

## ORIGINAL ARTICLE

**Pengaruh Pemberian Ragi Roti dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kepadatan Rotifera (*Brachionus plicatilis*)**The Effect of Different Baker's Yeast Doses on the Density of Rotifera (*Brachionus plicatilis*)Indriani<sup>a</sup>, Muhammad Nur<sup>a</sup>, Muh. Ansar<sup>a</sup>, Dian Lestari<sup>a\*</sup>, Reski Fitriah<sup>b</sup>, Chairul Rusyd Mahfud<sup>a</sup>, Saharuddin<sup>a</sup><sup>a</sup> Program Studi Akuakultur, Universitas Sulawesi Barat<sup>b</sup> Program Studi Perikanan Tangkap, Universitas Sulawesi Barat

The author(s) and Siganus: Journal of Fisheries and Marine Science/Fakultas Peternakan dan Perikanan

**\*Informasi Artikel**

Received: 26 Februari 2022

Accepted: 20 Maret 2022

**\*Corresponding Author****Dian Lestari:** Program Studi Akuakultur, Universitas Sulawesi Barat. Email: dianlestari@unsulbar.ac.id

How to cite: Indriani, Nur, M., Ansar, M., Lestari, D., Fitriah, R., Mahfud, C.R., Saharuddin., 2022. Pengaruh Pemberian Ragi Roti dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kepadatan Rotifera (*Brachionus plicatilis*). *Siganus: Journal of Fisheries and Marine Science*. 3(2), 229-235

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis ragi roti yang berbeda terhadap kepadatan rotifera (*Brachionus plicatilis*). Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus 2021 di Laboratorium Perikanan Terpadu, Universitas Sulawesi Barat. Rotifera dikultur dengan pemberian pakan alami *Nannochloropsis* sp. sebanyak 41 ml dengan penambahan berbagai dosis ragi roti. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu perlakuan A sebagai kontrol yakni penambahan ragi roti dengan dosis 0,0 mg/L, perlakuan B dosis 15,0 mg/L, perlakuan C dosis 30,0 mg/L, dan perlakuan D dosis 45,0 mg/L. Parameter yang diujikan yaitu kepadatan rotifera. Analisis data menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa pemberian pakan ragi roti dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kepadatan rotifera pada hari ke-3 sampai hari ke-5 pemeliharaan. Kepadatan rotifera tertinggi diperoleh pada perlakuan B yakni pemeliharaan hari ke-4 dengan pakan ragi roti sebanyak 15,0 mg/L yaitu 3.999.333 ind/L, kemudian di ikuti perlakuan A (kontrol) yakni 2.999.667 ind/L, perlakuan C yakni 2.583.000 ind/L dan terendah pada perlakuan D yaitu 2.249.667 ind/L.

**Kata Kunci:** Kepadatan Rotifera, Ragi Roti, Rotifera**ABSTRACT**

The present study aimed to determine the effect of different doses of baker's yeast on the density of rotifers (*Brachionus plicatilis*). This study was conducted in August 2021 at the Integrated Fisheries Laboratory, West Sulawesi University. Rotifers were cultured with natural feed *Nannochloropsis* sp. with a density of 41 ml with the addition of various doses of baker's yeast. This study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, treatment A as a control with addition of baker's yeast at a dose of 0.0 mg/L, treatment B with 15.0 mg/L dose, treatment C at a dose 30.0 mg. /L, and treatment D with 45.0 mg/L dose. The parameter tested is the density of rotifers. Data analysis used ANOVA with 95% confidence level. The results of the ANOVA test showed that the feeding of baker's yeast with different doses had a significant effect ( $P < 0.05$ ) of maintenance on the density of rotifers on the 3rd to 5th day. The highest density of rotifers was obtained in treatment B, rotifers maintenance on 4<sup>th</sup> day with 15.0 mg/L yeast feed, which was 3,999,333 ind/L, then followed by treatment A (control) which was 2,999,667 ind/L, treatment C namely 2,583,000 ind/L and the lowest in treatment D was 2,249,667 ind/L.

**Keywords:** Density of Rotifera, Breand Yeast, Rotifera

## Pendahuluan

Rotifera (*Brachionus plicatilis*) adalah salah satu jenis zooplankton yang umum digunakan sebagai pakan alami bagi larva ikan laut pada tahap awal pertumbuhan dan perkembangannya. Rotifera juga merupakan mata rantai penting dalam keberhasilan usaha pembenihan ikan, sehingga rotifera umumnya di kultur massal di berbagai panti pembenihan ikan untuk diberikan sebagai pakan pada fase larva. Rotifera juga berpeluang besar dijadikan sebagai biokapsul alami bagi larva, karena dapat mentransfer senyawa-senyawa dari lingkungan ke tubuh larva (Sahandi & Jafaryan, 2011). Keunggulan rotifera sebagai pakan alami yaitu ukurannya yang relatif kecil dengan panjang lorika antara 76-143  $\mu\text{m}$  dan lebar antara 63-114  $\mu\text{m}$ , kemampuan berenang yang lambat sehingga dapat dengan mudah dikonsumsi oleh larva ikan. Selain itu, waktu budidaya rotifer relatif singkat, laju reproduksi tinggi, kandungan nutrisi cukup tinggi serta dapat diperkaya nilai gizinya (Padang *et al.*, 2017).

Serangkaian peneliti telah mencoba untuk menggantikan rotifera dengan pakan buatan atau plankton lainnya sebagai pakan awal larva ikan laut, tetapi peran rotifera belum dapat digantikan dengan pakan lainnya. Salah satu kendala yang dialami pembudidaya saat ini yaitu belum memahami metode kultur rotifera (*Brachionus plicatilis*), serta ketersediaan pakan menjadi salah satu faktor yang memegang peranan penting dalam keberhasilan kultur rotifera. Syarat pakan yang baik untuk kultur termasuk rotifera adalah mempunyai nilai gizi yang tinggi, mudah diperoleh, mudah diolah, mudah dicerna, harga relatif murah, tidak mengandung racun atau toksik (Arief *et al.*, 2009). Salah satu jenis pakan yang dapat digunakan sebagai pakan rotifera adalah ragi roti.

Ragi roti (*bakery yeast*) merupakan jenis pakan alternatif yang dapat digunakan apabila kultur fitoplankton tidak mencukupi, sehingga kebutuhan pakan rotifera dapat dipenuhi atau dapat ditambahkan emulsi bahan pengkaya yang lain seperti scott's emulsion dan vitamin (Khaeriyah, 2014). Ragi roti memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi yang dapat digunakan oleh rotifera untuk pertumbuhan ataupun peningkatan kepadatannya. Selain itu, ragi roti yang digunakan sebagai pakan untuk rotifera juga dapat berfungsi sebagai probiotik dan sebagai sumber nutrisi untuk menambah nilai gizi organisme perairan (Pranata, 2009).

Penggunaan ragi roti sebagai pakan rotifera dalam penerapannya relatif mudah dan ketersediaan ragi roti cukup stabil dipasaran serta dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Berdasarkan uraian

kandungannya, maka ragi roti memiliki potensi pengembangan yang dapat digunakan sebagai pakan rotifera dalam rangka meningkatkan pertumbuhan ataupun kepadatan produksi dari rotifera. Berdasarkan hal tersebut maka perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh pemberian ragi roti dengan dosis yang berbeda terhadap kepadatan rotifera (*Brachionus plicatilis*).

## Metodologi Penelitian

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2021. Pemeliharaan rotifera dilakukan selama sembilan hari di Laboratorium Perikanan Terpadu, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Majene.

### Media dan Hewan Uji

Wadah pemeliharaan yang digunakan yaitu toples plastik putih sebanyak 12 buah berkapasitas 2 L yang masing-masing diisi air sebanyak 1 L dan dilengkapi dengan peralatan aerasi. Sebelum digunakan, wadah tersebut terlebih dahulu dicuci dan dibersihkan dengan menggunakan deterjen lalu bilas dengan air bersih kemudian dikeringkan. Padat tebar rotifera dalam wadah tersebut yaitu 5.555.000 ind/L.

Bibit rotifera yang menjadi hewan uji adalah rotifera tipe-S dengan rata-rata panjang antara 76-143  $\mu\text{m}$  dan lebar antara 63-114  $\mu\text{m}$  yang dikenal sebagai *Brachionus plicatilis*. Bibit rotifera diperoleh dari PT. Esaputlii Prakarsa Utama Benur dan Nener Kita, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan.

### Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan selama pemeliharaan terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

1. Persiapan wadah dimulai dengan pembersihan wadah menggunakan deterjen dan menggunakan kain pembersih.
2. Kultur *Nannochloropsis* sp., dilakukan sebagai penyediaan pakan awal pada rotifera sebelum diberikan ragi roti.
3. Pencampuran ragi roti dengan pakan *Nannochloropsis* sp. Secara homogen sesuai dengan dosis setiap perlakuan.
4. Setelah homogen, lalu dimasukkan ke dalam wadah kultur rotifera dengan volume 1 L disetiap perlakuan. Kultur berlangsung selama 9 hari dan diberikan *Nannochloropsis* sp. sebanyak 41 mL/L setiap wadah dan diberikan secara terus menerus dengan frekuensi 2 kali sehari pada pagi dan sore hari.

Sedangkan ragi roti diberikan di awal penelitian selama pemeliharaan tanpa dilakukan penambahan berikutnya.

- Pengamatan kepadatan rotifera dilakukan setiap hari. Sebanyak 1 mL sampel dari masing-masing perlakuan diletakkan pada "sedgwich rafter counting chamber", ditambahkan 2-3 tetes formalin dengan konsentrasi 40%, dan diamati di bawah mikroskop untuk dihitung kepadatan rotifera disetiap perlakuan.

#### Perlakuan dan Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan masing-masing 3 ulangan sehingga terdapat 12 unit percobaan. Adapun perlakuan yang digunakan yaitu:

- Perlakuan A sebagai kontrol tanpa penambahan ragi roti
- Perlakuan B penambahan ragi roti dengan dosis 15,0 mg/L
- Perlakuan C penambahan ragi roti dengan dosis 30,0 mg/L
- Perlakuan D penambahan ragi roti dengan dosis 45,0 mg/L.

Secara lengkap desain percobaan penelitian yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

A1	B1	D1	C1
B2	A2	C2	D2
C3	B3	A3	D3

Gambar 1. Desain percobaan penelitian

#### Parameter Uji

##### Kepadatan Rotifera

Penghitungan kepadatan rotifera menurut Budiarto (2010) berdasarkan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah rotifera} = \frac{\sum \text{rotifera dalam kotak yang dihitung} \times 1.000}{\sum \text{kotak yang dihitung}}$$

#### Pengukuran Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan suatu kegiatan budidaya. Pengukuran kualitas air pada penelitian ini meliputi suhu, pH dan oksigen terlarut yang dilakukan setiap hari sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari. Sedangkan untuk pengukuran amoniak dilakukan hanya pada awal dan akhir pemeliharaan.

#### Analisis Data

Analisis data yang digunakan yaitu *Anlysis of Variance* (ANOVA) pada tingkat kepercayaan 95%. Apabila perlakuan memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter kepadatan rotifer maka dilanjutkan dengan uji lanjut *W-Tuckey*. Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS Versi 16.00. Parameter kualitas air dianalisis secara deskriptif sesuai kebutuhan hidup rotifera.

#### Hasil dan Pembahasan

##### Kepadatan Rotifera

Kepadatan rotifera yang diperoleh selama penelitian, dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), menunjukkan bahwa pemberian pakan ragi roti dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap kepadatan rotifera pada hari ke-3, ke-4, dan ke-5 dan memberikan pengaruh yang tidak nyata ( $p > 0.05$ ) terhadap kepadatan rotifera pada hari ke-1, ke-2, ke-6, ke-7, ke-8, dan ke-9. Hal ini diduga karena rotifera sudah mampu beradaptasi dengan lingkungan dan pakan ragi roti yang baik pada hari ke-3, ke-4, dan ke-5.

Kepadatan rotifera tertinggi diperoleh pada hari ke-4 pemeliharaan pada perlakuan B dengan penambahan pakan ragi roti sebanyak 15,0 mg/L yaitu 3.999.333 ind/L, kemudian diikuti oleh perlakuan A (kontrol atau tanpa penambahan ragi roti) dengan kepadatan rotifera sebesar 2.999.667 ind/L, kemudian perlakuan C dengan penambahan pakan ragi roti sebanyak 30,0 mg/L dengan kepadatan rotifera sebesar 2.583.000 ind/L dan terendah pada perlakuan D dengan penambahan pakan ragi roti sebanyak 45,0 mg/L dengan kepadatan rotifera sebesar 2.249.667 ind/L.

**Tabel 1.** Rata-rata Kepadatan Rotifera

Perlakuan	Kepadatan Rotifer (ind/L) Pada Hari Ke-								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A (kontrol)	2.611± 0.337 <sup>a</sup>	2.918± 0.363 <sup>a</sup>	3.166± 0.144 <sup>a</sup>	2.999± 0.300 <sup>a</sup>	2.444± 0.554 <sup>a</sup>	1.194± 0.267 <sup>a</sup>	9.443± 4.581 <sup>a</sup>	4.996± 8.350 <sup>a</sup>	5.533± 95.840 <sup>a</sup>
B (15,0 mg/L)	2.888± 0.336 <sup>a</sup>	3.360± 0.668 <sup>a</sup>	3.777± 0.728 <sup>ab</sup>	3.999± 1.127 <sup>ab</sup>	3.555± 0.966 <sup>a</sup>	1.638± 0.585 <sup>a</sup>	1.111± 4.802 <sup>a</sup>	5.273± 1.733 <sup>a</sup>	1.668± 83.500 <sup>a</sup>
C (30,0 mg/L)	2.388± 0.346 <sup>a</sup>	2.472± 0.209 <sup>a</sup>	2.805± 0.192 <sup>ab</sup>	2.583± 0.083 <sup>ab</sup>	1.916± 0.250 <sup>ab</sup>	5.556± 4.874 <sup>a</sup>	5.276± 4.792 <sup>a</sup>	3.330± 8.300 <sup>a</sup>	2.766± 47.920 <sup>a</sup>
D (45,0 mg/L)	2.527± 0.509 <sup>a</sup>	2.360± 0.292 <sup>a</sup>	2.388± 0.254 <sup>b</sup>	2.249± 0.300 <sup>b</sup>	1.861± 0.347 <sup>b</sup>	4.447± 3.930 <sup>a</sup>	5.273± 1.272 <sup>a</sup>	3.330± 8.300 <sup>a</sup>	0.000± 0.000 <sup>a</sup>

**Tabel 2.** Hasil pengukuran kualitas air

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu (°C)	27-28	27-28	27-28	27-28
Ph	7.7-8.2	7.7-8.0	7.6-8.1	7.3-8.1
Oksigen terlarut (mg/L)	5.38-7.23	5.25-7.08	5.28-7.00	5.48-6.55
Amoniak (mg/L)	0.00-0.17	0.00-0.01	0.00-0.02	0.00-0.02

Perlakuan B dengan dosis 15,0 mg/L merupakan dosis dengan kepadatan terbaik diduga karena telah sesuai dengan kebutuhan rotifera untuk hidup dan berkembang biak. Komposisi yang tepat merupakan sumber nutrisi bagi rotifera untuk kehidupan dan perkembangbiakannya, karena penambahan ragi roti yang tepat pada media kultur menyediakan berbagai jenis protein, karbohidrat, dan mineral. Rendahnya pertumbuhan pada penggunaan ragi roti bukan disebabkan rendahnya unsur nutrisi yang ada dalam ragi roti, akan tetapi kurang tepatnya cara pemberian termasuk salah satu diantaranya adalah dosis yang tidak sesuai dengan kebutuhan karbohidrat dan lemaknya (Iksan *et al.*, 2018).

Tingginya rata-rata pertambahan individu pada perlakuan B dikarenakan pemberian *Nannochloropsis* sp. sebanyak 41 mL dengan pakan ragi roti sebanyak 15,0 mg/L memberikan nutrisi yang tepat dengan kebutuhan rotifera, sehingga lemak yang diperoleh dari ragi roti dapat dimanfaatkan dengan maksimal oleh rotifera untuk bertumbuh dan berkembang biak. Ragi roti memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang tinggi, sebagai probiotik dan sebagai sumber nutrisi untuk menambah nilai gizi hewan air (Dhert *et al.*, 2001).

Hal yang berbeda pada penelitian Iksan *et al.* (2018), ragi roti yang digunakan sebagai pakan untuk rotifera adalah ragi roti yang diperkaya dengan minyak ikan dimana kepadatan puncak populasi rotifera tertinggi justru dicapai dengan pemberian pakan ragi roti sebanyak 30,0 mg/L yaitu 90,0 ind/mL, diikuti dengan dosis 22,5 mg/L (54,3 ind/mL), dosis 15,0 mg/L (40,7 ind/mL) dan terendah pada dosis 7,5 mg/L (18,3 ind/mL). *Nannochloropsis* sp. yang dijadikan sebagai kontrol perlakuan menghasilkan kepadatan populasi 17,7 ind/mL. Pada perlakuan tanpa pakan, rotifera hanya terlihat hingga hari ke-2.

Pada penelitian yang lain perlakuan pemberian *Chlorella* sp. dengan kepadatan  $7,5 \times 10^5$  sel/mL (50%) dan ragi roti 0,001 gram (50%) memberikan laju pertumbuhan rotifera tertinggi yaitu sebesar 95,60 ind/mL (Swari, 2016). Selanjutnya pada penelitian pemberian pakan ragi roti juga berpengaruh pada pertambahan individu rotifera, melalui pemberian *Nannochloropsis oculata* sebanyak 170.000 sel/ind/hari, ragi roti sebanyak 0,5 g/106 ind/hari, *scott emultion* sebanyak 2 µg/ind/hari, dan tepung ikan sebanyak 0,3 g/106 ind/hari dengan rata-rata pertambahan jumlah individu rotifera tertinggi terjadi pada perlakuan B sebesar 142 ind/mL (Sari *et al.*, 2019).

Selanjutnya, perlakuan tertinggi kedua yang diperoleh yaitu pada perlakuan A (kontrol) dengan jumlah kepadatan rotifera 2.999.667 ind/mL, hal ini dapat disebabkan karena *Nannochloropsis* sp. yang digunakan sebagai pakan pada kontrol sebanyak 41 mL (2.000.000 sel/mL). Dosis ini merupakan dosis terbaik bagi rotifera dengan laju rata-rata pemangsaan rotifera terhadap *Nannochloropsis* sp. diperkirakan sebanyak 1.500.000–2.000.000 sel/mL (Rumengan, 2010). Namun kepadatan pada perlakuan ini tidak secepat perlakuan B. Hal ini dikarenakan pakan *Nannochloropsis* sp. rentang terhadap lingkungan sehingga banyak yang mati di dalam wadah pemeliharaan (Leaver *et al.*, 2008).

Populasi kepadatan rotifera terendah tercatat pada perlakuan C yaitu sebesar 2.583.000 ind/mL dan pada perlakuan D sebesar 2.249.667 ind/mL, kedua perlakuan ini menunjukkan fase kematian paling awal dikarenakan pakan ragi roti yang diberikan dengan dosis yang tinggi, sehingga rotifera banyak yang mati. Pemberian ragi roti dengan komposisi yang tepat merupakan sumber nutrisi bagi rotifera untuk kehidupan dan perkembangbiakannya, karena penambahan ragi roti yang tepat pada media kultur menyediakan berbagai jenis protein, karbohidrat, dan jenis mineral. Rendahnya kepadatan rotifera bukan disebabkan rendahnya unsur nutrisi yang ada dalam ragi roti, akan tetapi kurang tepatnya cara pemberian termasuk salah satu diantaranya adalah dosis yang tidak sesuai dengan kebutuhan proteinnya.

Rata-rata waktu yang dibutuhkan rotifera untuk mencapai kepadatan puncak terlihat berbeda-beda pada masing-masing perlakuan. Perbedaan waktu pencapaian kepadatan puncak dalam penelitian ini diduga disebabkan oleh adanya perbedaan perlakuan jumlah pakan ragi roti yang menjadi sumber nutrisi yang ada dalam media kultur sehingga dapat mempengaruhi kepadatan pada tiap perlakuan. Pemberian ragi roti dengan komposisi dan perlakuan pakan yang tepat merupakan sumber nutrisi bagi rotifera untuk kehidupan dan perkembangbiakannya, karena dengan penambahan ragi roti yang tepat pada media kultur maka akan dapat menyediakan berbagai jenis protein, karbohidrat, dan mineral (Iksan *et al.*, 2018).

Setelah mencapai kepadatan puncak, maka tidak terjadi penambahan individu lagi, karena laju kepadatan seimbang dengan laju kematian atau disebut sebagai fase stasioner. Kepadatan rotifera pada semua perlakuan meningkat secara kontiniu dari hari ke-2 sampai hari ke-4, kemudian terjadi penurunan kepadatan pada hari ke-5. Penurunan ini terjadi karena rotifera mengalami beberapa fase pertumbuhan yaitu fase adaptasi, fase eksponensial, fase stasioner terjadi

pada dan fase kematian terjadi pada hari ke-9. Pada fase kematian jumlah kepadatan menurun, dan pada fase ini ditandai dengan berubahnya kondisi optimum yang dipengaruhi oleh beberapa faktor kualitas air dan kondisi lingkungan lainnya (Sari *et al.*, 2019).

#### **Parameter Kualitas Air**

Kualitas air adalah tingkat kondisi air yang menunjukkan kondisi cemaran atau kondisi yang baik pada suatu sumber air dalam waktu tertentu dengan membandingkan baku mutu air (Kaligis, 2015). Kualitas air merupakan faktor penting dalam kegiatan budidaya ikan. Kualitas air dapat menyebabkan perubahan tingkah laku organisme perairan, mempengaruhi tingkat nafsu makan, pertumbuhan, dan mempengaruhi kelangsungan hidup organisme termasuk rotifera. Kepadatan rotifera sangat dipengaruhi oleh kualitas air diantaranya suhu, pH, oksigen terlarut, dan amoniak.

Rotifera dapat disebut sebagai organisme dengan kemampuan adaptasi yang tinggi (Rumengan *et al.*, 2007). Hasil analisis kualitas air media pemeliharaan rotifer terlihat pada Tabel 2.

Media kultur yang memiliki kualitas air yang optimal dan kandungan nutrisi yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan kepadatan rotifera dengan cepat, tetapi kepadatan rotifera juga akan mengalami penurunan dengan cepat apabila kualitas air dan nutrisi tidak dapat mendukung kehidupannya (Maya, 2014).

Suhu menunjukkan derajat panas benda, secara kualitatif kita dapat mengetahui bahwa suhu adalah sensasi dingin atau hangatnya sebuah benda yang dirasakan ketika menyentuhnya (Kaligis, 2015). Pada penelitian ini didapatkan hasil pengukuran suhu di media kultur rotifera selama masa kultur yaitu berkisar antara 27-28 °C. Hal ini menunjukkan kondisi suhu yang masih sesuai untuk pertumbuhan rotifera. Suhu optimum untuk kepadatan rotifera berkisar antara 22-30°C (Jusadi, 2003). Suhu akan mempengaruhi tingginya kematian suatu organisme pada fase awal kehidupan serta dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan ataupun kepadatan suatu organisme.

Derajat keasaman atau pH air menunjukkan aktivitas ion hidrogen dalam larutan yang dinyatakan sebagai konsentrasi ion hidrogen pada suhu tertentu. pH air yang tidak optimal berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangbiakan organisme dalam perairan, menyebabkan tidak efektifnya pemupukan diperairan dan meningkatkan daya racun hasil metabolisme seperti NH<sub>3</sub> dan H<sub>2</sub>S (Cahyaningsih *et al.*, 2009). Kisaran pH yang diperoleh pada semua perlakuan selama penelitian masih berada dalam kisaran optimum

untuk kepadatan rotifera yaitu 7,8-8,1. pH optimum untuk kepadatan rotifera berkisar antara 7,8-8,3 hal ini sudah sesuai dengan lingkungan kultur terbaik untuk pertumbuhan rotifera (Cahyaningsih *et al.*, 2009).

Oksigen terlarut merupakan faktor pembatas dalam media kultur, sehingga bila ketersediaannya di dalam air tidak mencukupi kebutuhan biota perairan, maka segala aktivitas biota akan terhambat. Perubahan konsentrasi oksigen terlarut dapat menimbulkan efek langsung yang berakibat pada kematian organisme perairan (Simanjuntak, 2012). Hasil pengukuran oksigen terlarut pada media kultur rotifera yang diberikan perlakuan yaitu berkisar antara 5,25-7,23 mg/L. Rotifera tetap hidup pada kandungan oksigen terlarut di bawah 2 mg/L, akan tetapi tidak kurang dari 1,5 mg/L, dan kandungan oksigen terlarut yang optimum bagi rotifera adalah 5-7 mg/L (Sari *et al.*, 2019).

Amoniak (NH<sub>3</sub>) merupakan senyawa anorganik bersifat racun dari total amoniak nitrogen dan dapat menimbulkan ancaman bagi organisme perairan. Senyawa nitrogen berupa amoniak (NH<sub>3</sub>) yang terdapat pada media pemeliharaan dapat menjadi penghambat utama dalam budidaya suatu organisme. Amoniak yang terdapat pada media kultur memiliki nilai yang berbeda pada setiap perlakuan pakan (Putra, 2013). Kadar amoniak selama penelitian berkisar antara 0,00-0,17 mg/L. Konsentrasi amoniak bebas yang optimum untuk peningkatan jumlah kepadatan rotifera yakni tidak lebih dari 1 mg/L (Sari *et al.*, 2019).

Rotifera termasuk jenis organisme perairan yang cukup tahan dengan kondisi amoniak yang tinggi. Menurut Kaligis (2015), rotifera yang berasal dari lingkungan tempat pembuangan limbah rumah tangga mampu beradaptasi lama pada lingkungan yang mengandung kadar amoniak tinggi. Selain itu, rotifera juga banyak ditemukan di lingkungan perairan dengan kandungan bahan organik dengan kondisi yang berfluktuasi, oleh karena itu dapat disebut sebagai organisme dengan kemampuan adaptasi yang tinggi (Rumengan *et al.*, 2007).

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan ragi roti dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap kepadatan rotifera pada hari ke-3 hingga hari ke-5. Adapun perlakuan terbaik untuk meningkatkan kepadatan rotifera yaitu perlakuan B dengan penamabahan ragi roti sebesar 15,0 mg/L pada hari ke-4 pemeliharaan dengan kepadatan rotifera sebesar 3.999.333 ind/L.

### Daftar Pustaka

- Arief, M., I. Triasih, & W. P. Lokapinarsih. 2009. Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker). *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelangungan*. 1(1):51-57.
- Budianto. 2010. Eksplorasi telur dorman Rotifer *Brachionys rotundiformis* asal Perairan Pesisir Poigar Bolaang Mongondow Sulawesi Utara. Tesis. Universitas Sam Ratulangi. Manado. 64 hal
- Cahyaningsih, S., W. M. Andriani, & L. Kusmaningrum. 2009. *Kultur Murni Fitoplankton*. Materi Pelatihan Teknis Pembenihan Multispesies Bagi Pengelola Balai Benih Ikan Pantai (BBIP) Angkatan II di BBAP Situbondo. Situbondo. Balai Budidaya Air Payau Situbondo.
- Dhert, P., G. Rombaut, G. Suantika, & P. Sorgeloos. 2001. Advancement of Rotifer Culture and Manipulation Techniques in Europe. *Aquaculture*: 129-146.
- Iksan, M. J., & Mukhlis, A. 2018. Pengaruh Pemberian Ragi Roti dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Populasi *Brachionus plicatilis*. *Jurnal Biologi Tropis*. 15(2):1-8.
- Jusadi, D. 2003. *Budidaya Pakan Alami Air Tawar*. Jakarta: Direktorat Pendidikan.
- Kaligis, E. Y. 2015. Kualitas Air dan Pertumbuhan Populasi Rotifer *Brachionus rotundiformis* Strain Tumpaan Pada Pakan Berbeda. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*. 2(2):42-48.
- Khaeriyah, A. 2014. Optimasi Pemberian Kombinasi Fitoplankton dan Ragi dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Rotifer (*Branchionus plicatilis* sp.). *Jurnal Balik Diwa*. 5(1):14-19
- Leaver, M. J., Bautista, J. N., Bjornsson, B. T., Jonsson, E., Krey, G., Tocher, D. R., & Tortstensen, B. E. 2008. Towards Fish Lipid Nutrigenomics; Current State and Prospects for Fin - fish Aquaculture. *Reviews in Fish Science*. 16(1):73-94.
- Maya, A. W. 2014. Laju Petumbuhan Populasi *Branchionus plicatilis* O. F. Muller Diperkaya Beberapa Variasi Dosis Scotts' Emulsion Pada Kombinasi Kotoran Yama Broiler, Pupuk Urea, dan TSP. Universitas Sumatra Utara.
- Padang, A., Subiyanto, R., Marwa, M., & Aditya, F. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Ragi Metode Tetes dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Kepadatan *Brachionus plicatilis*. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*. 10(2):22-28.
- Pranata, A. 2009. Laju Pertumbuhan Populasi Rotifer (*Branchionus plicatilis*) Pada Media Kombinasi

- Kotoran Ayam, Pupuk Urea dan TSP, Serta Penambahan Beberapa Variasi Ragi Roti. Universitas Sumatera Utara.
- Putra, I. P. 2013. Teknik Pengelolaan Kualitas Air untuk Kultur Rotifera sp. di Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Rumengan, I. F. M., Sulung, M. Lantiunga, Z., & Kekenusa, J. 2007. Morfometri Rotifera *Brachionus rotundiformis* Strain ss Asal Tambak Minanga dan Tambak Watuliney Sulawesi Utara yang Dikultur Pada Salinitas Berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*. 2(2):221-229.
- Rumengan, I.F.M. 2010. Eksplorasi Kitin dan Khitosan dari Zooplankton Laut serta Karakteristik Sifat Kimia-Fisika dan Farmasetika Sediaan Farmasi. Laporan Akhir Program Inertif Riset Dasar Kementerian Negara Riset dan Teknologi.
- Sahandi, J., & H. Jafaryan. 2011. Rotifer (*Branchionus plicatilis*) Culture in Batch System with Suspension of Algae (*Nannochloropsis oculata*) and Bakery Yeast (*Saccharomyces cerevisiae*). *AAAL Bioflux*, 4(4):526-529.
- Sari, R. Y., Watiniasih, N. L., & Saraswati, S. A. 2019. Laju Pertumbuhan Rotifera (*Branchionus plicatilis*) di Media Kultur Berdasarkan Jenis Pakan Kombinasi. *Current Trends in Aquatic Science*. 2(1):95-102.
- Simanjuntak. 2012. Parameter kualitas air untuk organisme. Malang: Institut Keguruan dan Ilmu Pengetahuan Malang.
- Swari, I. Y. I. 2016. Pengaruh Kombinasi Ragi Roti dan *Chlorella* sp. Terhadap Pertambahan Populasi dan Kadar Protein (*Brachionus plicatilis*). Universitas Airlangga.