

**PENGARUH PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN TERHADAP  
SINTASAN ROTIFER (*Brachionus plicatilis*)**

**SKRIPSI**

Oleh :

**ANDI TIARA ABDULLAH BAU MASSEPE**



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**

**PENGARUH PENYIMPANAN PADA SUHU DINGIN  
TERHADAP SINTASAN ROTIFER (*Brachionus plicatilis*)**

**ANDI TIARA ABDULLAH BAU MASSEPE  
L22116527**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada  
Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan



**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN  
DEPARTEMEN PERIKANAN  
FAKULTAS ILMU KELAUTAN DAN PERIKANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2020**

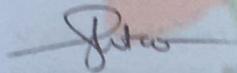
**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul Skripsi : Pengaruh Penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Sintasan Rotifer (*Brachionus plicatilis*)  
Nama Mahasiswa : Andi Tiara Abdullah Bau Massepe  
Nomor Pokok : L22116527  
Program Studi : Budidaya Perairan

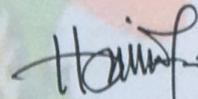
Skripsi telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Utama,

Pembimbing Anggota,

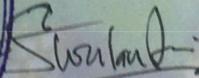


Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujiaya, M.Si  
NIP. 196501231989032003



Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis, MP  
NIP. 196407271991032001

Ketua Program Studi  
Budidaya Perikanan



Dr. Ir. Sriwulan, MP  
NIP. 196606301991032002

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Tiara Abdullah Bau Massepe  
NIM : L22116527  
Program Studi : Budidaya Perairan Departemen Perikanan  
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

"Pengaruh penyimpanan Pada Suhu Dingin Terhadap Sintasan Rotifer (*Brachionus Plicatilis*) "

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain , maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut

Makassar, 10 Desember 2020



Andi Tiara Abdullah Bau Massepe,  
NIM. L22116527

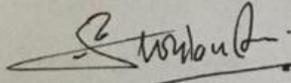
## PERNYATAAN AUTHORSHIP

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andi Tiara Abdullah Bau Masepe  
NIM : L22116527  
Program Studi : Budidaya Perairan Departemen Perikanan  
Fakultas : Ilmu Kelautan dan Perikanan

Menyatakan bahwa publikasi sebagian atau keseluruhan isi Skripsi pada jurnal atau forum ilmiah lain harus seizin dan menyertakan tim pembimbing sebagai author dan Universitas Hasanuddin sebagai institusinya. Apabila dalam waktu sekurang-kurangnya dua semester (satu tahun sejak pengesahan Skripsi) saya tidak melakukan publikasi dari sebagian atau keseluruhan Skripsi ini, maka pembimbing sebagai salah satu penulis berhak mempublikasikannya pada jurnal ilmiah yang telah ditentukan kemudian, sepanjang nama mahasiswa tetap diikutkan.

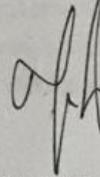
Mengetahui,



Dr. Ir. Sriwulan, MP  
NIP. 19690913 199303 2 004

Makassar, 10 Desember 2020

Penulis



Andi Tiara Abdullah Bau Masepe  
NIM. L22116527

## ABSTRAK

**Andi Tiara Abdullah Bau Massepe.** L221 16 527. “Pengaruh Penyimpanan pada Suhu Dingin terhadap Survival Rate Rotifer (*Brachionus plicatilis*)” dibimbing oleh **Yushinta Fujaya** sebagai Pembimbing Utama dan **Hasni Yulianti Azis** sebagai Pembimbing Anggota.

---

*Brachionus plicatilis* merupakan pakan alami yang banyak digunakan dalam pembenihan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan sintasan terbaik setelah penyimpanan rotifer pada suhu dingin 10<sup>o</sup>C-14<sup>o</sup>C. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 hingga April 2020 di lokasi Pembenihan Kepiting Universitas Hasanuddin, Desa Bojo, Kecamatan Mallusetasi, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rotifer (*Brachionus plicatilis*). Wadah yang digunakan yaitu botol minuman dengan kapasitas 500 mL sebanyak 9 buah sesuai perlakuan. Setiap wadah diisi dengan air laut sebagai media hidup sampel sebanyak 500 mL dengan salinitas ±30 ppt. Bahan pengkaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi dari bahan seperti ragi roti + sprulina + vitamin + susu skim + simbiotik. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 3 perlakuan yaitu (A) Penyimpanan Rotifer pada suhu 10<sup>o</sup>C, (B) Penyimpanan Rotifer pada suhu 12<sup>o</sup>C dan (C) Penyimpanan Rotifer pada suhu 14<sup>o</sup>C dan 3 kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan suhu 12<sup>o</sup>C cenderung memberikan sintasan yang lebih tinggi dibanding suhu lainnya, namun secara statistik semua suhu yang dicobakan tidak memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap sintasan.

Kata Kunci: pengkayaan, rotifer, sintasan, suhu dingin

**Andi Tiara Abdullah Bau Massepe**. L221 16 527. ""The Effect of Cold Storage on Rotifer Survival (*Brachionus plicatilis*)" Supervised by **Yushinta Fujaya** as the Main Advisor and **Hasni Yulianti Azis** as the Member Advisor.

---

*Brachionus plicatilis* is a natural food which is widely used in hatcheries. This study aims to determine the best survival rate after rotifer storage at cold temperatures of 10°C-14°C. This research was conducted from February 2020 to April 2020 at the Hasanuddin University Crab Hatchry, Bojo Village, Mallusetasi District, Barru Regency, South Sulawesi. The test animal used in this study was the Rotifer (*Brachionus plicatilis*). The container used was 9 bottles with a capacity of 500 mL according to the treatment. Each container is filled with sea water as a live medium for the sample as much as 500 mL with a salinity of  $\pm 30$  ppt. The enrichment material used in this study is a combination of ingredients such as yeast + spirulina + vitamins + skim milk + symbiotic. This research was conducted using 3 treatments, namely (A) Rotifer storage at 10°C, (B) Rotifer storage at 12°C and (C) Rotifer storage at 14°C and 3 replications so that there were 3 experiments. The results showed that using a temperature of 12°C tended to provide a higher survival rate than the other temperatures, but statistically all the temperatures tested did not have a significant effect ( $P > 0.05$ ) on survival.

Keywords: enrichment material, rotifer, survival rate, cold temperature

---

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillahirabbil'alamin*, puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan Judul “Pengaruh Penyimpanan Pada Suhu Terhadap Survival Rate Rotifer (*Brachionus plicatilis*)”. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Budidaya Perairan Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan Universitas Hasanuddin Makassar.

Selesainya pelaksanaan kegiatan penelitian serta penyusunan skripsi ini tentunya banyak hal yang telah penulis lalui dengan berbagai tantangan dan kesulitan. Mulai dari awal perencanaan, persiapan, pelaksanaan penelitian, hingga selesainya penulisan skripsi ini. Penulis sangat menyadari bahwa selesainya penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan sehingga penulis membutuhkan dukungan dan sumbangsih pemikiran yang berisi kritik dan saran yang membangun. Selama penulisan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak yang telah mendukung dan membimbing penulis. Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis berikan kepada :

1. Kedua orang tua saya yang sangat saya sayangi, hormati, dan banggakan, Ayahanda A. Abdullah Bau Massepe dan Ibunda Nurhaedah yang selalu memberikan motivasi dan dorongan serta panjatan doa yang tak ada henti-hentinya kepada penulis.
2. Ibu Dr. Ir. St. Aisjah Farhum, M.Si selaku Dekan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
3. Ibu Dr. Ir. Rohani Ambo Rappe , M.Si selaku WaKil Dekan I (Bidang Akademik dan Pengembangan) Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
4. Bapak Dr. Ir. Gunarto Latama, M.Sc selaku Ketua Jurusan Perikanan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
5. Ibu Dr. Ir. Sriwulan, Mp. Selaku Ketua Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin.
6. Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukan selama pelaksanaan penelitian hingga selesainya penulisan skripsi ini.

7. Dr. Ir. Hasni Yulianti Azis selaku pembimbing anggota yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan masukan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Pegawai Fakultas Ilmu Kelautan dan Peirkanan Universitas Hasanuddin yang telah banyak meluangkan waktu untuk berbagi ilmu dan pengalaman serta bantuan yang sangat berharga kepada penulis
9. Kak Fitri dan Kak Gerson selaku pendamping teknis dalam pelaksanaan penelitian di lokasi penelitian sehingga penulis banyak mendapatkan pengalaman dan kemudahan dalam pelaksanaan penelitian.
10. Besse Tenri Nurkamilah, Mutmainnah, Ade Asmirati, dan Reky Dwi Amalia sahabat yang selalu memberi dukungan dan semangat di samping penulis dan membantu kelancaran penulisan skripsi.
11. Tim hatchery kepiting Elly dan Wana yang berjuang bersama selama penelitian dan saling membantu bila mengalami kesulitan selama berjalannya penelitian.
12. Teman-teman Budidaya Perairan angkatan 2016 yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan kerja sama yang sangat baik kepada penulis selama masa perkuliahan di kampus merah Universitas Hasanuddin.
13. Ratno putrama sani yang telah berpartisipasi dalam kelancaran skripsi penulis.
14. Jihan Fahira, Andi Mufida, Ulfa Maryam, Poppy Tri Ningsih, dan Sri Rahayu yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.

Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi Penulis dan juga bagi semua pihak yang memerlukan informasi yang berhubungan dengan tulisan ini. Amin.

Makassar, Desember 2020

Penulis

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Andi Tiara Abdullah Bau Massepe, biasa dipanggil Tir. Lahir di Kota Parepare pada tanggal 15 April 1998 sebagai anak ke- 3 dari 4 bersaudara. Nama Ayah penulis bernama Andi Abdullah Bau Massepe dan nama Ibu penulis bernama Nurhaedah. Penulis menamatkan pendidikan Sekolah Dasar (SD) di SDN 3 Parepare, Kota Parepare pada tahun 2010, kemudian

melanjutkan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 2 Parepare dan tamat pada tahun 2013, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Parepare pada tahun 2016. Selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan Strata 1 di Universitas Hasanuddin, Makassar, dengan memilih Program Studi Budidaya Perairan, Departemen Perikanan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan, Universitas Hasanuddin, Makassar, melalui jalur mandiri (non subsidi) pada tahun 2016. Penulis aktif menjadi pengurus Lembaga di himpunan Budidaya Perairan, serta pernah menjadi Asisten Laboratorium pada matakuliah Biokimia. Dalam rangka menyelesaikan pendidikan dan merupakan syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan, penulis melakukan penelitian dengan judul, “Pengaruh Penyimpanan pada Suhu Dingin Terhadap Survival Rate Rotifer (*Brachionus plicatlis*)” yang dibimbing oleh Ibu Prof. Dr. Ir. Yushinta Fujaya, M.Si dan Ibu Dr. Ir. HasniYulianti Azis, MP.

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL .....	..i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
PERNYATAAN AUTHROSHIP.....	..v
ABSTRAK.....	.vi
ABSTRACT .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
BIODATA PENULIS.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
<b>I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan dan Kegunaan .....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>3</b>
A. Rotifer ( <i>Brachionus plicatilis</i> ) .....	3
1. Klasifikasi dan Morfologi .....	3
2. Morfologi .....	4
3. Siklus Hidup dan reproduksi .....	4
B. Penyimpanan Rotifer ( <i>Brachionus plicatilis</i> ) .....	6
C. Pengkayaan .....	7
D. Kualitas Air .....	9
<b>III. METODE PENELITIAN.....</b>	<b>9</b>
A. Waktu dan Tempat .....	9
B. Rancangan Penelitian .....	9
1. Hewan Uji .....	9
2. Wadah Penelitian .....	9
3. Bahan Pengkayaan .....	9
C. Prosedur Penelitian .....	10
1. Persiapan Wadah Penelitian .....	10
2. Pemanenan dan pengkayaan Rotifer .....	10
3. Penyimpanan Rotifer .....	10

D. Perlakuan dan Rancangan Percobaan .....	11
E. Parameter Yang Diuji .....	11
1. Sintasan Rotifer .....	11
2. Kualitas Air .....	11
F. Analisis Data .....	11
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>12</b>
A. Hasil .....	12
B. Pembahasan .....	14
<b>V. PENUTUP.....</b>	<b>17</b>
A. Kesimpulan .....	17
B. Saran .....	17
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>18</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>.....</b>

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1.	Persentase Jumlah rotifer setelah penyimpanan pada suhu dingin..... 13
2.	Nilai parameter kualitas air fisika kimia yang diperoleh selama penyimpanan 12

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. <i>Branchionus plicatilis</i> .....	3
2. Daur hidup dan reproduksi rotifer ( <i>Branchionus plicatilis</i> ) .....	5
3. Wadah penyimpanan rotifer selama penelitian .....	26
4. Cold Box.....	27
5. Persentase rata-rata sintasan rotifer pada hari ke-1, hari ke-2, dan hari ke-3 setelah penyimpanan pada suhu dingin .....	14

## I. PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pakan merupakan komponen utama yang dibutuhkan larva untuk menjaga kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Kelengkapan nutrisi dalam pakan diperlukan untuk menjaga agar pertumbuhan larva dapat berlangsung secara normal. Pakan alami jenis *zooplankton* seperti *Brachionus plicatilis* memiliki ukuran yang kecil, kandungan nutrisi yang tinggi, dapat dikultur dengan kepadatan tinggi dan kemampuan reproduksi yang cepat adalah kelebihan yang menyebabkan *zooplankton* ini dipilih untuk produksi secara massal sebagai pakan alami bagi larva. *B. plicatilis* merupakan makanan alami *zooplankton* berukuran 40–250 µm yang paling banyak digunakan untuk usaha pembenihan (Izzah *et al.*, 2013).

Rotifera merupakan zooplankton yang sering digunakan sebagai pakan awal larva ikan laut, udang dan kepiting. Rotifer mempunyai keuntungan-keuntungan sebagai berikut: mudah dicerna oleh larva ikan, mempunyai ukuran yang sesuai dengan mulut larva ikan, mempunyai gerakan yang sangat lambat sehingga mudah ditangkap oleh larva, mudah dikultur secara massal, pertumbuhan dan perkembangannya sangat cepat dilihat dari siklus hidupnya, tidak menghasilkan racun atau zat lain yang dapat membahayakan kehidupan larva serta memiliki nilai gizi yang paling baik untuk pertumbuhan larva (Redjeki, 1999).

Penyediaan rotifera sebagai pakan alami tidak semudah Artemia. Produksi intensif rotifera dalam skala besar sulit dilakukan karena memerlukan tempat yang luas dan penanganan yang baik. Selama proses produksinya, rotifera mudah terkontaminasi oleh bakteri dan protozoa yang bersifat patogen pada larva ikan yang mengkonsumsinya. Selain itu, rotifera sulit menghasilkan telur-kista yang dapat diawetkan, seperti Artemia sehingga diperlukan suatu alternatif pemeliharaan dan penyimpanan, agar kesulitan-kesulitan tersebut dapat di atasi. Dalam hal ini perlu diketahui suatu kondisi optimum yang dibutuhkan untuk penyimpanan rotifera dalam suatu kemasan yang dapat langsung digunakan (instan) untuk pakan alami larva ikan dalam kegiatan budidaya (Erlania *et al.*, 2010).

Suhu dan salinitas adalah dua faktor abiotik utama yang mempengaruhi kehidupan organisme air laut dan payau. Diduga rotifer dapat tumbuh pada suhu dan salinitas tertentu. Selain itu, rotifer tentu membutuhkan nutrisi selama proses penyimpanan tersebut. Meskipun penyimpanan pada suhu dingin masih jarang dilakukan pada rotifer dan pakan hidup lainnya, penyimpanan sel pada suhu dingin sudah banyak dilakukan pada sperma hewan ternak (Kaligis, 2015).

Berdasarkan keterangan diatas dapat diketahui bahwa pengetahuan tentang penyimpanan Rotifer pada suhu dingin sangat diperlukan dalam pembenihan larva sehingga dalam usaha budidaya Rotifer mampu memproduksi pakan secara instan dalam jumlah yang cukup. Penelitian ini masih sangat terbatas sehingga penelitian ini masih sangat di perlukan.

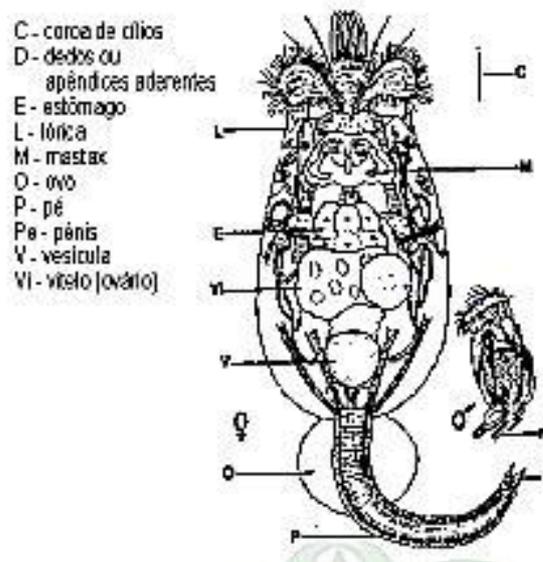
## **B. Tujuan dan Kegunaan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan suhu penyimpanan terbaik yang memberikan sintasan rotifer tertinggi.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi bagi instansi terkait maupun masyarakat pembudidaya khususnya pada bagian pembenihan larva yang menggunakan pakan alami *Brachionus plicatilis* dan menjadi bahan acuan atau referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Rotifer (*Brachionus plicatilis*)



Gambar 1. *Brachionus plicatilis* (Pranata, 2009)

#### 1. Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Isnansetyo & Kurniastuty (1995) *Brachionus plicatilis* merupakan salah satu Rotifera yang diklasifikasikan berdasarkan tingkat hirarkinya sebagai berikut :

Filum : Trochelmintes  
Kelas : Rotifera  
Ordo : Monogonata  
Subordo : Ploima  
Famili : Brachioninae  
Genus : Brachionus  
Spesies : *B. plicatilis*

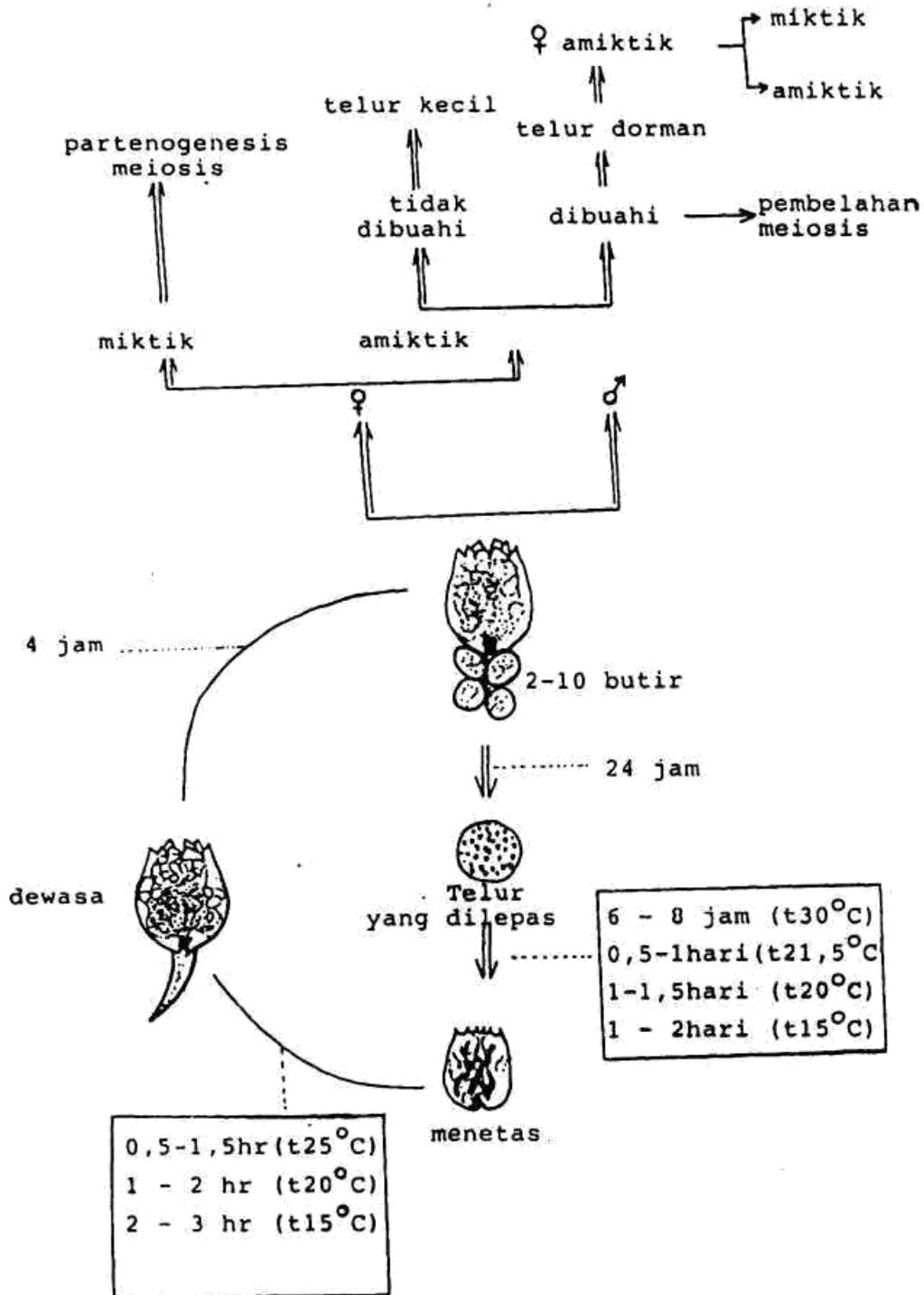
Selain *B. Plicatilis* ada 34 jenis rotifera lainnya antara lain: *Brachionus Mulleri*, *Brachionus Angularis*, *Brachionus Calciflorus*, *Brachionus Urceolaris*, *Brachionus legdigi*, *Brachionus Quandri dentatus*, *Brachionus Rubens*, *Brachionus Punctatus*, *Brachionus pala*, *Brachionus Mollis* (Isnansetyo & Kurniastuty, 1995; Mujiman, 1998). Beberapa spesies diantaranya ditemukan di Jepang, yaitu : *Brachionus budapestinensis*, *Brachionus dimidiatus*, *Brachionus diversicornus*, *Brachionus falcatus*, *Brachionus forficula*, *Brachionus plicatilis*, *Brachionus rubens* (Dahril, 1996)

## 2. Morfologi

*Brachionus* termasuk filum Rotifer, kelas *Monogononta*, bangsa *Ploima*, suku *Brachionidae*, marga *Brachionus*, jenis *Brachionus plicatilis*. Rotifer mempunyai warna putih dan berbentuk seperti piala, pada bagian korona atau mulut dilengkapi dengan bulu getar yang bergerak aktif. Diameter korona antara 60-80 mikron. Tubuh rotifer terbagi atas 3 bagian yaitu kepala, badan dan kaki atau ekor. Pemisahan bagian kepala dengan badan tidak jelas. Bagian kaki dan ekor berakhir dengan belahan yang disebut jari. Badan rotifer dilapisi kutikula yang tebal disebut "*lorika*". Pada bagian kepala terdapat 6 duri, sepasang ditengah sebagai duri yang panjang. Ujung depan tubuh rotifer dilengkapi dengan gelang-gelang silia yang kelihatan melingkar seperti spiral yang disebut "korona" dan berfungsi untuk memasukkan makanan kedalam mulutnya.

## 3. Siklus Hidup dan Reproduksi

Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut (1985), menjelaskan bahwa daur hidup *B. plicatilis* bersifat unik, dimana dalam keadaan normal, *B. plicatilis* berkembang secara parthenogenesis (bertelur tanpa kawin). *B. plicatilis* betina yang amiktik akan menghasilkan telur yang akan berkembang menjadi betina– amiktik pula. Namun dalam keadaan yang tidak normal, misalnya terjadi perubahan salinitas, suhu air, intensitas cahaya dan kualitas pakan maka telur *B. plicatilis* betina- amiktik tadi dapat menetas menjadi betina-miktik. Betina-miktik ini kemudian akan menghasilkan telur yang kemudian akan berkembang menjadi hewan jantan. Bila *B. plicatilis* jantan dan betina-miktik tersebut kawin, maka betina-miktik akan menghasilkan telur-kista (*dormant egg*) yang tahan terhadap kondisi perairan yang jelek dan tahan terhadap kekeringan. Telur kista ini akan dapat menetas lagi bila keadaan perairan telah menjadi normal kembali.



Gambar 2. Siklus hidup dan reproduksi rotifer (*Brachionus plicatilis*) (Yekti, 2006)

*B.plicatilis* merupakan organisme yang memiliki organ kelamin terpisah, dan dapat bereproduksi secara aseksual dengan partenogenesis, yaitu menghasilkan telur tanpa terjadi pembuahan dan individu baru yang dihasilkan bersifat diploid (Isnansetyo & Kurniastuty, 1995). Djuhanda (1980), menyatakan bahwa *B.plicatilis* juga dapat bereproduksi secara seksual. *B. plicatilis* betina memiliki organ reproduksi yang terdiri

dari *ovarium*, *yolk gland*, dan *oviduct*. Pada jantan terdiri dari satu testis yang dihubungkan oleh saluran spermakopis penis.

Sistem reproduksi dari betina yang amiktik dalam keadaan kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan dapat menghasilkan individu baru dalam jumlah yang besar, reproduksi seksualnya terjadi apabila kondisi lingkungannya mendukung. Keuntungan lainnya dari reproduksi seksual ini yaitu mampu menghasilkan individu dari jenis jantan dan betina, sehingga terjadi variasi genetik (West *et al*, 1999). Reproduksi seksual terjadi apabila ada betina miktik (Wallace & Snell, 2001).

Jika betina miktik tidak melakukan fertilisasi maka akan menghasilkan individu jantan atau haploid. Bagaimanapun, jika betina miktik melakukan reproduksi maka betina amiktik mampu menghasilkan telur yang biasa berdomansi hingga beberapa tahun. Faktor biotik dan abiotik yang dapat menyebabkan suatu betina menjadi amiktik yang telah dipelajari oleh beberapa ahli rotifera. Sejauh ini satu-satunya bahan kimia yang menyebabkan suatu betina menjadi amiktik adalah Alpha- tocopherol yang terdapat pada genus *Asplanchna* (Gilbert 1980). Induksi dari betina miktik dari jenis *Brachionus* bergantung pada kepadatan organisme tersebut (Gilbert, 1977).

## **B. Penyimpanan Rotifera (*Brachionus plicatilis*)**

Penyediaan rotifer sebagai pakan alami tidak semudah *Artemia*. Tempat yang luas dan penanganan yang baik merupakan faktor utama yang harus diperhatikan untuk dapat memproduksi rotifer dalam skala besar secara intensif. Selama proses produksi, rotifer termasuk dalam jenis zooplankton yang mudah terkontaminasi oleh bakteri dan protozoa yang bersifat patogen pada larva ikan yang mengkonsumsinya. Selain itu, telur-kista yang dihasilkan oleh rotifer sulit untuk diawetkan seperti kista *Artemia*, sehingga dibutuhkan suatu alternatif pemeliharaan dan penyimpanan yang dilakukan hingga waktu tertentu (Erlania, 2010). Suminto (2005) menjelaskan bahwa naik turunnya ketersediaan rotifer dapat diperkecil melalui penyimpanan biomassa rotifer untuk jangka pendek didalam kulkas. Sedangkan untuk penyimpanan jangka panjang, rotifer dapat dibekukan dalam air bersalinitas rendah yaitu pada salinitas 7 ppt. Kualitas nutrisi dan sintasan rotifer yang telah melalui proses penyimpanan memang tidaklah optimal, sehingga disarankan untuk diberikan pengayaan dengan alga atau emulsi asam lemak sebelum dilakukan penyimpanan.

Penyimpanan rotifer yang dilakukan pada suhu dingin yaitu pada suhu 4<sup>0</sup>C telah berhasil dilakukan Assavaaree *et al*. (2001) dalam penelitiannya, dimana rotifer strain *plicatilis* memiliki tingkat toleransi yang lebih baik dibandingkan dengan rotifer strain *rotundiformis* terhadap lingkungan dengan suhu 4<sup>0</sup>C. Disebutkan juga bahwa beberapa

penelitian sebelumnya telah menemukan adanya rotifer strain *plicatilis* yang mampu bertahan hidup dari paparan suhu 4<sup>0</sup>C dalam periode waktu yang cukup lama dengan kepadatan mencapai 2000 ind/mL

### **C. Pengkayaan (*Enrichment*)**

Salah satu cara untuk menaikkan nutrisi rotifer adalah dengan memberi makan (pengkayaan) beberapa saat sebelum rotifer diberikan pada larva. Metode enrichment dapat memacu laju pertumbuhan dan perkembangbiakan rotifer. Selain itu upaya untuk meningkatkan kualitas rotifer, diantaranya pengkayaan menggunakan *Chlorella* sp, vitamin C dan vitamin B kompleks, pengkayaan menggunakan asam lemak dan pengkayaan menggunakan  $\beta$ -karoten (Indah, 2001). Akan tetapi, upaya-upaya ini ternyata belum dapat meningkatkan sintasan larva pada stadia D2-D20 secara maksimal Jusadi et al. (2012) secara signifikan telah dapat meningkatkan sintasan larva kerapu bebek umur 16 hari melalui pemberian pakan rotifer yang diperkaya dengan taurin. Larva ikan kerapu yang diberi pakan rotifer yang diperkaya dengan taurin dapat hidup lebih dari tiga kali lipat jumlahnya dibanding kontrol. Sama halnya dengan taurin, rotifer memiliki kandungan glutamin yang rendah (Aragao et al. 2004).

### **D. Kualitas Air**

Keberhasilan budidaya rotifer tidak terlepas dari adanya kondisi lingkungan yang sesuai bagi kelangsungan hidup maupun nutrisi yang mendukung pertumbuhannya. Dengan mengkondisikan media kultur yang sesuai dengan batas yang dapat ditoleransi dan pemilihan pakan yang baik maka dapat menunjang kehidupan dan perkembangbiakannya. Namun apabila kondisi lingkungan yang diberikan tidak sesuai maka akan dapat menyebabkan rotifer menjadi stres dan dapat mengganggu pertumbuhannya meskipun pada kondisi yang tidak normal ini sering diupayakan untuk menghasilkan telur dorman (Yekti, 2006). Beberapa parameter yang perlu diperhatikan dalam budidaya rotifer adalah pH, Salinitas, oksigen terlarut (DO)

Nilai pH dinyatakan sebagai derajat keasaman dari suatu contoh air dan mewakili ion hydrogen. Dekomposisi bahan Organik dan respirasi akan menurunkan kandungan oksigen terlarut yang berdampak pada meningkatnya kadar CO<sub>2</sub> bebas sehingga mengakibatkan menurunnya pH air. *B.plicatilis* dapat hidup pada kisaran pH yang luas, yaitu pH 5 sampai 10, namun pH optimum untuk pertumbuhan dan reproduksi berkisar antara 7,5-8,5 (Boyd, 1990).

Salinitas dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangbiakan zooplankton, serta pada kisaran salinitas berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup dan pertumbuhannya. Salinitas dapat berfluktuasi karena adanya pengaruh penguapan

dan hujan. *B.plicatilis* adalah hewan yang dapat mentolerir salinitas yang luas. Namun meskipun *B.plicatilis* adalah hewan yang dapat hidup pada salinitas yang luas (1-97 ppt), akan tetapi reproduksi optimal hanya dapat dicapai pada salinitas dibawah 35ppt (Yekti, 2006).

Oksigen terlarut merupakan parameter kualitas air yang penting bagi kehidupan organisme air, Karen sangat dibutuhkan untuk melakukan proses metabolisme dalam tubuhnya. Konsumsi oksigen oleh organisme perairan bervariasi pada setiap spesies, ukuran, aktivitas, suhu, tingkat makanan, dan faktor lain. Rotifera merupakan hewan yang tahan terhadap kekurangan oksigen. Kandungan oksigen terlarut yang diamati selama pemberian makanan berubah-ubah dari titik jenuh hingga kurang dari 1mg/l. rotifer dapat bertahan hidup pada media air dengan kandungan oksigen kurang dari 2mg/l tergantung pada suhu, salinitas, kepadatan rotifer, dan pada jenis pakannya. Perubahan salinitas, baik peningkatan dapat mengakibatkan rotifer bereproduksi secara seksual dan menghasilkan telur dorman, tetapi apabila terjadi perubahan salinitas yang besar dalam waktu yang singkat akan mengakibatkan rotifera stress dan berhenti berenang (Hagiwara, 2017).