



## Sintasan dan pertumbuhan cacing Polychaeta *Nereis* sp. dari kawasan pertambakan Desa Jeruklegi Cilacap dengan salinitas media pemeliharaan dan jenis pakan berbeda

### *Survival rate and growth of Polychaeta Nereis sp. from the ponds of the Jeruklegi Cilacap Village area with different salinity and feed types*

Eko Setio Wibowo, Endah Sri Palupi, I G A Ayu Ratna Puspitasari, Atang Atang

Fakultas Biologi Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto 53122; \*Email korespondensi: tio\_eko@yahoo.co.id

Received: 17 January 2019

Accepted: 16 May 2019

**Abstract.** *Polychaeta Nereis* sp. is one of the natural foods that can trigger the maturation of shrimp gamete cells up to 70%, but the fulfillment of *Nereis* sp. still rely on the arrest from nature. This condition encourages the cultivation of *Nereis* sp., but knowledge of the biological aspects of *Nereis* sp. still very lacking, so it needs further research. This study aims to determine the survival and growth of *Nereis* sp. from Cilacap Jeruklegi area with different salinity and feed as basic information for the cultivation of *Nereis* sp. sustainable. The study was conducted experimentally with a randomized block design (RBD) method with six treatments including: S5PN (maintenance of *Nereis* sp. with 5 ppt salinity and feed with the main content of vegetable protein), S5PH (maintenance with salinity of 5 ppt and feed with the main content of animal protein), S15PN (maintenance of *Nereis* sp. With 15 ppt salinity and feed with the main content of vegetable protein), S15PH (maintenance with 15 ppt salinity and feed with the main content of animal protein), S25PN (maintenance of *Nereis* sp. With 25 ppt salinity and feed with main content of vegetable protein), S25PH (maintenance with 25 ppt salinity and feed with the main content of animal protein). The results showed that optimum salinity to support the survival of *Nereis* sp. It ranges from 5-15 ppt with animal and vegetable protein feed types. *Nereis* sp. Optimum growth. in the maintenance of 15 ppt salinity with animal protein feed types.

**Keywords:** *Nereis* sp., Body weight, number of segments, Salinity, Feed

**Abstrak.** *Polychaeta Nereis* sp. merupakan salah satu pakan alami yang mampu memicu pematangan sel gamet udang sampai 70%, tetapi pemenuhan kebutuhan *Nereis* sp. masih mengandalkan penangkapan dari alam. Kondisi ini mendorong adanya usaha budidaya *Nereis* sp., namun pengetahuan tentang aspek biologi *Nereis* sp. masih sangat kurang sehingga perlu penelitian lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan mengetahui sintasan dan pertumbuhan *Nereis* sp. dari kawasan Jeruklegi Cilacap dengan salinitas pemeliharaan dan pakan yang berbeda sebagai informasi dasar untuk usaha pembudidayaan *Nereis* sp. yang berkelanjutan. Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan metode rancangan acak kelompok (RAK) dengan enam perlakuan meliputi: S5PN (pemeliharaan *Nereis* sp. dengan salinitas 5 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein nabati), S5PH (pemeliharaan dengan salinitas 5 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein hewani), S15PN (pemeliharaan *Nereis* sp. dengan salinitas 15 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein nabati), S15PH (pemeliharaan dengan salinitas 15 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein hewani), S25PN (pemeliharaan *Nereis* sp. dengan salinitas 25 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein nabati), S25PH (pemeliharaan dengan dengan salinitas 25 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein hewani). Hasil penelitian menunjukkan bahwa salinitas optimum untuk mendukung sintasan *Nereis* sp. Berkisar 5-15 ppt dengan jenis pakan berprotein hewani dan nabati. Pertumbuhan optimum *Nereis* sp. pada pemeliharaan salinitas 15 ppt dengan jenis pakan berprotein hewani.

**Kata Kunci:** *Nereis* sp., berat tubuh, jumlah segmen, salinitas, pakan



## **Pendahuluan**

Cacing kelas Polychaeta merupakan invertebrata yang hidup di ekosistem estuarin, hidup sebagai bentik tetapi juga aktif berenang di perairan ketika melakukan reproduksi (Wallace *et al.*, 1991). Menurut Yuwono (1992) substrat tanah berpasir merupakan substrat yang umum didiami oleh cacing dari famili Nereididae, termasuk diantaranya *Nereis diversicolor* dan *Nereis virens*, meskipun ada spesies yang tinggal di bebatuan seperti *Nereis pelagica*. Cacing polychaeta dapat dimanfaatkan untuk pakan udang karena mengandung asam amino dan asam lemak tak jenuh yang tinggi, yang dibutuhkan untuk menyempurnakan mutu sel gamet pada induk udang (Yuwono *et al.*, 2002). Menurut Yuwono (2003) polychaeta familia Nereididae seperti *Nereis*, *DendroNereis*, *Namalycastis*, *PeriNereis* merupakan pakan alami yang mampu memacu pematangan sel gamet udang sampai 70%. Lebih lanjut menurut Yuwono (2005) cacing yang diberikan sebagai pakan, baik dalam bentuk segar maupun dalam bentuk pellet dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelulusan hidup udang dan ikan.

Pemenuhan kebutuhan Polychaeta *Nereis* sp. sebagai pakan saat ini diperoleh melalui penangkapan dari populasi di alam, sehingga dapat mengancam populasi serta dapat berdampak pada kerusakan habitatnya secara keseluruhan. Kondisi ini menuntut adanya usaha budidaya *Nereis* sp., namun pengetahuan tentang aspek biologinya masih sangat kurang, sehingga masyarakat belum membudidayakan *Nereis* sp. Sebagai pakan alami dalam mendukung usaha budidaya perikanan

Penelitian mengenai potensi Polychaeta *Nereis* sp. pernah dilakukan di daerah pantai utara Jawa pada area pertambakan di Randusanga dan Pengaradan, Kabupaten Brebes Jawa Tengah (Yuwono *et al.*, 1997; Siregar dan Yuwono, 2005), perairan Pantai Kwanyar Kabupaten Bangkalan (Abida, 2012). Polycheta *Nereis* sp. Juga ditemukan di kawasan pertambakan desa Jeruklegi kabupaten cilacap (Wibowo *et al.*, 2017). Berdasarkan potensi tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai tingkat sintasan dan pertumbuhan *Nereis* sp. yang ditemukan di kawasan Jeruklegi Cilacap dalam skala laboratorium dengan perlakuan salinitas media dan pakan yang berbeda, untuk meningkatkan khasanah ilmu pengetahuan serta sebagai dasar pengembangan usaha budidaya Polychaeta *Nereis* sp. yang berkelanjutan dalam rangka menunjang pemenuhan pakan alami bagi usaha budidaya ikan dan udang dan untuk mengurangi ketergantungan pada alami yang ditangkap dari alam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat sintasan dan pertumbuhan *Nereis* sp. dari kawasan pertambakan desa Jeruklegi Cilacap dengan salinitas media pemeliharaan dan jenis pakan yang berbeda.

## **Bahan dan Metode**

### **Lokasi dan waktu penelitian**

Penelitian dilakukan di Stasiun Percobaan Fakultas Biologi Unsoed Purwokerto. Penelitian dilakukan selama 8 bulan dimulai dari bulan Maret sampai Oktober 2018.

### **Rancangan percobaan**

Penelitian dilakukan secara eksperimental dengan metode rancangan acak kelompok (RAK) dengan perlakuan:

- S<sub>5</sub>P<sub>N</sub> = Pemeliharaan cacing *Nereis* sp. dengan media pemeliharaan salinitas 5 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein nabati.
- S<sub>5</sub>P<sub>H</sub> = Pemeliharaan cacing *Nereis* sp. dengan media pemeliharaan salinitas 5 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein hewani.
- S<sub>15</sub>P<sub>N</sub> = Pemeliharaan cacing *Nereis* sp. dengan media pemeliharaan salinitas 15 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein nabati.



- S<sub>15</sub>P<sub>H</sub> = Pemeliharaan cacing *Nereis* sp. dengan media pemeliharaan salinitas 15 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein hewani.
- S<sub>25</sub>P<sub>N</sub> = Pemeliharaan cacing *Nereis* sp. dengan media pemeliharaan salinitas 25 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein nabati.
- S<sub>25</sub>P<sub>H</sub> = Pemeliharaan cacing *Nereis* sp. dengan media pemeliharaan salinitas 25 ppt dan pakan dengan kandungan utama protein hewani.

Tiap perlakuan disediakan tiga unit sebagai ulangan

### **Persiapan cacing**

Cacing *Nereis* sp. immature (berwarna merah kecoklatan, morfologi jantan dan betina belum dapat dibedakan) yang diperoleh dari kawasan pertambakan Jeruklegi Cilacap, substrat dari pertambakan Jeruklegi Cilacap, air laut, air tawar, pakan ikan hias dengan kandungan utama protein nabati (39,53 % Protein dan 7,07% lemak) dan pakan dengan kandungan utama protein hewani (31,74% protein dan 9,69% lemak), alkohol 75% dan es batu.

### **Proses kultur**

Persiapan media kultur, substrat diambil dari kawasan pertambakan Jeruklegi Cilacap, kemudian dijemur selama 2 x 24 jam. Substrat yang digunakan termasuk kelas liat dengan komposisi 3-6% pasir, 15-18% debu dan 74-79% liat dengan kandungan C organik 4-8% dan bahan organik 8-14%. Substrat dimasukkan dalam wadah percobaan (20 x 30 cm) dengan ketebalan 5 cm. Setiap wadah perlakuan diisi dengan jenis substrat dengan salinitas media pemeliharaan 5, 15 dan 25 ppt, selama pemeliharaan salinitas media dikontrol dan pertahankan sesuai perlakuan, serta diaerasi selanjutnya dibiarkan selama 1 (satu) minggu. Persiapan Cacing uji, Cacing *Nereis* sp. diambil dari tambak di Desa Jeruklegi Cilacap Jawa Tengah. Cacing *Nereis* sp. yang diperoleh dipilih yang immature. Penempatan cacing uji, masing-masing wadah diisi cacing *Nereis* sp. immature sebanyak 10 ekor yang sebelumnya telah diaklimasi selama dua minggu. Penempatan cacing uji dilakukan setelah ditimbang bobot awalnya dan dihitung jumlah segmennya. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan dan setiap perlakuan diberi pakan (2% dari biomassa) sesuai perlakuan setiap satu minggu sekali secara *ad-libitum*.

### **Parameter uji**

Variabel penelitian berupa variabel bergantung dan variabel bebas. Variabel bergantung berupa sintasan dan pertumbuhan, sedangkan variabel bebasnya berupa salinitas media pemeliharaan dan jenis pakan. Salinitas media pemeliharaan setiap hari dikontrol dan dipertahankan sesuai perlakuan. Parameter penelitiannya berupa sintasan, berat tubuh dan jumlah segmen.

### **Sintasan**

Pengamatan sintasan cacing *Nereis* sp. dilakukan dengan mengamati dan menghitung jumlah cacing yang hidup pada akhir penelitian. Sintasan dihitung berdasarkan Hariyadi dan Yuwono (1998):

$$\text{Sintasan} = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

N<sub>t</sub> : Jumlah cacing *Nereis* sp. pada akhir penelitian

N<sub>o</sub> : Jumlah cacing *Nereis* sp. pada awal penelitian

### **Pertambahan bobot**

Pengukuran berat tubuh dilakukan dengan timbangan digital analitik dengan ketelitian 0,01 g. Pertambahan berat cacing *Nereis* sp. yang diukur adalah pertumbuhan mutlak yaitu perbedaan antara berat tubuh cacing *Nereis* sp. pada awal dan akhir penelitian yang dihitung berdasarkan Hariyadi dan Yuwono (1998):



Pertambahan berat =  $B_t - B_o$

Keterangan :

$B_t$  : Berat rata-rata cacing *Nereis* sp. pada akhir penelitian

$B_o$  : Berat rata-rata cacing *Nereis* sp. pada awal penelitian

**Pertambahan jumlah segmen**

Jumlah segmen tubuh cacing *Nereis* sp. dihitung secara manual di bawah mikroskop stereo binokuler (perbesaran 10x) dan sebelum dihitung jumlah segmennya, cacing dianatesi terlebih dahulu. Pertambahan jumlah segmen cacing *Nereis* sp. yang dihitung adalah perbedaan antara jumlah segmen cacing *Nereis* sp. pada awal dan akhir penelitian yang dihitung berdasarkan Hariyadi dan Yuwono (1998) :

Pertambahan jumlah segmen =  $S_t - S_o$

Keterangan :

$S_t$  : Jumlah segmen rata-rata cacing *Nereis* sp. pada akhir penelitian

$S_o$  : Jumlah segmen rata-rata cacing *Nereis* sp. pada awal penelitian

**Analisis data**

Data sintasan dan pertumbuhan yang telah diperoleh selanjutnya dianalisis statistik menggunakan analisis sidik ragam dua arah (faktorial) terhadap perlakuan jenis pakan dan salinitas media pemeliharaan. Perlakuan berbeda signifikan jika  $P < 0,05$ . Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan maka analisis dilanjutkan dengan uji Tukey untuk beda nyata terkecil  $P < 0,05$ . Analisis dilakukan menggunakan software program MINITAB 16.

**Hasil**

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa salinitas media pemeliharaan mempengaruhi sintasan ( $P < 0,05$ ) dan jenis pakan tidak mempengaruhi sintasan pada akhir eksperimen ( $P > 0,05$ ). Data sintasan di akhir penelitian pada semua perlakuan menunjukkan tingkat sintasan 20-80% (Tabel 1).

Tabel 1. Sintasan cacing *Nereis* sp. yang dipelihara dengan salinitas dan pakan berbeda selama penelitian

Perlakuan	Rata-rata Sintasan (%)
S <sub>5</sub> P <sub>N</sub>	77±5,77a
S <sub>5</sub> P <sub>H</sub>	57±5,77c
S <sub>15</sub> P <sub>N</sub>	60±0,00bc
S <sub>15</sub> P <sub>H</sub>	70±0,00ab
S <sub>25</sub> P <sub>N</sub>	20±0,00d
S <sub>25</sub> P <sub>H</sub>	27±5,77d

Keterangan:

S<sub>5</sub>P<sub>N</sub> : perlakuan dengan salinitas 5 ppt dan pakan nabati.

S<sub>5</sub>P<sub>H</sub> : perlakuan dengan salinitas 5 ppt dan pakan hewani.

S<sub>15</sub>P<sub>N</sub> : perlakuan dengan salinitas 15 ppt dan pakan nabati.

S<sub>15</sub>P<sub>H</sub> : perlakuan dengan salinitas 15 ppt dan pakan hewani.

S<sub>25</sub>P<sub>N</sub> : perlakuan dengan salinitas 25 ppt dan pakan nabati.

S<sub>25</sub>P<sub>H</sub> : perlakuan dengan salinitas 25 ppt dan pakan hewani.

Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ).

Pertumbuhan dapat diukur dengan pertambahan berat tubuh dan pertambahan jumlah segmen.



### 1. Pertambahan berat tubuh

Hasil pengamatan terhadap pertambahan berat tubuh pada akhir eksperimen menunjukkan bahwa tingkat salinitas media pemeliharaan dan jenis pakan mempengaruhi pertambahan berat tubuh ( $P < 0,05$ ), sedangkan interaksi antara tingkat salinitas dan jenis pakan tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertambahan berat tubuh ( $P > 0,05$ ). Pertambahan berat tubuh cacing *Nereis* sp. yang dipelihara dengan tingkat salinitas dan pakan berbeda tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Pertambahan berat tubuh *Nereis* sp. yang dipelihara dengan tingkat salinitas dan pakan berbeda selama penelitian

Perlakuan	Rata-rata berat awal (g)	Rata-rata berat akhir (g)	Rata-rata pertambahan berat (g)
S5PN	2,64±0,2697	2,81±0,2816	0,1495±0,0119a
S5PH	2,19±0,2019	2,45±0,2987	0,2634±0,1028ab
S15PN	1,82±0,2816	2,05±0,0,8895	0,2310±0,0248a
S15PH	1,84±0,1620	2,39±0,0,1755	0,5461±0,0623b
S25PN	1,83±0,6847	1,83±0,6847	0,0880±0,0826a
S25PH	1,89±0,0839	2,14±0,2764	0,2486±0,2078ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ).

### 2. Pertambahan jumlah segmen

Hasil pengamatan terhadap pertambahan segmen pada akhir eksperimen menunjukkan bahwa tingkat salinitas dan jenis pakan menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap pertambahan jumlah segmen ( $P < 0,05$ ). Pertambahan jumlah segmen cacing lur yang dipelihara dengan tingkat salinitas dan pakan berbeda tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Pertambahan jumlah segmen *Nereis* sp. yang dipelihara dengan tingkat salinitas dan pakan berbeda

Perlakuan	Rata-rata jumlah segmen awal (g)	Rata-rata jumlah segmen akhir (g)	Rata-Rata pertambahan jumlah segmen
S5PN	525,85±57,8615	556,59±53,4879	31±4,6005bcd
S5PH	433,08±39,9066	485,15±59,0307	52±20,3071b
S15PN	359,80±157,6257	405,48±175,7945	46±19,1157bc
S15PH	364,50±32,0151	472,44±34,6907	108±12,3058a
S25PN	362,07±135,3242	379,46±141,8324	17±16,3320cd
S25PH	351,31±28,8440	371,98±37,5368	21±8,5445d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ).

### Pembahasan

Hasil sintasan menunjukkan bahwa perlakuan salinitas 5 ppt dan 15 ppt menunjukkan sintasan yang hampir sama tetapi pada salinitas 25 ppt menunjukkan hasil sintasan yang lebih rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa *Nereis* sp. mampu hidup pada rentang salinitas 5 sampai 25 ppt. Hasil ini sesuai dengan penelitian Mustofa (2012), yang menunjukkan bahwa cacing laut masih mampu mentolelir kisaran salinitas 5 – 35 ppt dalam proses penyesuaian tekanan osmotik cairan tubuh dengan lingkungannya.





Hasil penelitian juga menunjukkan salinitas 5 – 15 ppt memiliki sintasan yang lebih tinggi, hal mengindikasikan bahwa pada kisaran salinitas tersebut merupakan lingkungan yang lebih mendukung untuk kehidupan *Nereis* sp. Hasil ini sesuai dengan penelitian Hermawan *et al* (2015), yang menunjukkan tingkat sintasan cacing *Nereis* sp. yang dipelihara pada salinitas 5 – 15 ppt memiliki sintasan 66-90%. Hariyadi dan Yuwono (1998) juga menyatakan bahwa salinitas berpengaruh terhadap kelulusan hidup dan pertumbuhan juvenil *D. pinaticirris*, meskipun demikian, salinitas media 15 ppt merupakan salinitas yang optimal untuk pemeliharaan cacing *Nereis* (Yuwono *et al.*, 2002).

Hasil penelitian ini mengkonfirmasi bahwa salinitas sangat berpengaruh terhadap sintasan dari *Nereis* sp. Sesuai dengan hasil penelitian Yuwono *et al.* (2002), yang menunjukkan bahwa salinitas air media pemeliharaan berpengaruh terhadap laju kelulusan hidup cacing lur. Kelulusan hidup tertinggi terjadi pada pemeliharaan dengan salinitas 15ppt dan selanjutnya menurun pada salinitas 17 ppt dan 20 ppt. Meningkatnya salinitas ke arah air laut mengakibatkan menurunnya kelulusan hidup larva yang telah memiliki tiga segmen dan bersifat bentik.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa salinitas 25 ppt menghasilkan sintasan terendah. Hasil ini kemungkinan dipengaruhi oleh kemampuan osmoregulasi dari cacing *Nereis* sp. Hasil ini sesuai dengan Detwiler *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa populasi cacing *N. succinea* telah mampu beradaptasi terhadap kenaikan salinitas, tetapi tidak tahan jika salinitas melebihi batas osmoregulasinya. Hal ini sesuai dengan Suwignyo *et al.* (2005), yang menyatakan bahwa beberapa spesies cacing laut mampu beradaptasi dengan salinitas yang rendah maupun tinggi, namun tetap memiliki batas toleransi.

Hasil penelitian ini menunjukkan jenis pakan tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada sintasan *Nereis* sp. ( $P>0,05$ ). Hasil ini sesuai dengan penelitian Batista *et al.* (2003) yang mendapatkan survival seragam dalam pemeliharaan *N. diversicolor* dengan perlakuan dua jenis pakan, yaitu pakan kering untuk Seabream (*Sparus auratus*) (sea bream dry food/SBDF) dan pakan kering ikan hias (berprotein nabati) (tetramin), kedua perlakuan tidak berbeda nyata ( $P>0,05$ ). Larva cacing lur yang diberi pakan dengan kandungan protein nabati (fitoplankton) memiliki tingkat sintasan yang relatif tinggi (96,43%) dan yang diberi pakan dengan kandungan protein hewani (zooplankton) sintasannya 78,66% (Yuwono, 2003). Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Costa *et al.* (2000) dimana *N. diversicolor* yang diberi pakan berbeda masih menunjukkan laju sintasan yang tinggi, yaitu 78% - 100%.

Pakan yang diberikan dalam penelitian ini dapat mendukung kehidupan cacing polychaeta *Nereis* sp. Cacing polychaeta dapat memperoleh makanan sebagai carnivora, herbivora, suspensivore, atau detritivore (Nielsen *et al.*, 1995; Riisgård, 1991 dalam Batista *et al.*, 2003). Cacing polychaeta menurut Barnes (1987) selain memakan organisme hidup yang berukuran kecil (sebagai predator) juga memakan detritus, plankton dan bakteri serta deposit dan partikel tersuspensi. Menurut Costa *et al.* (2006) polychaeta *N. diversicolor* dapat mencerna berbagai materi makanan dari makanan yang hidup, seperti mikro dan makrozoobenthos serta diatom, sampai pada materi organik termasuk serasah. Polychaeta menurut Heilskov dan Holmer (2001) dalam Batista *et al.* (2003) dapat berperan dalam dekomposisi bahan organik dan sirkulasi nutrien di sedimen.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam faktorial menunjukkan bahwa salinitas 15 ppt dan jenis pakan berprotein hewani menghasilkan pertumbuhan berat tubuh tertinggi. Data pada Tabel 2. menunjukkan bahwa *Nereis* sp. yang dipelihara dengan salinitas 5, 15 dan 25 ppt mampu tumbuh, namun pada salinitas media 15 ppt menunjukkan pertumbuhan berat tubuh tertinggi. Hasil ini berbeda dengan penelitian Hermawan *et al.* (2015) pada *Nereis* sp. yang diperoleh dari pesisir pantai Serang yang menunjukkan pertumbuhan spesifik yang sama



ketika dipelihara dengan salinitas yang berbeda. Perbedaan pertumbuhan ini dimungkinkan karena perbedaan salinitas, sehingga mempengaruhi energi pertumbuhan untuk proses osmoregulasi. Menurut Fujaya (2004) Salinitas berkaitan dengan tekanan osmotik air, semakin jauh perbedaan tekanan osmotik antara tubuh dan lingkungannya, semakin banyak energi metabolisme yang dibutuhkan untuk melakukan osmoregulasi sebagai upaya adaptasi. Selanjutnya Rachmawati *et al.* (2012) menyatakan bahwa saat terjadi perubahan salinitas secara mendadak dan dalam kisaran yang cukup besar, maka akan menyulitkan hewan air dalam pengaturan osmoregulasi tubuhnya. Usaha ini membutuhkan energi yang berasal dari pembakaran protein, lemak dan karbohidrat sehingga dapat menurunkan jumlah energi, menurunkan laju pertumbuhan dan menyebabkan kematian (Mustofa, 2012).

Cacing *Nereis* sp. dengan pakan berprotein hewani mengalami pertumbuhan berat tubuh lebih tinggi dibandingkan dengan pakan berprotein nabati. Hal ini diduga karena pakan berprotein hewani memiliki keunggulan bagi pertumbuhan *Nereis* sp., dibandingkan dengan pakan berprotein nabati. Hasil penelitian ini juga dimungkinkan karena *Nereis* sp. yang dipelihara memiliki kecenderungan sebagai karnivora atau omnivora yang cenderung karnivora, sehingga lebih sesuai jika diberi pakan dengan kandungan protein hewani. Hasil penelitian ini sesuai dengan Millamena *et al.* (2002) yang menyatakan bahwa bahan baku hewani memiliki kandungan asam amino methionin dan lysin yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan, sehingga pakan dengan protein hewani lebih mampu mendukung pertumbuhan dibandingkan dengan bahan baku nabati. Menurut Yuwono (2008) kondisi ini dapat terjadi karena efisiensi absorpsi pakan nabati pada umumnya lebih rendah dari pakan hewani. Sehingga untuk mendapatkan pertumbuhan yang tinggi membutuhkan konsumsi pakan nabati yang lebih banyak. Hasil ini sesuai dengan penelitian Yuwono *et al.* (2000) yang menunjukkan kompos dengan kandungan protein hewani sebagai media pemeliharaan menghasilkan laju pertumbuhan lebih baik dibandingkan dengan kompos protein nabati.

Hasil analisis sidik ragam faktorial menunjukkan bahwa tingkat salinitas dan pemberian jenis pakan dengan kandungan protein berbeda berpengaruh signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap pertumbuhan segmen tubuh. Demikian juga interaksi antara tingkat salinitas dan jenis pakan menunjukkan pengaruh yang signifikan ( $P < 0,05$ ).

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa cacing *Nereis* sp. yang dipelihara dengan salinitas pemeliharaan 5 – 25 ppt mengalami penambahan jumlah, namun pertumbuhan tertinggi diperoleh pada salinitas media 15 ppt. Hasil ini menunjukkan bahwa salinitas berpengaruh terhadap pertumbuhan dan salinitas 15 ppt merupakan media yang optimum untuk mendukung pertumbuhan *Nereis* sp, karena sesuai dengan kondisi osmotik tubuhnya. Hasil ini sesuai dengan Affandi dan Tang (2002), yang menyatakan bahwa organisme air yang dipelihara pada salinitas yang mendekati konsentrasi ion darahnya, maka energi untuk proses osmoregulasinya akan cukup kecil dan akan lebih banyak digunakan untuk proses pertumbuhan. Menurut Rachmawati *et al.* (2015), pertumbuhan akan terjadi setelah organisme air mampu mempertahankan keadaan internal supaya tetap stabil sehingga memungkinkan tetap terselenggaranya aktivitas fisiologi di dalam tubuh.

Hasil penelitian mengkonfirmasi bahwa, cacing *Nereis* sp. dengan pakan berprotein hewani memiliki pertumbuhan segmen yang lebih tinggi dibandingkan dengan cacing *Nereis* sp. yang diberi pakan berprotein nabati. Hasil ini sesuai dengan penelitian Yuwono *et al.* (2002), pada juvenil cacing lur yang menghasilkan pertumbuhan segmen lebih tinggi dengan pakan protein hewani (*Brachionus*) dibandingkan dengan protein nabati (*Spirulina* dan *Chlorella*). Menurut Campbell *et al.* (2004) protein dalam produk hewani lebih lengkap kandungan asam amino esensialnya, dibandingkan dengan produk nabati yang defisien satu



atau lebih asam amino esensial, sehingga menghambat sintesis protein dan membatasi penggunaan asam amino lainnya yang akhirnya berpengaruh terhadap pertumbuhan.

### **Kesimpulan**

Cacing *Nereis* sp. dapat hidup optimum pada salinitas 15 ppt dengan jenis pakan nabati dan hewani. Pertumbuhan optimum *Nereis* sp. pada media pemeliharaan 15 ppt dengan jenis pakan berprotein hewani.

### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terima kasih disampaikan pada DIPA BLU UNSOED serta kepada semua pihak yang terlibat secara teknis dan non teknis atas dukungan dan partisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.

### **Daftar Pustaka**

- Abida, I.W. 2012. Potensi nutrisi *Nereis* sp. di perairan pantai Kwanyar Kabupaten Bangkalan. Makalah Seminar Nasional Kedaulatan Pangan dan Energi. Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo, Madura.
- Affandi, R., U.M. Tang. 2002. Fisiologi hewan air. Riau: Unri Press. 213 hlm.
- Barnes, R.D. 1987. Invertebrate zoology. 5<sup>th</sup> Edition. CBS Collage Publishing, New York.
- Batista, F.M., P.F.E Costa, A. Ramos, A.M. Passos, P.P. Ferreira, L.C. da Fonseca. 2003. Production of the ragworm *Nereis diversicolor* (O. F. Müller, 1776), fed with a diet for gilthead seabream *Sparus auratus* L., 1758; survival, growth, feed utilization and oogenesis. Boletim do Instituto Oceanográfico, 19 (1-4): 447-451.
- Campbell, N.A., J.B. Reece, L.G. Mitchell. 2004. Biologi. Edisi V Jilid III. Terjemahan oleh Wasmen Manalu. Erlangga, Jakarta.
- Costa, F.E.P., L. Narciso, L. Cancela da Fonseca. 2000. Growth, survival and fatty acid profile of *Nereis Diversicolor* (O. F. Müller, 1776) fed on six different diets. Bulletin of Marine Science, 67(1): 337-343.
- Costa, F.E.P., R.F. Oliveira, L. Cancela da Fonseca. 2006. Feeding ecology of *Nereis diversicolor* (O.F. Müller) (Annelida, Polychaeta) on estuarine and lagoon environments in the southwest coast of Portugal. Pan-American Journal of Aquatic Sciences, 1(2): 114-126.
- Detwiler, P.M., M.F. Coe, D.M. Dexter. 2002. The benthic invertebrates of the Salton Sea distribution and seasonal dynamics. Hydrobiologia, (473): 139-160.
- Fujaya, Y. 2004. Fisiologi ikan (dasar pengembangan teknik perikanan). Jakarta: Rineka Cipta. 177 hlm.
- Hariyadi, B., E. Yuwono. 1998. Penelitian pendahuluan kelulusan hidup dan pertumbuhan juvenil cacing lur (*Nereis* sp.) yang dipelihara dalam media salinitas berbeda. Biosfera, 11: 17-22.
- Hermawan, D., Mustahal, Suherna, I. P.A. Juliarta. 2015. Aplikasi perbedaan salinitas pada pemeliharaan cacing laut (*Nereis* sp.). Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan, 4(1): 105-112.
- Millamena, O.M., R.M. Coloso, F.P. Pascual. 2002. Nutrition in tropical aquaculture. Aquaculture Departement Southeast Asian Fisheries Development Center. Tighuan, Iloilo: Phillippines.
- Mustofa, A.G. 2012. Teknologi pembesaran cacing *Nereis DendroNereis pinnaticirris* (GRUBE 1984) [DISERTASI]. Bogor: Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. 219 hlm.





- Rachmawati, D., J. Hutabarat, S. Anggoro. 2012. Pengaruh salinitas media berbeda terhadap pertumbuhan keong macan (*Babylonia spirata* L.) pada proses domestikasi. *Jurnal Ilmu Kelautan*, (3): 141-147.
- Siregar, A.S., E. Yuwono. 2005. Keragaman, kepadatan, dan biomassa Polychaeta pada tambak dengan tingkat produksi yang berbeda di Pengaradan Brebes. *Sains Akuatik*, 10(2): 66-74.
- Suwignyo, S., B. Widigdo, Y. Wardiatno, M. Krisanti. 2005. *Avertebrata air*. Jilid kedua. Jakarta: Penebar Swadaya. 192 hlm.
- Wallace, R.A., G.P. Sanders, R.J. Ferl. 1991. *Biology: The Science of Life*, 3<sup>rd</sup> Edition, Harper Collins Publishers Inc, New York. 669p.
- Wibowo, E.S., E.S. Palupi, I.G.A.A.R. Puspitasari, Atang, Hana. 2017. Aspek biologi dan lingkungan Polychaeta *Nereis* sp. di kawasan pertambakan Desa Jeruklegi Kabupaten Cilacap: potensinya sebagai pakan alami udang. *Pancasakti Science Education Journal*, 3(1): 18-24.
- Yuwono, E. 1992. Inhibition of breeding and reserval of senescence by experimental endocrine manipulation in Nereid Polychaetes. Ph.D. Thesis. University of Newcastle Upon Tyne, England, The U.K.
- Yuwono, E., N.R. Nganro, A.S. Siregar. 1997. Kultur cacing Lur dan pemanfaatannya untuk pakan udang. *Laporan Akhir Riset Unggulan Terpadu 3 (RUT 3)*. Lembaga Penelitian Unsoed.
- Yuwono, E. 2003. Studi aspek fisiologi untuk aplikasi dalam budidaya cacing lur (*DendroNereis pinnaticirris*). *Sains Akuatik*, 6(2): 66-74.
- Yuwono, E. 2005. Kebutuhan nutrisi crustacea dan potensi cacing lur (*Nereis* sp., Polychaeta) untuk pakan udang. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, V(1): 42-49.
- Yuwono, E., A.S. Siregar, B. Haryadi, Sugiharto. 2000. Kelulusan hidup dan pertumbuhan cacing lur *DendroNereis pinnaticirris* (Polychaeta, Nereidae) yang dipelihara pada substrat dan padat penebaran berbeda. *Makalah Seminar Nasional*, ITS. Surabaya.
- Yuwono, E., B. Haryadi, U. Susilo, A.S. Siregar, Sugiharto. 2002. Fertilisasi serta pemeliharaan larva dan juvenil sebagai upaya pengembangan teknik budidaya cacing lur. *Biosfera*, 9: 1-8.

*How to cite this paper:*

- Wibowo, E.S., E.S. Palupi, I.G.A.A.R. Puspitasari, A. Atang. 2019. Sintasan dan pertumbuhan cacing Polychaeta *Nereis* sp. dari kawasan pertambakan Desa Jeruklegi Cilacap dengan salinitas media pemeliharaan dan jenis pakan berbeda. *Depik Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 8(2): 67-75.