

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK SERASAH LAMUN (*SEAGRASS*) TERHADAP KETAHANAN AUS *ECO-BATAKO*

R. Bekti Kiswardianta¹⁾, Nurul Kusuma Dewi²⁾, Farida Huriawati³⁾

^{1,2,3}FKIP, Universitas PGRI Madiun

Email: ¹seagrass_nurul@yahoo.co.id ²frdp21fisae@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk serasah lamun (*seagrass*) terhadap pasir pada nilai ketahanan aus *eco-batako*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yakni eksperimen dengan sampel *eco-batako*. Sampel dibuat dalam 4 variasi penambahan serbuk serasah lamun. Pengujian ketahanan aus dilakukan pada *eco-batako* umur 28 hari dengan sepuluh kali pengulangan dan diambil nilai rata-ratanya. Hasil penelitian menunjukkan nilai ketahanan aus untuk setiap variasi adalah 1.210 mm/menit untuk yang tanpa penambahan serbuk serasah lamun (0%), 1.990 mm/menit untuk penambahan 5%, 4.118 mm/menit untuk penambahan 15%, dan 5.392 mm/menit untuk penambahan 25%. Kesimpulan yang diperoleh adalah semakin banyak konsentrasi penambahan serbuk serasah lamun semakin tinggi nilai ketahanan aus *eco-batako*.

Kata kunci: serasah, lamun, *eco-batako*, ketahanan aus

PENDAHULUAN

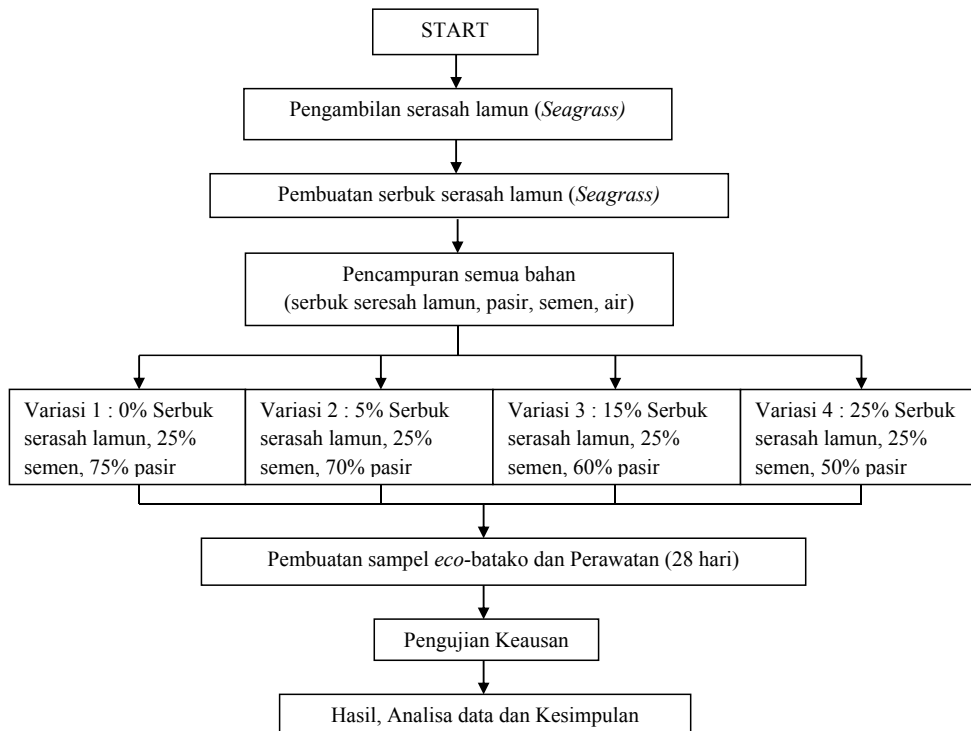
Lamun merupakan salah satu sumberdaya pesisir Indonesia yang bernilai ekologis dan ekonomis. Distribusi dan stabilitas komunitas lamun ditentukan oleh faktor-faktor antara lain: nutrien, cahaya, sedimen, salinitas, dan suhu (Udy dan Dennison 1997; Ralph et al. 2007; Hemminga dan Duarte 2000; Benjamin et al. 1999; Kahn dan Durako 2006; Masini et al. 1995; Campbell et al. 2006). Pacitan merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur yang memiliki potensi sumber daya alam laut yang luar biasa. Terdapat sekitar 17 pantai di Pacitan dengan karakteristik bervariasi. Di Pacitan, lamun dilaporkan tumbuh antara lain di Pantai Tawang, Pidakan dan Pantai Srau.

Pada daerah yang memiliki banyak pantai seperti Kabupaten Pacitan terdapat serasah lamun yang pemanfaatannya belum maksimal. Lamun merupakan biota laut yang memiliki kadar abu dan selulosa yang tinggi, sehingga juga dapat digunakan sebagai tambahan pada pembuatan batako ringan. Untuk menambah kekuatan pada batako ringan dengan bahan tambahan alternatif dapat ditambah dengan lem kayu yang banyak terdapat di toko-toko bangunan atau lem buatan yang dapat dibuat sendiri, seperti lem yang dibuat dari tepung tapioka atau pati kanji.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian pada bulan Maret sampai dengan bulan September 2016 dan dilakukan di tiga lokasi, yaitu pengambilan bahan baku serasah lamun (*seagrass*) di pantai tawang dan pantai pidakan Pacitan, proses pembuatan dan perawatan *eco-batako* dilakukan di Laboratorium Pendidikan Fisika IKIP PGRI MADIUN, dan proses pengujian dilakukan di Laboratorium Bahan Bangunan Fakultas Teknik Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan UGM. Pada penelitian ini dibuat satu macam bentuk

eco-batako, yaitu berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran: (20 x 10 x 6) cm dengan empat macam variasi penambahan serbuk serasah lamun pengganti pasir. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cetakan *eco*-batako berbentuk persegi panjang, mesin uji ketahanan aus, gelas ukur, oven, kapiler, scrap, timbangan, dan alat bantu lainnya pada saat pencetakan *eco*-batako.



Gambar 1. Diagram Alir Metode Penelitian Pembuatan Eco-Batako

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian ketahanan aus dilakukan pada umur 28 hari. Pengujian ketahanan aus *eco*-batako dilakukan dalam sepuluh kali pengulangan dan diambil nilai rata-ratanya. Hasil pengujian ketahanan aus *eco*-batako ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Hasil Pengujian Ketahanan Aus Eco-Batako

Konsentrasi Penambahan Serbuk Serasah Lamun	Ukuran (mm)			Umur (hari)	Ketahanan Aus (mm/menit)
	Panjang	Lebar	Tinggi		
0%	50.2	49.7	51.2	28	1.003
	50	50.1	52.3	28	0.785
	50.5	50.5	51.5	28	1.037
	50.1	50.1	50.1	28	1.009
	50.2	50.2	52.2	28	0.885
	50.1	50	50.1	28	2.049
	50.1	50.1	53.1	28	1.033
	50.3	49.8	51.3	28	1.285
	50.1	50.1	52.1	28	1.805
	50.1	50	51.1	28	1.205
Rata-rata					1.210

5%	50.2	49.7	51.2	28	1.033
	50	50.1	52.3	28	1.285
	50.5	50.5	51.5	28	1.537
	50.1	50.1	50.1	28	1.789
	50.2	50.2	52.2	28	1.285
	50.1	50	50.1	28	3.049
	50.1	50.1	53.1	28	1.033
	50.3	49.8	51.3	28	1.285
	50.1	50.1	52.1	28	3.805
	50.1	50	51.1	28	3.805
Rata-rata					1.990
15%	51.2	51.7	51.1	28	2.545
	50.1	52.1	52.3	28	3.319
	50.3	51.5	51.5	28	5.065
	50.1	51.4	52.1	28	6.701
	50.2	52.2	52.2	28	4.165
	50.1	50.9	51.5	28	2.573
	50.1	52.1	53.1	28	6.501
	50.3	51.8	51.3	28	4.527
	50.3	52.1	52.1	28	2.391
	50.3	51.6	51.1	28	3.399
Rata-rata					4.118
25%	50.2	50.1	52.6	28	2.545
	50.1	49.8	52.3	28	4.309
	50	60	53.5	28	5.065
	50.1	51.4	55.1	28	9.601
	50.2	52.2	55.2	28	5.065
	50	50.9	59	28	3.553
	50.1	52.1	55.6	28	9.601
	50	51.8	53.2	28	6.577
	50.1	52.1	52.8	28	3.301
	50.1	51.6	54	28	4.309
Rata-rata					5.392

Dari data yang diperoleh diketahui bahwa peningkatan nilai ketahanan aus terhadap penambahan serbuk serasah lamun dibandingkan yang tanpa penambahan serbuk serasah lamun. Hal ini disebabkan daya ikatan semen terhadap serbuk serasah lamun semakin lemah yang jumlahnya tambah banyak sehingga kualitas benda uji tersebut semakin rendah. Keausan *eco-bata* semakin menurun bila dibandingkan dengan tanpa penambahan serbuk serasah lamun maka berat satuan semakin turun disebabkan tingkat kepadatan pada saat pencetakan tidak optimal dengan serbuk serasah lamun yang semakin banyak.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil analisa dan pembahasan yang dilakukan terhadap sampel berupa *eco*-batako dengan variasi penambahan serbuk serasah lamun dapat disimpulkan :

- a. Hasil penelitian menunjukan semakin banyak konsentrasi penambahan serbuk serasah lamun semakin tinggi nilai ketahanan aus *eco*-batako.
- b. Hasil penelitian menunjukan bahwa dengan menggunakan penambahan serbuk serasah lamun sebagai pengganti pasir terhadap kekuatan dan ketahanan *eco*-batako dapat dilakukan tetapi dengan tetap memperhatikan komposisi campuran.

Saran

Dari penelitian yang telah dilakukan terhadap pembuatan *eco*-batako dengan bahan tambahan serbuk serasah lamun maka dapat diberikan saran sebagai berikut:

- a. Perlu adanya penelitian lebih lanjut dengan persentase yang bervariasi mengenai penggunaan serbuk serasah lamun sebagai bahan tambah dan pengurangan pasir dalam pembuatan *eco*-batako sehingga memberikan pengaruh terhadap ketahanan aus.
- b. Perlu pembuatan benda uji atau sampel yang lebih banyak, supaya data yang dihasilkan lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Benyamin Lakitan. 2004. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan: Raja Grafindo Persada.
- 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
- Frick, H, 1999, *Ilmu Konstruksi Bangunan I*, Penerbit Kanisius : Yogyakarta.
- Hemminga, M. A., and C. M. Duarte. 2000. *Seagrass ecology*. Cambridge University Press
- Hunggurami, E, Wilhelmus B, Richardo Y, 2014. Studi Eksperimen Kuat Tekan dan Serapan Air Bata Ringan CLC dengan Tanah Putih sebagai Agregat. *Jurnal teknik Sipil Volume 3 Nomor 2 Undana*
- 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
- 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
- Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Djambatan, Jakarta

- 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
- SNI-03-3349-1996. *Tata Cara Pembuatan Rencana Campuran Beton Normal*. Pustran, Balitbang, Departmen Pekerjaan Umum.
- 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.