

PENGARUH PERBEDAAN JENIS SUBSTRAT PADA PEMELIHARAAN CACING LAUT (*Nereis* sp.)

(The Effect of Different Substrat of Culture of Nereis sp.)

Dodi Hermawan¹⁾, Saifullah¹⁾, Dana Herdiyana¹⁾

¹⁾Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa,
Jl. Raya Jakarta Km. 4 Pakupatan, Serang Banten
Email: dodi_hermawan78@untirta.ac.id

ABSTRACT

Polychaeta is one of aquaculture commodity which is used as feed for shrimp broodstock, fish feed, biofilter, bioindicator and some species can be consumed by humans. The lack of information about polychaeta culture in Indonesia, become the point of interest of this research. The aims of this study is to determine the substrate type as a culture media. The research uses a different type of substrates such as mangrove mud, white sand and brown sand, with three time replication. The research conduct the Laboratory of Aquaculture, Fisheries Department, Sultan Ageng Tirtayasa University. Survival rate and spesific growth rate was measured as a research parameters. The methods used in this research is a completely randomized design (CRD). The results showed the use of mangrove mud as a substrate there are significantly different ($P < 0.05$). Give the best result with the value of survival rate $85.18\% \pm 3.21$ and spesific growth rate $3.36\% \pm 0.71$. Based on the results of the research indicate that the use of substrates mangrove mud gives the best effect.

Keywords : polychaeta, spesifik growth rate, substrates, survival rate

PENDAHULUAN

Kegiatan budidaya udang tidak dapat terlepas dari kebutuhan pakan alami seperti cacing laut (*Nereis* sp.), diantaranya sebagai pakan induk udang windu (*Penaeus monodon*), udang galah (*Macrobrachium resenbergi*) dan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Cacing laut dalam bentuk segar berupa cacahan maupun dalam bentuk tepung yang dicampurkan dalam pembuatan pellet, sangat baik digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan udang windu dan galah (Yuwono *et al.* 2001). Rachmad dan Yuwono (2000) menjelaskan bahwa cacing laut dalam bentuk tepung memiliki kandungan protein sebesar 56,29%, lemak 11,32%, dan abu sebesar 14,34%. Peningkatan persentase kandungan tepung cacing laut sebanyak 30% dalam pakan benih udang windu dapat meningkatkan pertumbuhan dan pengambilan pakan (Rachmad dan Yuwono 2000).

Selama ini untuk memenuhi kebutuhan cacing laut masih mengandalkan hasil tangkapan di habitat alaminya (Prastowo *et al.* 2009). Cacing laut merupakan hewan pemakan endapan (*defosit feeder*) (Sahri dan Yuwono 2005). Cacing laut *Dendronereis pinnaticirris* dapat hidup pada substrat pasir halus

dengan diameter butir 63-250 μm (Mustofa 2012b). Tekstur lempung (lumpur) yang lunak merupakan habitat yang disukai cacing laut (Sahri dan Yuwono 2005). Larva cacing laut *Laeonereis culveri* akan terus berenang dan merayap pada substrat dengan diameter butir 250-1.000 μm . Sebaliknya pada substrat yang berdiameter butir lebih kecil dari 250 μm larva cacing laut *Laeonereis culveri* akan menggali lubang sebagai sarang (Mazurkiewicz 1975). Pengurasan energi terjadi pada cacing laut yang berenang dan merayap yang selanjutnya akan menurunkan biomasnya dan dapat mengakibatkan mortalitas pada cacing laut. Cacing laut yang berdiam di dalam lubang terjadi penghematan energi dalam tubuh yang dapat meningkatkan biomasnya (Mustofa 2012a). Pemanfaatan biomassa cacing laut yang terus menerus tidak mungkin selalu mengandalkan dari hasil tangkapan alam, salah satu alternatif untuk mengurangi penangkapan di alam yaitu dengan cara budidaya (Olive 1999).

Jenis substrat yang digunakan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan biomassa cacing laut (Mustofa 2012a). Penelitian ini akan mengamati tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhan cacing laut yang dipelihara dalam substrat berbeda. Jenis substrat yang sesuai akan memudahkan cacing laut untuk menggali lubang sebagai sarangnya (Mustofa 2012b). Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan jenis substrat yang sesuai digunakan sebagai media pemeliharaan cacing laut *Nereis* sp. sehingga dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup cacing laut.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Jurusan Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Wadah penelitian menggunakan sterofom box dengan ukuran 43x27,5x23,5 cm^3 , ketebalan substrat 10 cm (Mustofa 2012b) dan ketinggian air 3 cm (Rasidi 2012) dengan sistem resirkulasi selama 35 hari. Substrat yang digunakan berupa pasir putih, pasir coklat, dan lumpur mangrove. Sebelum digunakan substrat terlebih dahulu dicuci menggunakan air tawar dan dijemur untuk menghilangkan organisme bentis dalam substrat.

Salinitas air laut yang digunakan 10 ppt. Sebelum digunakan terlebih dahulu dilakukan *sterilisasi* pada air laut menggunakan *chlorine* 10 ppm dan dinetralkan dengan *sodium tiosulfat* 5 ppm. Hewan uji (cacing laut *Nereis* sp.) merupakan cacing laut yang diperoleh dari hasil tangkapan alam di Desa Kemanyungan, Sawah luhur, Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Cacing laut diambil pada saat air laut surut, pukul 11.00–16.00 WIB. Pengambilan cacing laut dilakukan dengan menggali tanah lumpur dikawasan mangrove dengan kedalaman 10-20 cm. Areal yang terdapat cacing laut biasanya ditandai dengan adanya lubang kecil di permukaan tanah sebagai sarangnya serta terdapat gundukan tanah lumpur setinggi 1-2 cm yang merupakan kotoran cacing hasil penggalian lubang sarang. Cacing laut hasil pencarian kemudian ditampung dalam sebuah ember yang diberi sedikit

substrat. Menurut (Junardi 2008) cacing laut yang umum dijumpai di habitat *estuari* adalah famili Nereididae yang hidup membenamkan diri di dalam lumpur (*infauna*).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah percobaan laboratorium dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini ialah perbedaan jenis substrat dalam pemeliharaan cacing laut dengan tiga jenis perlakuan dengan masing-masing tiga kali ulangan, yaitu:

Perlakuan 1 = Pasir pantai warna putih (PP)

Perlakuan 2 = Pasir pantai warna coklat (PC)

Perlakuan 3 = Lumpur mangrove (LM)

Cacing laut yang akan diteliti terlebih dahulu ditimbang bobotnya untuk menentukan bobot biomass awal cacing laut. Bobot cacing laut yang digunakan adalah 260 mg, dengan kepadatan pemeliharaan yang digunakan adalah 153 ekor/m² atau 18 ekor/wadah, yang diletakan secara merata pada substrat. Pemberian pakan pada cacing laut dilakukan sebanyak satu kali sehari pukul 17.00 WIB secara *adlibitum*

Parameter Penelitian

a. Tingkat kelangsungan hidup

Tingkat kelangsungan hidup merupakan persentase jumlah cacing laut yang hidup pada kurun waktu tertentu. Penghitungan tingkat kelangsungan hidup (SR) hewan uji dilakukan dengan menghitung jumlah cacing yang hidup pada akhir penelitian kemudian dibandingkan dengan jumlah cacing pada awal penelitian. Rumus tingkat kelangsungan hidup berdasarkan Effendie (1997) adalah:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = tingkat kelangsungan hidup cacing laut (%)

N_t = jumlah cacing pada akhir penelitian (ekor)

N_o = jumlah cacing pada awal penelitian (ekor)

b. Laju pertumbuhan spesifik (*spesifik growth rate*)

Laju pertumbuhan spesifik, adalah persentase dari selisih berat akhir dan berat awal yang dibagi dengan lamanya waktu pemeliharaan. Perhitungan laju pertumbuhan spesifik berdasarkan Effendie (1997) dengan menggunakan rumus:

$$LPS = \frac{(\ln)W_t - (\ln)W_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

LPS = laju pertumbuhan spesifik (%)

W_t = bobot rerata cacing pada akhir penelitian (g)

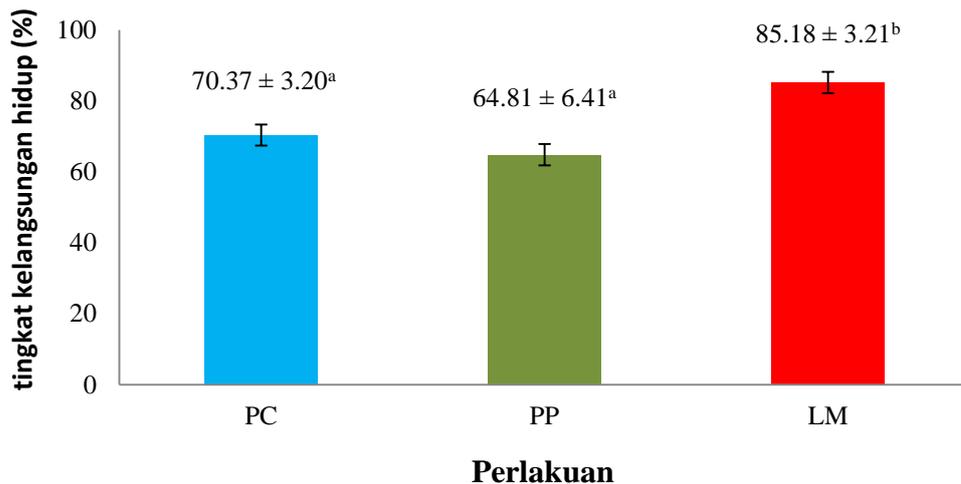
W_o = bobot rerata cacing pada awal penelitian (g)

t = waktu penelitian (hari) :

Untuk mengetahui pengaruh pakan yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan spesifik data diplotkan dalam suatu tabel dan dilakukan analisis sidik ragam antar perlakuan pada selang kepercayaan 95% dengan software. Apabila hasil analisa sidik ragam menunjukkan perbedaan nyata, dilakukan uji lanjut *Duncan*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kisaran tingkat kelangsungan hidup cacing laut selama pemeliharaan adalah $64,81\% \pm 6,41 - 85,18\% \pm 3,21$ (Gambar 1). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemeliharaan cacing laut dengan menggunakan substrat yang berbeda selama 35 hari memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup cacing laut ($P < 0,05$). Perlakuan substrat LM berbeda nyata dengan perlakuan substrat PC dan PP, sedangkan perlakuan substrat PC dan substrat PP tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

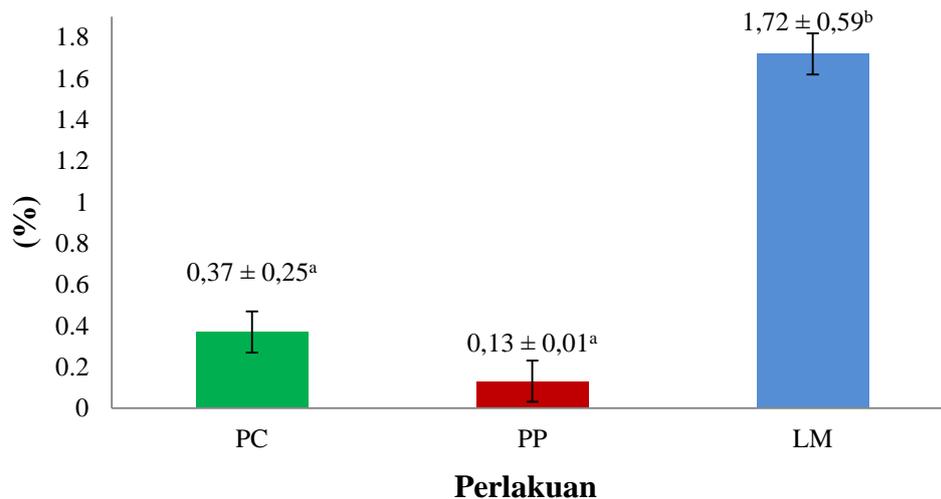


Gambar 7. Kelangsungan hidup cacing laut yang dipelihara pada substrat berbeda. Keterangan : Huruf superscript berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan.

Tingkat kelangsungan hidup yang tinggi pada perlakuan substrat LM diduga karena lumpur mangrove merupakan substrat alami dari cacing laut. Cacing laut pada perlakuan substrat LM berada pada kondisi yang lebih nyaman, sehingga lebih mudah untuk membuat lubang sebagai sarang. Tekstur lumpur yang lunak merupakan jenis substrat yang disukai *Nereis* (Widagdo 1996). Mustofa (2012a) menjelaskan bahwa budidaya cacing laut *D. pinnaticirris* dapat dilakukan di dalam media substrat pasir berdiameter butir $63-250 \mu\text{m}$, sehingga hewan uji masih dapat hidup, namun nilai tingkat kelangsungan hidup yang dihasilkan tidak sebaik pada perlakuan substrat LM.

Menurut Wibowo (2010), cacing laut yang dipelihara dalam substrat dengan komposisi pasir yang lebih sedikit menghasilkan tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dibandingkan media dengan komposisi substrat pasir yang lebih banyak. Pada substrat yang memiliki kandungan pasir lebih banyak cacing akan membutuhkan energi yang lebih besar untuk melakukan aktivitas sehingga energi yang diperoleh lebih banyak digunakan untuk melakukan aktivitas dibandingkan untuk pertumbuhan yang dapat meningkatkan mortalitas pada cacing laut. Menurut Siregar (2008), kondisi kelimpahan cacing laut sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan baik substrat maupun kualitas airnya.

Laju pertumbuhan spesifik merupakan kecepatan pertumbuhan seiring pertambahan waktu (Rasidi 2012). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) pada perlakuan LM namun tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P > 0,05$) pada perlakuan PC dan PP (Gambar 2). Laju pertumbuhan spesifik cacing laut setelah pemeliharaan selama 35 hari pada berkisar antara $0,13\% \pm 0,01$ – $1,72\% \pm 0,59$. Perlakuan LM merupakan perlakuan dengan nilai pertumbuhan tertinggi dan PC merupakan perlakuan dengan nilai pertumbuhan terendah.



Gambar 9. Laju pertumbuhan spesifik cacing laut pada substrat berbeda

Keterangan : Huruf superscript berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata antara perlakuan.

Cacing laut *Nereis* sp. umumnya hidup di daerah *estuarin* dengan kondisi substrat lumpur berpasir, dangkal dan dipengaruhi oleh pasang surut. Menurut Junardi (2001), substrat yang mengendap banyak mengandung bahan organik. Bahan organik dimanfaatkan oleh organisme bentos termasuk *Polychaeta* di dasar perairan. Yusron (1985) menjelaskan bahwa cacing laut bersifat *detritus* (memakan sisa-sisa bahan organik) atau *deposit feeder* (pemakan endapan). Berdasarkan hal tersebut cacing laut dapat memanfaatkan bahan organik yang terkandung dalam substrat sebagai pakan alaminya, yang mengakibatkan nilai laju pertumbuhan spesifik pada perlakuan substrat LM lebih besar.

Perlakuan substrat PC dan PP menggunakan jenis substrat berupa pasir coklat dan pasir putih. Oleh karena itu cacing laut membutuhkan energi yang lebih besar untuk melakukan aktivitas, akibatnya energi yang diperoleh dari pakan tidak secara optimal digunakan oleh cacing laut untuk pertumbuhan. Menurut Wibowo (2010) cacing laut yang dipelihara dalam substrat yang memiliki kandungan pasir lebih banyak akan membutuhkan energi yang lebih besar untuk melakukan aktivitasnya. Cacing laut pada perlakuan substrat LM berada pada kondisi yang tidak stress, sehingga cacing laut dapat mengkonsumsi pakan secara optimum yang dimanfaatkan untuk pertumbuhan. Pada substrat LM tidak ditemukan sisa pakan, berbeda pada perlakuan substrat PP dan substrat PC yang terlihat ada sisa pakan. Selain itu jenis substrat juga berpengaruh terhadap tingkah laku cacing laut. Cacing laut pada perlakuan substrat LM lebih mudah untuk membuat lubang dibandingkan dengan perlakuan substrat PP dan PC. Tekstur substrat lempung yang lunak merupakan habitat yang disukai *Nereis* (Widagdo 1996).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan jenis substrat pada pemeliharaan cacing laut memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan spesifik dari cacing laut. Substrat lumpur mangrove memberikan pengaruh terbaik terhadap ketiga parameter tersebut, sehingga untuk mengoptimalkan tingkat kelangsungan hidup dan laju pertumbuhan spesifik dalam pemeliharaan cacing laut dapat menggunakan jenis substrat lumpur mangrove.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendie MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Cetakan Pertama. Bogor: Yayasan Dewi Sri. 138 hlm.
- Junardi. 2001. Keanekaragaman, Pola Penyebaran dan Ciri-ciri Substrat Polikaeta (Filum: Annelida) di Perairan Pantai Timur Lampung Selatan [TESIS]. Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 71 hlm.
- Junardi. 2008. Karakteristik Morfologi dan Habitat Cacing Nipah *Namalycatis rhodocorde* (polychaeta: Nereididae: Namanereididae) di Kawasan Hutan Mangrove Estuaria Sei Kakap Kalimantan Barat. *Jurnal Sains MIPA* (14): 85-89.
- Mazurkiewicz M. 1975. Larval Development and Habits of *Laeonereis culveri* (Webster) (polychaeta: nereidae). *Biol Bull* (149): 186–204.
- Mustofa AG. 2012a. Teknologi Pembesaran Cacing Nereis *Dendronereis pinnaticirris* (GRUBE 1864) [DISERTASI]. Bogor. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. 219 hlm.
- Mustofa AG. 2012b. Penggunaan Substrat Pasir untuk Budidaya Cacing Poliket. *Dendronereis pinnaticirris*. *Jurnal Akuakultur Indonesia* (2): 118-

123.

- Olive PJW. 1999. Polychaete Aquaculture and Polychaeta Science : a Mutual Synergism. *Hydrobiologia* (402): 175 – 183.
- Prastowo BW, Kade A, Evy MN, Rahayu R, dan Yuni S. 2009. Identifikasi Cacing Polychaeta, *Nereis* sp. Sebagai Vektor White Spot Syndrome Virus (WSSV) di Alam dan Kajian Uji Tantangnya di Laboratorium. *Jurnal Perikanan* (2): 183-191.
- Rachmad B, dan Yuwono E. 2000. Pertumbuhan dan Laju Makan serta Efisiensi Protein pada Post Larva Udang Windu yang di beri Pakan Mengandung Tepung Cacing Lur, *Makalah Seminar Nasional Biologi XVI di ITB, Bandung*.
- Rasidi. 2012. Pertumbuhan, Sintasan, dan Kandungan Nutrisi Cacing Polychaeta *Nereis diversicolor* (O.F.Muller 1776) yang Diberi Jenis Pakan Berbeda dan Kajian Pemanfaatan Polychaeta Oleh Masyarakat Sebagai Pakan Induk di Pembenihan Udang [TESIS]. Depok: Sekolah Pascasarjana Universitas Indonesia. 107 hlm.
- Sahri A dan Yuwono E. 2005. Keragaman, Kepadatan, dan Biomassa Polychaeta pada Tambak Dengan Tingkat Produksi yang Berbeda di Pengara dan Brebes. *Sains Akuatik* (8): 66-74.
- Siregar AH. 2008. *Ekologi Cacing Lur (Dendronereis : Polychaeta) di Area Pertambakan*. Purwokerto: Universitas Jenderal Sudirman.
- Wibowo ES. 2010. Pertumbuhan, Metabolisme, dan Kandungan Kimia Tubuh Cacing Lur (*Dendronereis pinaticirris*) yang Dipelihara Dengan Pakan dan Substrat Berbeda. [TESIS]. Purwokerto: Program Pascasarjana Unsoed. 82 hlm.
- Widagdo HK. 1996. Dinamika Populasi Cacing Lur (*Nereis sp*) Pada Berbagai Lapisan Substrat Dasar Perairan Tambak di Radusanga Brebes. [Kerja Praktek]. Fakultas Biologi Unsoed. Purwokerto.
- Yusron E. 1985. Beberapa Catatan Mengenai Cacing Laut (*Polychaeta*). *Oseana* (10): 122-127.
- Yuwono E, Haryadi B, Soesilo U, Rachmawati FN dan Ida BS. 2001. Pemanfaatan Cacing Lur (*Nereis* sp.) Sebagai Pakan Udang Windu (*Penaeus monodon* L.) dan Udang Galah (*Macrobrachium rosenbergii* de Man), *Aquaculture Indonesia*.