

## METODE TRANSPLANTASI PADANG LAMUN DI INDONESIA

I Gusti Ngurah Made Wiratama<sup>\*)</sup>

Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Mahasaraswati  
Denpasar

\*Email: [rahde.wiratama@unmas.ac.id](mailto:rahde.wiratama@unmas.ac.id)

### ABSTRACT

*One of the recoverable coastal resources that can make a high contribution to the coastal environment and to coastal communities is the seagrass ecosystem. Seagrass is a flowering aquatic plant that has the ability to adapt to live in the marine environment. Seagrass has many functions, such as a nursery ground, a feeding ground and a spawning ground for fish and other biota that have high economic value. Various threats to the sustainability of the seagrass ecosystem in Indonesia continue to increase year after year. Commonly used seagrass transplant methods include the plug, sprig, tie sack and frame method. Kawaroe et al., (2008) stated that the method that produced the highest seagrass yield was the plug method. Likewise, Lanuru et al., 2013 found that the plug method resulted in a better survival rate compared to the staple and frame method. The success of a transplant method is also largely determined by the characteristics of the substrate at the transplant site. According to Lanuru (2011), the sediment characteristics consisting of fine, muddy sand are better than coarse sand and less muddy as a substrate for *Enhalus acoroides* seagrass transplantation..*

**Keywords :** *method, transplant, seagrass*

### 1. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara kepulauan yang sebagian besar adalah wilayah pesisir dengan panjang garis pantai 95.181 km dan luas laut 3,1 juta km<sup>2</sup> (Goblue, 2011). Indonesia memiliki potensi keanekaragaman hayati dan sumberdaya alam pesisir baik sumberdaya dapat pulih ataupun sumberdaya yang tidak dapat pulih.

Salah satu sumberdaya pesisir dapat pulih yang dapat memberikan suatu kontribusi yang tinggi terhadap lingkungan pesisir serta terhadap masyarakat pesisir adalah ekosistem padang lamun. Menurut Nontji (1993), luas padang lamun di Indonesia diperkirakan mencapai sekitar 30.000 km<sup>2</sup> mempunyai peran penting sebagai habitat ikan dan berbagai biota lainnya. Berbagai jenis ikan yang bernilai ekonomi penting menjadikan padang lamun sebagai tempat mencari makan, berlindung, bertelur, memijah dan sebagai daerah asuhan. Padang lamun

juga berperan penting untuk menjaga kestabilan garis pantai. Dalam perkembangannya banyak daerah lamun yang telah mengalami gangguan atau kerusakan karena gangguan alam ataupun karena aktivitas manusia.

Lamun adalah tumbuhan air berbunga yang mempunyai kemampuan adaptasi untuk hidup pada lingkungan laut. Menurut Arber dalam Azkab (2000) bahwa lamun memerlukan kemampuan berkolonisasi untuk sukses di laut yaitu: kemampuan untuk hidup pada media air asin (garam); mampu berfungsi normal dalam keadaan terbenam; mempunyai sistem perakaran yang berkembang dengan baik; mempunyai kemampuan untuk berbiak secara generatif dalam keadaan terbenam; dan dapat berkompetisi dengan organisme lain dalam keadaan kondisi stabil atau tidak pada lingkungan laut.

Padang lamun memiliki peranan penting pada ekosistem perairan pantai. Lamun memiliki banyak fungsi seperti sebagai daerah asuhan (*nursery ground*), daerah mencari makan (*feeding ground*) dan sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*) ikan- ikan dan biota lain yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Secara fisik lamun juga berfungsi sebagai penahan abrasi pantai, dan sebagai penambat sedimen (Bengen 2004).

Lamun membentuk suatu hamparan yang menutupi sebagian besar wilayah pesisir Indonesia dan memegang berbagai fungsi fisik dan biologis seperti menyediakan habitat, tempat asuhan, serta tempat mencari makan bagi berbagai jenis ikan, invertebrata, penyu dan dugong. Keanekaragaman spesies lamun di Indonesia merupakan salah satu yang tertinggi di dunia yaitu sebanyak 13 spesies dari 58 spesies (Kuriandewa, 2009; Short *et al.*, 2007). Saat ini padang lamun dirasakan kurang memberikan manfaat secara ekonomi sehingga masyarakat menganggap padang lamun hanya sebagai rumput yang tidak berguna dan mengabaikan ekosistem tersebut (Kawaroe dkk. 2004; Sudiarta dan Restu, 2011).

Berbagai ancaman terhadap kelestarian ekosistem padang lamun di Indonesia terus meningkat tahun demi tahun. Di Banten, sekitar 116 ha atau 26% dari luas total padang lamun telah lenyap akibat reklamasi (Douven, 2003). Sementara itu, penurunan tutupan lamun juga teramati di Pantai Sanur dan Serangan Bali setelah terjadinya penggantian substrat pantai dan meningkatnya aktivitas wisata di tempat tersebut (Arthana, 2004). Kondisi terkini padang lamun di Indonesia menunjukkan bahwa kerapatan lamun sebagian besar berada pada kisaran menengah sampai rendah (Supriyadi, 2010; Sudiarta dan Restu, 2011; Poedjirahajoe dkk., 2013). Data lainnya bahkan menunjukkan bahwa dua spesies lamun yaitu *Halophila beccarii* dan *Ruppia maritima* tidak ditemukan lagi keberadaannya di perairan Indonesia (Kuriandewa, 2009). Banyak sekali kasus

penurunan sebaran padang lamun sehingga penting untuk melihat laporan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan di Indonesia dan kegiatan dalam upaya menjaga ekosistem padang lamun.

## 2. METODOLOGI

Penulisan artikel ini adalah studi deskriptif. Studi deskriptif bertujuan mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap suatu objek penelitian. Sedangkan metode yang digunakan dalam kajian ini menggunakan metode atau pendekatan kepustakaan (library research), Studi pustaka atau kepustakaan dapat diartikan sebagai serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitian yang menjadi sumber. Hasil dari berbagai literatur ini akan dijadikan telaah untuk melihat metode transplantasi mana yang baik digunakan dalam mengembangkan tanaman padang lamun.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Metode Transplantasi Padang Lamun

Salah satu upaya yang dilakukan untuk merestorasi ekosistem lamun adalah dengan melakukan transplantasi lamun. Transplantasi adalah memindahkan dan menanam di lain tempat; mencabut dan memasang pada tanah lain atau situasi lain (Azkab, 1999). Transplantasi

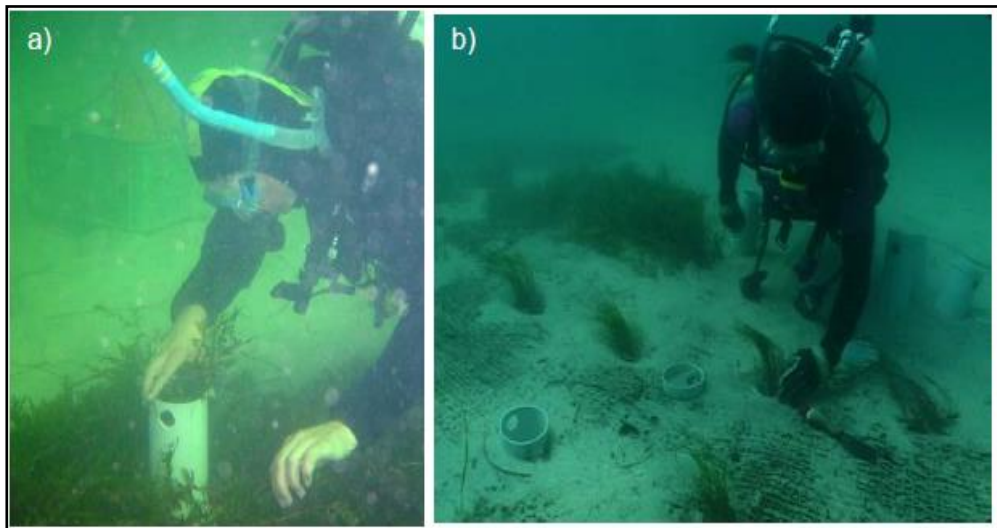
lamun dilakukan dengan cara mengambil/ menyetek *rhizoma* lamun dari lokasi donor lalu memindahkan stek lamun tersebut ke lokasi transplantasi. Selain stek, transplantasi dapat juga dilakukan dengan cara menanam biji atau menyemai biji terlebih dulu sebelum ditanam. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam transplantasi lamun yaitu material tanaman (donor), metode penanaman, waktu penanaman, serta kondisi lingkungan sekitar (Azkab, 1999).

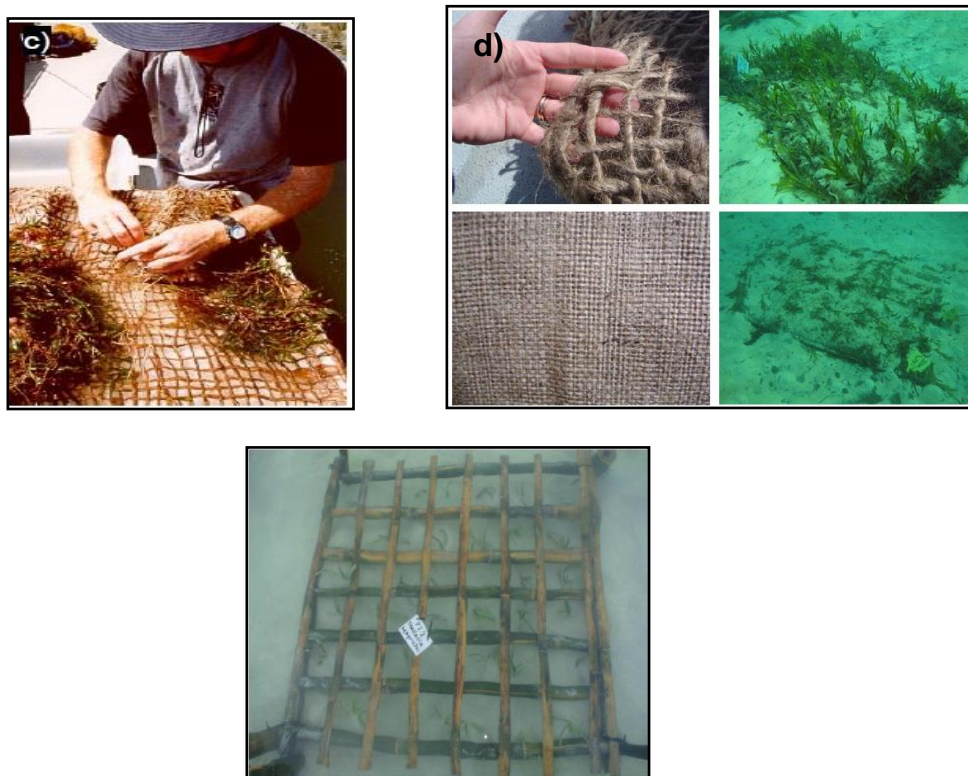
Saat ini di Indonesia spesies lamun yang telah diteliti kemungkinannya untuk menjadi donor dalam transplantasi adalah *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii* (Kawaroe dkk., 2008; Lanuru dkk., 2013; Wulandari dkk., 2013). Sementara itu di negara-negara lain seperti Filipina, donor untuk transplantasi menggunakan spesies lamun pioner yang memiliki ukuran lebih kecil seperti *Cymodocea* dan *Halodule*. Fortes (2004) menyatakan bahwa lamun pioner memiliki ketahanan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan lamun klimaks seperti *Enhalus*. Oleh sebab itu, peluang untuk melakukan penelitian dalam bidang transplantasi lamun masih terbuka lebar mengingat Indonesia memiliki 13 spesies lamun.

Metode transplantasi lamun yang umumnya digunakan seperti metode *plug*, *sprig*, ikat karung dan *frame*. Metode-metode tersebut dapat diuraikan seperti halnya di bawah ini :

- 1) Metode *plug* yaitu pengambilan bibit tanaman dengan patok paralon dan tanaman dipindahkan dengan substratnya. Transplantasi dilakukan dengan cara menanam kembali lamun beserta substratnya tersebut ke lokasi transplantasi yang baru (Gambar 1 a & b).
- 2) Metode *sprig* yaitu pengambilan bibit tanaman dengan pisau/ parang dan ditransplantasi tanpa substratnya (Gambar 1c). Metode ini ditanam dengan menggali sebuah lobang kecil pada substrat (dalamnya kira-kira 8 cm), kemudian ditutup dengan substrat yang sama. Metode ini hanya dapat berhasil jika arus atau gelombang yang rendah.
- 3) Metode ikat karung dilakukan dengan mengikat lamun yang ditransplantasikan ke karung yang di dalamnya telah berisi substrat untuk lamun tersebut (Gambar 1d)

Metode *frame* yaitu material lamun (transplant) yang akan ditransplantsi diikatkan dengan tali plastik pada dasar bingkai logam (metal frame) atau bambu (Gambar 1e).





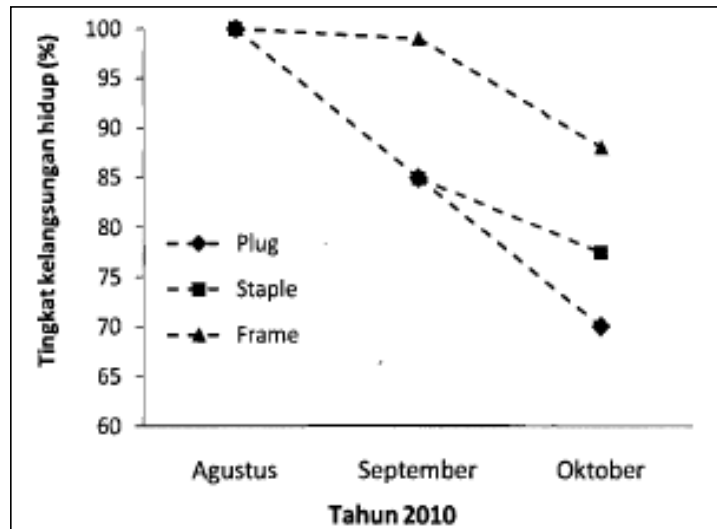
**Gambar 1.** Berbagai metode transplantasi lamun. Metode *plug*: **a** dan **b**; *sprig*: **c**; ikat karung: **d**; *frame*: **e** (Wear, 2006; Kawaroe dkk., 2008)

### 3.2 Tingkat Keberhasilan Metode Transplantasi Lamun

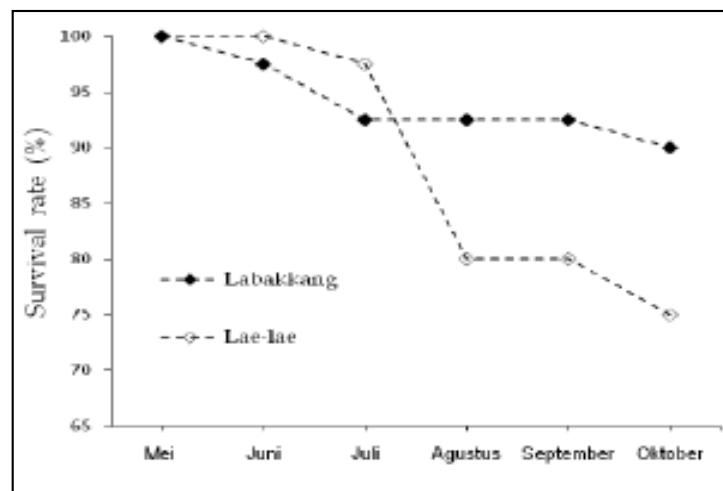
Masing-masing metode memiliki keunggulan dan kelemahan. Beberapa metode yang pernah diuji coba adalah metode *plug*, *frame*, ikat karung dan *staple* menggunakan spesies *Enhalus acoroides* dan *Thalassia hemprichii*. Kawaroe dkk., (2008) menyatakan bahwa metode yang menghasilkan sintasan lamun tertinggi adalah metode *plug*. Demikian juga yang ditemukan oleh Lanuru dkk., 2013 menunjukkan bahwa metode *plug* menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan metode *staple* dan *frame* (gambar 2).

Keberhasilan suatu metode transplantasi juga sangat ditentukan oleh karakteristik substrat lokasi transplantasi. Menurut Lanuru (2011), karakteristik sedimen yang terdiri dari pasir halus berlumpur lebih baik daripada pasir kasar dan kurang berlumpur sebagai substrat transplantasi lamun *Enhalus acoroides* (Gambar 3). Sedimen pasir berlumpur memiliki daya kohesif sehingga tidak

mudah mengalami erosi oleh arus dan ombak yang kuat. Sementara itu pasir kasar yang mengandung sedikit lumpur lebih mudah tergerus oleh arus dan gelombang.



**Gambar 2.** Perbandingan tingkat kelangsungan hidup lamun *E. acoroides* menggunakan metode transplantasi *plug*, *staple* dan *frame* (Lanuru dkk., 2013)



**Gambar 3.** Ketahanan hidup lamun pada dua site dengan kondisi substrat berbeda. Labakkang (pasir halus berlumpur), Lae-Lae (pasir kasar kurang berlumpur). (Lanuru, 2011)

Di negara-negara lain, upaya transplantasi lamun telah dilakukan secara besar-besaran untuk merestorasi ekosistem lamun yang rusak. Beberapa upaya transplantasi lamun dalam skala luas yang dilaporkan berhasil adalah transplantasi lamun di Wadden sea (Eropa) dan lagoon Venice (van Katwijk *et al.*, 1998; Curiel *et al.*, 2003). Di Indonesia upaya transplantasi masih terbatas pada pelaksanaan

penelitian-penelitian, sehingga sampai saat ini upaya transplantasi lamun dalam skala besar di suatu lokasi yang kondisi lamunnya rusak belum pernah dilakukan. Dengan meningkatnya jumlah penelitian-penelitian tentang transplantasi lamun diharapkan akan menghasilkan metode transplantasi yang paling cocok untuk digunakan serta dapat diketahui spesies lamun yang paling baik untuk digunakan sebagai donor.

#### 4. PENUTUP

Kawaroe dkk., (2008) menyatakan bahwa metode yang menghasilkan sintasan lamun tertinggi adalah metode *plug*. Demikian juga yang ditemukan oleh Lanuru dkk., 2013 menunjukkan bahwa metode *plug* menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan dengan metode *staple* dan *frame*. Keberhasilan suatu metode transplantasi juga sangat ditentukan oleh karakteristik substrat lokasi transplantasi. Menurut Lanuru (2011), karakteristik sedimen yang terdiri dari pasir halus berlumpur lebih baik daripada pasir kasar dan kurang berlumpur sebagai substrat transplantasi lamun *Enhalus acoroides*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Arthana, IW. 2004. Jenis dan Kerapatan Padang Lamun di Pantai Sanur Bali. Bali: Fak. Pertanian Udayana
- Azkab MH. 1999. Petunjuk Penanaman Lamun. *Oseana*. 25(3):11-25
- Azkab, MH. 2000. Struktur dan Fungsi Pada Komunitas Lamun. *Jurnal Oseana*. 15(3): 9-17
- Bengen, D. G. 2004. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir dan Laut serta Prinsip Pengelolaannya. Pusat kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Douven, J. A. M., J. J. G. Buurman, dan W. Kiswara. 2003. Spatial information for Coastal Zone Management: The Example of The Banten Bay *Seagrass* Ecosystem. *Ocean Coastal Management*, 46:616-634.
- Fortes MD. 2004. Survival of *seagrass* transplants at silted sites in Cape Bolinao, Pangasinan, Northwestern Philippines.
- Goblue. 2011. *Garis Pantai RI Terpanjang Keempat di Dunia* <http://www.goblue.or.id/garis-pantai-ri-terpanjang-keempat-di-dunia> diakses pada tanggal 1 Juni 2014
- Kawaroe M, Jaya I, dan Happy I. 2004. Pemetaan bioekologi padang lamun (*seagrass*) di kepulauan Seribu, Jakarta Utara [Laporan]. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Institut Pertanian Bogor

- Kuriandewa TE, 2009. Tinjauan tentang Lamun di Indonesia: Lokakarya Nasional I Pengelolaan Ekosistem Lamun “Peran Ekosistem Lamun dalam Produktivitas Hayati dan Meregulasi perubahan Iklim. Sheraton Media Jakarta, 18 November 2009. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- Lanuru M, Supriadi dan Amri K. 2013. Kondisi Oseanografi perairan lokasi transplantasi lamun *Enhalus acoroides* Pulau Barrang Lompo, Kota Makassar. *Jurnal Mitra Bahari*. 7(1):65-76
- Nontji, A. 1993. *Laut Nusantara*. Djambatan. Jakarta.
- Poedjirahajoe E, Mahayani NPD, Sidharta BR, Salamuddin M. 2013. Tutupan lamun dan kondisinya di kawasan pesisir Madasanger, Jelenga, dan Maluku Kabupaten Sumbawa Barat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 5(1):36-46
- Sudiarta IK dan Restu IW. 2011. Kondisi dan strategis pengelolaan komunitas padang lamun di wilayah pesisir kota Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Bumi Lestari*. 11(2):195-207
- Van Katwijk MM, Schmitz GHW, Hanssen LSAM, den HartogC (1998) Suitability of *Zostera marina* populations for transplantation to the Wadden Sea as determined by a mesocosm shading experiment. *Aquat Bot* 60:283–305
- Wulandari D, Riniatsih I, Yudiati E. 2013. Transplantasi lamun *thalassia hemprichii* dengan metode jangkar di perairan teluk Awur dan Bandengan, Jepara
- Wear RJ. 2006. Recent advances in research into *seagrass* restoration. Prepared for coastal protected branch, Department for Environment and Heritage. SARDI Aquatic Sciences Publication.