On sandy substrate, the seagrass has a length of 13.60 cm per week, and on the fragments of dead coral has a length of 13.37 cm per week. The results of physical factors measurement show that the three substrates remain with the tolerance limits of the habitat where the seagrass grow.

Keywords: *Enhalus Acoroides*, Substrate, Growth Rate

Lamun adalah tumbuhan berbiji tertutup (Angiospermae) yang mampu beradaptasi pada kehidupan di lingkungan bahari. Lamun termasuk tumbuhan *hydrophites*, yaitu tumbuhan yang hidup terbenam dalam air (Karleskint, 1998). Tumbuhan ini memiliki banyak manfaat terhadap fungsi-fungsi biologis dan fisik di lingkungan pantai (Azkab, 1999). Padang lamun dikenal sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*) dan daerah pemijahan (*spawning ground*) bermacam biota laut (Bengen, 2004).

Di Indonesia terdapat 12 jenis lamun, salah satunya adalah *Enhalus acoroides*. Sebaran *Enhalus acoroides* cukup luas. Penyebaran *Enhalus acoroides* dapat ditemukan di semua tipe substrat, misalnya substrat berlumpur, pasir, pasir bercampur pecahan karang sampai substrat berbatu yang selalu tergenang air (Kiswara, 1992 dalam Parada 2002; Bengen, 2004). Meskipun semua tipe substrat dapat ditumbuhi *Enhalus acoroides*, tingkat pertumbuhannya berbeda-beda. Tingkat pertumbuhan *Enhalus acoroides* berbeda berdasarkan tipe substratnya (Badria, 2007).

Beberapa faktor yang mempengaruhi distribusi dan pertumbuhan lamun diantaranya cahaya, temperatur, kekeruhan, ketersediaan nutrisi, kedalaman, arus, gelombang dan salinitas. Menurut Kenyon *et al.* 1997, panjang daun lamun berkorelasi dengan temperatur air dan kedalaman minimum rata-rata perairan. Faktor lain yang berpengaruh terhadap pertumbuhan lamun adalah substrat. Substrat berperan menentukan stabilitas kehidupan lamun yaitu sebagai media tumbuh bagi lamun sehingga tidak terbawa arus dan gelombang, media untuk daur dan sebagai sumber unsur hara. Perbedaan komposisi jenis substrat dapat menyebabkan perbedaan komposisi jenis lamun, juga dapat mempengaruhi perbedaan kesuburan dan pertumbuhan lamun. Hal ini didasari oleh pemikiran bahwa perbedaan komposisi ukuran butiran pasir akan menyebabkan perbedaan nutrisi bagi pertumbuhan lamun dan proses dekomposisi dan mineralisasi yang terjadi di dalam substrat (Kiswara, 1992).

Perairan pantai desa Poka terletak pada 3°38'55.58" LS - 128°11'35.53" BT berada di Pulau Ambon Provinsi Maluku. Pantai desa Poka merupakan bagian dari perairan pulau Ambon yang sebelah timur berhadapan dengan teluk Ambon bagian dalam, sebelah barat berbatasan dengan desa Rumahtiga, sebelah utara berbatasan dengan desa Hunut dan sebelah selatan berhadapan dengan desa Galala.

Kondisi perairan pantai desa Poka merupakan pantai yang dasar perairannya terdiri atas pantai berpasir, berbatu dan berpasir serta berlumpur. Padang lamun di perairan pantai desa Poka terdapat berbagai jenis substrat, terutama pada jenis *Enhalus acoroides*. Sejauh ini data mengenai laju pertumbuhan lamun berdasarkan substrat yang berbeda di daerah ini belum tersedia karena belum didukung oleh penelitian-penelitian secara ilmiah sebelumnya. Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk mengkaji tentang laju pertumbuhan lamun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju pertumbuhan daun lamun (*Enhalus acoroides*) pada substrat yang berbeda di perairan pantai desa Poka.

METODE PENELITIAN

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tali raffia, air laut, air sulingan, face organik, kertas label, daun lamun *Enhalus acoroides* dengan jumlah daun sama yaitu satu tegakan dengan 3 helaian daun dan memiliki ukuran tanaman yang sama. Data yang dikumpulkan meliputi panjang daun *Enhalus acoroides*, substrat dan data tambahan yaitu salinitas, temperatur, oksigen terlarut (DO), kecepatan arus, pH.

Lokasi penelitian dibagi ke dalam 3 stasiun berdasarkan substrat yaitu (1) stasiun berpasir, (2) stasiun berpasir bercampur pecahan karang mati dan (3) stasiun berlumpur. Masing-masing stasiun memiliki kedalaman 1 meter dari permukaan laut saat air pasang. Setiap stasiun diambil 10 tegakan dengan jumlah daun pada tiap tegakan 3 helaian daun. Kemudian ketiga stasiun diberi tanda dengan menggunakan kayu dan tali raffia yang

berfungsi sebagai pagar dan papan pengumuman agar ketiga stasiun tetap terjaga dari masyarakat yang melakukan aktivitas di sekitar area penelitian.



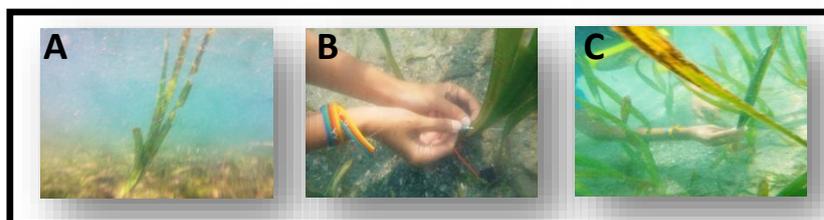
Gambar 1. Denah Stasiun Penelitian

Pemilihan tegakan dan penandaan daun lamun dilakukan pada hari ke-nol. Hari ke-nol dilakukan pengukuran awal daun lamun pada masing-masing 10 tegakan tiap stasiun. Daun lamun *Enhalus acoroides* diukur tiap 1 minggu waktu penandaan. Penandaan dilakukan dengan menggunakan jarum tinta print. Lubang penandaan berada tepat pada pelepah daun *Enhalus acoroides*. Hasil pengukuran panjang daun lamun *Enhalus acoroides* kemudian dicatat tiap satu minggu sekali selama satu bulan. Pertumbuhan panjang daun lamun didapatkan dengan menggunakan rumus (Steven, 2013):

$$P = \frac{Lt - L0}{\Delta t}$$

Keterangan:

- P : Laju pertumbuhan panjang daun (cm)
- L0 : Panjang awal daun (cm)
- Lt : Panjang akhir daun (cm)
- Δt : Lama/waktu pengamatan (minggu)



Gambar 2. Proses Penandaan dan Pengukuran
A). Lamun *Enhalus acoroides*, (B). Daun yang di tandai
(C). Pengukuran Panjang Daun

Parameter fisik juga diukur antara lain suhu air diukur dengan menggunakan termometer, salinitas perairan diukur dengan menggunakan refraktometer, Oksigen terlarut diukur dengan menggunakan DO-meter. Derajat keasamaan atau pH diukur

dengan menggunakan pH-meter yang dicelupkan kedalam air laut, Kecepatan arus diukur menggunakan bola pimpong.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Laju Pertumbuhan daun *Enhalus acoroides*

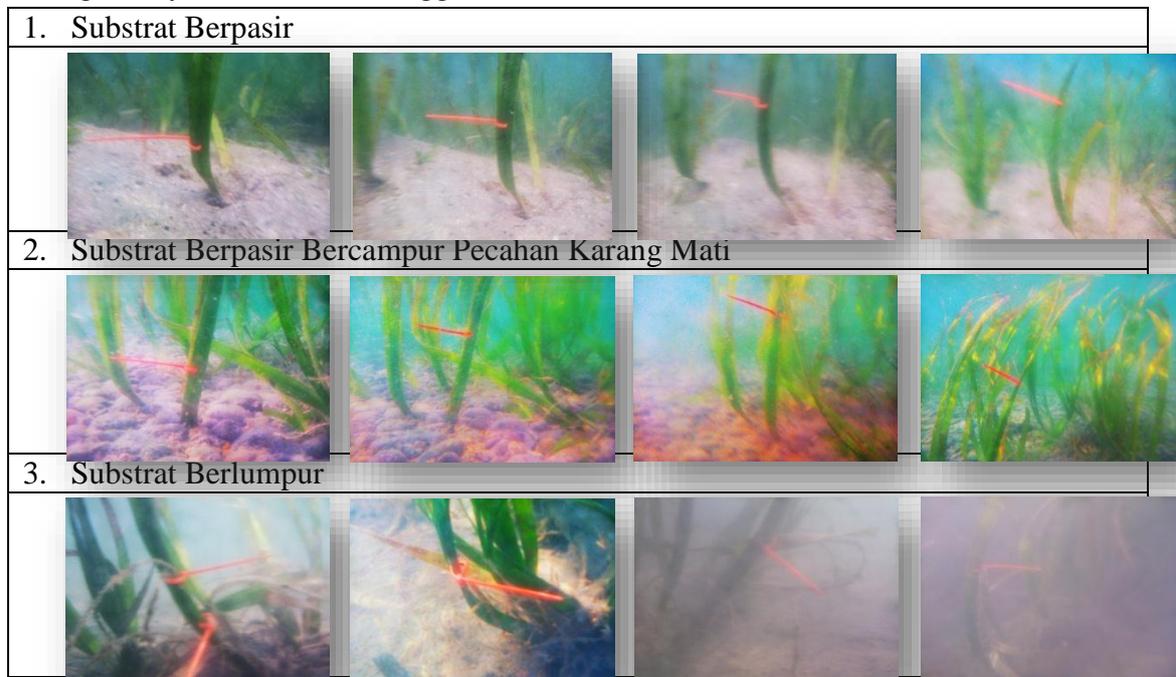
Pengukuran laju pertumbuhan daun *Enhalus acoroides* yaitu mengukur pertambahan panjang daun *Enhalus acoroides* di perairan poka yang dilakukan selama satu bulan dengan interval waktu pengukuran selama satu minggu.

Tabel.1 Laju Pertumbuhan Panjang daun *Enhalus acoroides*

Stasiun	Kisaran (cm/minggu)	Rata-rata ± SD
Berpasir	11,4 – 16,2	13,60 ± 1,75 ^a
Berpasir Bercampur Pecahan Karang Mati	10,5 – 17,1	13,37 ± 2,62 ^a
Berlumpur	12,6 – 18,1	16,20 ± 1,51 ^b

Ket: superskrip huruf yang sama tidak berbeda nyata (p > 0,05)

Tabel.1 menunjukkan bahwa stasiun III substrat berlumpur mempunyai daun *Enhalus acoroides* yang lebih panjang yaitu dengan kisaran pertumbuhan 12,6 – 18,1 cm/minggu dengan rata-rata 16,2 cm/minggu. Sedangkan pada stasiun I substrat berpasir dan stasiun II substrat berpasir bercampur pecahan karang mati memiliki kisaran pertumbuhan panjang yang cenderung relatif sama yaitu 11,4 -16,2 cm/minngu dan 10,5 – 17,1 cm/minggu dengan rata-rata laju pertumbuhan panjang pada stasiun I substrat berpasir yaitu 13,60 cm/minggu sedangkan stasiun II substrat berpasir bercampur pecahan karang mati yaitu 13,37 cm/minggu.



Gambar 3. Pengukuran Panjang Daun *Enhalus acoroides* setiap minggu selama 1 bulan

Berdasarkan hasil analisis varian dengan origin 8 terlihat bahwa laju pertumbuhan panjang daun *Enhalus acoroides* pada tiap substrat menunjukkan perbedaan yang nyata dengan $p < 0,05$. Hasil uji beda dengan menggunakan uji beda *Tukey Test* menunjukkan bahwa stasiun I substrat berpasir menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata dengan stasiun II substrat berpasir bercampur pecahan karang mati pada $\alpha = 0,05$, sedangkan laju pertumbuhan panjang daun *Enhalus acoroides* stasiun I substrat berpasir dan stasiun II substrat berpasir bercampur pecahan karang mati menunjukkan adanya perbedaan yang nyata dengan stasiun III substrat berlumpur pada $\alpha = 0,05$.

Lingkungan menjadi salah satu faktor yang ikut serta mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dari *Enhalus acoroides*. Faktor-faktor fisik, diantaranya suhu, salinitas, pH, oksigen terlarut (DO), kecepatan arus, Tabel 2. menunjukkan faktor-faktor fisik yang diukur selama proses penelitian.

Tabel 2. Nilai parameter fisik pada perairan desa poka.

PARAMETER	STASIUN		
	Berpasir	Berpasir Bercampur Pecahan Karang Mati	Berlumpur
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	32,20	31,11	28,40
Salinitas (ppt)	34,50	34,10	34,18
DO (mg/l)	6,51	6,42	6,41
Arus (m/s)	0,5	0,5	0,4
pH	7,79	7,73	7,73

Berdasarkan hasil pengukuran dapat dikatakan bahwa faktor fisik kimia seperti suhu, salinitas, oksigen terlarut, kecepatan arus, dan pH tidak mengganggu atau menghambat laju pertumbuhan daun *Enhalus acoroides*, hal ini di karenakan semua faktor fisik yang terkandung belum melampaui standar baku mutu yang ditetapkan.

Dalam penelitian ini, laju pertumbuhan panjang daun *Enhalus acoroides* di tiap stasiun menunjukkan hasil yang bervariasi pada tiap substrat. Pertambahan panjang daun *Enhalus acoroides* pada substrat berlumpur lebih besar dibandingkan dengan substrat berpasir maupun substrat berpasir bercampur pecahan karang mati yaitu memiliki panjang 16,2 cm/minggu (Tabel 1). Lamun jenis *Enhalus acoroides* dapat hidup pada substrat pasir, berlumpur sampai substrat pasir kasar di daerah perairan dangkal sampai estuaria (Tomascik *et al.*, 1997 dalam Jumniaty 2013). Kiswara (1992) dalam Faiqoh (2006) menemukan *Enhalus acoroides* tumbuh pada dasar lumpur, pasir dan pasir berkarang yang selalu tergenang air.

Menurut Badria, (2007) laju pertumbuhan daun *Enhalus acoroides* pada substrat berlumpur lebih baik dari pada substrat berpasir maupun substrat berpasir bercampur pecahan karang mati, hal ini disebabkan substrat berlumpur memiliki tekstur dasar perairan yang halus, lembut dan kaya akan nutrisi sehingga energi yang dipakai pada saat menancapkan akar ke dalam substrat tidak sebesar energi yang dikeluarkan lamun pada substrat berpasir dan substrat berpasir bercampur pecahan karang mati. Sehingga hasil

metabolisme selain dipakai untuk pertumbuhan juga dipakai secara ekstensif untuk perakaran.

Substrat menentukan sejauh mana lamun tumbuh. Umumnya lamun tumbuh pada substrat berlumpur sampai ke substrat berbatu. Perbedaan karakteristik substrat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan penyebaran lamun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erftemeijer and Middelburg (1993) dalam Steven (2013) bahwa semakin kecil ukuran sedimen maka semakin besar pula ketersediaan unsur hara nitrat dan fosfat di substrat tersebut. Karena semakin kecil ukuran partikel substrat maka energi yang digunakan akar untuk masuk ke dalam substrat untuk memperoleh nutrisi tidak banyak. Berbeda dengan substrat yang memiliki tekstur yang kasar. Sehingga dapat dikatakan bahwa substrat berlumpur akan memiliki laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* yang jauh lebih baik dari substrat pasir maupun substrat berpasir bercampur pecahan karang mati, dikarenakan substrat berlumpur memiliki ukuran sedimen yang kecil sedangkan ukuran sedimen pada substrat berpasir dan substrat pecahan karang mati memiliki ukuran sedimen yang lebih besar.

Laju pertumbuhan daun *Enhalus acoroides* pada substrat berlumpur lebih besar dibandingkan dengan substrat berpasir dan substrat berpasir bercampur pecahan karang mati. Kiswara (2004), mengatakan bahwa lamun yang tumbuh pada perairan bersubstrat pasir dan substrat berpasir bercampur pecahan karang mati memiliki ukuran daun yang lebih kecil dan pendek bila dibandingkan dengan dasar perairan yang keruh atau berlumpur. Hal ini mungkin disebabkan karena nutrisi yang terkandung dalam substrat pasir dan substrat berpasir bercampur pecahan karang mati memiliki kandungan yang lebih rendah bila dibandingkan dengan lumpur.

KESIMPULAN

Tiap substrat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan panjang dan luas daun *Enhalus acoroides* dimana pada substrat berlumpur memiliki laju pertumbuhan yang lebih tinggi di bandingkan laju pertumbuhan daun lamun pada substrat berpasir dan berpasir bercampur pecahan karang mati.

SARAN

Penelitian ini bisa dilanjutkan dengan mengkaji hubungan factor fisik-kimia, jenis substrat, dan kedalaman tumbuh dengan laju pertumbuhan lamun

DAFTAR PUSTAKA

Azkab, M.H. 1999. *Pertumbuhan dan Produksi Lamun, Enhalus acoroides di Rataan Terumbu Di Pari Pulau Seribu*. Dalam P3O-LIPI, Teluk Jakarta

- Badria, S. 2007. Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Enhalus acoroides* Pada Dua Substrat Berbeda Di Teluk Banten. *Skripsi*. Program Studi Ilmu dan Teknologi Kelautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Bengen, D.G. 2004. *Sinopsis Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan*. Institut Pertanian Bogor. (IPB) Bogor.
- Faiqoh, Elok. 2006. *Laju Pertumbuhan dan Produksi Daun Lamun Enhalus acoroides (L.f) Royle, Di pulau Burung, Kepulauan Seribu, Jakarta*. Program Studi Ilmu Dan Teknologi Kelautan, Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Jumniaty, S. 2013. Tingkat Kelangsungan Hidup Dan Laju Pertumbuhan *Enhalus Acoroides* Yang Ditransplantasi Dengan Metode Staple Pada Apo (Alat Pemecah Ombak) Dan Tanpa Apo Di Kabupaten Pangkep. *Skripsi*. Jurusan Ilmu Kelautan Fakultas Ilmu Kelautan Dan Perikanan. Universitas Hasanuddin Makasar. Makasar.
- Karleskint, G. Jr. 1998. *Introdction to Marine Biology*. Philadelpia: Haroourt Bracen Company.
- Kenyon, R.A., C.A. Conacher, & R. Poiner. 1997. Seasond Growth and Reproduction of *Enhalus acoroides* (L.F) Royle In a Shallow bay in the Westerh gulf of Carpentaria, Australia. *Marine and fresh Watter Research* 48 (4) 335-342.
- Kiswara. W. 1992. *Vegetasi Lamun (Seagrass) di Rataan Terumbu Pulau Pari, Pulau-Pulau Seribu, Jakarta*. Oseanologi LIPI-Indonesia Jakarta.
- Kiswara, W. 2004. *Kondisi Padang Lamun (Seagrass) Di Teluk Banten*. LIPI. Jakarta.
- Parada, M. 2002. Kepadatan dan Produksi Lamun *Enhalus acoroides dan Thalassia hemprichii*. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin. Makassar. Phillips, R.C. dan G. Menez 1988. Washiton: Seagrasses. Smithsonian Inst. Press.
- Steven, 2013. Pengaruh perbedaan Substrat Terhadap Pertumbuhan Semaian dari Biji Lamun *Enhalus acoroides*. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Kelautan dan perikanan. Universitas Hasanuddin. Makassar.