

BUDIDAYA ROTIFERA AIR TAWAR DI KOLAM TANAH GAMBUT

Culture of Freshwater Rotifers in Peat Pond

Yulintine¹, Edison Harteman²

¹ Program Studi Budidaya Perairan, UPR

² Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan, UPR

(Diterima/Received : 13 Juli 2019, Disetujui/Accepted: 26 Juli 2019)

ABSTRAK

Pakan alami berperan penting untuk keberhasilan pembenihan ikan dengan larva yang berukuran sangat kecil. Salah satu pakan alami ini adalah rotifera air tawar. Penelitian ini bertujuan untuk menilai penggunaan kapur untuk mempertahankan pH air kolam gambut sebagai media kultur budidaya rotifera, dan menilai penggunaan pupuk POC Nasa dan probiotik Tangguh terhadap pertumbuhan populasi rotifera pada kolam tanah gambut. Kolam yang digunakan berukuran 10 X 15 m². Kapur yang digunakan dengan dosis 0,75 mg/L. Sementara larutan pupuk POC Nasa dan Tangguh masing-masing dengan dosis 2 mL/m³ dan 3 mL/m³. Selanjutnya setiap hari dipupuk dengan POC Nasa dengan dosis 1 mL/kolam. Parameter kualitas air yang diukur adalah pH, suhu dan oksigen terlarut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan rotifera meningkat pada awal kultur dan mencapai puncak pada hari ke-7 kemudian menurun, tetapi kemudian meningkat perlahan hingga akhir pengamatan (hari ke-14). Kualitas air berupa pH, suhu dan oksigen terlarut relatif stabil dan masih memenuhi kriteria optimal untuk budidaya rotifera masing-masing berkisar 7,00 – 7,20, 28,32 – 28,50°C, dan 5,15 – 6,20 mg/L. Oleh karena itu, penggunaan kapur, pupuk POC Nasa dan probiotik Tangguh dapat meningkatkan populasi rotifera pada kolam tanah gambut.

Kata kunci : budidaya, rotifera, kapur, pupuk, probiotik

ABSTRACT

Live feed plays very important for successful larval rearing of small fish. One of live feed is freshwater rotifers. This study aimed to assess the use of lime to maintain the pH of peat pond water as a culture media for rotifera, and to assess the use of Nasa POC fertilizer and Tangguh probiotics on the rotifera population growths in peat pond. The pond was used with size of 10 X 15 m². Lime was used at a dose of 0.75 mg/L. While the fertilizer (POC Nasa) and probiotic (Tangguh) solutions were used with a dose of 2 mL/m³ and 3 mL/m³, respectively. Furthermore, the water pond was daily fertilized with POC Nasa at a dose of 1 mL/pond. Water quality parameters measured were pH, temperature and dissolved oxygen. The results of this study showed that the density of rotifers increased at the beginning of the culture and reached a peak on the 7th day and then decreased, but then increased gradually until the end of the observation (14th day). Values of pH, temperature and dissolved oxygen were relatively stable meeting the optimal criteria for the cultivation of rotifers, ranging from 7.00 - 7.20, 28.32 - 28.50°C, and 5.15 - 6.20 mg/L, respectively. Therefore, the use of lime, POC Nasa fertilizer and Tangguh probiotics can increase the population of rotifers in peat ponds.

Keywords : culture, rotifers, lime, fertilizer, probiotics

PENDAHULUAN

Ikan pada stadia larva di alam sangat tergantung pada ketersediaan pakan alami untuk tetap bertahan hidup karena masih belum bisa memanfaatkan pakan buatan. Beberapa jenis pakan alami yang dapat dimanfaatkan larva ikan adalah rotifera, infusoria, copepoda, dan cladocera yang pada umumnya adalah kelompok zooplankton. Zooplankton tersebut memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dan kadang kala melebihi kandungan gizi pakan buatan. Selain

itu zooplankton mengandung enzim-enzim pencernaan seperti amilase, protease, esterase yang sangat berperan penting dalam pencernaan larva ikan (Munilla-Moran *et al.* 1990). Sementara itu, zooplankton sangat bergantung pada keberadaan fitoplankton sebagai komponen jaring-jaring dalam suatu ekosistem perairan.

Salah satu pakan alami yang sesuai untuk larva ikan air tawar yang sangat kecil seperti larva ikan betok adalah pakan alami dari kelompok rotifera. Rotifera merupakan hewan metazoa yang paling kecil

(Pennak, 1978) sehingga dapat dijadikan sumber makanan yang sangat baik untuk larva dan juvenil ikan (Lim & Wong, 1997; Lim *et al.*, 2003; Arimoro & Ofojekwu, 2004). Selanjutnya, rotifera air tawar memiliki kandungan protein yang tinggi sehingga merupakan sumber protein yang baik bagi larva dengan kadar protein, lemak dan karbohidrat masing-masing sebesar 77,7%, 15,7%, dan 27,8% (Arak & Mokashe, 2015). Beberapa penelitian telah dilakukan bahwa penggunaan rotifera air tawar dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan betok (Yulintine, 2012), gurami kecil (*Colisa lalia*) (Lim *et al.*, 2003), diskus coklat (Sales & Janssens, 2003), *Lota lota* (Shiri *et al.*, 2003). Salah satu jenis rotifera air tawar yang sudah dapat dikultur massal adalah spesies *Brachionus calyciflorus* (Park *et al.*, 2001; Arimoro & Ofojekwu, 2004; Arimoro, 2006). Jenis rotifera ini mendiami kolom air tawar dengan suhu berkisar 15 – 31°C, pH 6 – 8, dan oksigen terlarut tidak kurang 1,2 mg/L (Ludwig, 1993). Meskipun demikian, Park *et al.* (2015) melaporkan bahwa suhu untuk kultur rotifera yang optimal dapat mencapai 32°C.

Sementara itu, keberhasilan budidaya rotifera air tawar masih menghadapi berbagai kendala dibandingkan budidaya rotifera air laut (*Brachionus plicatilis*). Kendala utama adalah kesulitan untuk mempertahankan kepadatan rotifera sepanjang waktu. Kendala ini dapat berupa lingkungan budidaya dan sumber makanan rotifera yang masih minim informasi. Oleh karena itu, penelitian tentang makanan dan lingkungan budidaya rotifera air tawar di kolam tanah gambut perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penggunaan kapur untuk mempertahankan pH air kolam gambut sebagai media kultur budidaya rotifera, dan mengevaluasi penggunaan pupuk POC Nasa dan probiotik Tangguh terhadap pertumbuhan populasi rotifera pada kolam tanah gambut.

METODE PENELITIAN

Persiapan Wadah Budidaya

Kolam tanah gambut yang digunakan berukuran 10 X 15 m² dengan kedalaman 2 m. Air kolam ini berwarna hitam dan asam dengan pH sekitar 4,5 karena mengandung asam-asam organik dari lahan gambut di sekitar kolam. Kolam ini lama tidak digunakan sehingga diperlukan pengangkatan lumpur pada dasar kolam. Kemudian dimasukkan tumbuhan air eceng gondok dan setelah satu bulan, eceng gondok dibersihkan dari kolam ini.

Kultur Rotifera

Setelah kolam bersih dari semua tumbuhan air, maka dilakukan pengapuran untuk meningkatkan pH air kolam hingga mencapai pH sekitar 6,5 – 7 dengan dosis 0,75 mg/L. Kemudian dipupuk dengan POC NASA dengan dosis 2 mL/m³ dan diberi probiotik TANGGUH dosis 3 mL/m³. Setiap hari dilakukan pemupukan dengan 1 ml POC NASA.

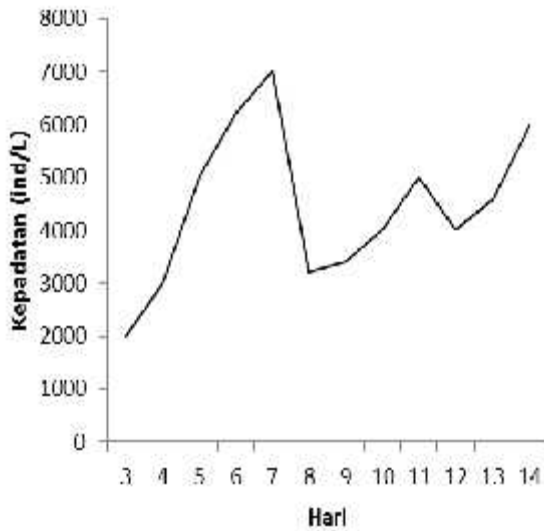
Bibit rotifera diambil dari air kolam ikan pada Program Studi Budidaya Perairan Jurusan Perikanan Universitas Palangka Raya dan dimasukkan ke dalam kolam tanah gambut. Kepadatan rotifera diamati selama setiap hari dari hari ketiga selama 14 hari. Sampel air kolam diambil dengan ember 10 L dan disaring dengan plankton net ukuran 40 mikron dan air saringan ditampung pada botol 50 mL. Kemudian sampel diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran okuler 10X dan objektif 4X, kemudian dihitung jumlah rotifera untuk mendapatkan data kepadatan rotifera di kolam. Sementara itu, kualitas air yang diamati adalah pH, suhu, dan oksigen terlarut dengan menggunakan water quality checker.

HASIL DAN PEMBAHASAN

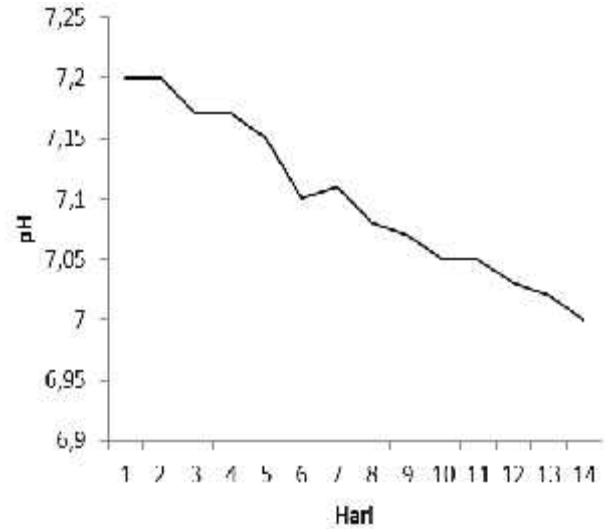
Kepadatan Rotifera

Kepadatan rotifera dari kolam tanah gambut dapat dilihat pada Gambar 1. Kepadatan rotifera tiap hari cenderung mengalami peningkatan dan mencapai puncaknya pada hari ke-7 sebesar 7000 ind/L, kemudian mengalami penurunan hari berikutnya. Setelah itu, kepadatan rotifera merangkak naik hingga akhir pengamatan. Penggunaan pupuk POC Nasa dan probiotik Tangguh dapat meningkatkan kepadatan rotifera pada kolam tanah gambut, walaupun kepadatan pada penelitian ini masih rendah dibandingkan rotifera diberi makan dengan mikroalga segar, *Chlorella* dengan puncak kepadatan sebesar 269.000 ind/L (Ozdemir & Ciltas, 2010) dan diberi makan dengan ekstrak limbah ikan dan kotoran ayam dengan puncak kepadatan 146.300 ind/L (Ogello *et al.*, 2019). Puncak kepadatan rotifera pada penelitian ini sama pada hari ke-7 dengan penelitian yang dilaporkan oleh Ogello *et al.* (2019).

Penggunaan probiotik juga telah dilaporkan pada kultur rotifera laut yang dapat meningkatkan pertumbuhan rotifera dan kadar gizi rotifera (Budi *et al.* 2011). Diduga pada penelitian ini probiotik Tangguh dapat meningkatkan pertumbuhan rotifera dan mempertahankan kualitas air kolam. Setelah hari ke-7, terjadi penurunan tetapi kemudian ada kecenderungan peningkatan kepadatan rotifera sampai akhir pengamatan (Gambar 1).



Gambar 1. Grafik kepadatan rotifera harian di kolam tanah gambut selama 14 hari pengamatan

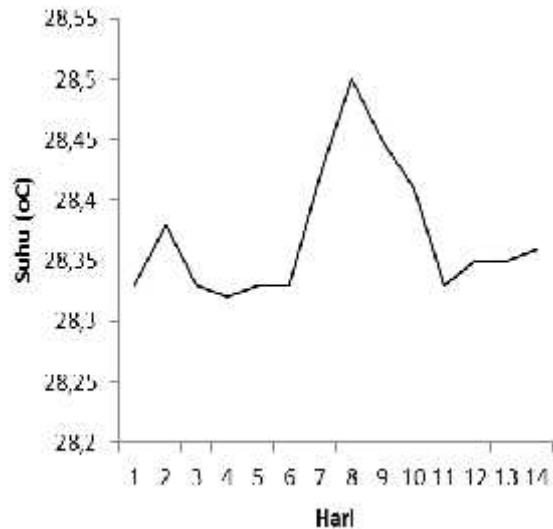


Gambar 2. Grafik pH harian air kolam tanah gambut selama 14 hari pengamatan

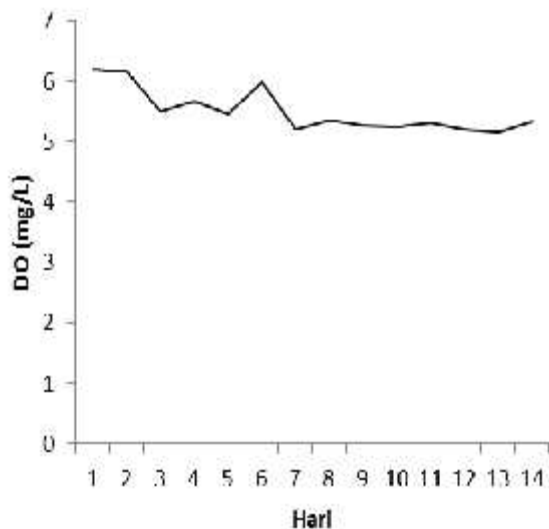
Kualitas Air

Fluktuasi harian kualitas air dalam hal ini pH, suhu dan oksigen terlarut (DO) masing-masing dapat dilihat pada Gambar 2, 3 dan 4. Menurut Park *et al.* (2001), faktor lingkungan yang sangat berperan dalam pertumbuhan populasi rotifera adalah suhu, pH, atau konsentrasi amoniak termasuk pesaing dalam memperebutkan makanan atau pun predator dari sesama kelompok rotifera dan kelompok lain. Air kolam mempunyai pH berkisar 7,0 – 7,2 selama 14 hari pengamatan, walaupun terjadi kecenderungan adanya penurunan (Gambar 2). Diduga penggunaan kapur pada persiapan kolam efektif untuk mempertahankan pH air kolam selain penggunaan probiotik Tangguh. Air kolam dengan pH sekitar 7 adalah baik untuk pertumbuhan dan perkembangan semua hewan air (Park *et al.*, 2001) sehingga keasaman air kolam tanah gambut yang digunakan ini diduga masih dalam kisaran nilai yang baik untuk pertumbuhan populasi rotifera.

Sementara suhu air kolam berkisar 28,32 – 28,50°C . Suhu tertinggi terjadi pada hari ke-8 (28,50°C), sementara hari-hari lain suhu air kolam relatif stabil (Gambar 3). Suhu pada penelitian ini masih dalam kisaran suhu yang optimal untuk membiakkan rotifera air tawar seperti yang dilaporkan oleh Indy *et al.* (2008) bahwa suhu optimal untuk kultur rotifera air tawar berkisar 20 – 30°C. Selanjutnya, suhu optimal untuk kultur *Brachionus calyciflorus*, rotifera air tawar, adalah 29°C pada salinitas 0,5% (Anitha *et al.*, 2016).



Gambar 3. Grafik suhu harian air kolam tanah gambut selama 14 hari pengamatan



Gambar 4. Grafik oksigen terlarut (DO) harian air kolam tanah gambut selama 14 hari pengamatan

Oksigen terlarut pada kolam tanah gambut ini berkisar 5,15 – 6,20 mg/L. Selama 14 hari pengamatan ada kecenderungan oksigen terlarut pada air kolam tanah mengalami penurunan walaupun kandungan oksigen masih di atas 5,0 mg/L (Gambar 4). Kandungan oksigen pada kolam ini masih dalam kisaran kadar yang optimal untuk budidaya rotifera seperti halnya yang dilaporkan oleh Ludwig (1993) > 1,2 mg/L. Sementara Delbos & Schwarz (2009) menyatakan bahwa kultur rotifera memerlukan kadar oksigen > 4 mg/L.

KESIMPULAN

Penggunaan kapur dapat mempertahankan pH air kolam tanah gambut. Demikian pula penggunaan pupuk POC Nasa dan probiotik tangguh dapat meningkatkan populasi rotifera pada kolam tanah gambut. Kepadatan puncak rotifera terjadi pada hari ke-7 tetapi seperti ada puncak kedua pada akhir pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

Anitha, P.S., Sabu, A.S., Rani, M.G. 2016. Reproductive rate of *Brachionus calyciflorus* under the influence of salinity, temperature, feed type and feed concentration. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies* 4(4) :219-226.

Arak, G.V., Mokashe, S.S. 2015. Potential of fresh water rotifer, *B. calyciflorus* as live feed.

International Journal of Science and Research 4(10):1403-1406.

Arimoro, F.O. 2006. Culture of the freshwater rotifer, *Brachionus calyciflorus* and its application in fish larviculture technology. *African Journal of Biotechnology* 5 (7) :536 – 547.

Arimoro, F.O., Ofojekwu, P.C. 2004. Some aspects of the culture, population dynamics and reproductive rates of the freshwater rotifer, *Brachionus calyciflorus* fed selected diets. *Journal of Aquatic Sciences* 19 (2) :95 – 98.

Budi, S., Zainuddin, Aslamsyah, S. 2011. Peningkatan kadar nutrisi dan pertumbuhan rotifer (*Brachionus plicatilis*) dengan pengkayaan (*Bacillus* sp.) pada lama pengkayaan berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 10(1): 67-74.

Chen, F., Xi, Y.L., Gc, Y.L., Xu, X.P. 2005. Life history traits of mictic in two strains of *Brachionus calyciflorus* (Rotifera). *Journal of Freshwater Ecology* 20 : 321 – 326.

Delbos, B., Schwarz M.H. 2009. Rotifer production (as a first feed item) for intensive finfish larviculture. Virginia Cooperative Extension. Publication 600-105.

Indy, J.R., Contreras-Sanchez, W.M., Paramo-Delgadillo, S., Arias-Rodriguez, L., Alvarez-Gonzales, C.A., Hernandez-Vidal, U., McDonal-Vera, A. 2008. A preliminary report of two native freshwater rotifers from Tabasco, Mexico. *Semana se Divulgacion y Video Cientifico*. 293-297.

Ludwig, G.M. 1993. Effects of trichlorfon, fenthion and diflubenzuron on the zooplankton community and on the production of the reciprocal-cross hybrid striped bass fry in culture ponds. *Aquaculture* 110 : 301-319.

Lim, L.C., Dhert, P., Sorgeloos, P. 2003. Recent developments in the application of live feeds in the freshwater ornamental fish culture. *Aquaculture* 227 : 319 – 331.

Lim, L. C., Wong, C. C. 1997. Use of the rotifer, *Brachionus calyciflorus* Pallas, in freshwater ornamental fish larviculture. *Hydrobiologia* 358: 269–273.

- Ludwig, G.M. 1993. Effects of trichlorfon, fenthion and diflubenzuron on the zooplankton community and on the production of the reciprocal-cross hybrid striped bass fry in culture ponds. *Aquaculture* 110 : 301-319.
- Munilla-Moran, R., Stark, J.R., Barbour, A. 1990. The role of exogenous enzymes in digestion in cultured larvae (*Scophthalmus maximus* L.). *Aquaculture* 88 : 337 – 350.
- Ogello, E.O., Wullur, S., Hagiwara, A. 2019. Blending fishwastes and chicken marure extract as low-cost and stable diet for mass culture of freshwater zooplankton optimized for aquaculture. *Materials Science and Engineering* 567.
- Ovie, S.I., Ovie, S.O. 2006. Moisture, protein and amino acid contents of three freshwater zooplankton used as feed for aquacultured larvae and postlarvae. *The Israeli Journal of Aquaculture-Bamidgeh* 58 (1) : 29 – 33.
- Ozdemir, N., Ciltas A. 2010. The effect of caloric restriction on the population density of freshwater rotifers (*Brachionus calyciflorus*). *Turk Zool* 34 : 377-383.
- Park, H.G., Lee, K.W., Cho, S.H., Kim, H.S., Jung, M-M., Kim, H-S. 2001. High density culture od the freshwater rotifer, *Brachionus calyciflorus*. *Hydrobiologia* 446/447: 369-374.
- Pennak, R. W. 1978. Fresh-water invertebrates of the United States, 2nd ed. John Wiley & Sons. New York. 803 p.
- Sales, J., Janssens, G.P.J. 2003. Nutrient requirements of ornamental fish. *Aquatic Living Resources* 16 : 533 – 540.
- Shiri, H.A., Charleroy, D.D., Auwerx, J., Vught, I., Van Slyckens, J., Dhert, P., Sorgeloos, P. 2003. Larval rearing of burbot (*Lota lota* L.) using *Brachionus calyciflorus* rotifer as starter food. *J. Appl. Ichthyol.* 19 : 84 – 87.
- Yulintine. 2012. Upaya peningkatan kelangsungan hidup larva ikan betok, *Anabas testudineus* Bloch melalui ontogeni saluran pencernaan, biosintesis HUFA dan kekayaan asam lemak esensial. Disertasi. Institut Pertanian Bogor.