
ANALISIS KEPADATAN COPEPODA (*Oithona* sp.) BERDASARKAN PERBEDAAN SALINITAS (STUDI KASUS: UNIT KERJA BUDIDAYA AIR LAUT SUNDAK KABUPATEN GUNUNGKIDUL DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA)

*Analysis of Density of Copepod (*Oithona* sp.) Based on the Difference of Salinity (Case Study: Sundak Aquaculture Work Unit of Gunungkidul Regency Special Region of Yogyakarta)*

Aris Novianto¹ dan Makhfud Efendy*²

¹Mahasiswa program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Trunojoyo Madura

²Dosen Program Studi Ilmu Kelautan, Universitas Trunojoyo Madura

*Corresponding author email: mahfudfish@gmail.com

Submitted: 03 March 2020 / Revised: 27 February 2020 / Accepted: 27 February 2020

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v1i1.6850>

ABSTRACT

*Copepods are basically small crustaceans that are holoplanktonic and have life cycle stages. The role of copepods in marine aquatic ecosystems is vital as a natural source of nutrition for various types of marine organisms, and regulating dangerous plankton population densities. This study aims to determine the effect of optimal salinity on the density of copepods (*Oithona* Sp.). The study was conducted during December 2018-February 2019 in Sundak Aquaculture Work Unit of Gunungkidul Regency. This study used a complete randomized design (CRD) using 3 treatments and 4 replications. The three treatments were salinity 10 ppt, 20 ppt and 30 ppt. The container used was a jar with a volume of 3 L placed on the experimental shelf. Culture was carried out with an initial density of 1 ind / ml. Calculation of density was carried out in each salinity treatment. The growth rate of copepods *Oithona* sp. was determined based on the density in the maintenance period, then the density results were used to determine the total weight of the feed. Data on density of *Oithona* sp. analyzed using The Kruskal Wallis test showed that the salinity treatment had a difference ($0,000 < 0,05$) to the density of *Oithona* sp. However, the highest density results in treatment B (20 ppt) with a final density value of 59466,7 ind /2L.*

Keywords: Density, Growth Rate, Salinity, Copepoda Maintenance Time

ABSTRAK

*Copepoda adalah crustacea yang kecil holoplanktonik dan mempunyai tahapan siklus hidup. Peranan copepoda dalam ekosistem perairan laut sangat vital sebagai sumber nutrisi alami bagi berbagai jenis organisme laut, pengatur kepadatan populasi plankton berbahaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas yang optimal terhadap kepadatan copepoda (*Oithona* sp.). Penelitian dilakukan selama bulan Desember 2018-Februari 2019 di Unit Kerja Budidaya Air Laut (UKBAL) Sundak Kabupaten Gunungkidul. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Adapun ketiga perlakuan tersebut yaitu salinitas 10 ppt, 20 ppt dan 30 ppt. Wadah yang digunakan yaitu toples dengan volume 3 L yang ditempatkan pada rak percobaan. Kultur dilakukan dengan kepadatan awal 1 ind/ml. Perhitungan kepadatan dilakukan pada setiap perlakuan salinitas. Laju pertumbuhan copepoda *Oithona* sp. ditentukan berdasarkan kepadatan dalam rentang waktu pemeliharaan dan kemudian hasil kepadatan digunakan untuk menentukan berat total pakan. Data kepadatan *Oithona* sp. dianalisis menggunakan Uji Kruskal Wallis yang menunjukkan bahwa perlakuan salinitas mempunyai perbedaan ($0,000 < 0,05$) terhadap kepadatan *Oithona* sp. Hasil kepadatan tertinggi pada perlakuan B (20 ppt) dengan nilai kepadatan akhir 59466,7 ind/2L.*

Kata Kunci : Kepadatan, Laju Pertumbuhan, Salinitas, Waktu Pemeliharaan Copepoda

PENDAHULUAN

Copepoda pada dasarnya adalah crustacea yang kecil holoplanktonik dan mempunyai tahapan siklus hidup. Peranan copepoda dalam ekosistem perairan laut sangat vital sebagai sumber nutrisi alami bagi berbagai jenis organisme laut dan pengatur kepadatan populasi plankton berbahaya (Nontji, 1993). Selain itu kandungan nutrisi copepoda yang sangat baik menjadi salah satu alasan mengapa sangat diperlukan oleh biota perairan khususnya larva ikan. Copepoda mempunyai kandungan EPA (*Eicosapentaenoic Acid*) dan DHA (*Docosahexaenoic Acid*) yang lebih tinggi dibandingkan dengan *Artemia salina* dan *Rotifera* (Aliah *et al.*, 2010). Copepoda memiliki beberapa enzim seperti Δ -5, Δ -6 desaturase dan elongase yang berguna untuk mengubah asam lemak esensial rantai pendek (LNA-18:3n3) menjadi kandungan asam lemak esensial rantai panjang DHA (22:6n3) dan EPA (20:5n3), dan juga omega 3 yang mempunyai kandungan asam lemak tak jenuh (HUFA) tinggi. Zat ini dapat bermanfaat bagi larva ikan (Rhodes dan Boyd, 2005).

Copepoda mulai dikembangkan beberapa tahun terakhir karena sudah diketahui zat penting yang ada didalamnya. Pengembangan copepoda dilakukan seiring diperlukannya organisme ini untuk mencukupi nutrisi larva ikan serta udang. Selain itu pengembangan copepoda juga menjadi alternatif pengganti nutrisi ikan yang sebelumnya berupa *Artemia salina* dan *Rotifera* karena harga *Artemia salina* yang relatif mahal dan gizinya lebih tinggi copepoda (Aliah *et al.*, 2010).

Pengembangan copepoda menemui masalah seperti tingkat kehidupan serta kepadatannya yang tergolong rendah. Penelitian sebelumnya melakukan pengembangan copepoda dengan jenis nutrisi yang diberikan berbeda tanpa melakukan modifikasi lingkungannya. Lingkungan menjadi faktor penting dalam mendukung kehidupan copepoda. Salah satu parameter lingkungan yang sangat penting adalah salinitas. Salinitas menjadi parameter yang mampu mendukung kelangsungan hidup dan perkembangan copepoda. Hal ini sesuai dengan Beyrent-Dur *et al.*, (2011) yang menjelaskan bahwa nilai salinitas merupakan salah satu faktor yang menentukan tingginya kelangsungan hidup copepoda. Maka dari itu perlunya mengetahui nilai salinitas yang mampu mendukung kelangsungan hidup copepoda secara optimal.

Oithona sp. merupakan zooplankton yang sering ditemukan didaerah tropis dalam perairan tawar maupun perairan laut. Bagian tubuh *Oithona* sp. terdiri dari dua bagian yaitu urosoma dan metasoma. *Oithona* sp. dapat dijumpai pada daerah dengan iklim tropis. Hidup bebas pada perairan tawar, payau dan asin. Organisme ini juga ditemukan pada daerah pasang surut serta sedimen dasar perairan. Mikroorganisme ini mempunyai peluang untuk dimurnikan dan kemudian dikembangkan sebagai sumber nutrisi larva ikan. *Oithona* sp. bisa ditemukan hampir di seluruh ekosistem akuatik Indonesia. Copepoda sangat mudah dijumpai pada ekosistem perairan yang keberadaannya dipengaruhi perubahan musim dan lingkungan (Nybakken, 1992).

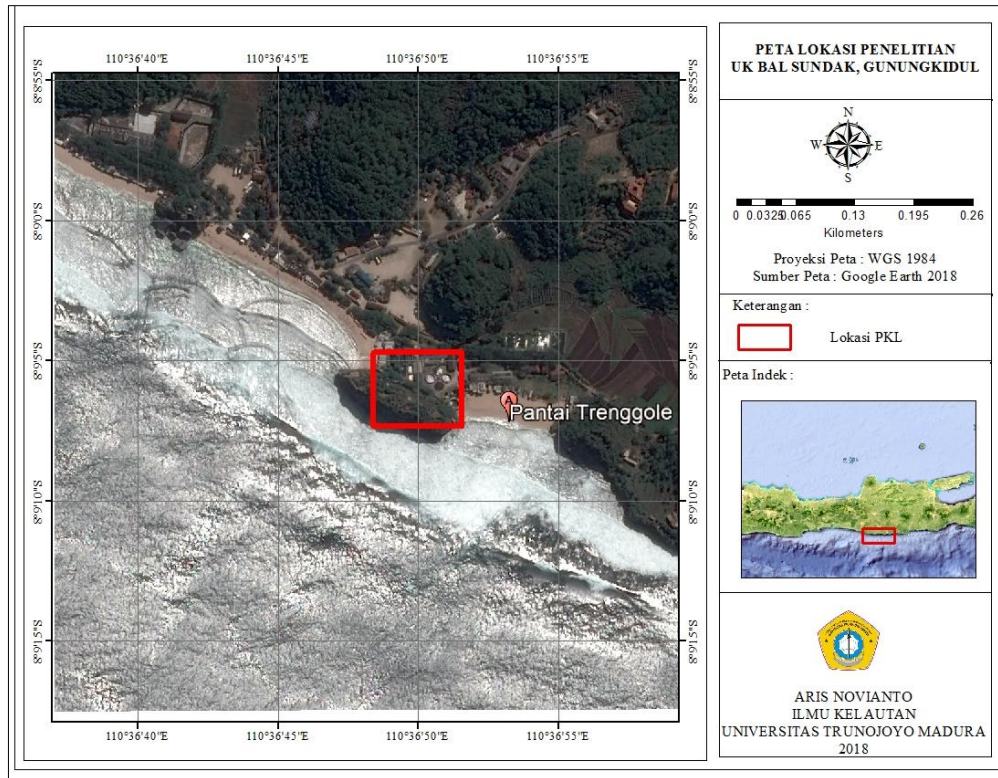
Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *Oithona* sp. Adalah Salinitas, salinitas merupakan kandungan ion-ion mineral didalam perairan (Wetzel, 1983). Andrews *et al.*, (2003) menjelaskan bahwa salinitas mengalami kenaikan dan penurunan seiring adanya penguapan dan hujan. Salinitas yang tidak optimal akan mempengaruhi perkembangan organisme. Odum (1993) menjelaskan bahwa salinitas yang terlalu tinggi dapat menimbulkan kematian bagi zooplankton. Perkembangan zooplankton dalam air laut akan optimal jika salinitasnya 28-34 ppt (Santhanam dan Perumal, 2011). Copepoda mampu mentolerir lingkungan dengan salinitas 15-70 ppt (Nugraha dan Hismayasari, 2011).

Kualitas air merupakan unsur yang sangat penting dalam mendukung kelangsungan hidup organisme. Apabila salah satu parameter air tidak sesuai dengan kebutuhan organisme maka pertumbuhannya tidak akan optimal. Salinitas merupakan salah satu unsur parameter air yang sangat penting untuk kehidupan organisme laut khususnya copepoda. Salinitas berperan dalam osmoregulasi biota air laut. Namun belum diketahui salinitas yang mampu mendukung pertumbuhan copepoda secara optimal.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Pengambilan data dilakukan bulan Desember 2018–Februari 2019. Lokasi penelitian di Unit Kerja Budidaya Air Laut (UK BAL) Sundak Kabupaten Gunungkidul Daerah Istimewa Yogyakarta.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

**Tahapan Pelaksanaan Penelitian
Persiapan Media Uji *Oithona* sp.**

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 3 perlakuan dan 10 ulangan. Perlakuan salinitas pada media hidup copepoda terdiri dari tiga yaitu :

- a. Perlakuan A dengan salinitas 10 ppt
- b. Perlakuan B dengan salinitas 20 ppt
- c. Perlakuan C dengan salinitas 30 ppt

Persiapan media uji dilakukan dengan cara mencampurkan air tawar dan air laut dengan tujuan mendapatkan salinitas yang diinginkan. Untuk mendapatkan salinitas yang diinginkan pada media uji menggunakan rumus Arrokkman *et al.*, (2012) yaitu :

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

Keterangan :

M_1 = Salinitas air laut yang akan diencerkan

V_1 = Volume air laut yang akan diencerkan

M_2 = Salinitas yang diinginkan

V_2 = Volume yang diinginkan

Setelah salinitas media uji didapatkan selanjutnya yaitu proses sterilisasi air media dengan larutan kaporit 60 ppm dan dinetralkan dengan larutan natrium thiosulfat 80 ppm serta diberi aerasi selama 24 jam pada setiap bak penampungan media kultur. Selanjutnya apabila media uji dalam bak penampungan sudah netral ditandai dengan aroma kaporit pada air media sudah hilang. Kemudian media uji dimasukkan dalam ke dalam toples. Selanjutnya setelah toples terisi air media uji, toples diletakkan pada rak dengan urutan nomor dan kode perlakuan yang sudah diacak sebelumnya sesuai pada Gambar 2.

C5	A2	C10	A4	A5	A1	B3	A8	A10	B8
C9	B1	B7	C7	B10	C3	B4	C8	A7	A3
C4	C1	C2	C6	B9	B6	B2	A9	B5	B6

Gambar 2. Denah peletakan toples

Keterangan :

Perlakuan : A (10 ppt), B (20 ppt), C (30 ppt)

Ulangan : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Kultur *Oithona* sp.

Kultur *Oithona* sp. dilakukan pada toples yang bervolume 3 liter dengan diisi media uji 2 liter. Indukan *Oithona* sp. didapatkan dari kultur stok murni yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian hewan uji berupa *Oithona* sp. dewasa dimasukkan pada toples yang sudah terisi dengan air dengan kepadatan 1 ind/ml dan diberikan aerasi yang sama pada setiap toples sebagai sumber oksigen (Afifah *et al.*, 2015). Selanjutnya pemberian pakan berupa ragi diberikan dengan tujuan meminimalisir perubahan salinitas. Ragi digunakan sebagai pakan karena penerapannya yang relatif mudah, ketersediaan dipasar relatif stabil dan dapat disimpan dalam rentang waktu relatif lama (Dhert, 1996).

Pemberian pakan dilakukan setiap hari setelah menghitung kepadatan setiap toples. Lee *et al.*, (2006) menjelaskan bahwa kebutuhan pakan *Oithona* sp. dalam jumlah kering yaitu sebesar 0.01mg/individu. Pemeliharaan hewan uji dilakukan selama 14 hari hal ini sesuai dengan Aliah *et al.* (2010) bahwa umur *Oithona* sp. dari telur sampai dewasa hanya memerlukan waktu selama 14-15 hari. Selama proses pemeliharaan semua kondisi dibuat homogen baik dari suhu air, pH, besarnya aerasi, jumlah pakan dan DO. Dengan kondisi lingkungan yang dibuat sama maka yang mempengaruhi kepadatan *Oithona* sp. yaitu hanya salinitas media selaku perlakuan dalam penelitian ini.

Metode Pengambilan Data

Perhitungan kepadatan dilakukan pagi hari mulai jam 7, kemudian setelah mengetahui kepadatan setiap toples berguna untuk menentukan jumlah pakan yang diperlukan. Perhitungan kepadatan *Oithona* sp. total dari empat fase hidupnya (*nauplii*, *copepodit*, dewasa, dewasa bertelur) (Aliah *et al.*, 2010). Mula-mula mengambil sampel 1 ml dari toples. Kemudian air sampel dimasukkan ke dalam

cawan petri dan dihitung dengan bantuan kaca pembesar serta senter sebagai sumber cahaya, selanjutnya hasil perhitungan dikalikan 2000 karena perhitungan ini dikonversikan 1 ml ke dalam 2000 ml. Sampel yang telah diamati dikembalikan lagi ke dalam toples. Ketika pengambilan sampel aerasi dibesarkan agar sebaran *Oithona* sp. merata (Munandar, 2010).

Metode Pengolahan Data

Data diolah secara kuantitatif, dengan menghitung kepadatan total dari empat fase hidup *Oithona* sp. pada setiap perlakuan. Kemudian setelah waktu pemeliharaan selesai perhitungan dilanjutkan dengan menghitung laju pertumbuhan. Laju pertumbuhan dihitung dengan menggunakan rumus Becker (1994) yaitu :

$$\mu = \frac{\ln N_t - \ln N_0}{t}$$

Keterangan :

N_t : Kepadatan akhir populasi (Ind/L)

N_0 : Kepadatan awal populasi (Ind/L)

t : Waktu hari dari N_0 ke N_t

Metode Analisis Data

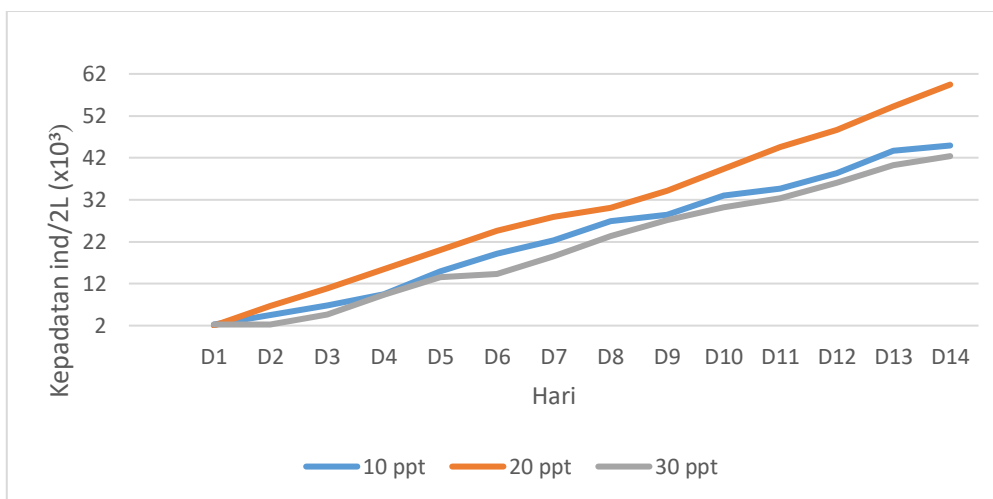
Analisis data dilakukan secara kualitatif, data diolah menggunakan SPSS dengan Uji *Kruskal Wallis*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kepadatan *Oithona* sp.

Kepadatan Naupli *Oithona* sp.

Kepadatan naupli *Oithona* sp. juga dihitung pada setiap perlakuan. Naupli merupakan fase dimana telur menetas sampai pada hari ke-3 setelah penetasan. Jumlah naupli disetiap perlakuan yang sudah dirata-rata dari sepuluh ulangan selama proses pemeliharaan disajikan dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 3.



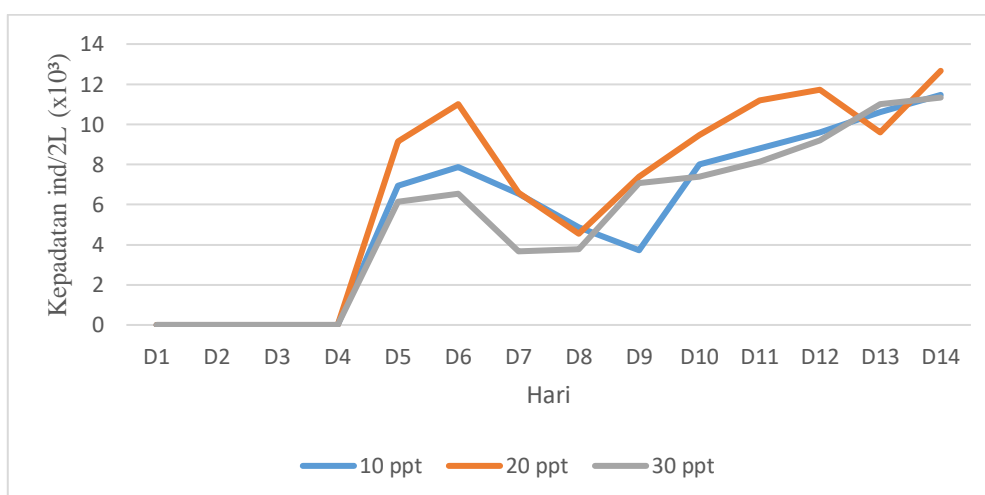
Gambar 3. Grafik kepadatan naupli *Oithona* sp.

Gambar 3. menunjukkan rata-rata naupli pada setiap perlakuan. Kepadatan naupli pada masing-masing perlakuan cenderung mengalami kenaikan selama proses pemeliharaan kecuali pada hari ke-5 dan hari ke-14. Rata-rata kepadatan naupli paling tinggi yaitu pada perlakuan B dengan salinitas 20 ppt dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan C dengan salinitas media 30 ppt menunjukkan kepadatan naupli *Oithona* sp. paling rendah dibandingkan dengan dua perlakuan lainnya. Pada hari ke-4, hari ke-9 dan hari ke-13 pemeliharaan naupli mengalami kenaikan yang cukup signifikan pada ketiga perlakuan. Masing-masing kepadatan rata-rata pada hari ke-4 yaitu 4733,34 ind/2L pada perlakuan A (10 ppt), 10666,7 ind/2L pada perlakuan B (20 ppt), dan 5200 ind/2L pada perlakuan C (30 ppt). Selanjutnya nilai kepadatan rata-rata pada hari ke-9 yaitu 11800 ind/2L pada perlakuan A (10 ppt), 13333,3

ind/2L pada perlakuan B (20 ppt), dan 6800 ind/2L pada perlakuan C (30 ppt). Kemudian kepadatan rata-rata pada hari ke-13 yaitu 18066,7 ind/2L pada perlakuan A (10 ppt), 28266,7 ind/2L pada perlakuan B (20 ppt), dan 11466,7 ind/2L pada perlakuan C(30 ppt).

Kepadatan Copepodit *Oithona* sp.

Copepodit merupakan fase pada siklus hidup *Oithona* sp. setelah berada pada fase naupli. Fase ini merupakan fase dimana individu telah berumur lima hari setelah masa penetasan telur. Secara bentuk morfologi copepodit sudah menyerupai *Oithona* sp. dewasa, akan tetapi secara ukuran yang membedakan dengan *Oithona* sp. dewasa. Setelah memasuki hari ke-7 pemeliharaan naupli maka copepodit akan berkembang menjadi *Oithona* sp. dewasa. Kepadatan rata-rata copepodit disajikan seperti pada Gambar 4.



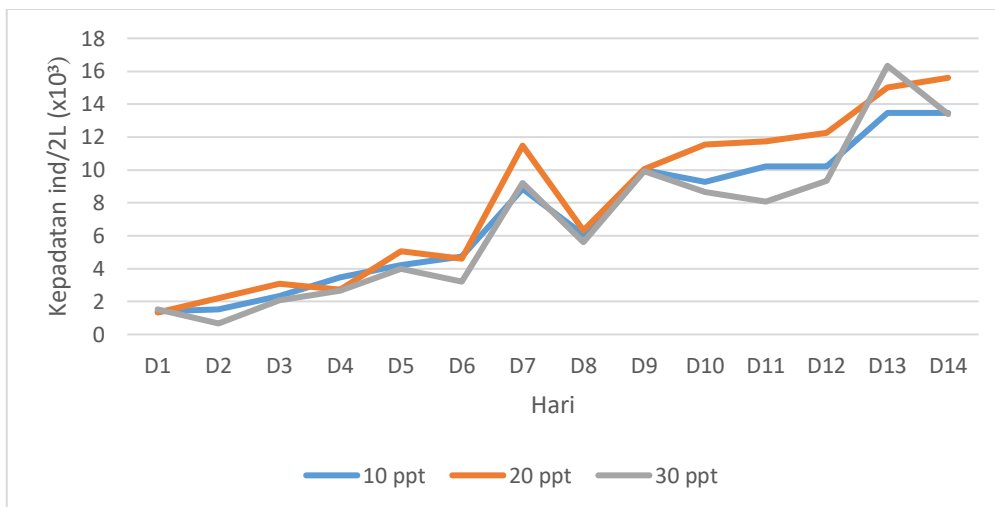
Gambar 4. Kepadatan copepodit *Oithona* sp.

Gambar 4. diatas menggambarkan kepadatan copepodit selama proses pemeliharaan. Perlakuan B dengan salinitas 20 ppt mempunyai nilai kepadatan rata-rata paling tinggi dibandingkan dua perlakuan lainnya. Pada hari ke-1 sampai hari ke-4 belum menunjukkan adanya copepodit pada proses pemeliharaan. Copepodit mengalami proses kenaikan yang sangat signifikan pada hari ke-5 pemeliharaan dengan nilai 6933,34 ind/2L pada perlakuan A (10 ppt), 9133,34 ind/2L pada perlakuan B (20 ppt), dan 6133,34 ind/2L pada perlakuan C (30 ppt). Hal ini selaras dengan Aliah *et al.* (2010) bahwa fase copepodit terjadi pada hari ke-5 pemeliharaan. Selain itu pada hari ke-8 pemeliharaan jumlah kepadatan copepodit mengalami penurunan dengan nilai paling rendah diantara hari-hari pemeliharaan yang lain. Nilai kepadatan rata-rata paling rendah pada hari ke-8 yaitu pada perlakuan C (30 ppt) dengan nilai 3766,66 ind/2L,

selanjutnya pada perlakuan B (20 ppt) dengan nilai 4533,34 ind/2L dan pada perlakuan A (20 ppt) dengan nilai 4866,66 ind/2L. Kepadatan rata-rata akhir pemeliharaan menunjukkan nilai paling tinggi pada perlakuan B (20 ppt) dengan nilai 12666,7 ind/2L, selanjutnya diurutan kedua pada perlakuan A (10 ppt) dengan nilai 11466,7 ind/2L dan urutan paling rendah yaitu pada perlakuan C (30 ppt) dengan nilai 11333,3 ind/2L.

Kepadatan *Oithona* sp. Dewasa

Oithona sp. memasuki stadia dewasa pada hari ke-7 dihitung sejak penetasan telur dan telah melewati fase naupli serta copepodit. Pada hari ke-7 setelah menetas *Oithona* sp. sudah siap untuk melakukan perkembangbiakan atau bertelur. Data hasil pengamatan *Oithona* sp. dewasa disajikan dalam Gambar 5.



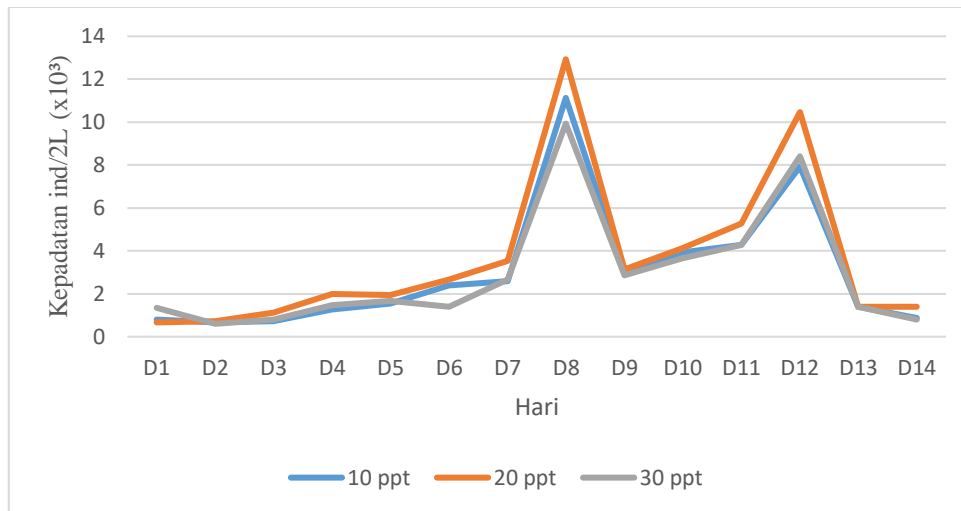
Gambar 5. Grafik kepadatan *Oithona* sp. dewasa

Grafik diatas menggambarkan kepadatan rata-rata *Oithona* sp. dewasa pada setiap perlakuan selama proses pemeliharaan. Secara umum kepadatan *Oithona* sp. dewasa mengalami kenaikan setiap harinya kecuali pada hari ke-8 yang mengalami penurunan. Kenaikan kepadatan rata-rata paling tinggi yaitu pada hari ke-7 pemeliharaan dengan nilai 8866,66 ind/2L pada perlakuan A (10 ppt), 11466,7 ind/2L pada perlakuan B (20 ppt), dan 9200 ind/2L pada perlakuan C (30 ppt). Hal ini sependapat dengan Aliah *et al.* (2010) yang menjelaskan bahwa pada hari ke-7 pemeliharaan merupakan masa dimana memasuki masa dewasa. Adapun kepadatan rata-rata akhir pemeliharaan tertinggi secara berurutan yaitu pada perlakuan B (20 ppt) dengan nilai 15600 ind/2L, perlakuan A (10 ppt) dengan nilai

13466,7 ind/2L, dan perlakuan C (30 ppt) dengan nilai 13400 ind/2L. Pada grafik diatas bisa dikatakan pada perlakuan B dengan salinitas 20 ppt mempunyai kepadatan rata-rata tertinggi selama proses pemeliharaan diantara dua perlakuan A dengan salinitas 10 ppt dan perlakuan C dengan salinitas 30 ppt.

Kepadatan Dewasa Bertelur *Oithona* sp.

Oithona sp. memasuki fase dewasa bertelur yaitu pada hari ke-8 terhitung sejak menetas. Setiap individu *Oithona* sp. mampu menghasilkan telur dengan jumlah 15-20 butir. Hasil pengamatan didapatkan data kepadatan rata-rata *Oithona* sp. dewasa bertelur yang disajikan pada Gambar 6.



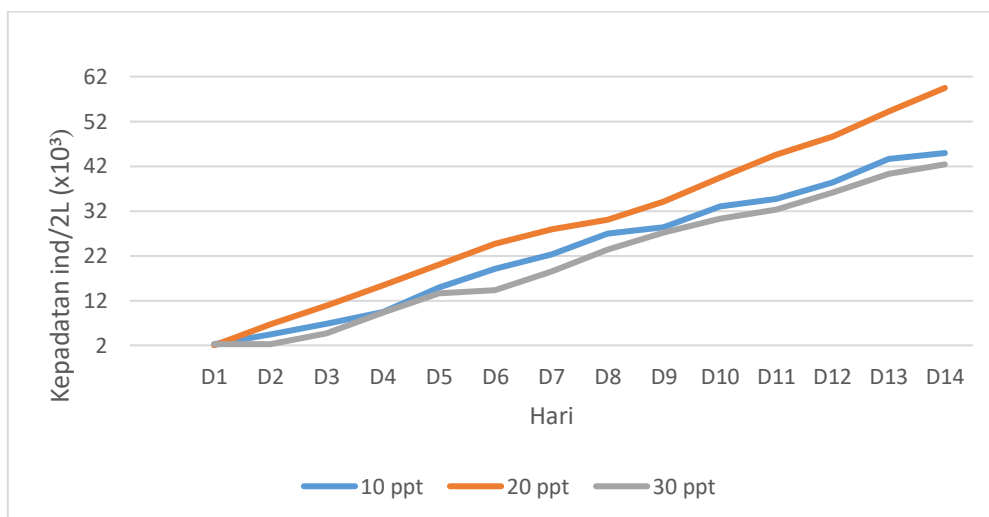
Gambar 6. Grafik kepadatan *Oithona* sp. dewasa bertelur

Gambar 6. menggambarkan kepadatan rata-rata dewasa bertelur *Oithona* sp. selama proses pemeliharaan kecuali pada hari ke-9 dan hari ke-13. Secara umum kepadatan rata-rata setiap perlakuan mengalami kenaikan setiap harinya. Pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-7 kenaikan *Oithona* sp. dewasa bertelur belum terlalu signifikan. Akan tetapi ketika memasuki hari ke-8 pemeliharaan kenaikan cukup signifikan pada setiap perlakuan. Kepadatan rata-rata pada hari ke-8 dengan urutan tertinggi secara urut yaitu pada perlakuan B (20 ppt) dengan rata-rata 11133,3 ind/2L, perlakuan A (10 ppt) dengan rata-rata 12933,3 ind/2L, dan perlakuan C (30 ppt) dengan rata-rata 9933,34 ind/2L. Selain pada hari ke-8 kenaikan cukup signifikan juga terjadi pada hari ke-12 dengan nilai rata-rata 7933,34 ind/2L pada perlakuan A (10 ppt), 10466,7 ind/2L pada perlakuan B (20 ppt), dan 8400 ind/2L. Kepadatan rata-rata total tertinggi pada proses pemeliharaan didominasi perlakuan B

dengan salinitas 20 ppt dan kepadatan rata-rata terendah yaitu pada perlakuan C dengan salinitas media 30 ppt.

Kepadatan Total *Oithona* sp.

Pengamatan total kepadatan *Oithona* sp. dilakukan dengan menghitung semua individu dalam empat stadia hidupnya (*naupli*, *copepodit*, *dewasa*, *dewasa bertelur*). Penghitungan dilakukan dengan cara sampling dengan tiga kali ulangan pada pengambilan data sampling. Setiap pengambilan sampel dengan volume 1 ml dihitung jumlah *Oithona* sp. dan dipisahkan berdasarkan stadiannya hidupnya. Hasil pengamatan selama proses pemeliharaan *Oithona* sp. diperoleh data kepadatan *Oithona* sp. pada setiap perlakuan dengan perbedaan salinitas yaitu 10 ppt, 20 ppt dan 30 ppt dengan melakukan sepuluh kali pengulangan maka didapatkan kepadatan rata-rata *Oithona* sp. seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik kepadatan total *Oithona* sp.

Gambar 7. menjelaskan rata-rata kepadatan *Oithona* sp. selama waktu pemeliharaan dengan perlakuan perbedaan salinitas pada media tumbuhnya. Secara umum dari setiap perlakuan mengalami kenaikan jumlah individu setiap harinya. Pada hari ke-4 kepadatan *Oithona* sp. pada perlakuan A dan C dengan salinitas masing-masing 10 ppt dan 30 ppt jumlah individu pada dua perlakuan tersebut hampir sama. Akan tetapi perlakuan yang menunjukkan hasil kepadatan tertinggi yaitu pada perlakuan B dengan salinitas media sebesar 20 ppt dengan kepadatan akhir 59833,4 ind/2L. Perlakuan dengan jumlah kepadatan paling rendah yaitu pada perlakuan salinitas media 30 ppt dengan kepadatan akhir 41666,6 ind/2L.

Hasil kepadatan terbaik yaitu pada perlakuan B dengan salinitas 20 ppt. Perlakuan salinitas menjadi faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan *Oithona* sp. karena faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dibuat homogen. Salinitas berperan penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan hewan uji karena berkaitan dengan proses

osmosis pada hewan uji. Hal ini sesuai dengan Beyrend-Dur *et al.*, (2011) bahwa salinitas merupakan faktor erat yang berhubungan dengan aktifitas energi didalam suatu individu yang akan dimanfaatkan dalam proses pertumbuhan dan perkembangan khususnya dalam proses reproduksi. Selain itu menurut Beyrend-Dur *et al.*, (2006) menjelaskan bahwa *Oithona* sp. mampu dengan baik mengontrol pengeluaran energi apabila berada dalam salinitas optimum melalui proses osmoregulasi, sehingga energi pada setiap individu mampu terkontrol dengan baik dan akan mendukung proses pertumbuhan dan perkembangbiakan.

Laju Pertumbuhan *Oithona* sp.

Laju pertumbuhan menunjukkan perubahan jumlah akhir individu dengan jumlah individu mula-mula selama waktu pemeliharaan. Semakin tinggi nilai laju pertumbuhan maka semakin baik pula pertumbuhan individu tersebut. Adapun nilai laju pertumbuhan pada setiap perlakuan media hidup *Oithona* sp. disajikan dalam Gambar 8.

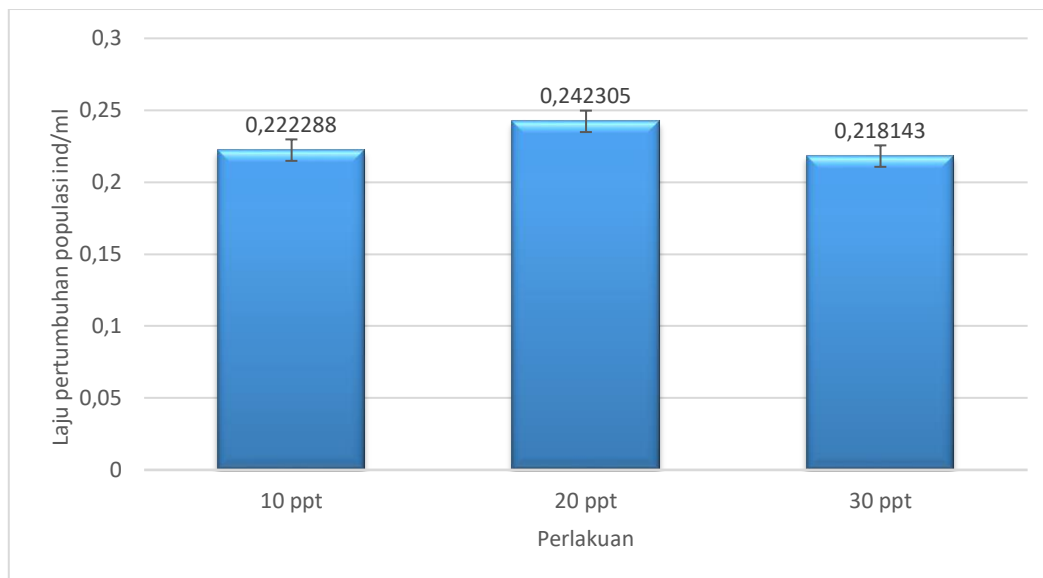


Gambar 8. Diagram laju pertumbuhan populasi *Oithona* sp.

Berdasarkan data pengamatan selama proses pemeliharaan didapatkan nilai laju pertumbuhan *Oithona* sp. pada masing-masing perlakuan seperti pada gambar 8. Nilai laju pertumbuhan paling tinggi yaitu pada perlakuan B (20 ppt) dengan nilai 0,2423 ind/ml, selanjutnya diurutan kedua yaitu pada perlakuan A (10 ppt) dengan 0,2222 ind/ml dan diurutan terakhir yaitu pada perlakuan C (30 ppt) dengan nilai 0,2181 ind/ml.

Uji Lanjut *Mann Whitney*

Analisis dengan uji lanjut *Mann Whitney* dilakukan untuk mengetahui perbedaan dari setiap perlakuan. Analisis ini dilakukan setelah adanya uji *Kruskal Wallis*. Pada uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa perlakuan salinitas mempunyai perbedaan ($0,000 < 0,05$) terhadap kepadatan *Oithona* sp. Dengan hasil tersebut maka perlu dilakukannya uji lanjut *Mann Whitney*. Hasil uji *Mann Whitney* disajikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Diagram hasil uji lanjut *Mann Whitney*

Hasil uji lanjut *Mann Whitney* menunjukkan bahwa perlakuan salinitas 10 ppt dengan 20 ppt yaitu berbeda nyata ($0,000 < 0,05$), hasil uji perlakuan salinitas 10 ppt dengan 30 ppt berbeda nyata ($0,001 < 0,05$), dan hasil uji salinitas 20 ppt dengan 30 ppt hasilnya juga berbeda nyata ($0,000 < 0,05$).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kemudian dianalisis dengan Uji *Kruskal Wallis* menunjukkan bahwa perlakuan salinitas mempunyai perbedaan ($0,000 < 0,05$) terhadap kepadatan *Oithona* sp. Hasil uji lanjut *Mann Whitney* menunjukkan bahwa perlakuan salinitas 10 ppt dengan 20 ppt yaitu berbeda nyata ($0,000 < 0,05$), hasil uji perlakuan salinitas 10 ppt dengan 30 ppt berbeda nyata ($0,001 < 0,05$), dan hasil uji salinitas 20 ppt dengan 30 ppt hasilnya juga berbeda nyata ($0,000 < 0,05$). Hasil kepadatan tertinggi pada perlakuan B (20 ppt) dengan nilai kepadatan akhir 59466,4 ind/2L. Nilai laju pertumbuhan sejalan dengan kepadatan akhir pemeliharaan, laju pertumbuhan paling baik yaitu pada perlakuan B (20 ppt) dengan nilai 0,2423 ind/ml.

Saran

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan jenis copepoda yang lain dengan harapan untuk mengetahui kondisi optimal pertumbuhan dari jenis tersebut dengan tujuan mempermudah menemukan pada perairan laut.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, F. N., & Chilmawati, D. (2015). Pengaruh Kombinasi Pakan Alami Sel Fitoplankton Dan Bahan Organik (Bekatul, Ampas Tahu, Tepung Ikan) Yang Difermentasi Terhadap Performa Pertumbuhan *Oithona* SP. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4), 11-20.
- Aliah, R. S., Kusmiyati, D. Y., & Dedy, Y. (2010). Pemanfaatan copepoda *Oithona* sp. sebagai pakan hidup larva ikan kerapu. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 12(1), 45-52.
- Andrews, C., E. Adrian. and C. Neville. (2003). *Manual of Fish Health*. Canada: A Firefly Publisher. First Printing. hlm. 207.
- Becker, E.W. (1994). *Microalgae Biotechnology and Microbiology*. Cambridge University Press. England: Great Britain.
- Beyrend-Dur, D., Kumar, R., Rao, T. R., Souissi, S., Cheng, S. H., & Hwang, J. S. (2011). Demographic parameters of adults of *Pseudodiaptomus annandalei* (Copepoda: Calanoida): temperature–salinity and generation effects. *Journal of experimental marine biology and ecology*, 404(1-2), 1-14.
- DHERT, P. (1996). Rotifers. *Manual on the production and use of live food for aquaculture*, 49-78.
- Lee, K. W., Park, H. G., Lee, S. M., & Kang, H. K. (2006). Effects of diets on the growth of the brackish water cyclopoid copepod *Paracyclops nana* Smirnov. *Aquaculture*, 256(1-4), 346-353.
- Munandar, A. (2010). *Laju Pertumbuhan Oithona* Sp. Yang Diberi Pakan Alami

- Nannochloropsis* Sp. Dan *Isochrysis* Sp.,
Beserta Kombinasinya. (Skripsi).
Lampung: Universitas Lampung.
- Nontji, A. (1993). *Laut Nusantara*. Cetakan
Kedua. Jakarta : Djambatan
- Nugraha, M., F., I dan Hismayasari, I., B.
(2011). *Copepoda: Sumbu
Kelangsungan Biota Akuatik Dan
Kontribusinya Untuk Akuakultur*. Papua
Barat: Akademi Perikanan Sorong.
- Nybakken, J. W. (1992). *Biologi Laut*. Jakarta:
Gramedia Pustaka Utama.
- Rhodes, A., & Boyd, L. (2005). Formulated
feeds for harpacticoid copepods:
implications for population growth and
fatty acid composition. *Copepods in
Aquaculture*, 61-73.
- Santhanam, P., & Perumal, P. (2012).
Evaluation of the marine copepod
Oithona rigida Giesbrecht as live feed for
larviculture of Asian seabass *Lates
calcarifer* Bloch with special reference to
nutritional value. *Indian J. Fish*, 59(2),
127-134.
- Wetzel, R. G. (1983). *Limnology*. 2nd Edition