

Sustainable Urban Farming: Budidaya Ikan Hias dan Ikan Rawa di Pekarangan Rumah

Sustainable Urban Farming: Ornamental and Swamp Fish Cultivation in the Home Yard

Fajar Basuki^{1*)}

¹Departemen Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro,
Kota Semarang, Jawa Tengah 50275

^{*)}Penulis untuk korespondensi: fbkoki2006@gmail.com

Sitasi: Basuki F. 2021. Sustainable urban farming: ornamental and swamp fish cultivation in the home yard. In: Herlinda S *et al.* (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-9 Tahun 2021, Palembang 20 Oktober 2021. pp. 11-18. Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRACT

Indonesia has a lot of potential land resource for fresh water cultivation including swamp resource, the purpose of this paper is to talk about ornamental and swamp fish cultivation in the house yard that easily to do, to be expected it will increasing household revenue. Result based on experience and literature review, if in the location has enough fresh water and the pH water is 7 for cultivation, it is possible to cultivate the Goldfish (*Carasius auratus* Linnaeus, 1758), starting from preparation for resulting broodstock, and then is spawning using fish pond or aquarium, maintaining the larva until it becomes harvest seeds according to the size, and the last is transporting it safely. But, if in the location has enough fresh water but the pH water under 7, so it is still possible to cultivate rasbora fish (*Rasbora einthovenii* Bleeker, 1851), starting from preparation for resulting broodstock, and then is spawning using fish pond or aquarium, maintaining the larva until it becomes harvest seeds according to the size, and the last is transporting it safely.

Keywords: ornamental, swamp fish cultivation

ABSTRAK

Indonesia mempunyai potensi sumberdaya lahan budidaya air tawar yang luas termasuk sumberdaya rawa, tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk membahas budidaya (membenihkan) ikan hias dan ikan rawa yang mudah dibudidayakan dipekarangan, sehingga diharapkan akan dapat meningkatkan pendapatan keluarga. Hasil pembahasan berdasarkan pengalaman dan tinjauan pustaka, maka apabila lokasi pekarang yang dipilih mempunyai sumber daya air yang cukup untuk budidaya serta pH air 7 maka dapat dibudidaya ikan mas koki (*Carasius auratus* Linnaeus, 1758), dimulai dari pemeliharaan untuk menghasilkan calon induk, dan dilanjutkan pembenihannya dengan mempersiapkan kolam atau akuarium, memijahkan, memelihara larva sampai menjadi benih, panen sesuai ukuran, penjualan dengan transpotasi yang aman. Namun apabila lokasi pekarang yang dipilih mempunyai sumber daya air yang cukup untuk budidaya, namun pH air kurang dari 7 maka dapat dibudidaya ikan rasbora (*Rasbora einthovenii* Bleeker, 1851), dimulai dari pemeliharaan untuk menghasilkan calon induk, dan dilanjutkan pembenihannya dengan mempersiapkan kolam atau akuarium, memijahkan, memelihara larva sampai menjadi benih, panen ikan sesuai ukuran, penjualan dengan transpotasi yang aman.

Kata kunci: budidaya ikan hias, ikan rawa

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai potensi sumberdaya alam yang berupa luas lahan budidaya sangat luas. Menurut Kementerian Kelautan dan Perikanan (2019) Potensi luas areal budidaya air tawar saat ini tercatat 2.830.540 Ha, termasuk potensi di perairan umum daratan (sungai dan danau), dengan tingkat pemanfaatan 302.130 Ha (10,7%). Secara spesifik, khusus untuk perairan umum daratan (danau dan waduk), luas secara keseluruhan tercatat 518.240 Ha. Bila diasumsikan 10% dari luasan tersebut dapat dimanfaatkan untuk perikanan budidaya, maka akan didapat luasan potensial budidaya air tawar di waduk dan danau sebesar 51.824 Ha.

Selain sungai dan danau Indonesia mempunyai hutan gambut tropik yang kaya akan flora, fauna, dan mikrob endemic (Wijaya *et al.*, 2014). Menurut Haryono (2007) sebagai contoh komposisi dan kelimpahan jenis ikan air tawar pada lahan gambut diwilayah propinsi Riau terdapat ditemukan 23 jenis ikan yang tergolong ke dalam 16 marga dan 11 suku. Cyprinidae merupakan suku yang paling banyak anggotanya sebanyak 6 jenis, diikuti *Belontiidae* 5 jenis, lebih lanjut dikatakan bahwa berdasarkan potensinya ikan yang ditemukan, bisa dikategorikan ke dalam tiga kelompok, yaitu ikan konsumsi, ikan hias dan berpotensi ganda baik sebagai ikan hias maupun ikan konsumsi. Untuk ikan hias dipertimbangkan atas dasar keindahan warna, bentuk tubuhnya yang unik.

Ikan rawa yang telah dibudidayakan menjadi ikan hias adalah ikan jenis rasbora atau *R. einthovenii*. Menurut Irawan *et al.* (2019) dijelaskan bahwa ikan jenis rasbora atau *R. einthovenii* dapat dibudidayakan, lebih lanjut dikatakan bahwa pada pH 6,0-6,5 dapat tubuh dan menunjukkan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi yaitu sebesar $96,66 \pm 0,57\%$. Ikan Jenis Rasbora berbagai varietas telah lama dibudidayakan dan diperdagangkan antara lain clown rasbora (*R. kalochroma*), harlequin rasbora (*R. heteromorpha*), hengeli rasbora (*R. hengeli/Trigonostigma espei*), dll. Adapun harga aneka ikan hias rasbora bekisar antara Rp. 3.000,- sampai dengan Rp. 25.000,- per ekor.

Di masa pandemi seperti saat ini ikan hias menjadi primadona karena banyak orang bekerja dirumah sambil mengembangkan hobi memelihara ikan hias, sehingga harga ikan hias naik, hal inilah yang sangat menarik bagi para pembudidaya, disamping itu ikan hias cocok dibudidaya dipekarangan, karena selain harganya yang relatif tinggi budidayanya dapat dilakukan dilahan pekarangan yang relatif sempit, sebagai contoh budidaya ikan mas koki atau ikan cupang sekarang sedang sangat ramai.

Menurut Gatra (2021) dimasa pandemi ini euforia masyarakat terhadap ikan cupang sangat luar biasa. Banyak yang antusias karena karena jadi hiburan tidak bisa keluar rumah, salah satu pemilik usaha budidaya ikan cupang 'Sewelas Betta Farm' di Solo Jawa Tengah mengatakan, jika dibanding sebelum masa pandemi, bisnis ini kini meningkat signifikan, harga ikan cupang naik hingga 150 persen, bahkan untuk jenis-jenis tertentu melonjak hingga 1.500 persen bahkan satu ekor cupang yang sangat bagus harganya bisa mencapai jutaan. Selain ikan cupang, dimasa pandemic ini ikan koki juga naik daun menurut Lingkar Jateng (2021) mas koki memiliki berbagai macam jenis. Seperti, oranda, ranchu, ryukin, demekin, mutiara, celestial. Serta memiliki berbagai jenis warna, seperti red white, calico (tiga warna), kirin (multi color), panda (hitam putih), sakura dan masih banyak lagi, harga ikan mas koki kualitas kontes bisa mencapai harga 2-3 juta per ekor, sedangkan ikan yang memenangkan kontes bisa mencapai puluhan juta rupiah. Tujuan dari penulisan makalah ini adalah untuk membahas budidaya ikan hias dan ikan rawa yang mudah dibudidayakan dipekarangan, sehingga diharapkan akan dapat meningkatkan pendapatan keluarga.

BUDIDAYA IKAN MAS KOKI (*Carasiuas auratus* Linnaeus, 1758) DIPEKARANGAN RUMAH

Untuk menentukan ikan apa yang akan kita pelihara di pekarangan adalah dengan melakukan analisa lokasi dimana daerah tersebut akan digunakan untuk budidaya ikan, pertimbangan yang utama adalah ketersediaan sumber air, sumber air harus tersedia penuh pada masa produksi, kemudian kualitas air apabila kualitas air yang didapatkan seperti sebagai berikut mempunyai pH 6.24 – 7.02, Oksigen terlarut 4.73 – 4.61 mg/l, ammonia 0.52 – 0.58 mg/l, dan nitrite 0.046 – 0.059 mg/l cocok untuk budidaya ikan mas koki (Novianto & Manan., 2013).

Menurut Basuki *et al.* (2007) menjelaskan bahwa menurut riwayatnya ikan mas koki merupakan salah satu ikan hasil domestikasi tertua di dunia, ikan ini sangat populer karena dapat di jumpai di tokotoko ikan hias di seluruh dunia Sedangkan Di Jepang sendiri ikan mas koki telah didomestikasi pada Zaman Dinasti Sung di China pada sekitar tahun 960 Masehi. Jenis ikan ini masuk ke Jepang pada sekitar tahun 1500 M dan masuk ke benua Eropa pada sekitar tahun 1700 Masehi. Lebih lanjut dikatakan bahwa ikan mas koki yang cukup terkenal adalah ikan mas koki berekor kipas atau juga disebut mas koki fantail atau lochoo, ikan mas koki berekor rumbai atau juga disebut mas koki veiltail, ikan mas koki teleskop atau di Jepang disebut juga demekin, ikan mas koki oranda adalah ikan yang mempunyai kepala mirip kepala singa, namun mempunyai sirip punggung, ikan mas koki kepala singa atau lion head, ikan mas koki nirwana atau celestial, ikan mas koki kaliko. ikan mas Komet, ikan mas koki mata balon atau bubble eyes. ikan mas koki sisik mutiara atau mas koki mutiara. ikan mas koki moor atau black moor atau mas koki teleskop.

Membudidayaan ikan itu ada dua yang pertama adalah membenihkan ikan dan yang kedua adalah membesarkan ikan, biasanya membudidayaan ikan hias itu terutama adalah membenihkan ikan.

Pada makalah ini yang dimaksudkan membudidaya ikan hias dimulai dari membenihkan ikan, ikan yang dipilih adalah ikan mas koki. Membenihkan ikan mas koki di pekarangan bisa dilakukan dengan sangat sederhana yaitu dengan pemijahan secara alamiah maupun buatan, sedangkan pemijahan secara alamiah dapat dilakukan dipekarangan sehingga dapat menambah penghasilan keluarga. Di pekarangan dapat dibuat kolam dengan ukuran panjang 150cm, lebar 100 cm kedalaman 30 cm atau di dalam akuarium dapat dilakukan dengan aquarium yang berukuran minimal sebesar 60x30x30 cm (panjang x lebar x tinggi) dapat dilihat pada Gambar 1a dan 1b, sedangkan untuk menempatkan telur bisa ditambah enceng gondok (Gambar 2a), sedangkan apabila diperlukan untuk menambah oksigen dapat ditambah aerasi (Gambar 2b.).

Calon induk ikan jantan dan betina yang akan dipijahkan biasanya telah lama dibudidayaan dikolam, untuk dapat merangsang pertumbuhan sel telur pada induk betina, dan merangsang pertumbuhan sperma pada ikan jantan menurut Woynarovich dan Hovath (1980) menyatakan induk-induk diberi pakan yang mengandung protein tinggi dan ikan dipelihara pada lingkungan perairan yang sesuai (Gambar 3a). Sedangkan menurut Matsubara dan Sawano (1995) protein pakan sangat penting dalam pertumbuhan oosit (Gambar 3b).

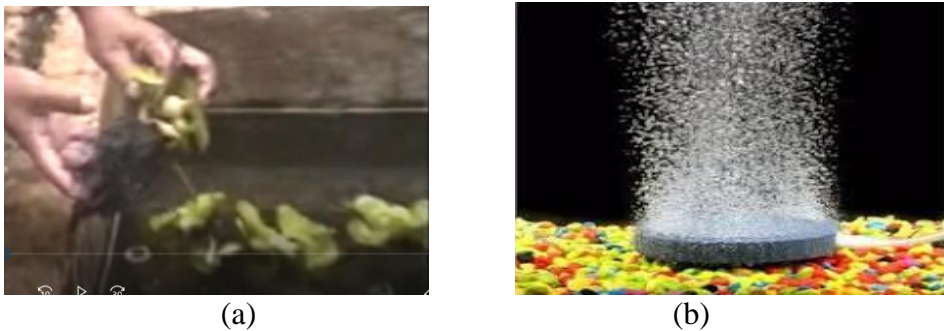
Pada prakteknya agar ikan koki dapat segera memijah maka air kolam harus dijaga kondisinya agar kualitas airnya tetap baik dan diberi pakan cacing darah atau *blood worm*, atau *Schistosoma japonicum* merupakan anggota dari *Trematoda*

Pemilihan induk ikan yang matang gonad atau siap memijah dapat dipilih mas koki jantan ditandai dengan munculnya tubercles atau bintil-bintil di daerah tutup insangnya atau pada pangkal sirip dadanya. Kalau diraba di daerah tersebut terasa kasar seperti ada butiran kecil menempel; sedangkan mas koki betina yang matang gonad ditandai dengan

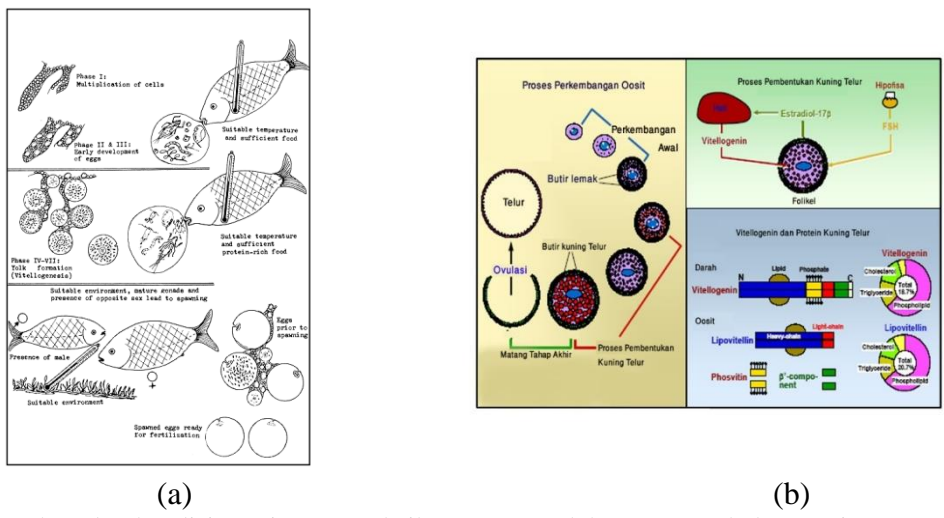
perutnya yang gendut penuh dengan telur, dan terasa lunak (Andrews, 1987; Axelrod & Burgess, 1973; dan Paradise, 1988). Adapun perbandingan jumlah jantan : betina sebanyak 2:1 artinya dua pejantan dengan satu betina untuk sistem berpasangan, atau 1:1 artinya satu jantan dan satu betina untuk pemijahan masal. Selain tingkat kematangan gonad, pada saat mau memijahkan perlu dipertimbangkan bentuk badannya, kalau mau memijahkan ikan mas koki tosa maka dipilih kepalanya kecil, bentuk badannya bulat, ekornya mengembang ke empatnya dan warnanya sangat cerah (Gambar 4).



Gambar 1. Kolam budidaya ikan hias koki sekaligus kolam membenihkan ikan berukuran Panjang 150cm, lebar 100 cm dan tinggi 30cm (a), atau bisa dibuat dari akuarium berukuran Panjang 100cm, lebar 50cm dan tinggi 30cm (b).



Gambar 2. Tempat untuk menempelkan telur ikan bisa ditambahkan enceng gondok atau kakaban (a), kalau diperkirakan kurang oksigen maka dapat ditambah aerasi (b)



Gambar 3. Pakan dan kondisi perairan yang baik sangat mendukung pertumbuhan oosit (Woynarovich & Hovath, 1980) (a), Pakan yang berprotein tinggi dapat mempercepat pertumbuhan oosit yang diikuti pemijahan (Matsubara & Sawano, 1995) (b).



Kepalanya kecil, bentuk badannya bulat, ekornya mengembang ke empatnya dan warna sangat cerah

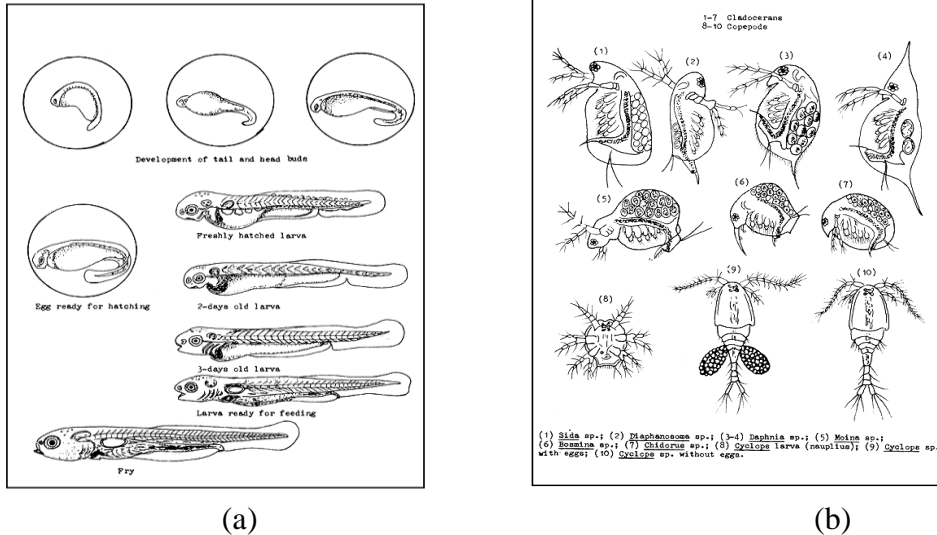
Gambar 4. Pilih induk matang gonad dan perlu dipertimbangkan bentuk badannya , kalau mau memijahkan ikan mas koki tosa maka dipilih kepalanya kecil, bentuk badannya bulat, ekornya mengembang ke empatnya dan warna sangat cerah

Setelah kolam siap, maka jantan dan betina terpilih dapat dimasukkan kekolam atau akuarium pada waktu pagi hari, cara ini memberi kesempatan pasangan tersebut untuk melakukan penyesuaian diri, biasanya diikuti tingkah laku awal pemijahan, setelah ikan dimasukkan ke dalam kolam maka kolam ditutup agar tidak terganggu kegiatan disekitarnya.

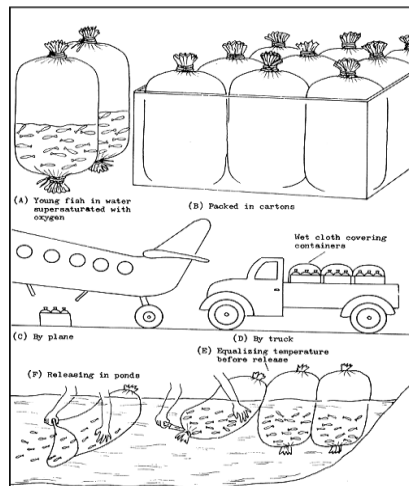
Pada waktu pagi hari dihari berikutnya coba kolam diperiksa, tutup dibuka dan ambil serta periksa enceng gondoknya, setelah telur terlihat kemudian seluruh ikan diambil disimpan kembali kekolam induk, kolam ditutup, terus diamati dan kalau perlu dapat ditambah oksigen dengan aerasi. Kalau suhu air 26 – 28° C telur menetas dalam waktu kurang lebih 36 jam, biarkan larva berkembang dengan baik pada kondisi air kolam, larva masih mendapat asupan pakan dari kuning telur bawaan, larva tidak makan sampai di hari ke-4 (Gambar 5a), setelah hari ke-4 larva akan segera mencari pakan, berbagai jenis krustacea air atau jasad renik yang dapat diberikan pada larva sebagai bahan pakan (Gambar 5b) atau cacing sutera.

Setelah benih ukuran 12 hari mulai dapat diberikan pakan buatan , jenis pakan buatan yang diberikan mulai dari bubuk, butiran kecil sampai ukuran butiran besar. Pemeliharaan benih sangat penting sekali manajemen kualitas air untuk menjaga air tetap layak untuk pertumbuhan benih sangat penting, kemudian manajemen pemberian pakan harian sangat penting agar pada saat memberikan pakan tidak merusak kualitas air, manajemen Kesehatan ikan sangat penting sekali untuk menjaga agar ikan tetap sehat dan mencegah timbulnya penyakit.

Apabila ikan telah mencapai ukuran yang dapat dijual maka, ikan dapat dipajang pada akuarium yang telah disediakan , dipasarkan lewat on line atau dikirim pada pedagang ikan hias baik di pasar ikan hias tradisional atau di toko ikan hias dikota-kota, sebelum ikan dikirim sebaiknya dipuasakan terlebih dahulu. Menurut Woynarovich dan Hovath (1980) cara packing ikan adalah dengan kantong plastic yang tebal kemudian pilih ikan yang akan dibungkus dimasukkan ke dalam plastic dan diberi oksigen, perbandingan oksigen dengan air yang digunakan adalah 2 bagian oksigen dan 1 bagian air, kalau mau dikirim dalam waktu lama suhu dalam perjalanan diturunkan (Gambar 6).



Gambar 5. Perkembangan larva ikan dari mulai menetas, masih mengandung kuning telur dan mulai makan (Woynarovich dan Hovath, 1980) (a). Berbagai jenis crustacea kecil yang dapat digunakan sebagai pakan awal benih ikan (Woynarovich & Hovath, 1980) (b).



Gambar 6. Cara packing ikan adalah dengan kantong plastic yang tebal kemudian pilih ikan yang akan dibungkus dimasukkan kedalam plastic dan diberi oksigen, perbandingan oksigen dengan air yang digunakan adalah 2 bagian oksigen dan 1 bagian air. (Woynarovich & Hovath (1980)

BUDIDAYA IKAN RASBORA (*Rasbora einthovenii* Bleeker, 1851) DIPEKARANGAN RUMAH

Untuk menentukan ikan apa yang akan kita pelihara di pekarangan adalah dengan melakukan analisa lokasi dimana daerah tersebut akan digunakan untuk budidaya ikan, pertimbangan yang utama adalah ketersediaan sumber air, sumber air harus tersedia penuh pada masa produksi, kemudian kualitas air apabila kualitas air yang didapatkas seperti sebagai berikut mempunyai pH 6.0 – 6,5 bisa dicoba untuk budidaya ikan R einthovenii (Irawan *et al.*, 2019) ikan rawa ini telah dibudidayakan menjadi ikan hias. Menurut Nurhidayat (2021) Secara alamiah ikan ini termasuk dalam kelompok omnivora senang makan cacing, serangga dan lumut, lebih lanjut dikatakan bahwa ikan ini mempunyai kebiasaan menempelkan telurnya di balik dedaunan atau rerumputan selama proses reproduksinya.

Menurut Syarif *et al.* (2021) ikan rasbora ini telah berhasil didomestikasi hal ini dapat dilihat dari keberhasilannya dalam memijahkan ikan ini dengan menggunakan hormon GnRH ANALOG + Anti Dopamin melalui pakan, hasil penelitiannya menunjukkan bahwa dengan tingkat kematangan gonad sebesar TKG IV, gonado somatic index (GSI) sebesar $5,07 \pm 2,76$ %, hepato somatic index (HSI) sebesar $0,45 \pm 0,04$ %, fekunditas 57 butir dan survival rate (SR) 100%.

Berdasarkan penelitian Syarif *et al.* (2021) bahwa ikan ini dapat di induksi untuk pematangan gonadnya maka untuk mendapatkan induk matang gonad pada induk betina, dan merangsang pertumbuhan sperma pada ikan jantan menurut Woynarovich dan Hovath (1980) menyatakan induk-induk diberi pakan yang mengandung protein tinggi dan ikan dipelihara pada lingkungan perairan yang sesuai (Gambar 3a). Sedangkan menurut Matsubara dan Sawano (1995) protein pakan sangat penting dalam pertumbuhan oosit (Gambar 3b).

Menurut pembudidaya ikan didaerah menyatakan bahwa ikan rasbora merupakan ikan yang hidup bergerombol atau *schoolling* oleh karena cara pemijahannya juga secara bergerombol atau beramai ramai, setelah ikan dipelihara dengan baik di akuarium atau dikolam maka ikan ini dipilih calon induk dipilih yang sudah matang gonad, siapkan akuarium bersih yang dilengkapi sarang untuk melekatkan telur berupa kakaban yang terbuat dari rafia atau ijuk, setelah akuarium siap masukkan induk jantan dan betina dengan rasio 2 jantan : 1 betina.

Pada pagi hari berikutnya kakaban kita ambil periksa keberadaan telurnya, kemudian pindahkan telur tersebut kedalam akuarium lain yang telah dipersiapkan untuk penetasan dan perawatan larva, telur yang berkembang ada embrionya berwarna jernih telur akan menetas pada 36 jam kemudian, setelah menetas larva dibiarkan hanya jaga kualitas airnya. Larva hari ke-4 telah mulai makan (Gambar 5a) dan siapkan pakan berupa kuning telur yang dihancurkan atau beri jasad renik berupa udang kecil (Gambar 5a), beberapa hari kemudian benih dikasih pakan buatan berupa tepung, kemudian pakan butiran yang sesuai dengan bukaan mulutnya. Setelah umur 3 (tiga) bulan ikan sudah siap dijual, Adapun model pengepakan dapat dilakukan seperti pada Gambar 6.

KESIMPULAN

Apabila lokasi pekarang yang dipilih mempunyai sumber daya air yang cukup untuk budidaya serta pH air 7 maka dapat dibudidaya ikan mas koki (*Carasiuas auratus* Linnaeus, 1758), dimulai dari pemeliharaan untuk menghasilkan calon induk, dan dilanjutkan pembenihannya dengan mempersiapkan kolam atau akuarium, memijahkan, memelihara larva sampai menjadi benih, panen sesuai ukuran, penjualan dengan transpotasi yang aman. Apabila lokasi pekarang yang dipilih mempunyai sumber daya air yang cukup untuk budidaya namun pH air kurang dari 7 maka dapat dibudidaya ikan rasbora (*Rasbora einthovenii*), dimulai dari pemeliharaan untuk menghasilkan calon induk, dan dilanjutkan pembenihannya dengan mempersiapkan kolam atau akuarium, memijahkan, memelihara larva sampai menjadi benih, panen ikan sesuai ukuran, penjualan dengan transpotasi yang aman

DAFTAR PUSTAKA

- Andrews C. 1987. A Fishkeeper's Guide To Fancy Goldfishes. Salamander. Books Ltd. Published by Tetra Press, 201 Tabor Road, Morris Plains. New York.
- Axelrod H, Burgess L. 1973. Breeding Aquarium Fishes. TFH Publications Inc. Ltd.

- Basuki F, Junior, Muh Zairin, Agus Oman Sudrajat, Agus Oman, Yusuf, Tuty L, Purwantara, Purwantara., Toelihere, Mozes R. 2007. Optimalisasi pematangan oosit dan ovulasi pada ikan mas koki (*Carassius auratus*) melalui penggunaan inhibitor Aromatase. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Gatra. 2021. Geliat bisnis cupang di masa pandemi. <https://www.gatra.com/detail/news/513141/ekonomi/geliat-bisnis-cupang-di-masa-pandemi>. Diakses tgl 10 September 2021.
- Haryono. 2007. Komposisi Dan Kelimpahan Jenis Ikan Air Tawar Pada Lahan Gambut Diwilayah Propinsi Riau. Berita Biologi 8(4)-April 2007. Diterbitkan oleh Pusat Penelitian Biologi – LIPI.
- Irawan, Dobi, Sari, Suci Puspita, Prasetyono, Eva, Syarif, Ahmad Fahrul. 2019. Performa pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan seluang (*Rasbora einthovenii*) pada perlakuan pH yang berbeda. *Journal of Aquatropica Asia*. p-issn: 2407-3601 4(2): Tahun 2019 Jurusan Akuakultur, Universitas Bangka Belitung.
- Lingkar Jateng. 2021. Naik Daun di Masa Pandemi, Ikan Mas Koki Jadi Primadona. <https://lingkarjateng.com/2021/03/19/naik-daun-di-masa-pandemi-ikan-mas-koki-jadi-primadona/>. Diakses tgl 10 September 2021.
- Matsubara T, Sawano K. 1995. Proteolytic Cleavage of vitellogenin and yolk protein during vitellogenin up take and oocyte maturation in Barfin Flounder (*Verasper moseri*). *J Exp Zool*. 272: 34-45.
- Novianto BR, Manan A. 2013. Studi kualitas air pada pembesaran ikan mas koki (*Carassius auratus*) di Sukabumi. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 5(1): April 2013.
- Nurhidayat. 2021. Manipulasi lingkungan untuk pemijahan ikan hias rasbora (*Argyrotaenia* sp) di wadah terkontrol. Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Ikan Hias Depok. Jl. Perikanan No. 13 Pancoranmas, Kota Depok Jawa-Barat.
- Syarif AF, Putri DFA, Robin. 2021. Induksi maturasi ikan seluang (*Rasbora einthovenii*) betina menggunakan hormon GnRH ANALOG + Anti Dopamin melalui pakan. *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*. 5(1):22-33.
- Wijaya, Elizabeth A. Rahayuningsih, Eko Baroto, Rahajoe, Joeni Setijo, Ubaidillah, Rosichon, Maryanto, Ibnu, Walujo, Semiadi G. 2014. Kekinian Keanekaragaman Hayati Indonesia 2014. LIPI Press, Jakarta.
- Woynarovich E, Horvath L. 1980. The Artificial Propagation of Warm Water Finfishes. A Manual Extension. Food And Agriculture. Organization of The United Nation.