

## PENGARUH PERBEDAAN JENIS TALI TERHADAP TINGKAT PENEMPELAN BENIH KERANG HIJAU (*Perna viridis*)

Sulvina\* Nuning Mahmudah Noor† Henni Wijayanti‡ Siti Hudaidah§§

### ABSTRAK

Kerang hijau *Perna viridis* merupakan komoditas perikanan yang sudah lama dibudidayakan di Indonesia. Perubahan larva kerang hijau dari planktonik menjadi sessil merupakan masa kritis untuk hidup larva kerang hijau. Penempelan kerang hijau memerlukan substrat yang baik agar benih kerang hijau menempel dengan sempurna dan tidak terbawa oleh arus. Pada proses budidaya kerang hijau diperlukan jenis substrat yang sesuai dengan siklus kerang hijau. Penelitian ini untuk mengetahui tingkat penempelan benih pada substrat dan pertumbuhan panjang benih kerang hijau. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan yaitu jenis substrat (tali) yang berbeda (serat alami, serat sintetis dan serat nanas). Penempelan benih kerang hijau yang paling tinggi pada minggu ke 8 jenis serat alami yaitu 92%, selanjutnya serat sintetis 30% dan serat nanas 14%. Panjang rata-rata benih kerang hijau yang paling baik pada serat alami yaitu 1,0 cm. Panjang rata-rata yang baik benih kerang hijau pada serat alami dapat disebabkan karena serat alami memiliki tekstur yang lembut yaitu seratnya terbuat dari beberapa jenis tumbuhan sehingga kerang hijau dapat menempel dengan baik. Berdasarkan uji lanjut BNT menunjukkan bahwa penggunaan berbagai jenis tali menghasilkan tingkat penempelan yang berbeda nyata.

**Kata Kunci :** *Kerang Hijau, Jenis Tali, Penempelan, Pertumbuhan Panjang, Kualitas Air*

### Pendahuluan

Kerang hijau bersifat *non selective filter feeder* yaitu hidup dengan menyaring makanan (material) yang tersuspensi di perairan atau dari sedimen (Parson, 1984), dan bersifat *sessile* (menetap) yaitu sedikit bergerak sehingga jika ada bahan-bahan berat seperti logam dapat diserap dalam tubuh kerang tersebut (Hutagalung, 1991).

Larva kerang hijau bersifat planktonik, melayang di air dan terbawa arus lebih kurang selama dua minggu.

Stadia larva kerang hijau mengalami perubahan cara hidup dari planktonik menjadi sessil (tinggal diam, menempel), pada saat itu apabila mereka tidak mendapatkan substrat maka mereka akan segera mati. Kecepatan tumbuh kerang hijau berkisar antara 0,7 – 1,0 cm per bulan. Setelah berumur 6-7 bulan, kerang hijau sudah dapat dipanen (Yonvitner, 2009).

Proses penempelan kerang hijau sangat dipengaruhi gerakan air, jumlah bahan organik, kimia perairan dan

\* Mahasiswa Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian

† Dosen Program Studi Budidaya Perairan Politeknik Negeri Lampung

‡ Dosen Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

§ Email: idahasan\_arif@yahoo.com

distribusi makanan (Noor, 2014). Budidaya kerang hijau memerlukan substrat yang baik yang digunakan sebagai tempat menempel dengan sempurna dan tidak terbawa arus. Substrat yang baik akan mendukung tingkat penempelan benih kerang hijau, sehingga diperlukannya aplikasi substrat pada budidaya kerang hijau untuk mengetahui jenis substrat yang baik untuk budidaya kerang hijau.

### **Materi dan Metode**

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei sampai Juli 2015 di Pulau Pasaran, Kelurahan Kota Karang, Kecamatan Teluk Betung Timur Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung. Analisis kualitas air dilakukan di Laboratorium Balai Besar Perikanan Budidaya Laut Lampung.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sechi disk*, pH meter, DO meter, plastik, sterofom, kertas label, pipet tetes, *thermometer*, bola tenis, sekop/ saringan, jangkar, *refraktrometer*, pelampung, bambu, keramba apung, tali berjenis natural fibre, syntetis fibre dan plant fibre dengan panjang tali 150 cm, dan besarnya tali berdiameter 10 ml. Bahan yang digunakan adalah kerang hijau dan akuades.

#### **a. Rancangan Penelitian**

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang digunakan berupa 3 jenis tali yang berbeda sebagai substrat penempelan kerang hijau. Tali yang diujikan sebagai substrat adalah serat alami (tali jorgan), serat sintetis (tali manila) dan serat nanas (tali jute).

#### **b. Persiapan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan keramba apung dengan ukuran 2x10 m sebagai tempat melekatkan bambu, dan menggunakan 6 buah bambu untuk

menggantungkan tali sebagai substrat penempelan benih kerang hijau. Dalam 1 buah bambu dipasang tali sebanyak 30 dengan jenis tali yang berbeda, jarak antar tali 20 cm. Panjang setiap tali 200 cm dan yang terendam air 150 cm.

#### **c. Pelaksanaan Penelitian**

Pengukuran yang dilakukan yaitu tingkat penempelan, pertumbuhan panjang benih kerang hijau dan kualitas air.

##### **1. Penempelan**

Tingkat penempelan kerang hijau mulai dihitung pada minggu ke 3. Pengambilan sampel kerang hijau dalam satu jenis tali (substrat) sebanyak 10 buah. Persentase tingkat penempelan kerang hijau diukur dengan mengukur panjang tali yang ditempel benih kerang hijau dan jumlah benih kerang hijau yang menempel pada tali dihitung. Persentase tingkat penempelan kerang hijau dihitung dengan cara :

$$P = \frac{P_0}{P_t} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

$P$  = Penempelan Kerang Hijau

$P_0$  = Panjang Daerah Penempelan

$P_t$  = Panjang Total Tali

##### **2. Pertumbuhan rata-rata panjang benih kerang hijau**

Pertumbuhan panjang benih kerang hijau diukur dengan cara mengambil sampel benih kerang hijau pada kedalaman 0 cm, 75 cm dan 150 cm. Panjang kerang hijau diukur dari anterior sampai posterior menggunakan mistar.

##### **3. Kualitas Air**

Parameter kualitas air yang diukur adalah pH, DO, TOM, Kecerahan, Suhu, Kecepatan Arus dan Salinitas. Pengukuran kualitas air dilakukan dari minggu pertama pemasangan keramba apung kerang hijau, selanjutnya diukur 7 hari sekali.

#### 4. Analisis Data

Data yang didapat dari hasil pengukuran dianalisis normalitas dan homogenitas. Jika data berdistribusi normal dan homogen selanjutnya diuji menggunakan uji ANOVA menggunakan program *Software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) untuk mengetahui pengaruh tingkat penempelan pada substrat yang berbeda. Jika ada salah satu jenis substrat yang berpengaruh terhadap tingkat penempelan maka data diuji lebih lanjut dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan selang kepercayaan 95%, sedangkan untuk data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

### Hasil dan Pembahasan

#### *Kualitas Air pada Budidaya Kerang Hijau*

Pengukuran kualitas perairan pada wilayah budidaya kerang hijau untuk mengetahui pengaruh terhadap budidaya kerang hijau. Data kualitas air dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengamatan parameter kualitas air budidaya

Parameter	Penelitian	
	Kisaraan	Optimum
Salinitas ( ppt )	30-34	26-33 <sup>a</sup>
Ph	7-8	7-8,5 <sup>b</sup>
Temperatur(C <sup>0</sup> )	29-30	26-32 <sup>c</sup>
Kecerahan(cm)	30-38	35-40 <sup>d</sup>
DO (ppm)	4,3-4,6	8 <sup>e</sup>
TOM	16,23-51,36	

Ket. a. (Aypa, 1990), b.c. (Barus, 1996), d. (Lovateli, 1998), e. (Nurdin, 2000).

Hasil pengukuran kualitas air budidaya kerang hijau keramba apung di Pulau Pasaran yaitu pada parameter suhu berkisar antara 28-30 °C kondisi ini sesuai untuk budidaya kerang hijau

karena suhu optimum untuk budidaya kerang hijau berkisar 26-32°C (Barus, 1996).

pH optimum untuk budidaya kerang hijau adalah 7-8,5 (Barus, 1996). Menurut Efendi (2003) jika perairan mengandung karbondioksida dan ion karbonat maka pH cenderung asam dan pH akan kembali meningkat jika CO<sub>2</sub> dan HCO<sub>3</sub> mulai berkurang.

Pengukuran kandungan oksigen terlarut pada lokasi budidaya kerang hijau berkisar 4,33-4,66 ppm. Menurut Fornando (2014) Kondisi ini diduga terjadi karena perairan pulau pasaran hanya memiliki sedikit tumbuhan air yang merupakan penyuplai oksigen terbesar di air.

Hasil pengukuran salinitas di lokasi budidaya kerang hijau 29-33 ppt, berada pada kisaran optimum untuk pertumbuhan kerang hijau (Aypa, 1990).

Kecerahan yang diperoleh pada perairan Pulau Pasaran yaitu 30-38 cm, sedangkan kecerahan optimum untuk budidaya kerang hijau yaitu 35-40 cm (Lovateli, 1998). Tinggi dan rendahnya tingkat kecerahan diduga karena letak keramba apung budidaya kerang hijau yang berada di dekat muara sehingga sedimen yang di bawa sungai tersebar perairan muara sungai (Effendi 2003).

Total bahan organik merupakan indikasi adanya pencemaran bahan organik di dalam air karena daerah mulut muara cenderung terjadi akumulasi sedimen dan bahan organik baik dari daratan maupun dari lautan (Ulqodry *et al*, 2010).

TOM dipengaruhi oleh arus yang dapat menyebarkan TOM ke perairan sekitarnya. Arus akan membawa bahan-bahan organik dari lingkungan mangrove dan di sekitar perairan Pulau Pasaran.

### ***Penempelan pada Substrat***

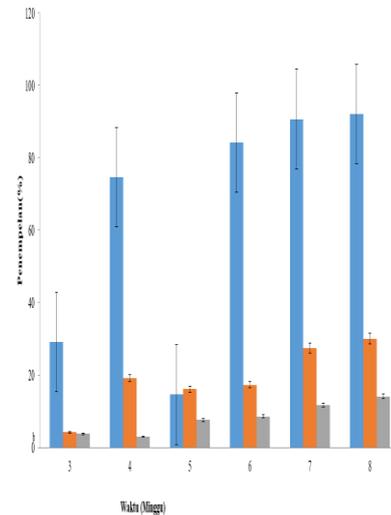
Penempelan kerang hijau dihitung setiap tujuh hari sekali selama enam minggu (Gambar 1).

Serat sintetis pada uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan selang kepercayaan 95% minggu 3 menunjukkan serat nanas berbeda nyata terhadap serat alami. Minggu ke 4 pada serat nanas berbeda nyata terhadap serat alami dan serat sintetis. Minggu ke 5 pada serat nanas berbeda nyata terhadap serat alami. Minggu ke 6 serat nanas berbeda nyata terhadap serat alami. Minggu ke 7 pada serat nanas berbeda nyata terhadap serat alami dan serat sintetis dan pada minggu 8 pada serat nanas menunjukkan berbeda nyata terhadap serat alami dan serat sintetis.

Penempelan benih kerang hijau yang paling tinggi pada minggu ke 8 jenis serat alami yaitu 92%, selanjutnya serat sintetis 30% dan serat nanas 14%. Jenis tali yang paling baik digunakan adalah serat alami atau yang sering di sebut tali jorgan, hal ini disebabkan serat alami terbuat dari tumbuhan, yaitu tumbuhan *Abacca* sp. dan *Sisal* sp. sehingga bisus kerang hijau dapat menempel dengan baik (klust, 1983).

Persentase penempelan yang paling rendah yaitu pada tali yang terbuat dari serat nanas, hal ini dapat disebabkan karena serat nanas memiliki serat yang kasar karena terbuat dari bahan baku

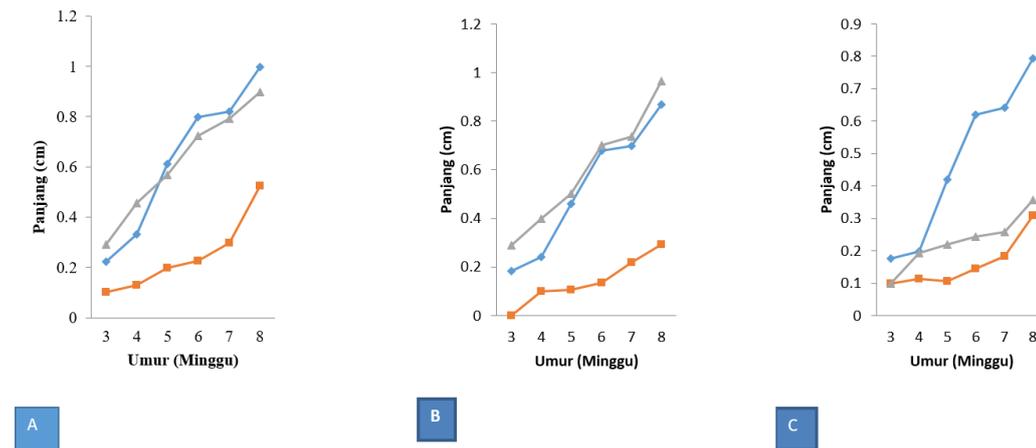
tumbuhan nanas. Tali yang tidak sesuai dengan kekuatan bisus benih kerang hijau akan menyebabkan kegagalan penempelan benih kerang hijau (Setyubudiandi, 1999).



Gambar 1. Grafik penempelan mingguan kerang hijau (Serat alami, Serat sintetis, Serat nanas).

### ***Panjang Kerang Hijau Pada 3 Jenis Tali***

Panjang kerang hijau secara umum meningkat dengan baik dari minggu pertama sampai akhir penelitian (Gambar.3).



Gambar 3. a. Pertumbuhan Bibit Kerang Hijau Pada 0 cm, b. 75 cm, c. 15

Hasil rata-rata panjang benih kerang hijau pada tali berbahan dasar serat alami selama penelitian menunjukkan beda nyata (BNT) terhadap serat sintetis dan serat nanas dengan selang kepercayaan 95%.

Panjang rata-rata benih kerang hijau pada serat sintetis selama penelitian berbeda nyata (BNT) terhadap serat nanas dengan selang kepercayaan 95%. Panjang rata-rata benih kerang hijau pada serat nanas selama penelitian berbeda nyata (BNT) terhadap serat alami dengan selang kepercayaan 95%.

Panjang benih kerang hijau pada kedalaman 0 cm dari minggu ke 3 sampai minggu terakhir penelitian meningkat dengan baik, hal ini dapat disebabkan karena pada kedalaman 0 cm mendapatkan cahaya yang optimum untuk kebutuhan benih kerang hijau. Menurut Wardoyo (1981) kecerahan dan kekeruhan pada perairan alami merupakan salah satu faktor penting yang mengendalikan produktivitas. Kekeruhan tinggi akan menurunkan kecerahan perairan dan mengurangi penetrasi cahaya matahari ke dalam air sehingga akan dapat membatasi proses fotosintesis dan produktivitas perairan ditentukan

oleh kombinasi nutrisi dan cahaya matahari.

Kecerahan yang rendah pada perairan dapat mempengaruhi efisiensi kebiasaan makan kerang, jika konsentrasi lumpur diperairan tinggi, maka kerang memerlukan energi yang tinggi untuk memisahkan makanan dan partikel-partikel yang tidak diinginkan (Quayle (1980) dalam Setyobudiandi, (2000).

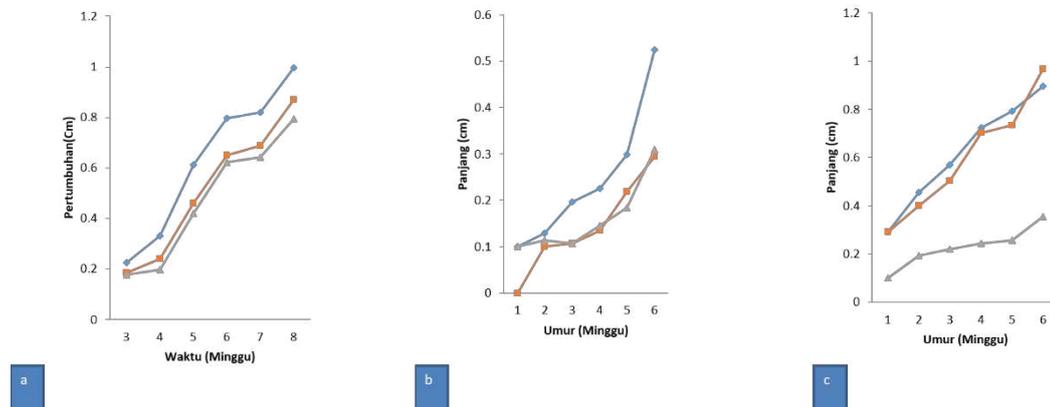
Panjang rata-rata benih kerang hijau setiap minggunya pada kedalaman 75 cm lebih rendah dibandingkan pada kedalaman 0 cm. Menurut Vakily (1989), dengan bertambahnya kedalaman maka penetrasi cahaya matahari ke dalam air semakin berkurang sehingga akan menjadi faktor pembatas dalam distribusi secara vertikal dan semakin dalam perairan intensitas cahaya matahari akan semakin berkurang, sehingga akan menyebabkan berkurangnya ketersediaan makanan.

Panjang rata-rata benih kerang hijau pada kedalaman 150 cm dari minggu pertama sampai terakhir penelitian tidak tumbuh baik, hal ini dapat disebabkan pada kedalaman 150 cm perairan tingkat kecerahan sangat rendah sehingga cahaya matahari sangat sedikit menembus

pada daerah ini. Kecerahan yang rendah pada daerah ini dapat disebabkan karena total organic matter (TOM) tinggi, (Koesbiono, 1979) penghasil bahan organik dalam air laut berasal dari daratan, yaitu dari proses pembusukan organisme yang telah mati dan, perubahan metabolik-metabolik ekstra seluler oleh algae, larutan fitoplankton dan ekskresi zooplankton.

### ***Panjang Kerang Hijau pada Berbagai Kedalaman***

Panjang rata-rata benih kerang hijau yang baik dapat dilihat pada kedalaman 0 cm dan jenis tali yang terbuat dari serat alami yaitu mencapai 0,5-1,0 cm perbulannya. Tali Serat alami terbuat dari bahan dasar serat yang diambil dari tumbuhan, kebanyakan tumbuhan *Abacca* sp. dan *Sisal* sp. Tali serat alami yang terbuat dari bahan alami memiliki keuntungan harga jual murah dan seratnya halus. Karena itu serat alami banyak digunakan untuk budidaya kerang hijau di perairan Pulau Pasaran (Gambar 4).



Gambar 4. a. Serat Alami, b. Serat Sintetis, c. Serat Nanas

### **Kesimpulan**

Hasil dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa jenis tali serat alami merupakan substrat penempelan bibit kerang hijau terbaik karena menghasilkan tingkat penempelan dan pertumbuhan tertinggi dibandingkan jenis tali bahan sintetis dan jenis tali berbahan serat nanas.

### **Daftar Pustaka**

Aypa, S.M. 1990. *Mussel culture*. In Regional Seafarming Development and Demonstration Project (RAS), Selected papers on mollusc culture. National Inland Fisheries Institute, Kasetsart University Campus

Bangkhen, Bangkok. *Advances in Bioscience and Biotechnology*.

Barus, T.A. 1996. *Metode Ekologis Untuk Menilai Kualitas suatu Perairan Lotik*. Fakultas MIPA USU. Medan.

Effendi, H. 2003. *Telaahan Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Fornando, H. 2015. *Kesesuaian Lahan di Perairan Pulau Pasaran Provinsi Lampung untuk Budidaya Kerang Hijau (Perna viridis)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung, Lampung. 68 hlm.

Hutagalung, H.P. 1991. *Pencemaran Laut Oleh Logam Berat*. Dalam

- Status Pencemaran Laut di Indonesia dan Teknik Pemantauannya. P30-LIPI. Jakarta. Hal 45-59.
- Klust, Gerhard. 1983. *Bahan Jaring untuk Alat Penangkapan Ikan. Edisi ke-2.* (Penterjemah Team BPPI Semarang). Terjemahan dari *Netting Materials for Fishing Gear.* Semarang: BPPI Semarang. 187 hal.
- Koesbiono. 1979. *Dasar Dasar Ekologi Umum.* Bagian IV (Ekologi Perairan). Bogor: Pasca Sarjana Program Studi Lingkungan IPB.
- Lovatelli, A. 1988. Status of Oyster Culture in Selected Asian Countries, Network of Aquaculture Centres in Asia, Bangkok, Thailand.
- Noor, Nuning Mahmudah. 2014. Prospek Pengembangan Usaha SAHA Budidaya Kerang Hijau (*Perna viridis*) Di Pulau Pasaran, Bandar Lampung. *Aquasains Jurnal Ilmu Perikanan dan Sumberdaya Perairan.*
- Nurdin, E. 2000. *Potensi Pengembangan Perikanan di situ Pondok Cina.* Universitas Indonesia. Depok, Makara 1-8.
- Parsons, T.R. and Lalli, C.M. (1984) *A Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis.* Pergamon Press, Oxford, 173 pp.
- Qualey, D. B. 1980. *Tropical Oyster Culture & Method.* Agriculture Food Nutrition Sc.
- Setybudiandi, I; M Alifuddin; M Krisanti; H Effendie; Y Wardiatmo; R Ratnasetiyati. 1999. Bacteria in Green Mussel (*Perna viridis*, L) and its environment. Phuket Marine Biological Center Special Publication.
- Syaifuddin. 2004. Kandungan Hara, Telaah Kualitas Air. Diambil dari [www.upi.ac.id](http://www.upi.ac.id) pada 23 November 2010.
- Ulqodry, T.Z., Yulisman, Syahdan, M., dan Santoso.2010. Karakteristik dan Sebaran Nitrat, Fosfat, dan Oksigen Terlarut di Perairan Karimunjawa Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Sains*, Vol. 13, No. 1, pp : 35-41.
- Vakily, J.M. 1989. The Biology and Culture of Genus *Perna*. ICLARM. Studies and Reviews. Oventsche Gesselschaff for Technische Zusammenarbeit (GTZ) GMBH Eschborn. Federal Republic of Germany.
- Wardoyo, S. T. H. 1981. "Kriteria Kualitas Air untuk Evaluasi Pertanian dan Perikanan". Training Analisa Dampak Lingkungan PPLH- UND -PSL IPB. Bogor: PPLHUNDD-PSL IPB
- Yonvitner ., dan Sukimin, Sutrisno.2009. Laju Pertumbuhan dan Penempelan Kerang Hijau (*Perna viridis*, Linn, 1789). Staf Pengajar Dep MSP-FPIK IPB, Peneliti Seameo Bitrop, Bogor.

