

KARAKTERISTIK LAMUN (*SEAGRASS*) DI ZONA INTERTIDAL PERAIRAN PACITAN, JAWA TIMUR

Nurul Kusuma Dewi¹⁾, Sigit Ari Prabowo²⁾

^{1,2}FKIP, Universitas PGRI Madiun

Email: ¹seagrass_nurul@yahoo.co.id ²ernanoorsavitri@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari jenis-jenis lamun di zona intertidal perairan Pacitan (Pantai Klayar, Pancer, Srau, Teleng Ria, Watu Karung, dan Tawang), Jawa Timur. Di samping itu, juga dipelajari kualitas air meliputi kecerahan, tinggi muka air, kecepatan arus, salinitas, suhu, tinggi ombak, DO, pH, tekstur sedimen dan nutrisi berupa NH_4 , NO_3 , PO_4 , C-organik di masing-masing lokasi. Metode yang digunakan adalah Metode Transek dan Petak Contoh (*Transect Plot*) yaitu metode pencuplikan contoh populasi suatu komunitas dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang ditarik melewati wilayah ekosistem tersebut. Pada setiap plot diidentifikasi setiap jenis tumbuhan lamun yang ada. Diambil contoh lamun dari tiap spesies yang ada untuk dibuat herbarium. Hasil penelitian menunjukkan, dari 6 pantai yang diteliti, lamun hanya ditemukan di Pantai Tawang dan Pantai Pidakan. Kekayaan jenis lamun di Pantai Tawang sebanyak tiga jenis, yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*. Sedangkan di Pantai Pidakan hanya ditemukan satu jenis lamun yaitu *T. hemprichii*. Hasil pengukuran fisika kimia di lokasi-lokasi yang ditumbuhi lamun (Pantai Tawang dan Pidakan) dan tidak ditumbuhi lamun (Pantai Klayar, Srau, Teleng Ria, Pancer) menunjukkan nilai-nilai yang masih berada dalam kisaran toleransi lamun. Lamun Pantai Tawang dan Pidakan berasosiasi dengan berbagai jenis organisme.

Kata Kunci: lamun, zona intertidal, transek, fisika kimia, Pacitan.

PENDAHULUAN

Lamun merupakan salah satu sumberdaya pesisir Indonesia yang bernilai ekologis dan ekonomis. Informasi mengenai ekologi lamun dari wilayah tropis Indo-Pasifik masih jarang, padahal observasi menunjukkan bahwa kekayaan spesies tertinggi ditemukan di wilayah Indo-Pasifik (Erftemeijer dan Herman 1994; Hemminga dan Duarte 2000). Padang lamun di daerah *temperate* tersusun oleh 1 spesies lamun (*monospesifik*). Sebaliknya padang lamun di daerah tropis mempunyai keanekaragaman lebih tinggi, ada sekitar 11 spesies (Hemminga dan Duarte 2000). Di Indonesia terdapat 13 spesies lamun yang tergolong dalam 7 genus (Nontji 2005). Spesies terkini ditemukan adalah *Halophila sulawesii*, di kepulauan Spermonde barat daya Sulawesi (Kuo 2007). Distribusi dan stabilitas komunitas lamun ditentukan oleh faktor-faktor antara lain: nutrisi, cahaya, sedimen, salinitas, dan suhu (Udy dan Dennison 1997; Ralph et al. 2007; Hemminga dan Duarte 2000; Benjamin et al. 1999; Kahn dan Durako 2006; Masini et al. 1995; Campbell et al. 2006). Nutrien yang berpengaruh adalah nitrogen (N) dan fosfor (P) (Udy dan Dennison 1997).

Pacitan merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki potensi sumber daya alam laut yang luar biasa. Terdapat sekitar 18 pantai di Pacitan dengan karakteristik bervariasi.

Pantai-pantai tersebut adalah Pantai Banyu Tibo, Buyutan, Karang Bolong, Klayar, Srui, Srau, Watukarung, Teleng Ria, Tamperan Gung, Kali Uluh, Wawaran, Pidan, Soge, Tawang, Taman, Kunir, Teluk Bawur dan Pantai Pancer. Pacitan memiliki potensi keanekaragaman sumber daya hayati laut termasuk padang lamun yang belum teridentifikasi dengan baik. Berdasarkan komunikasi dengan warga, potensi padang lamun Pacitan terletak di Pantai Tawang dan Pantai Srau. Minimnya informasi tentang padang lamun akan menyulitkan pengelolaan dan usaha konservasinya. Informasi tentang status padang lamun mutlak diperlukan untuk pengelolaan padang lamun secara lestari dan berkelanjutan. Penelitian ini diharapkan juga akan memberikan informasi kepada pihak-pihak terkait tentang manfaat ekosistem padang lamun sebagai penunjang produksi perikanan dan peruntukan lainnya, sehingga kelestarian ekosistem padang lamun di masa mendatang akan lebih diperhatikan.

Kondisi alam yang khas dengan gelombang yang kuat dan substrat dasar berupa batuan menjadikan pesisir Pacitan memiliki habitat yang unik bagi biota yang hidup di dalamnya, terutama lamun. Padang lamun yang umumnya ditemukan di wilayah tertutup dan perairan yang cukup tenang (Koch dkk., 2006) juga ditemukan di pesisir Pacitan. Dengan demikian, lamun yang hidup di habitat ini menarik untuk dikaji, baik biodiversitas maupun adaptasi morfologi, sebagai respons terhadap lingkungan dengan cekaman energi gelombang yang tinggi dan substrat berbatu. Lamun diasumsikan dapat tumbuh dengan beradaptasi secara morfologi dan pemilihan habitat.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari jenis-jenis lamun di zona intertidal perairan Pacitan (Pantai Klayar, Pancer, Srau, Teleng Ria, Watu Karung, dan Tawang), Jawa Timur. Di samping itu, juga dipelajari kualitas air meliputi kecerahan, tinggi muka air, kecepatan arus, salinitas, suhu, tinggi ombak, DO, pH, tekstur sedimen dan nutrisi berupa NH_4 , NO_3 , PO_4 , C-organik di masing-masing lokasi.

METODE PENELITIAN

Lokasi kajian adalah Pantai Klayar, Srau, Teleng Ria, Pancer, Tawang, dan Pantai Pidan Kabupaten Pacitan. Penelitian dilakukan pada bulan Nopember 2014 - April 2015. Metode yang digunakan adalah Metode Transek dan Petak Contoh (*Transect Plot*) yaitu metode pencuplikan contoh populasi suatu komunitas dengan pendekatan petak contoh yang berada pada garis yang ditarik melewati wilayah ekosistem tersebut. Penelitian dilakukan dengan meletakkan 5 transek (masing-masing 50 m) tegak lurus garis pantai. Jarak antar transek 25 m. Pada setiap transek diletakkan plot berukuran 50x50 cm dengan jarak antar plot 5 m. Pada setiap plot diidentifikasi setiap jenis tumbuhan lamun yang ada dan dicatat persen penutupannya. Diukur tinggi kanopi. Dicatat semua organisme lain yang ditemukan dalam plot. Diambil contoh lamun dari tiap spesies yang ada untuk dibuat herbarium. Faktor-faktor fisika kimia yang diukur meliputi: kecerahan, temperatur, salinitas, pH, kecepatan arus perairan dan nutrisi berupa NH_4 , NO_3 , P_2O_5 , C organik, bahan organik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Jenis-jenis Lamun yang Ditemukan di Lokasi Kajian.

No.	Lokasi Kajian	Familia	Sub Familia	Genus	Species
1.	Pantai Klayar	-	-	-	-
2.	Pantai Srau	-	-	-	-
3.	Pantai Teleng Ria	-	-	-	-

No.	Lokasi Kajian	Familia	Sub Familia	Genus	Species
4.	Pantai Pancer	-	-	-	-
5.	Pantai Tawang	Potamogetonaceae Hydrocharitaceae	Cymodoceoideae Thalassiodae Halophiloideae	<i>Cymodocea</i> <i>Thalassia</i> <i>Halophila</i>	1. <i>C. rotundata</i> 2. <i>T. hemprichii</i> 3. <i>H. ovalis</i>
6.	Pantai Pidakan	Hydrocharitaceae	Thalassiodae	<i>Thalassia</i>	1. <i>T. hemprichii</i>

Hasil penelitian menunjukkan, dari 6 pantai yang diteliti, lamun hanya ditemukan di Pantai Tawang dan Pantai Pidakan. Kekayaan jenis lamun di Pantai Tawang sebanyak tiga jenis, dengan komposisi jenisnya pada Tabel 1. Berdasarkan kekayaan jenis lamun yang lebih dari satu jenis tersebut, maka komunitas lamun di Pantai Tawang berupa vegetasi campuran. Sedangkan di Pantai Pidakan, hanya ditemukan satu jenis lamun yaitu *Thalassia hemprichii*. Berdasarkan kekayaan jenis lamun yang terdiri dari satu jenis tersebut, maka komunitas lamun di Pantai Pidakan berupa vegetasi tunggal.

Karakteristik lamun (seagrass) yang ditemukan di lokasi kajian adalah sebagai berikut:

1. *Cymodocea rotundata* Ehrenberg & Hemprich ex. Ascherson

Taksonomi:

- Kingdom** : Plantae
Division : Magnoliophyta (Angiosperms)
Class : Liliopsida
Order : Alismatales
Family : Potamogetonaceae
Genus : *Cymodocea*
Spesies : *Cymodocea rotundata* Ehrenberg & Hemprich, ex Ascherson

Ekologi:

Cymodocea rotundata sering tumbuh pada padang lamun campuran yang merupakan *nursery grounds* penting untuk udang dan invertebrata lain. Tumbuh cepat dan berperan pada *recovery* habitat.

Morfologi:

tumbuhan tampak ramping, daun melengkung dan tidak mengecil ke arah bagian ujungnya, panjang 5-16 cm, lebar 2-4 cm, pada bagian ujung daun melengkung ke dalam.

Reproduksi:

Cymodocea rotundata terpisah antara tanaman jantan dan betina. Pembungaan jarang teramati. Bunga betina berbentuk berpasangan pada dasar daun dan mempunyai suatu cabang perpecahan seperti stigma. Bunga jantan berbentuk dalam selubung daun dan dikeluarkan dari selubungnya ketika dewasa dan pollen dilepaskan. Biji melekat pada rhizome dan ketika dewasa tinggal dalam sedimen sampai mengalami gangguan. Biji dewasa berwarna gelap berlapis keras (panjang hingga 10 mm).

2. *Thalassia hemprichii* (Ehrenberg) Ascherson

Taksonomi:

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta (Angiosperms)
Class	: Liliopsida
Order	: Alismatales
Family	: Hydrocharitaceae
Genus	: <i>Thalassia</i>
Spesies	: <i>Thalassia hemprichii</i> (Ehrenberg) Ascherson

Ekologi :

Ditemukan dari subtidal dangkal hingga lebih dalam dari 10 m, spesies ini tidak toleran terhadap pencahayaan dalam periode lama. *Thalassia hemprichii* membentuk padang lamun rapat dan memiliki produktivitas tinggi. Sejumlah grazer dan fauna lain mendiami padang lamun tersebut. Walaupun *Thalassia hemprichii* mendominasi habitat yang lebih berkarang, ini ditemukan pada berbagai tipe substrat, walaupun dibatasi pada area dengan *runoff* air tawar.

Morfologi:

daun lurus sampai sedikit melengkung, tepi daun tidak menonjol, panjang 5-20 cm, lebar mencapai 1 cm. Seludang daun tampak nyata dan keras dengan panjang berkisar antara 3-6 cm. Rimpang keras, menjalar, ruas-ruas rimpang mempunyai seludang.

Reproduksi:

Thalassia hemprichii terpisah antara tanaman jantan dan betina. Bunga terbentuk pada bagian dasar tunas dan tidak jelas karena pelepah daun sampai mereka timbul. Bunga jantan memanjang pada suatu tangkai panjang (pedicel), bunga ketika dewasa terpisah menjadi 7 atau lebih bagian. Bunga betina terlihat mirip walaupun memiliki tekstur lebih halus, ovarium menjadi dasar tunas. Buah memiliki kenampakan hampir berduri dan mungkin mengandung sampai 9 biji (diameter sekitar 0,6 mm).

3. *Halophila ovalis* (R. Brown) J. D. Hooker

Taksonomi:

Kingdom	: Plantae
Division	: Magnoliophyta (Angiosperms)
Class	: Liliopsida
Order	: Alismatales
Family	: Hydrocharitaceae
Genus	: <i>Halophila</i>
Spesies	: <i>Halophila ovalis</i> (R. Brown) J. D. Hooker

Ekologi:

Ditemukan pada semua habitat tetapi pada perairan lebih dalam tempat lamun tumbuh. Spesies ini bersama dengan *Halodule uninervis*, diamati menjadi makanan yang lebih disukai dugong, menyediakan struktur signifikan untuk komunitas yang membentuk pondasi. *Halophila ovalis* sering

menjadi spesies pertama yang direkrut mengikuti gangguan dan membentuk padang lamun spesies tunggal selama fase tersebut untuk menjadi salah satu komponen padang lamun spesies campuran.

Morfologi:

Daun berbentuk oval dan mempunyai petiole (tangka daun). Lebar daun lebih dari 0,5 cm dan panjang berkisar 1-4 cm, disertai dengan garis-garis tulang daun yang tampak jelas sebanyak 10-25 pasang.

Reproduksi:

Pembungaannya hampir terus-menerus pada beberapa lokasi walaupun terdapat waktu dalam setahun ketika pembungaannya lebih sering daripada yang lain, pada akhir musim panas dan musim semi tertentu. Spesies ini terpisah antara tanaman jantan dan betina, pembungaannya sering padat dan biji terkumpul berat. Bunga betina muncul dari dasar daun, stigmanya sering meluas di luar puncak daun, jadi memaksimalkan kesempatannya untuk menangkap pollen di kolom air.

Tabel 2. Kondisi Fisiko Kimia Perairan Pantai-Pantai Wisata di Pacitan.

No.	Parameter	Satuan	Klayar	Srau	Teleng Ria	Pancer	Tawang	Pidakan
1.	Kecerahan	m	2	2	1.5	1.2	1.5	2.5
2.	Temperatur udara	OC	24	24	25	28	24	28
3.	Temperatur air	OC	27	28	29	30	28	32
4.	Salinitas	0/00	35	35	35	35	35	39.56
5.	DO		7.7	8.5	7.8	9.6	7.6	6.4
6.	pH	-	7.9	8.5	8.85	8.2	11,8	7.795
7.	Kecepatan arus perairan	m/s	0.1	0.1	0.09	0.08	0,06	0.125
8.	NH ₄	me/l	0.0129	0.254	-	-	0.130	0.075
9.	NO ₃	me/l	0.037	0.066	-	-	0.109	0.04285
10.	P ₂ O ₅	ppm	2.00	2.13	-	-	4.11	0.135
11.	C organik	%	0.010	0.060	-	-	0.167	0.40
12.	Bahan organik	%	0.016	0.103	-	-	0.288	0.69

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, distribusi dan stabilitas komunitas lamun ditentukan oleh faktor-faktor antara lain: nutrisi, cahaya, sedimen, salinitas, dan suhu (Papathanasiou et al. 2015; Kilminster et al. 2014; Koch et al. 2007; Moreno et al. 2014; Kaldy et al. 2015). Hasil pengukuran faktor-faktor fisiko kimia ditunjukkan pada Tabel 2.

Hasil pengukuran fisiko kimia yang meliputi kecerahan, temperatur, salinitas, pH, kecepatan arus perairan dan nutrisi berupa NH₄, NO₃, P₂O₅, C organik, bahan organik di lokasi-lokasi yang ditumbuhi lamun (Pantai Tawang dan Pidakan) menunjukkan nilai-nilai yang masih berada dalam kisaran toleransi lamun. Hasil pengukuran fisiko kimia di lokasi-lokasi yang tidak ditumbuhi lamun (Pantai Klayar, Srau, Teleng Ria, Pancer) juga sesuai untuk pertumbuhan lamun sehingga memungkinkan untuk dilakukan transplantasi lamun di lokasi-lokasi tersebut. Padang lamun merupakan ekosistem yang kompleks di perairan dangkal. Lamun Pantai Tawang dan Pidakan berasosiasi dengan berbagai jenis organisme.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian menunjukkan, dari 6 pantai yang diteliti, lamun hanya ditemukan di Pantai Tawang dan Pantai Pidakan. Kekayaan jenis lamun di Pantai Tawang sebanyak tiga jenis, yaitu *Thalassia hemprichii*, *Cymodocea rotundata* dan *Halophila ovalis*. Sedangkan di Pantai Pidakan hanya ditemukan satu jenis lamun yaitu *T. hemprichii*.

Hasil pengukuran fisiko kimia yang meliputi kecerahan, temperatur, salinitas, pH, kecepatan arus perairan dan nutrisi berupa NH_4 , NO_3 , P_2O_5 , C organik, bahan organik di lokasi-lokasi yang ditumbuhi lamun (Pantai Tawang dan Pidakan) dan yang tidak ditumbuhi lamun (Pantai Klayar, Srau, Teleng Ria, Pancer) menunjukkan nilai-nilai yang masih berada dalam kisaran toleransi lamun. Lamun Pantai Tawang dan Pidakan berasosiasi dengan berbagai jenis organisme.

DAFTAR PUSTAKA

- Benjamin, K. J., D. I. Walker, A. J. McComb, J. Kuo. 1999. Structural response of marine and estuarine plants of *Halophila ovalis* (R. Br.) Hook. f. to long-term hyposalinity. *Aquatic Botany* 64: 1-17
- Campbell, S. J., L. J. McKenzie, S. P. Kerville. 2006. Photosynthetic responses of seven tropical seagrasses to elevated seawater temperature. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 330: 455-468
- Erftemeijer, P. L. A. and P. M. J. Herman. 1994. Seasonal changes in environmental variables, biomass, production and nutrient contents in two contrasting tropical intertidal seagrass beds in South Sulawesi, Indonesia. *Oecologia* 99: 45-59
- Hemminga, M. A., and C. M. Duarte. 2000. *Seagrass ecology*. Cambridge University Press
- Kahn, A. E., and M. J. Durako. 2006. *Thalassia testudinum* seedling responses to changes in salinity and nitrogen levels. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 335: 1-12
- Kaldy, J.E., D. J. Shafer, M. S. Ailstock, A. D. Magoun. 2015. Effects of temperature, salinity and seed age on induction of *Zostera japonica* germination in North America, USA. *Aquatic Botany* 126: 73-79
- Kilminster, K., V. Forbes, M. Holmer. 2014. Development of a 'sediment-stress' functional-level indicator for the seagrass *Halophila ovalis*. *Ecological Indicators* 36: 280-289
- Koch, E.W., Ackerman, J.D., Verduin, J., van Keulen, M. 2006. Fluid Dynamics in Seagrass Ecology-from Molecules to Ecosystem. In: Larkum, A.W.D., R.J. Orth & C.M. Duarte (eds). 2003. *Seagrasses: Biology, Ecology, and Conservation*. Netherland: Springer. Pp. 193-225
- Koch, M.S., S.A. Schopmeyer, C. Kyhn-Hansen, C.J. Madden, J.S. Peters. 2007. Tropical seagrass species tolerance to hypersalinity stress. *Aquatic Botany* 86: 14-24
- Kuo, J. 2007. New monoecious seagrass of *Halophila sulawesii* (Hydrocharitaceae) from Indonesia. Short communication. *Aquatic Botany* 87: 171-175
- Masini, R. J., J. L. Cary, C. J. Simpson, A. J. McComb. 1995. Effects of light and temperature on the photosynthesis of temperate meadow-forming seagrasses in Western Australia. *Aquatic Botany* 49: 239-254
- Moreno, A.G., A. McDonald, T. D. Sherman, J. L. S. Lizaso, K. L. Heck Jr., J. Cebrian. 2014. Short-term impacts of salinity pulses on ionic ratios of the seagrasses *Thalassia testudinum* and *Halodule wrightii*. *Aquatic Botany* 120: 315-321
- Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta

- Papathanasiou, V., S. Orfanidis, M.T. Brown. 2015. Intra-specific responses of *Cymodocea nodosa* to macro-nutrient, irradiance and copper exposure. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 469: 113–122
- Ralph, P. J., M. J. Durako, S. Enriquez, C. J. Collier, M. A. Doblin. 2007. Impact of light limitation on seagrasses. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 350: 176-193
- Udy, J. W., and W. C. Dennison. 1997. Growth and physiological responses of three seagrass species to elevated sediment nutrients in Moreton Bay, Australia. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 217: 253-277.