



Laju Pertumbuhan Jenis Lamun *Enhalus acoroides* Dengan Teknik Transplantasi *Polybag* Dan *Sprig Anchor* Pada Jumlah Tunas Yang Berbeda Dalam Rimpang Di Perairan Bintan

Netty Harnianti¹, Ita Karlina¹, Henky Irawan²

¹Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP Universitas Maritim Raja Ali Haji

²Jurusan Budidaya Perairan, FIKP Universitas Maritim Raja Ali Haji

INFO NASKAH

ABSTRAK

Kata Kunci:

Transplantasi Lamun, Tunas Lamun, Tunas Optimal, Teknik *Polybag* dan *Sprig Anchor*, *Enhalus acoroides*

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pertumbuhan lamun dan tingkat kelangsungan hidup lamun *Enhalus acoroides* dan mengetahui tunas yang optimal yang ditransplantasi dengan metode *Polybag* dan *Sprig Anchor*. Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Mei tahun 2016 di daerah Kampe, Desa Malangrapat, Kecamatan Gunung Kijang, Kabupaten Bintan. Metode yang dilakukan adalah metode transplantasi *Polybag* dan *Sprig Anchor*. Jumlah tunas lamun di beri 3 yaitu 1 tunas, 2 tunas dan 3 tunas dengan 3x pengulangan pada setiap tunas. Analisis data dengan menggunakan *KRUSKAL WALLIS* menunjukkan tingkat kelangsungan hidup tidak memiliki perbedaan yang nyata ($p < 0.05$). Analisis data menggunakan *One Way ANOVA* menunjukkan hasil dari laju pertumbuhan daun lamun tidak memiliki perbedaan yang nyata ($p < 0.05$). Jumlah tunas yang optimal didapat pada metode *Polybag* yaitu tunas 1 dengan nilai 2,0417 dan *Sprig Anchor* yaitu tunas 1 dengan nilai 2,0833, yaitu perlakuan dengan jumlah tunas yang sedikit namun memiliki kelangsungan hidup paling tinggi. Tunas optimal ini dinilai sebagai pertumbuhan lamun yang efektif dan efisien dalam kegiatan transplantasi lamun *Enhalus acoroides*.

Gedung FIKP Lt. II Jl. Politeknik Senggarang, 29115, Tanjungpinang, Telp : (0771-8041766, Fax. 0771-7004642. Email : netty.harnianti93@gmail.com; itakarlina@gmail.com; henkyirawan.umrah@gmail.com

PENDAHULUAN

Bintan termasuk pulau yang mempunyai keanekaragaman jenis lamun yang bervariasi terutama sepanjang pantai Kawal, Teluk Bakau, Malang Rapat dan Berakit. Bintan juga merupakan salah satu kawasan konservasi laut daerah yang masuk kedalam TRISMADES (*Trikora Seagrass Management Demonstration Site*) yaitu program pengolahan lamun kerjasama antara pusat penelitian Oseanografi – LIPI dan Bappeda Kabupaten Bintan (Bappeda Kabupaten Bintan, 2010).

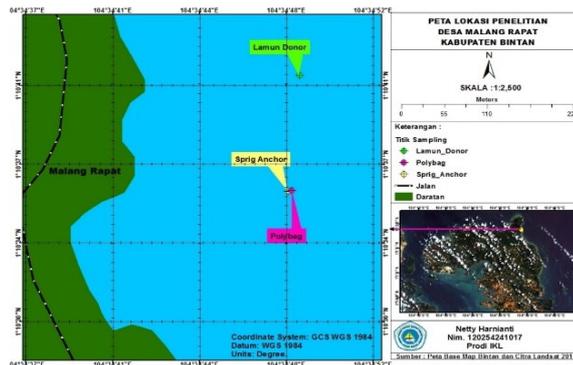
Ekosistem Lamun secara fisik memiliki peran untuk mengurangi gelombang, menstabilkan substrat sehingga mengurangi kekeruhan, menjebak zat hara dan menjadi tempat bertelur, memijah, serta tempat bermain biota laut seperti ikan.

Beberapa degradasi alami yang terjadi di ekosistem lamun yaitu gelombang pasang surut, kegiatan interaksi populasi dan komunitas yang ada, pergerakan sedimen, penyakit serta hewan pemakan tumbuhan lamun. Adanya kerusakan pada padang lamun baik secara alami maupun dampak kegiatan manusia, maka perlu dilakukan upaya pemulihan terhadap kerusakan padang lamun dapat dilakukan dengan cara konservasi ekosistem lamun adalah melalui transplantasi lamun. Metode ini dapat mengimbangi tingkat kerusakan lamun baik fisik ataupun fisiologi yang terjadi begitu cepat. Rusaknya padang lamun dapat mengakibatkan terjadinya pengikisan dipantai oleh arus dan obak yang meningkat. Adapun jenis yang dipilih yaitu *Enhalus acoroides* karena jenis ini banyak terdapat di perairan dan sebagaimana syarat dalam transplantasi yaitu ketersediaan bibit yang baik. Teknik transplantasi lamun yang digunakan yaitu *Sprig Anchore* dan *Polybag*.

BAHAN DAN METODE

Waktu Dan Tempat

Waktu pelaksanaan penelitian ini direncanakan pada bulan Februari - April 2016. Adapun lokasi penelitian direncanakan di Perairan Kabupaten Bintan. Lokasi perairan yang dipilih yaitu di Perairan Kampung Kampe Desa Malangrapat Kabupaten Bintan. Pemilihan lokasi di perairan Kampe karena mengacu kepada hasil perhitungan indeks kesesuaian lokasi penanaman atau *preliminary transplant suitability index (PTSI)*



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Jenis dan Metode Penelitian

Jenis data yang dikumpulkan adalah data primer. Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung di lokasi penelitian yang meliputi data kondisi perairan, tingkat pertumbuhan daun lamun, dan tingkat kelangsungan hidup lamun jenis *Enhalus acoroides* yang ditransplantasi menggunakan metode *Polybag* dan *Sprig Anchor*.

Bahan dan Alat Penelitian

Alat yang digunakan selama penelitian yaitu, alat snorkeling, kamera digital dan underwater, GPS, frame, Polybag, gunting, keranjang multitester, salt meter, secchidisk,. Bahan yang digunakan yaitu lamun tunas 1, tunas 2 dan tunas 3.

Prosedur Kerja

1. Persiapan

Pada tahap ini peneliti melakukan konsultasi kepada Penasehat Akademik, selanjutnya konsultasi kepada kepala Laboratorium Biologi, dosen pembimbing tahap selanjutnya yaitu melakukan studi literatur dan melakukan survei di lokasi penelitian.

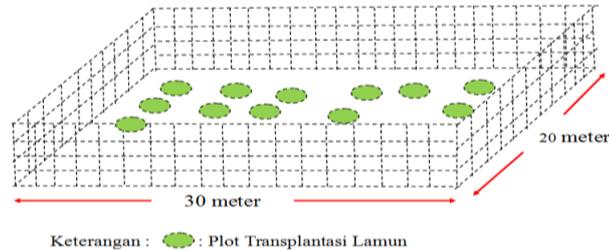
2. Pemilihan Lokasi Penanaman

Pemilihan lokasi untuk kegiatan transplantasi lamun mengikuti cara yang dijelaskan oleh Short, *et al*, (2002) dalam BTNKpS, (2006) dengan sedikit perubahan untuk menyesuaikan dengan kondisi lokasi yang akan dilakukan transplantasi. Informasi tentang karakteristik padang lamun yang ada / sumber bibit (*reference sites*) pada lokasi yang akan dilakukan transplantasi diambil untuk perhitungan indeks kesesuaian lokasi penanaman atau *preliminary transplant suitability index (PTSI)* dan memilih prioritasnya.

3. Pembuatan Kurungan di Lokasi Transplantasi



Tujuan dari pembuatan kurungan ini agar transplantasi lamun di lapangan tidak terganggu oleh aktifitas manusia, grazer dan kondisi alam.



Gambar 2. Kurungan Transplantasi

4. Penangan Bibit Lamun

Penanganan bibit lamun saat di transplantasi setelah bibit lamun di ambil Bibit lamun diambil dari habitat asli saat air pasang kemudian dimasukkan ke dalam wadah jaring/ keranjang tetapi tetap berada dalam air. Kemudian bibit langsung di tanam di daerah transplantasi (metode *Sprig Anchor*) dan dikembalikan ke lokasi awal untuk kembali bergabung bersama substrat (metode *Polybag*). Untuk metode *polybag* bibit lamun di ambil dengan menggunakan pvc atau sekop di daerah lamun donor, lalu bawa lamun bibit ke daerah transplantasi.

5. Metode Transplantasi Lamun

Metode transplantasi lamun yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 18 bibit lamun untuk metode *Sprig Anchor* dan 18 bibit lamun untuk metode *Polybag* dengan jenis perlakuan yang berbeda pada rimpang. Pada setiap perlakuan terdiri dari bibit utama dan bibit cadangan (stock). Setiap perlakuan di ulang 3 kali. dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 1. Metode Transplantasi Lamun *Enhalus acoroides*

Metode	Jenis perlakuan	Pengulangan	
		Bibit (utama)	Bibit (cadangan)
Polybag	1 tunas	3 kali	3 kali
	2 tunas	3 kali	3 kali
	3 tunas	3 kali	3 kali
<i>Sprig Anchor</i>	1 tunas	3 kali	3 kali
	2 tunas	3 kali	3 kali
	3 tunas	3 kali	3 kali

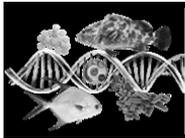
6. Metode Pengamatan Pertumbuhan Lamun

Pengamatan dilakukan selama 2 bulan, Pengamatan pertumbuhan lamun dan parameter perairan dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 2. Pengamatan Pertumbuhan Lamun

No	Perhitungan Lamun	Waktu	Jumlah Pengamatan
1	Tingkat kelangsungan hidup lamun	Awal dan Akhir pengamatan	2 kali
2	Tingkat pertumbuhan daun lamun	Setiap minggu selama 2 bulan	8 kali

Tabel 3. Pengamatan Parameter Perairan



No	Waktu Pengamatan	Parameter	Tempat
1	Hari ke 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, dan 56	Suhu, Salinitas, Kedalaman, DO, Kecerahan, Kecepatan arus, Kedalaman dan pH	Di lokasi transplantasi yaitu di dalam plot transplantasi
2	Hari ke 56	Nutrient dan fosfat	Di lokasi transplantasi yaitu di dalam plot transplantasi. Sampel di uji di Laboratorium Balai Budidaya Laut Batam

Pengolahan Data

1. Pengukuran Pertumbuhan Lamun

a. Laju Kelangsungan Hidup Lamun yang Ditransplantasi

Laju kelangsungan hidup lamun diukur pada hari ke 7 dan hari ke 56. Jadi jumlah pengamatan sebanyak 2 kali pengamatan. Perhitungan tingkat kelangsungan hidup lamun ini dilakukan pada setiap tunas lamun yang sama. Lamun utama 1 (satu) tunas jika mati maka dianggap 0 (nol). Namun untuk perhitungan panjang daun digunakan lamun cadangan dan seterusnya berlaku pada tunas 2 dan tunas 3. Hal ini bertujuan untuk mengetahui tunas berapa yang paling tinggi (%) tingkat kelangsungan hidupnya. Untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup yang ditransplantasi digunakan rumus yang dikemukakan oleh Effendie (1978); Widiastuti(2009), yaitu:

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100$$

Keterangan :

SR = Laju kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah tunas lamun yang masih hidup pada akhir penelitian

No = Jumlah tunas lamun yang ditransplantasi pada awal

b. Laju Pertumbuhan Daun Lamun

$$Kt = \frac{at - bt}{T}$$

Keterangan :

Kt = Pertumbuhan lamun (cm/hari)

T = Waktu interval pengamatan (hari)

at = Panjang total daun hari ke-t (cm)

bt = Panjang total daun di atas lubang penandaan

hari ke-t (cm)

Analisis Data

1. Analisis Data dengan Aplikasi SPSS

Data yang didapat dari hasil pengamatan di lapangan akan dianalisis secara kuantitatif. Hasil perhitungan data tingkat kelangsungan hidup di uji



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 1. Tahun 2017. Halaman 15-26

menggunakan *Kruskal Wallis* dan tingkat pertumbuhan daun lamun yang ditransplantasi dengan jumlah tunas berbeda, setiap parameter untuk tiap perlakuan dianalisis menggunakan *One Way Anova* dengan *Post Hoc Test* dengan tingkat ketelitian 95% menggunakan aplikasi *Statistical Product an Service Solution (SPSS)*.

2. Penentuan Jumlah tegakan yang Optimal

Penentuan jumlah tunas lamun yang optimal dari semua perlakuan adalah, dari hasil analisis data selisih masing-masing parameter pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* yang dihitung. Data hasil analisis dilihat perlakuan jumlah tunas yang paling sedikit tetapi memiliki laju pertumbuhan yang paling cepat.

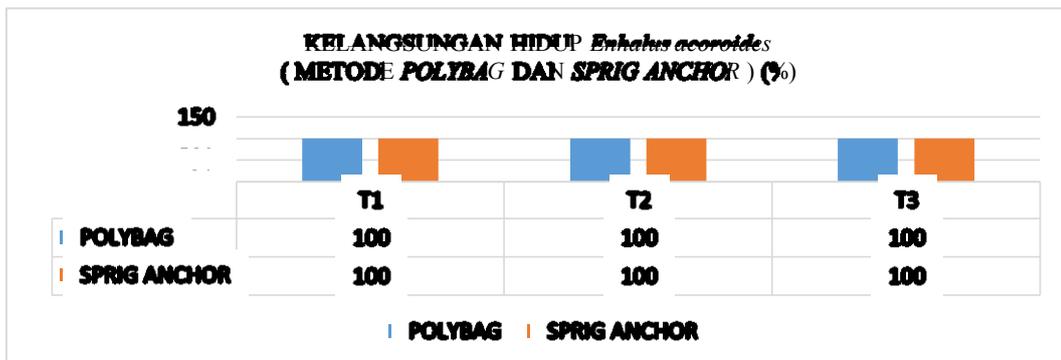
3. Analisis Parameter Perairan

Data parameter perairan yang diukur di lapangan akan akan ditampilkan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan data hasil pengukuran secara langsung di lapangan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.

HASIL

1. Tingkat Kelangsungan Hidup Lamun *Enhalus acoroides*

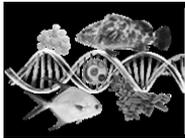
Tingkat kelangsungan hidup diukur dari jumlah unit transplantasi waktu penanaman awal dan akhir dengan interval waktu selama 2 bulan. Dari rata – rata tingkat kelangsungan hidup transplantasi lamun dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 3 : Tingkat kelangsungan hidup lamun yang di transplantasi dengan metode *Polybag* dan *Sprig Anchor*

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa tidak ada perbedaan lamun *Enhalus acoroides* yang di transplansi dengan metode *Polybag* dan *Sprig Anchor* dengan nilai 100 % pada tiap – tiap tunas.

Hasil analisis data tingkat kelangsungan hidup *Enhalus acoroides* dengan Metode *Polybag* dan Metode *Sprig Anchor* tidak dapat di uji menggunakan *One Way Anova* pada SPSS. Hal ini dikarenakan oleh tingkat kelangsungan hidup lamun 100%. Untuk menganalisis data 100% menggunakan analisis *Non-Parametrik* pada SPSS dengan menguji data menggunakan *Kruskal Wallis*. Hasil dari uji menggunakan *Kruskal Wallis* dengan Metode *Polybag* dan Metode *Sprig Anchor* dapat di lihat pada tabel 12.



Tabel 4. Uji *Kruskal Wallis* Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Enhalus acoroides* dengan Metode *Polybag* dan Metode *Sprig Anchor*.

Tegakan	N	Mean Rank
SR Tegakan 1	3	5,00
Tegakan 2	3	5,00
Tegakan 3	3	5,00
Total	9	

	SR
Chi-Square	,000
Df	2
Asymp. Sig.	1,000

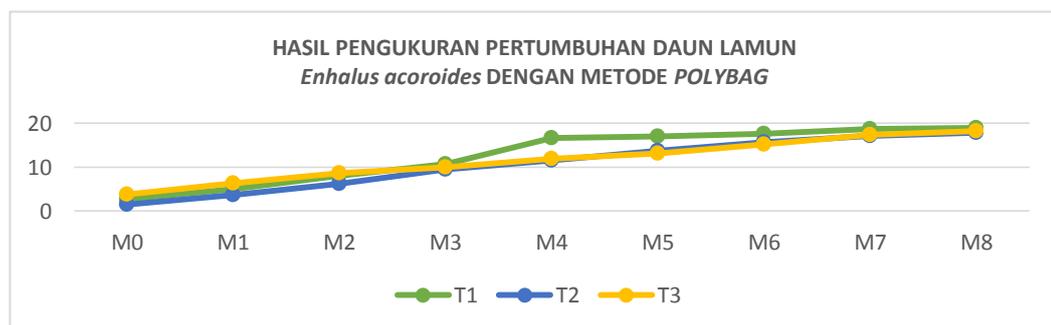
Berdasarkan tingkat kelangsungan hidup pada Metode *Polybag* yang di uji dengan *Kruskal Wallis* yang menyatakan bahwa setiap tunas tidak memiliki nilai perbedaan dan memiliki *mean rank* yang sama pada setiap tunas.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup *Enhalus acoroides* didukung oleh struktur akar yang besar dan kuat sehingga memungkinkan *Enhalus acoroides* dapat bertahan hidup saat di transplantasi dan meningkatkan kelangsungan hidupnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan tomascik, et al., (1997), akar *Enhalus acoroides* memiliki akar mencapai panjang lebih dari 50 cm sehingga dapat menancap secara kuat pada substrat. Menurut Asriani (2014) lamun yang memiliki rimpang tebal (*Enhalus acoroides*) memiliki tingkat kelangsungan hidup lebih tinggi (<50%) dibandingkan jenis lamun yang memiliki rimpang yang berukuran kecil dan sedikit berair.

2. Laju Pertumbuhan Panjang Daun *Enhalus acoroides*

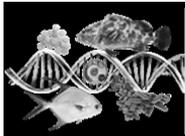
a. Metode *Polybag*

Hasil pengukuran panjang daun lamun pada tunas 1, tunas 2, tunas 3 dengan metode *Polybag*



Gambar 4. Rata Rata Pertumbuhan Panjang Daun Lamun Lamun Pada Tunas 1, Tunas 2, Tunas 3 Dengan Metode *Polybag* Selama 2 Bulan.

Berdasarkan gambar laju pertumbuhan daun lamun *Enthalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *Polybag* diatas didapat rata rata pertumbuhan panjang daun lamun pada tunas 1, tunas 2 dan tunas 3 mengalami kenaikan rata ± 1 – 2 cm/minggu dan dalam pengamatan minggu 7 dan minggu 8 tidak mengalami kenaikan dikarenakan daun mulai tua dan mudah patah serta pertumbuhan tidak

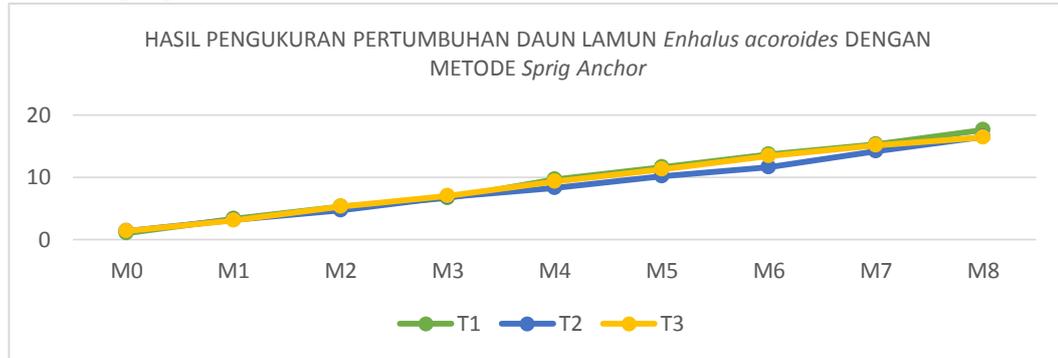


Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 1. Tahun 2017. Halaman 15-26

stabil dikarenakan substrat tetap yang ada di dalam kantong polibag tidak menyatu dengan substrat asli. Metode ini memiliki kelebihan yaitu bibit lamun yang di donorkan lebih terlindung dan kokoh (Apramilda , 2011)

b. Metode *Sprig Anchor*

Hasil pengukuran panjang daun lamun pada tunas 1, tunas 2, tunas 3 dengan metode *Sprig Anchor*



Gambar 5 : Rata Rata Pertumbuhan Panjang Daun Lamun Lamun Pada Tegakan 1, Tegakan 2, Tegakan 3 Dengan Metode *Sprig Anchor* Selama 2 Bulan.

Pertumbuhan panjang daun lamun pada tunas 1, tunas 2 dan tunas 3 mengalami kenaikan rata $\pm 0 - 1,5$ cm/minggu, tetapi dalam pengamatan minggu 7 dan minggu 8 tidak mengalami kenaikan dikarenakan daun mulai tua dan mudah patah. Tetapi pertumbuhan stabil dikarenakan substrat digunakan adalah substrat asli.

Menurut Dahuri, 2003 menyatakan transplantasi menggunakan metode *sprig anchor* mampu meredam gelombang yang datang sehingga gelombang yang masuk ke lokasi transplantasi tidak mengganggu pertumbuhan. Hal ini di sebabkan oleh adanya jangkar kecil yang dapat menahan lamun beserta substrat yang ada di lokasi sehingga lamun dapat bertahan dan tetap tumbuh dengan kokoh.

3. Jumlah Tunas Yang Optimal Untuk Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides*

Hasil dari perhitungan SPSS dengan menggunakan *One Way Anova* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata laju pertumbuhan daun lamun *enhalus acoroides* yang di transplansi dengan metode *Polybag* dan *Sprig Anchor* selama 2 bulan.

c. Polybag

Tabel 5. Uji Normalitas Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides*

		Unstandardized Residual
N		9
Normal Parameters(a,b)	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,39178621
Most Extreme Differences	Absolute	,180
	Positive	,180
	Negative	-,106
Kolmogorov-Smirnov Z		,539
Asymp. Sig. (2-tailed)		,933



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 1. Tahun 2017. Halaman 15-26

Berdasarkan hasil Uji normalitas pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* maka didapat nilai signifikan 0,933 nilai lebih besar $\alpha(p>0,05)$. Nilai uji dapat di kategorikan nilai normal yang didapat pada saat penelitian selama 2 bulan. Selanjutnya data normal di analisis menggunakan One Way Anova.

Tabel 6. Uji *One Way Anova* Tingkat Kelangsungan Hidup Lamun *Enhalus acoroides* Dengan Metode *Polybag*.

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,111(a)	2	,056	,278	,767
Intercept	34,669	1	34,669	173,275	,000
TUNAS	,111	2	,056	,278	,767
Error	1,200	6	,200		
Total	35,981	9			
Corrected Total	1,312	8			

Berdasarkan uji *one way anova* pada tingkat kelangsungan hidup lamun *Enhalus acoroides* didapat nilai signifikan 0,767 atau nilai lebih besar $\alpha(p>0,05)$. nilai uji dapat di kategorikan lamun yang memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap lamun *Enhalus acoroides*.

Tabel 7. Uji *Post Hoc Duncan* Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Enhalus acoroides*

TUNAS	N	Subset
	1	1
TUNAS 3	3	1,8056
TUNAS 2	3	2,0408
TUNAS 1	3	2,0417
Sig.		,554

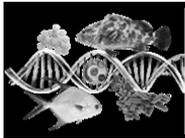
Berdasarkan hasil dari uji *Post Hoc Duncan* dengan tingkat ketelitian 95 % pada pertumbuhan lamun *enhalus* di dapatlah nilai signifikan sebesar 0,544 untuk perlakuan T1 (tunas 1), T2 (tunas 2) dan T3 (tunas 3). Hasil uji *Post Hoc Duncan* menunjukkan bahwa nilai tidak berbeda nyata pada ketiga tegakan yang di uji dan tunas yang memiliki laju pertumbuhan tertinggi yaitu T1 (tegakan 1) yakni dengan nilai 2,0417.

d. Metode *Sprig Anchor*

Tabel 8. Uji Normalitas Pertumbuhan Lamun *Enhalus acoroides*

		Unstandardized Residual
N		9
Normal Parameters(a,b)	Mean	,0000000
	Std. Deviation	,14624611
Most Extreme Differences	Absolute	,211
	Positive	,170
	Negative	-,211
Kolmogorov-Smirnov Z		,632
Asymp. Sig. (2-tailed)		,819

Berdasarkan hasil Uji normalitas pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* maka didapatlah nilai signifikan 0,819 nilai lebih besar $\alpha(p>0,05)$. Nilai uji dapat



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 1. Tahun 2017. Halaman 15-26

di kategorikan nilai normal yang didapat pada saat penelitian selama 2 bulan. Selanjutnya data normal di analisis dengan uji *One Way Anova*

Tabel 9. Uji One Way Anova Tingkat Kelangsungan Hidup Lamun *Enhalus acoroides* dengan Metode *Polybag*.

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	,073(a)	2	,037	1,415	,314
Intercept	34,434	1	34,434	1334,626	,000
TUNAS	,073	2	,037	1,415	,314
Error	,155	6	,026		
Total	34,662	9			
Corrected Total	,228	8			

Berdasarkan uji *One Way Anova* pada tingkat kelangsungan hidup lamun *Enhalus acoroides* didapat nilai signifikan 0,314 atau nilai lebih besar $\alpha(p>0,05)$. Nilai uji dapat di kategorikan lamun yang memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap lamun *Enhalus acoroides*.

Tabel 10. Uji *Post Hoc Duncan* Laju Pertumbuhan Daun Lamun *Enhalus acoroides*

TUNAS	N	Subset
	1	1
TUNAS 3	3	1,8889
TUNAS 2	3	1,8958
TUNAS 1	3	2,0833
Sig.		,202

Berdasarkan hasil dari uji *Post Hoc Duncan* dengan tingkat ketelitian 95 % pada pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* di dapatlah nilai signifikan sebesar 0,544 untuk perlakuan T1 (tunas 1), T2 (tunas 2) dan T3 (tunas 3). Hasil uji *Post Hoc Duncan* menunjukkan bahwa nilai tidak berbeda nyata pada ketiga tunas yang di uji dan tegakan yang memiliki laju pertumbuhan tertinggi yaitu T1 (tunas 1) yakni dengan nilai 2,0833.

Laju pertumbuhan daun lamun *Enhalus acoroides* dapat di pengaruhi oleh faktor alam yang terdapat selama peneliti. Menurut asriani (2014) lamun *Enhalus acoroides* merupakan lamun yang sangat kuat dan tidak mudah berpengaruh oleh terhadap laju pertumbuhan lamun *Enhalus acoroides* terbukti dengan melakukan adaptasi di lingkungan transplantasi pertumbuhan daun lamun sangat relatif stabil.

4. Pengukuran Parameter Perairan

Pertumbuhan lamun sangat di pengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan diantaranya Suhu, pH, Salinitas, Kecerahan, Kecerahan Arus, dan DO. Adapun hasil pengukuran parameter lingkungan di lapangan dapat di lihat pada tabel

Tabel 11. Nilai Rata – Rata Suhu, pH, Salinitas, Kecerahan, Kecerahan Arus, dan DO

Minggu	Suhu	Ph	Salinitas	Kecepatan Arus	DO
0	29,3	9,4	31,9	0,31	7,3
1	28,03333	6,866666667	31,033333	0,15	7,066666667
2	29,6	7,933333333	33,9	0,183333333	6,8
3	25,7	11,46666667	33,233333	0,16	7,4



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 1. Tahun 2017. Halaman 15-26

4	29,55	10,8	32	0,2	5,8
5	30,9666667	9,2	30,2	0,213333333	6,9
6	27,03333333	8,1	33,4	0,19	6,2
7	28,26666667	7,2	32,033333	0,08	6,1
8	28,9	7,3	32,8	0,046666667	6,3
Kisaran	25 – 31 °C	6 – 11 ppm	30 – 34 ‰	0,04 – 0,2 m/s	1 – 7,4 mg/L
kepMen LH	28 – 30 oc	7 – 8,5	33 – 34	0, 70 m/s	5 mg/L

Berdasarkan tabel diatas, bahwa hasil dari pengukuran parameter perairan di lokasi penelitian sangat mendukung bagi pertumbuhan lamun yang di bandingkan dengan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 Tentang Baku Mutu Air Laut untuk Biota Laut.

Nutrien (Nitrat dan Fosfat)

Tabel 12. Hasil Pengujian Nilai Nitrat Dan Fosfat

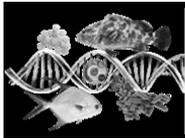
Keterangan	Nilai	Satuan
Nitrat (NO ₃)	0,532	Mg/L
Fosfat (PO ₄)	<0,1	Mg/L

Hasil pengujian fosfat dan nitrat di lakukan di lab. BBLB. Yang di uji meliputi sedimen dan air laut yang di ambil pada lokasi penelilian yang didapat nilai sebesar 0,532 mg/L (fosfat/PO₄) dan <0,1 mg/L (nitrat/NO₃). Kadar nitrat yang di peroleh masih terbilang rendah. Baron *et al.* (2006) menyatakan bahwa kadar nitrat yang melebihi 0,2 mg/L dapat menimbulkan eutrofikasi sehingga dapat memperngaruhi pertumbuhan lamun dan nilai fosfat yang didapat tergolong rendah, hal ini dapat menyebabkan oksigen rendah pada perairan dan dapat mengganggu kegiatan fotosintesis tumbuhan pada lamun. Menurut olesen dan dean (1995) dalam monoarfa (1992) dalam Hasanuddin (2013) lokasi transplantasi memiliki konsentrasi nitrat dalam sedimen rendah (>3ppm).

KESIMPULAN

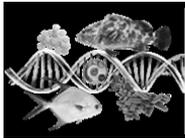
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Perairan Kampung Kampe Desa Malangrapat Kabupaten Bintan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Laju pertumbuhan daun lamun *Enhalus acoroides* yang di transplantasi dengan metode *Polybag* diatas didapat rata rata pertumbuhan panjang daun lamun pada tunas 1, tunas 2 dan tunas 3 mengalami kenaikan rata ± 1 – 2 cm/minggu. Pertumbuhan panjang daun lamun pada tunas 1, tunas 2 dan tunas 3 pada
2. Mtode *Sprig Anchor* mengalami kenaikan rata ± 0 – 1,5 cm/minggu. Untuk tingkat kelangsungan hidup pada lamun *Enhalus acoroides* tidak berbeda nyata dengan metode yang telah ditentukan yakni tingkat kelangsungan yang didapat pada metode *Polybag* 100% dan metode *Sprig Anchor* 100%
3. Tunas yang optimal dalam kegiatan transplantasi lamun dengan metode *Polybag* yaitu tunas 1 dan untuk metode *Sprig Anchor* yaitu tunas 1. Tunas 1 adalah tunas yang efisien dan efektifitas dalam transplantasi secara berkelanjutan untuk metode *Polybag* dan *Sprig Anchor*



DAFTAR PUSTAKA

- Apramilda, Riesna. 2011. *Status Temporal Komunitas Lamun Dan Keberhasilan Transplantasi Lamun Pada Kawasan Rehabilitasi Di Pulau Pramuka Dan Harapan, Kepulauan Seribu, Provinsi Dki Jakarta ; IPB*
- Azkab, M.H. 1999. *Pedoman Inventarisasi Lamun*. Oseana volume XIV. LIPI; Jakarta.
- Asriani, Neni. 2014. *Tingkat Kelangsungan Hidup Dan Persen Penutupan Berbagai Jenis Lamun Yang Ditransplantasi Di Pulau Barranglombo*. FIKP. Unhas
- Badria, S. 2007. *Laju Pertumbuhan Daun Lamun (Enhalus acoroides) Pada Dua Substrat yang Berbeda Diteluk Banten*. IPB. Bogor.
- Balai Taman Nasional Kepulauan Seribu. 2006. *Metode Penanaman Lamun*. BTNKpS. Jakarta.
- BAPPEDA Kabupaten Bintan. 2010. *Potensi Ekosistem Penting dan kondisi Hidrologisnya di Wilayah Bintan Bagian Timur*. Badan Perencanaan Daerah Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau.
- Baron, C., J. J. Middelburg dan C. M. Duarte. 2006. *Phytoplankton Trapped within Seagrass (posidonia aceanica) Sediments are a Nitrogen Source : An In Situ Isotope Labeling Experiment*. *Limnol. Oceanog*
- Bengen, D. G. 2004. *Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir Dan Laut. IPB. Bogor.
- Dahuri, R., J. Rais, P.S. Ginting, dan J.M. Sitepu. 2001. *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir Dan Lautan Secara Terpadu*. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut : Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Den Hartog, C. 1970. *The Seagrasses of The World*. 12-15. North holland publishing company. Amsterdam. Ii+275h.
- Hasanuddin, R. 2013. *Hubungan Antara Kerapatan dan Morfometrik Lamun Enhalus acoroides dengan Substrat Dan Nutrien di Pulau Sarappo Lompo Kab. Pangkep*. Skripsi : Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP, Universitas Hasanuddin Makasar
- Hemminga, M.A. dan C.M. Duarte. 2000. *Seagrass Ecology*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.



Intek Akuakultur. Volume 1. Nomor 1. Tahun 2017. Halaman 15-26

Irwanto, N. 2010. *Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Enhalus acoroides yang Ditransplantasi dengan Metode Plug Di Pulau Barrang Lompo* (Skripsi). Jurusan Ilmu Kelautan. FIKP. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. *Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 2004, tentang Baku Mutu Kerusakan Padang Lamun.*

Kiswara, W. 1997. *Pertumbuhan dan produksi daun Enhalus acoroides di Pulau Mapor, Kepulauan Riau. Dalam Prosiding Seminar Nasional Biologi XV.* Lampung, 1997. Universitas Lampung, Badarlampung. Hal. 1448-1452.

Kiswara, W. 2004. *Kondisi Padang Lamun (seagrass) di Perairan Teluk Banten.* LIPI. Jakarta.

Kiswara W. 2009. *Perspektif Lamun dalam Produktifitas Hayati Pesisir. Makalah disampaikan pada Lokakarya Nasional 1 Pengelolaan Ekosistem Lamun "Peran Ekosistem Lamun dalam Produktifitas Hayati dan Meregulasi Perubahan Iklim".* PKSPL-IPB, DKP, LH, dan LIPI. Jakarta.

M. Ismail. S. 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

Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara.* Djambatan. Jakarta.

Nybakken, J.W., 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis.* Gramedia. Jakarta.

Permatasari, Anggun. 2015. *Rekolonisasi Biota di Transplantasi Lamun Enhalus acoroides di Pusat Penelitian Oseanografi LIPI Jakarta.* Magang: Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP, UMRAH. Tanjungpinang

Short, F. T., Coles, R. G. And Pergent-martini, C. (2002). *Global Seagrass Didistribution.* Chapter 1, pp. 5-30 in short, F. T. And coles, R, G. (eds) 2002. *Global Seagrass Research Methods.* Elsevier science B. V., Amsterdam 473pp

Supriadi, Kaswadji, R. F., Bengen, D. G. Dan Hutomo, M. 2012. *Komunitas Lamun di Pulau Barranglompo Makasar: Kondisi dan Karakteristik Habitat.* Maspari Journal. 4 (2), 148-158

Tomascik, T., A. J. Mah, A. Nontji, dan M.K Moosa. 1997. *The Ecology of Indonesian Seas. Part Two. The Ecology of Indonesia Series,* 752p.

Widiastuti, I.M. 2009. *Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup (Survival Rate) Ikan Mas (Cyprinus carpio) yang Dipelihara dalam Wadah Terkontrol dengan Padat Penebaran Berbeda.* Media Litbang Sulteng 2 (2) : 126