

HUBUNGAN SEDIMEN DASAR PERAIRAN DENGAN PENYEBARAN LAMUN (*Seagrass*) DI TELUK PARE PARE, SULAWESI SELATAN

Mahatma Lanurudan Deasy Ferayanti

Jurusan Ilmu Kelautan, FIKP Universitas Hasanuddin, Tamalanrea, Makassar. E-mail:mahat70@gmail.com

Diterima 7 Juni 2011; disetujui 9 September 2011

ABSTRACT

Sedimentological and Oceanographic study has been carried out in coastal waters of the Pare-Pare Bay, South Sulawesi in March 2008. The objective of the study was to investigate the relationship between bottom sediments (substrate) and seagrass distribution. Eight (8) stations along coast of Pare-Pare Bay were chosen for measurements of bottom sediment grain size, water temperature, salinity, turbidity, water depth, current speed, and wave height, seagrass species composition and density. Sediment samples were analyzed using dry sieving method and classified based on grain size according to Wentworth scale. Seagrass data was collected using quadrat transect. Correspondence analysis was used to determine the relationship between sediment and seagrass distribution. Correspondence analysis revealed that *Thalassia hempricii*, *Cymodocea rotundata*, and *Cymodocea serrulata* were dominant in the very coarse sand substrate (particle size 1- 2mm). Fine sand (0,125 – 0,250 mm) substrates were dominated by *Enhalus acoroides*, *Halophila minor* and *Syringodium isoetifolium*. Substrate with coarse sand was found to be suitable for *Halophila ovalis*. The results of this study indicating that distribution of seagrass was closely related with the bottom sediment type (substrate) in the study site.

Keyword: *Sedimen, seagrass, correspondence analysis, Pare-Pare*

PENDAHULUAN

Lamun (seagrass) merupakan tumbuhan berbunga yang sepenuhnya telah beradaptasi untuk hidup di bawah permukaan air laut di daerah tropik maupun subtropik di dunia. Interaksi antara lamun dengan sedimen di dasar perairan telah menjadi topik penelitian yang menarik sejak dua dekade terakhir. Hubungan antara pola sedimentasi dengan keberadaan tumbuhan di dasar perairan dapat menyediakan suatu "alat" yang bermanfaat untuk mengerti proses sedimentasi pantai dan arti penting sedimen pantai tersebut secara ekologi (De Falco *et al.*, 2000).

Banyak studi terdahulu telah membuktikan bahwa rimbunan tanaman lamun mampu memperlambat gerakan air yang ditimbulkan oleh arus (Fonseca *et al.*, 1983) maupun gelombang (Ward *et al.*, 1984), sehingga perairan di daerah tersebut menjadi tenang dan memungkinkan partikel sedimen halus dari kolom air mengendap di padang lamun. Lanuru (2005) meneliti pengaruh tumbuhan lamun terhadap karakteristik sedimen di Limfjorden (Denmark) melaporkan bahwa partikel sedimen di padang lamun lebih halus dan memiliki kandungan lumpur dan kandungan organik yang lebih tinggi dibandingkan sedimen di luar padang lamun.

Sebaliknya perubahan yang cepat dalam dinamika sedimen dasar dapat mempengaruhi pertumbuhan dan penyebaran lamun. Sedimen berperan menentukan stabilitas kehidupan lamun sebagai media tumbuh bagi lamun agar tidak terbawa arus dan gelombang serta sebagai media untuk daur dan sumber unsur hara.

Kajian tentang hubungan sedimen dasar (substrat) perairan dengan penyebaran lamun di Sulawesi Selatan khususnya di Teluk Pare-Pare belum banyak dilakukan sehingga datadan informasi yang berhubungan dengan

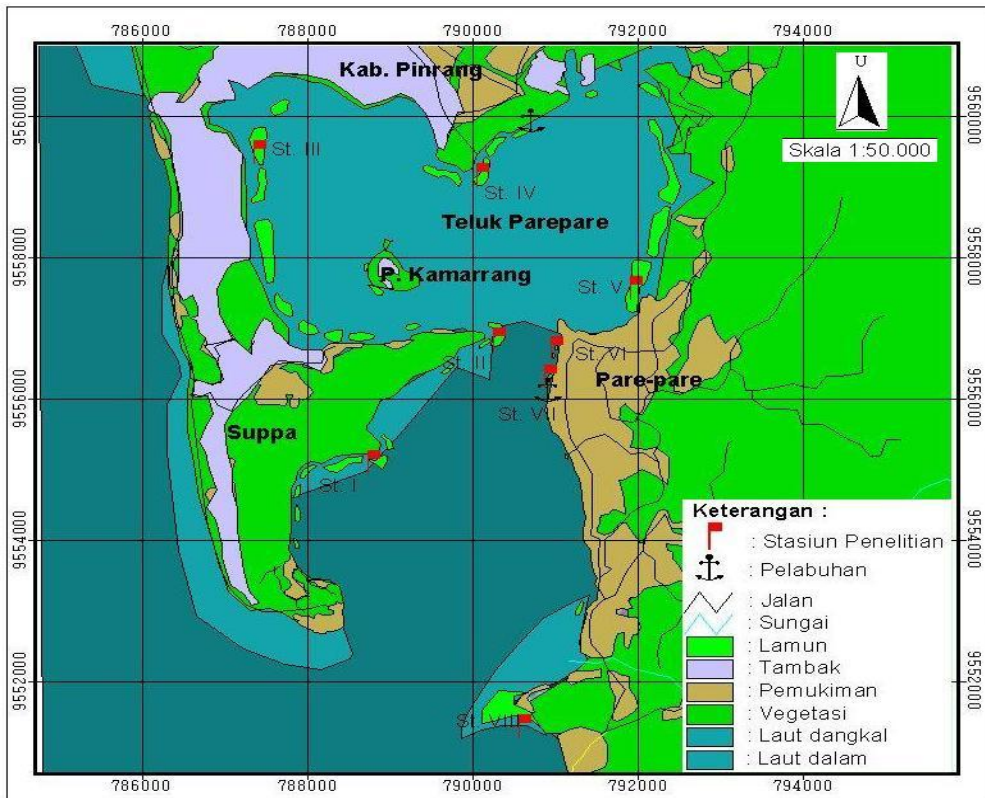
aspek tersebut masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian tentang hubungan sedimen dasar (substrat) perairan dengan penyebaran lamun di Teluk Pare-Pare sangat diperlukan.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2008 di Perairan Teluk Pare-pare. Pengambilan contoh sedimen dan pengukuran parameter lamun dilakukan pada delapan (8) stasiun (Gambar 1). Posisi setiap stasiun ditentukan dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*). Pengamatan jenis substrat di ayak untuk menentukan jenis sedimen berdasarkan ukuran dengan menggunakan skala *Wentworth*.

Untuk mengetahui komposisi jenis dan kepadatan setiap jenis lamun dilakukan pengamatan dengan metode garis transek tegak lurus dari garis pantai ke arah laut. Pada setiap transek ditentukan 3 plot (titik pengambilan sampel) yang jarak antara satu plot dengan plot berikutnya adalah sekitar 20–30 m. Pengambilan sampel dilakukan pada transek kuadran/plot ukuran 1 m x 1 m dengan kisi-kisi 10 cm x 10 cm. Semua jenis tumbuhan lamun yang ditemukan di dalam plot (kuadran) dicatat.

Pengamatan kepadatan lamun dilakukan dengan menghitung jumlah tunas masing-masing jenis lamun di dalam transek kuadran sehingga jumlah tunas per satuan luasan dapat diketahui. Adapun identifikasi jenis lamun yang didapatkan berdasarkan den Hartog (1970) dan Azkab (1999). Pengukuran parameter oseanografi juga dilakukan pada setiap stasiun pengamatan, yakni suhu, salinitas, kedalaman, kekeruhan, kecepatan arus dan tinggi gelombang. Penentuan hubungan substrat/sedimen dengan penyebaran lamun dilakukan dengan menggunakan analisis *Correspondence Analysis* (CA).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tipe sedimen

Hasil analisis ukuran partikel sedimen dan hasil pengukuran parameter oseanografi di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1. Seperti yang terlihat pada Tabel 1, sedimen dasar di perairan Teluk Pare-Pare pada umumnya tersusun oleh pasir halus (0,125 – 0,25 mm) kecuali Stasiun VII dan VIII. Pada stasiun VII, substratnya didominasi oleh pasir kasar (*coarse sand*), sedangkan pada Stasiun VIII, substrat dasarnya ditutupi oleh pasir sangat kasar (1 – 2 mm).

Seperti perairan teluk lainnya, Teluk Pare Pare merupakan perairan yang relatif tertutup dan terlindung dari aksi angin dan gelombang (lingkungan energi kecil). Hal ini ditandai dengan

sebaran sedimen dasar perairan umumnya merupakan sedimen pasir halus kecuali pada daerah luar dekat mulut teluk (Stasiun VIII) dimana substratnya didominasi oleh pasir sangat kasar. Lingkungan energi kecil dimana arus dan gelombangnya lemah sangat jarang menerima suplai partikel yang kasar (berukuran besar) oleh karena arus yang lemah biasanya tidak bisa mengangkut partikel-partikel kasar/besar ke daerah tersebut. Maka dari itu ukuran rata-rata partikel yang mengendap di dasar dapat berfungsi sebagai perkiraan kasar sistem/tingkat energi pada saat terjadinya deposisi.

Tabel 1. Jenis sedimen pada setiap stasiun pengamatan di lokasi penelitian

Stasiun	Kedalaman (m)	Jenis sedimen	Suhu (°C)	Salinitas (ppt)	Kekeruhan (NTU)	Kec. Arus (m/dtk)	Tinggi gelombang signifikan (m)
I	1,22	Pasir halus	30,0	25,0	14,3	0,012	0,109
II	1,56	Pasir halus	29,3	25,3	7,0	0,014	0,126
III	0,96	Pasir halus	29,7	25,7	22,7	0,008	0,038
IV	1,56	Pasir halus	29,7	25,7	21,3	0,014	0,043
V	1,58	Pasir halus	29,7	23,7	15,0	0,016	0,109
VI	1,19	Pasir halus	29,0	25,0	17,0	0,012	0,199
VII	1,59	Pasir Kasar	29,0	24,3	16,0	0,030	0,137
VIII	1,41	Pasir sangat kasar	30,7	29,0	9,0	0,068	0,216

Tabel 2. Jenis dan kerapatan lamun (Tegakan/m²) yang ditemukan pada setiap stasiun.

Sta.	<i>E. acoroides</i>	<i>C. rotundata</i>	<i>C. serrulata</i>	<i>T. hemprichii</i>	<i>S.isoetifolium</i>	<i>H. minor</i>	<i>H. ovalis</i>
I	74	81	84	78	67	0	0
II	61	83	0	74	52	0	0
III	85	80	0	0	68	82	0
IV	89	82	0	0	84	83	0
V	87	84	0	53	0	0	0
VI	27	34	0	0	0	0	0
VII	18	49	0	0	10	0	54
VIII	16	91	74	64	52	0	0

Jenis dan Sebaran Lamun

Vegetasi lamun yang ditemukan di lokasi penelitian merupakan tipe vegetasi campuran, dimana pada perairan ini dijumpai 7 jenis lamun yang berasal dari 2 Famili dan 5 Genus yaitu: Famili Potamogetonacea terdiri dari *Cymodocea rotundata*, *Cymodocea serrulata*, *Syringodium isoetifolium*. Sedangkan jenis lamun dari dari Famili Hydrocharitaceae adalah *Enhalus acoroides*, *Halophila minor*, *Halophila ovalis* dan *Thalassia hemprichii*. Dari ketujuh jenis lamun ini, *Cymodocea rotundata* dan *Enhalus acoroides* merupakan jenis lamun yang ditemukan tumbuh pada semua stasiun penelitian, sedangkan jenis *Halophila ovalis* hanya ditemukan pada substrat berpasir kasar yaitu stasiun VII. Jenis,

penyebaran, dan kerapatan lamun di lokasi penelitian dapat di lihat pada Tabel 2.

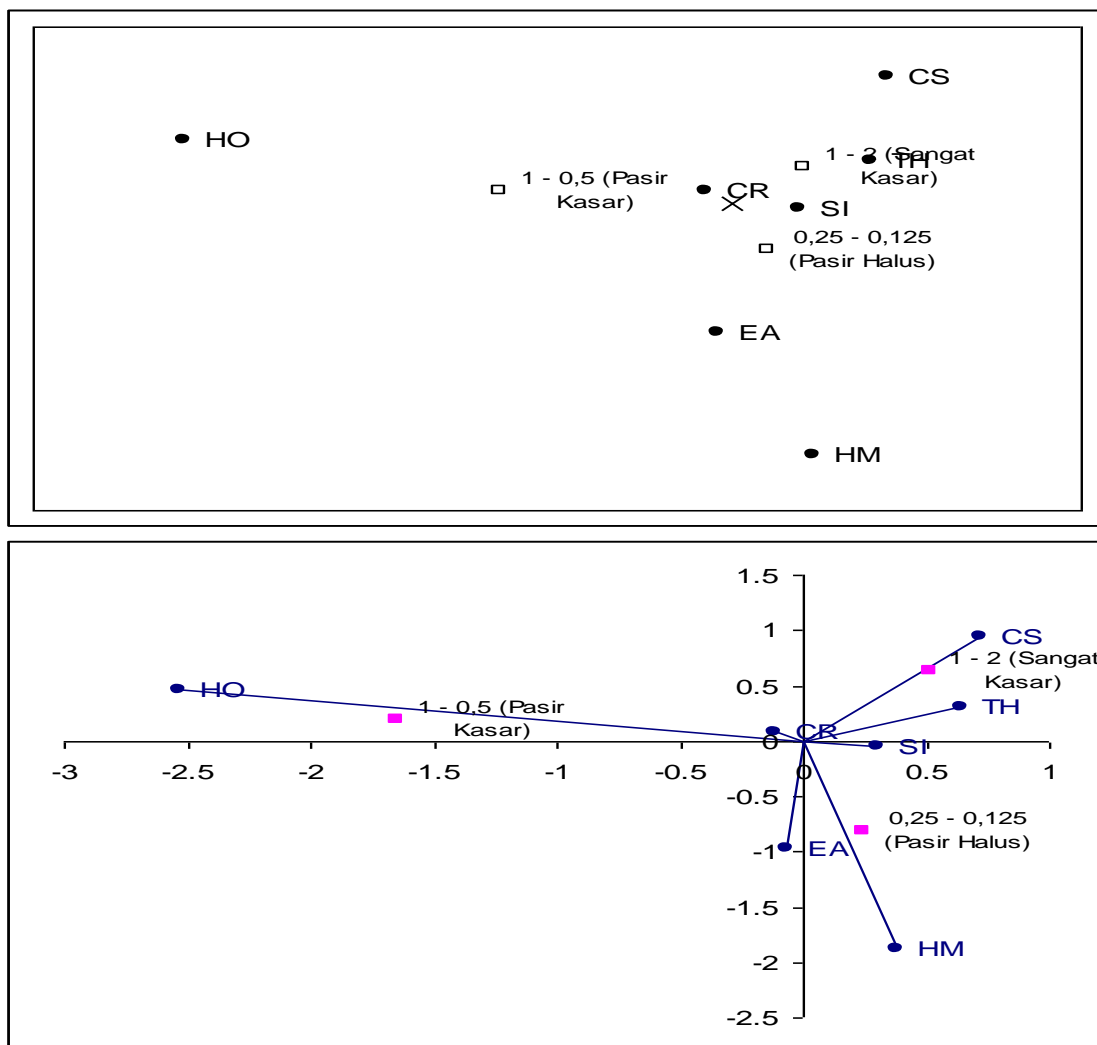
Keterkaitan antara Sedimen Dasar dan Sebaran Lamun

Sedimen merupakan salah satu faktor utama yang menentukan penyebaran lamun karena sedimen berperan menentukan stabilitas kehidupan lamun, sebagai media tumbuh bagi lamun sehingga tidak terbawa arus dan gelombang, serta sebagai sumber unsur hara. Meskipun lamun dapat dijumpai pada berbagai karakteristik substrat/sedimen, beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa lamun memiliki preferensi substrat untuk pertumbuhan dan penyebarannya (Erfteimeijer, 1994; De Falco *et al.*, 2000; Cavazza *et al.*, 2000; Nur, 2004).

Pada penelitian ini ditemukan hubungan yang erat antara substrat (sedimen) dengan penyebaran lamun. Hasil analisis CA menunjukkan bahwa substrat pasir sangat kasar (1 - 2 mm) paling sesuai untuk lamun spesies *T. Hempricii* (TH) (Gambar 2). Hal ini sesuai dengan pendapat Tomascik *et al.* (1997) yang menyatakan bahwa *T. hempricii* sering mendominasi dalam komunitas tercampur, tumbuh di atas substrat pasir ukuran medium hingga kasar atau pecahan karang yang kasar.

Selain *T. hempricii*, *C. serrulata* (CS) juga sesuai untuk hidup pada substrat pasir sangat kasar. Menurut Erftemeijer (1994), jenis lamun ini biasanya dijumpai sebagai spesies perintis yang menempati daerah perbatasan dekat dengan pantai dan daerah terbuka di dekat tepian terumbu karang dimana spesies lamun lain tidak ditemukan. Sistem perakaran dan rizoma nya tidak terbenam terlalu dalam di di sedimen (hanya sekitar 3 – 4 cm). Jenis lamun ini dapat bertumbuh dan membentuk koloni dengan cepat pada daerah yang tidak bervegetasi, dan daerah pengendapan baru.

Tipe sedimen pasir kasar pada stasiun VII didominasi oleh dua jenis lamun yaitu *H. Ovalis* (HO) dan *C. rotundata* (CR). Salah satu hal menarik yang ditemukan dalam penelitian ini adalah jenis lamun *H. Ovalis* hanya ditemukan pada Stasiun VII. Kondisi oseanografi (suhu, salinitas, kekeruhan, arus dan gelombang) di Stasiun VII tidak jauh berbeda dengan kondisi oseanografi dengan stasiun lainnya. Hal ini berarti bahwa tidak ditemukannya jenis lamun *H. ovalis* di stasiun lain ini bukan karena perbedaan kondisi oseanografi. Stasiun VII sangat dekat dengan pelabuhan sehingga kemungkinan habitat lamun di Stasiun VII ini banyak mengalami gangguan dan tidak stabil oleh karena adanya aktivitas di sekitar pelabuhan tersebut. Menurut Tomascik *et al.* (1997), pada habitat yang kurang stabil biasanya didominasi oleh spesies oportunist seperti *H.ovalis*. Selanjutnya Mc Kenzie (2007) melaporkan bahwa habitat yang mengalami banyak gangguan (gelombang dan pergerakan sedimen) biasanya didominasi oleh jenis lamun berstruktur kecil seperti *H. ovalis* dan *Halodule univervis*.



Gambar 2. Grafik Hasil Analisis CA Untuk Sebaran Lamun Berdasarkan Tipe Substrat.

Tipe sedimen pasir halus ditumbuhi oleh beberapa jenis lamun seperti *S. Isoetifolium* (SI), *E. Acoroides* (EA), dan *H. minor* (HM), namun sebagai penciri dari tipe sedimen ini adalah jenis *S. ilsoetifolium*, karena dalam pengelompokan dengan analisis CAS. *Isoetifolium* paling dekat dengan koordinat pasir halus. *S. Isoetifolium* menyukai daerah subtidal yang dangkal dengan substrat pasir halus dan berlumpur (Tomascik *et al.*, 1997).

Selain *S. isoetifolium*, jenis *E. Acoroides* juga dijumpai dominan pada substrat pasir halus. Jenis lamun ini umumnya hidup pada sedimen liat/lumpur hingga pasir berukuran kasar (Tomascik *et al.*, 1997). Menurut Soedharma *et al.* (2008) dan Hutomo (1997), *E. acoroides* tumbuh pada substrat berlumpur dan perairan keruh, dapat membentuk padang lamun spesies tunggal, atau mendominasi komunitas padang lamun.

Pada diagram Corresponden Analysis (CA) di atas, terlihat jelas bahwa jenis lamun seperti *C. rotundata*, *T. hempricij*, *S. isoetifolium*, *E. acoroides* dan *H. minor* merupakan lamun yang memiliki posisi yang berdekatan pada diagram, dimana menurut Kent dan Coker (1995) dalam Wimbaningrum (2000), jenis-jenis yang posisinya berdekatan satu sama lain pada diagram merupakan jenis-jenis yang memiliki tingkat kesamaan yang tinggi dalam hal distribusi dan juga diduga memiliki kebutuhan lingkungan yang hampir sama.

KESIMPULAN

Terdapat hubungan yang erat antara substrat (sedimen) dengan penyebaran lamun di lokasi penelitian. *T. Hempricij*, *C. rotundata* dan *C. Serrulata* banyak ditemukan pada substrat pasir sangat kasar dan *S. isoetifolium*, *E. acoroides*, dan *H. minor* ditemukan pada pasir halus. Sedangkan jenis *Halophila ovalis* hanya ditemukan pada substrat berpasir kasar.

DAFTAR PUSTAKA

Azkab M.H. 1999. Pedoman Inventarisasi Lamun. *Oseana XXIV* (1): 1-16.

Cavazza W, Immordino, F. Moretti, L. Peirano, A. Pironi, A, and Ruggiero, F. 2000. Sedimentological Parameters and Seagrasses Distributions as Indicators of Anthropogenic Coastal Degradation at Monterosso Bay (Ligurian Sea, NW Italy). *Journal of Coastal Research*, 16(2), 295-305.

De Falco, G., Ferrari, S, Cancemi, G, and M. Baroli. 2000. Relationship Between Sediment Distribution and *Posidonia oceanica* Seagrass. *Geo-Marine Letters* 20: 50 – 57.

Den Hartog C. 1970. *The Seagrass of The World*. Amsterdam: North-Holland Publ. Co.

Erftemeijer P. 1994. Difference in Nutrient Concentration and Resources Between Seagrass Communities on Carbonate and Terrigenous Sediments in Sout Sulawesi, Indonesia. *Bulletin Marine Science* 54: 403 – 419.

Fonseca M.S, Fisher J.S, Zieman J.C and G.W. Thayer. 1982. Influence of seagrass, *Zostera marina*, on current flow. *Estuarine Coastal Shelf Science* 15 : 351 - 364.

Hutomo H. 1997. *Padang Lamun Indonesia; Salah Satu Ekosistem Laut Dangkal yang Belum Banyak Dikenal*. Puslitbang Oseanologi-LIPI. Jakarta.

Lanuru M. 2005. The Influence of Seagrass on Surficial Sediment Characteristics. 2005. *TORANI 15 (Special edition): 319 – 323*.

McKenzie L.J. 2007. Relationships between seagrass communities and sediment properties along the Queensland coast. Progress report to the Marine and Tropical Sciences Research Facility. Reef and Rainforest Research Centre Ltd, Cairns (25pp.).

Nur M.A. 2004. Distribusi Spasial lamun dan Kaitannya Dengan Faktor Oseanografi Serta Preferensi Lamun Terhadap Substrat Di Perairan Pulau Kondingareng Kota Makassar. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Hasanuddin. Makassar. 69 H.

Soedharma D, Kawaroe M, Sunuddin A, Madduppa H.H. dan Subhan B. 2008. Ekologi Laut Tropis. Diakses dari http://web.ipb.ac.id/~dedi_s/index2.php?optio=com_content&do_pdf=&id=24. Pada tanggal 13 Juli, 2008, 10.35 WITA.

Tomascik T. A.J. Mah, A. Nontji dan M.K. Moosa. 1997. *The Ecology of The Indonesian Seas. Part Two. The Ecology of Indonesia Series. Volume VIII. Periplus Edition (HK), Ltd, Singapore.*

Ward L.G, Boynton W.R and W.M. Kemp. 1984. The influence of waves and seagrass communities on suspended particulates in an estuarine embayment. *Marine Geology* 59 : 85 - 103.

Wimbaningrum R. 2000. Pola Zonasi Lamun (Seagrass) dan Invertebrata Makrobentik yang Berkoeksistensi di Rataan Terumbu Pantai Bama Taman Nasional Baluran Jatim. Diakses dari <http://www.irwantoshut.com>. Diakses pada tanggal 29 Juni 2008.