

Manual Pengeluaran Rotifer (*Brachionus plicatilis*)

Institut Penyelidikan Perikanan
Tanjung Demong

**MANUAL PENGELUARAN ROTIFER (*Brachionus plicatilis*)
BERKEPADATAN TINGGI MENGGUNAKAN
SISTEM KITAR SEMULA**



**SHAHARAH MOHD IDRIS
ALUWI SULAIMAN**

PENDAHULUAN

Rotifer (*Brachionus sp.*) adalah haiwan akuatik mikroskopik dan dikenali sebagai “wheeled animals”. Rotifer boleh dijumpai di mana-mana di persekitaran air payau dan air laut. Terdapat 2 jenis spesis utama yang sering digunakan dalam industri akuakultur iaitu jenis S (*Brachionus rotundiformis*) dan jenis L (*Brachionus plicatilis*). Kedua-duanya digunakan sebagai makanan pertama untuk larva ikan marin. Organisma ini mempunyai sistem organ khusus dan saluran pencernaan lengkap termasuk mulut dan anus.

Disebabkan rotifer merupakan haiwan mikroskopik, diet mereka mestilah terdiri daripada partikel yang cukup kecil untuk disesuaikan dengan mulut kecil mereka semasa menapis makanan. Rotifer biasanya memakan bahan-bahan organik yang mati atau terurai, alga unisel dan fitoplankton seperti *Nannochloropsis sp.* dan *Chlorella sp.* Rotifer tidak mempunyai nilai nutrisi sendiri. Namun, rotifer bertindak sebagai pembawa nutrisi daripada alga yang dimakan olehnya kepada larva.

Pembiakan rotifer terdiri daripada 2 iaitu, pembiakan aseksual partenogenesis dan seksual. Faktor seperti kepadatan rotifer, jenis makanan, suhu air, kemasinan, penembusan cahaya, kualiti air dan juga ciri genetik rotifer mempengaruhi pertukaran cara pembiakan daripada aseksual kepada pembiakan seksual (Hino & Hirano 1977, 1976; Lubzens et al. 1980). Semasa aseksual, rotifer betina menghasilkan telur amitik dan menetas menjadi anak betina amitik secara partenogenesis (Liao et al. 1993). Semasa pembiakan seksual, rotifer jantan hadir dan proses persenyawaan berlaku. Rotifer jantan lebih kecil daripada rotifer betina, tidak mempunyai struktur pemakanan dan hanya hidup selama sehari.

Kadar pembiakan rotifer juga cepat berbanding makanan hidup yang lain dan boleh mencapai kepadatan yang tinggi dalam masa yang singkat (Lubzens et al. 1989). Disebabkan rotifer bertindak sebagai pembawa nutrisi, kandungan kimia badannya boleh diubah untuk memenuhi keperluan larva. Faktor-faktor ini menjadikan rotifer sebagai makanan hidup yang amat sesuai untuk larva hidupan marin.

Kemudahan & Peralatan

Tangki 0.3 tan (berbentuk kon dibahagian bawah) sebanyak 4 buah | **01**

Tangki 1 tan sebanyak 2 buah | **02**

Protein Skimmer satu unit | **03**

Prestatic Pam (Dosing pam) satu unit | **04**

Tangki Stok rawatan air laut 5 tan 2 biji | **05**

Bekalan air laut 15ppt | **06**

Bekalan Oksigen | **07**

Bekalan Udara | **08**

Klorin biji | **09**

UV | **10**

Counting Chamber | **11**

Air stone seramik 1 biji | **12**

Air Adjustable valve | **13**

14 | Nano Paste dan Sparkle (Diet pengkulturan rotifer)

15 | Iodin

16 | Pipet

17 | Counter

18 | Sumbersible pam dua unit

19 | Paip Putih 1 meter

20 | Penapis harvester 40 mikron

21 | Penapis 200 mikron

22 | Penimbang

23 | Pengisar Makanan

24 | Peti sejuk

25 | Air stone 8 biji

26 | Air Tube 1 gulung

PENYEDIAAN ROTATING FILTER

1. Bearing bersaiz 60072 dua unit
2. Soket bearing 2 unit
3. Skrin 40 Mikron
4. White tape
5. Piring PVC berdiameter 8 inci dan berbentuk bulat 2 unit
6. Paip PVC untuk drum 3 kaki
7. Gam PVC

BAHAGIAN ATAS



BAHAGIAN BAWAH



BEARING ROTATING

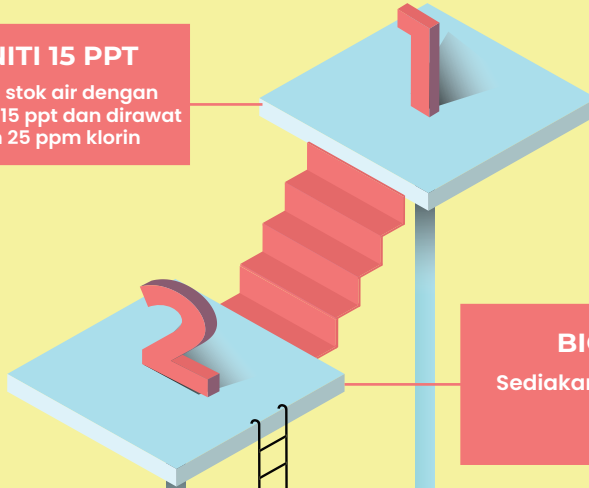


PENGGKULTURAN



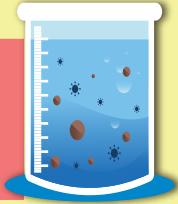
SALINITI 15 PPT

Sediakan stok air dengan kemasinan 15 ppt dan dirawat dengan 25 ppm klorin



BIOFILTER

Sediakan tangki biofilter

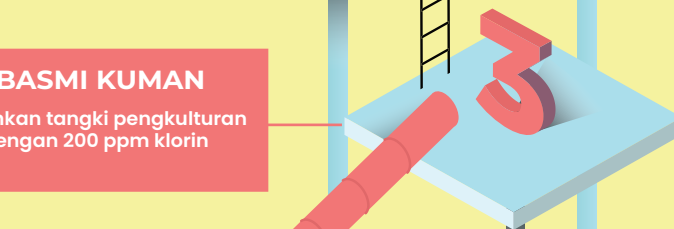


17

Cl
CHLORINE

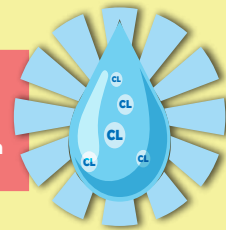
BASMI KUMAN

Bersihkan tangki pengkulturan dengan 200 ppm klorin



BERSIH KLOLIN

Bilas dengan bersih atau sehingga tiada bau klorin



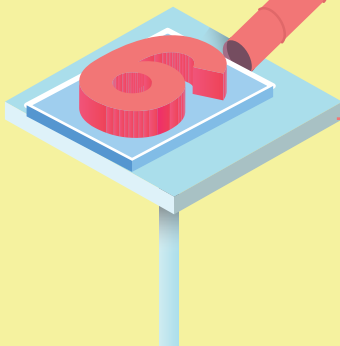
OKSIGEN

Pasangkan bekalan perudaraan



TANGKI TERNAKAN

Isikan tangki pengkulturan dengan air laut terawat kedalam tangki ternakan



Penyediaan Air Payau 15 ppt

Penyediaan air payau 15 ppt boleh dilakukan dengan menggunakan formula dibawah .

Isipadu air masin =

Isipadu Tangki Campuran X Saliniti Air payau yang diperlukan
Saliniti Air masin Semasa

- Kemudian isikan air masin dengan jumlah isipadu yang telah ditentukan.
- Jumlah air tawar yang diperlukan adalah bersamaan dengan Isipadu tangki campuran ditolak jumlah isipadu air masin.

Isipadu Air tawar = Isipadu Tangki Campuran – Jumlah Isipadu Air Masin



Tangki Biofilter



Tangki Pengkayaan oksigen



Tangki Mendapan



Tangki Limpahan



PERSEDIAAN MAKANAN DAN KULTUR PEMULA

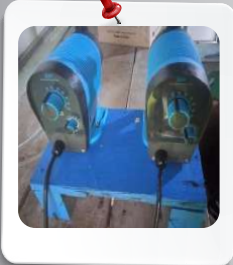
PETI SEJUK

Tuangkan kedalam bekas makanan dan diletakkan dalam peti sejuk 4 °C



PAM MAKANAN

Pasangkan pam makanan dan pastikan makanan diberikan secara beransur-ansur sedikit demi sedikit.



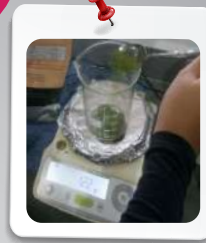
PENAPIS

Hidupkan penapis dalam tangki ternakan



90 g / 90 ml

Timbang 90 g atau 90 ml makanan dan kisar (blender) dengan menggunakan air tawar selama 2 hingga 3 minit



02

01

03

PENGUDARAAN

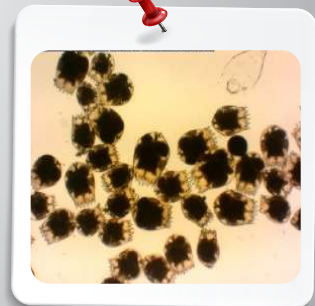
Pasangkan pengudaraan supaya makanan tidak mendap

04

05

400-500 ind / ml

Masukkan kultur pemula rotifer pada kepadatan 400 – 500 ind / ml



06

07

PAM AIR

Hidupkan pam kitaran air ternakan

08

AIR

Pastikan air disedut keluar dari dalam penapis

Pengurusan Tangki Pengkulturan

WAKTU PAGI

Setiap pagi, pengudaraan dihentikan dan dibiarkan kelodak mendap dan dikeluarkan

PENAPIS

Penapis dibersihkan bagi mengelak tersumbat

30% / HARI

Air ternakan dikeluarkan sebanyak 30 % setiap hari

MAKANAN

Sampel kultur diambil dan dikira untuk menentukan jumlah makanan

NANO & SPARKLE

Kadar pemberian makanan nanopaste atau sparkle berdasarkan kepada jadual regim pemakanan berikut

8ml / Minit

Kaedah pemberian bancuhan makanan yang telah dikisar dibuat secara titisan yang dikawal oleh pam (Dosing Pam) pada kadar 8 ml /minit untuk tempoh pemberian 24 jam

4 °C

Bancuhan Nanopaste perlu disimpan dalam peti sejuk (4 °C) sepanjang tempoh pemberian secara titisan tersebut



Mengambil bacaan mutu air



Penukaran skrin filter



Dosing Pump



Makanan disimpan dalam peti 4 °C

Rotifer / ml

Nanopaste (g) / Juta Rotifer

Sparkle (g) / Juta Rotifer

500 - 2,000

0.6

0.1

2,000 - 4,000

0.5

0.1

4,000 - 6,000

0.4

0.05

6,000 - 12,000

0.2

0.05

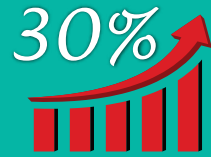
12,000 - 17,000

0.1

0.05

Pungutan dan Penuaian Rotifer

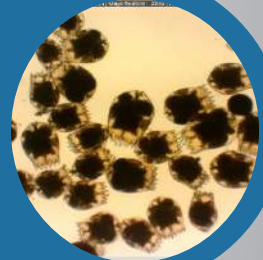
Peningkatan rotifer dalam system RAS sebanyak 30% setiap hari



Penuaian rotifer boleh dilakukan sebanyak 3 hari sekali



Jumlah tuaian sebanyak 100 liter



Bakinya dikultur sehingga 3 hari berikutnya.



Tempoh ternakan bagi satu pusingan boleh mencapai 45 hari



Rujukan

Liao, I. C., Su, H. M. & Lin, J. H. 1993. Larvae foods for penaeid prawns. CRC Handbook of Mariculture. 2th ed. volume I. Crustacean aquaculture.

Lubzens, E., Tandler, A. & Minkoff, G. 1989. Rotifers as food in aquaculture. **Hydrobiologia 186 - 187: 387 - 400.**

Yu, J.P. & Hirayama, K. 1986. The effect of un-ionized ammonia on the population growth of rotifer in mass culture. **Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish, 52 (9) , 1509 - 1513.**

Lubzens, E., Fisher, R. & Berdugo-white, V. 1980. Induction of sexual reproduction and resting egg production in *Brachionus plicatilis* reared in sea water. **Hydrobiologia 73 : 55 - 58.**

Hino, A & Hirano, R. 1977. Ecological studies of bisexual reproduction in the rotifer *Brachionus plicatilis*. II. Effect of cumulative parthogenetic generation of the frequency of bisexual reproduction. **Bulletin of the Japanese Scientific Fisheries 43 (10), 1149 - 1155.**

Hino, A & Hirano, R. 1976. Ecological studies of bisexual reproduction in the rotifer *Brachionus plicatilis*. I. General aspects of bisexual inducing factors. **Bulletin of the Japanese Scientific Fisheries 42 (10), 1093 - 1099.**



KEMENTERIAN PERTANIAN
DAN KETERJAMINAN MAKANAN



Institut Penyelidikan Perikanan Tanjung Demong,
Bahagian Penyelidikan Akuakultur Ikan Marin,
22200 Besut, Terengganu
Tel : 09-695 0366