

**STUDI HABITAT, PEMIJAHAN BUATAN DAN PRODUKSI BENIH  
IKAN PUYU (*Anabas testudineus* Bloch)**

**Fauzan Ali**

***Pusat Penelitian Limnologi-LIPI***

E-mail: fail\_6262@yahoo.com

**Diterima redaksi : 3 November 2011, disetujui redaksi : 16 Februari 2012**

**ABSTRAK**

*Ikan puyu (*Anabas testudineus*) merupakan ikan air tawar yang memiliki kemampuan hidup dengan toleransi terhadap kualitas air yang luas. Di beberapa daerah di Kalimantan dan Sumatera ikan puyu memiliki nilai jual tinggi dibandingkan ikan-ikan perairan umum lainnya. Kendala budidaya saat ini adalah rendahnya ketersediaan benih untuk dibesarkan, sedangkan pemijahan secara alami masih sulit dilakukan di tempat terkontrol. Untuk melestarikan keberadaan ikan puyu, sistem dan teknologi budidayanya harus menjadi prioritas. Dari penelitian ini diperoleh informasi bahwa ikan puyu dapat dikembang-biakan dengan teknik rangsang pijah melalui penyuntikan hormon. Habitat ikan puyu di perairan alaminya cenderung asam (pH 4,0-6,5), berarus lambat, sedimen berlumpur dan berserasah, dan ditumbuhi tumbuhan air yang memiliki perakaran yang lebat dan halus. Pencucian telur sebelum menetas mampu meningkatkan tingkat penetasan dari 51,3% menjadi 83,2%. Fekunditas ikan puyu antara 536 dan 713 butir per gram berat induk. Pada kondisi pH relatif asam (4,0-6,5) dan pada suhu air konstan (30-32 °C), tingkat kelangsungan hidup (survival) larva sampai berumur 15 hari mencapai 49,05%.*

**Kata kunci :** Ikan puyu, budidaya, pembuahan buatan, rasio jantan-betina

**ABSTRACT**

**STUDY OF THE HABITAT, ARTIFICIAL INSEMINATION AND FRY PRODUCTION OF PUYU FISH (*Anabas testudineus* Bloch).** *Puyu (*Anabas testudineus*) is a freshwater fish that has tolerance to a wide water quality. Puyu fish has more potential as an economic commodity than any other freshwater fish in several areas in Kalimantan and Sumatera. The limitation of puyu cultivation is low fry availability and difficulty to maintain natural propagation in hatchery. To maintain puyu in natural habitat, culture systems and technology should be a priority. Spawning experiment in laboratory showed that puyu could spawn with artificially techniques. Natural habitats of puyu was relatively acidic environment (pH 4.0 to 6.5), slowly moving water, muddy sediment and densed water plants with thick fine roots. Artificially spawning through the stimulation of male and female using hormones worked well. Washing the eggs before hatching could increase eggs hatching rate from 51.3 to 83.2%. Their fecundity of the parent ranged between 536 and 713 eggs per gram parents weight. In the relatively acidic pH conditions (4 - 6.5) and at constant water temperature (30-32 °C), the survival rate of larvae of 15 days was 49.05%.*

**Key words:** Puyu fish, culture, induced spawning, male-female ratio

## PENDAHULUAN

Ikan puyu (*Anabas testudineus*) merupakan komoditas perikanan asli Indonesia, yang umumnya hidup liar di perairan tawar. Ikan ini juga dikenal dengan nama lain betik atau betok di Pulau Jawa atau ikan raja di Kalimantan. Ikan ini tahan hidup terhadap perubahan lingkungan, dan mampu hidup di air tergenang (stagnan) seperti rawa-rawa, sungai, dan sawah. Puyu hidup dengan memakan aneka serangga dan hewan-hewan air yang berukuran kecil (Sterba, 1983; Davenport & Abdul Matin, 1990; Riel & Baensch, 1991). Ikan puyu sangat digemari oleh masyarakat (khususnya di Sumatera dan Kalimantan) karena rasa dagingnya yang enak dan gurih sehingga cukup potensial untuk dibudidayakan. Keberadaannya di alam tersebar di seluruh pelosok perairan nusantara.

Ikan puyu (*Anabas testudineus*) sebagai komoditas perikanan pada umumnya masih merupakan hasil eksploitasi di alam. Ikan puyu yang dipasarkan pun tidak semata-mata karena menangkap ikan puyu, melainkan hasil ikutan dari eksploitasi ikan alam lainnya. Karena jumlahnya yang relatif terbatas dan ukurannya sangat beragam, mengakibatkan nilai jualnya menjadi lebih tinggi dibandingkan ikan-ikan air tawar lainnya. Harga jual per kg di petani saat ini mencapai Rp 45.000,-/kg.

Ikan puyu memiliki kepala besar, bersisik keras dan kaku. Sisi atas tubuhnya gelap kehitaman, agak kecoklatan atau kehijauan, sisi sampingnya berwarna kekuningan, dan sisi belakang tutup insangnya bergerigi tajam seperti duri. Ikan puyu juga memiliki kemampuan untuk mengambil oksigen langsung dari udara menggunakan organ labirin (*labyrinth organ*) di bagian kepalanya. Tutup insang yang dapat ditebuk dapat berfungsi sebagai semacam kaki depan (Roberts, 1989; Davenport & Abdul Matin, 1990; Sakurai *et al.*, 1992).

Klasifikasi ikan puyu (*Anabas testudineus*) (Kottelat *et al.* 1993) adalah sebagai berikut:

Sub Kelas : Actinopterygii  
 Ordo : Perciformes  
 Famili : Anabantidae  
 Genus : *Anabas*  
 Spesies : *Anabas testudineus*.

Usaha budidaya ikan puyu ini belum banyak dilakukan secara massal dan luas karena terbatasnya benih di alam. Kebanyakan produksi ikan puyu masih merupakan hasil tangkapan dari alam yang saat ini telah mulai berkurang dan menunjukkan kelangkaan yang diakibatkan oleh penangkapan yang tidak ramah lingkungan, seperti penyeteruman dan penubaan.

Ikan puyu merupakan komoditas yang menjanjikan untuk komoditas ikan lokal, khususnya di bidang budidaya perikanan darat. Selain harga yang tinggi, pangsa pasar ikan puyu masih terbuka luas. Walaupun belum ada data statistik yang jelas untuk pasar ikan puyu nasional (domestik) yang dapat dijadikan patokan, pengamatan di lapangan untuk penjualan ikan tersebut di pasar-pasar tradisional di daerah Riau dan Kalimantan memperlihatkan bahwa produksinya masih kalah melimpah dibandingkan produk ikan perairan umum lainnya. Bila teknologi budidayanya dapat dilaksanakan dengan baik, harga yang tinggi tersebut akan memberikan dampak terhadap keberlanjutan usaha di petani.

Induk ikan puyu yang berkualitas merupakan kunci utama dalam keberhasilan produksinya. Teknologi reproduksi secara terkontrol diperlukan sebagai solusi terhadap kesulitan memperoleh benih ikan puyu secara berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi media pemeliharaan yang optimal untuk produksi ikan puyu melalui teknik rangsang pijah buatan. Kajian biologi dan habitat dilakukan sebagai dasar dalam membuat kondisi yang serupa di laboratorium.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di perairan umum Kabupaten Kuantan Singingi, Riau dan di Laboratorium Produktivitas Perairan, Pusat Penelitian Limnologi, LIPI pada tahun 2010. Kajian yang dilakukan pada penelitian ini meliputi: i) Kajian habitat ikan puyu; ii) Kajian adaptasi induk/calon induk ikan puyu di tempat terkontrol, dan iii) Pemijahan buatan.

### *Kajian Habitat Puyu*

Kajian habitat puyu dilakukan dengan mengamati kondisi kualitas air (suhu, pH, konduktivitas dan kekeruhan), tipe sedimen, dan vegetasi air dan riparian. Kajian ini dilakukan di perairan umum di Kabupaten Kuantan Singingi, Riau, yaitu di Desa Pauh Angit dan Rawang Binjai Kecamatan Pangian, Rawang Mandi Angin Desa Sikakak, Kecamatan Cerenti, Danau Bedeng Sikuran Desa Tanjung Medan, Kecamatan Cerenti, dan Danau Sungai Soriak Desa Sungai Soriak, Kecamatan Kuantan Hilir.

### *Adaptasi Ikan Puyu*

Calon induk ikan puyu yang dijadikan bahan penelitian ini adalah hasil penangkapan di perairan alamnya yang dikumpulkan dari beberapa lokasi penelitian. Proses adaptasi ikan-ikan puyu tangkapan ke tempat terkontrol di laboratorium dilakukan menggunakan kolam-kolam budidaya ikan dari bahan semen yang dimodifikasi menyerupai kondisi alamiah antara lain kualitas air, karakter sedimen, sirkulasi air, kedalaman air, dan lain-lain.

Informasi lingkungan yang diperoleh dari kajian habitatnya akan diadopsi dalam menciptakan kondisi lingkungan di laboratorium. Suhu air di kolam adaptasi berkisar 24,40-26,18 °C dan pH berkisar 6,7-7,0. Kedalaman air kolam berkisar 0,5-1,0 m dan vegetasi pelindung menggunakan tumbuhan air *Pistia stratiotes* dalam jumlah yang bervariasi. Tidak ada penggantian air

kolam dan untuk mendukung ketersediaan oksigen terlarut digunakan sistem resirkulasi. Kondisi demikian tidak jauh berbeda dengan kondisi lingkungan yang dipakai Mondal *et al.* (2010) dalam menyediakan kolam pembesaran sistem polikultur ikan puyu dan ikan nila (*Oreochromis niloticus*), kecuali pH air berkisar 8,01-8,06.

Dasar kolam dibuat relatif berlumpur, yaitu dengan memasukkan material tanah ke dalam kolam. Di dasar kolam di tempatkan jerami seluas 10% dari luas permukaan kolam dengan ketebalan 10 cm, dengan tujuan membuat sebagian dari dasar kolam relatif masam. Pada permukaan air kolam juga diletakkan tumbuhan mengapung *Pistia stratiotes* seluas 25% dari permukaan kolam, dengan tujuan menyediakan wilayah terlindung.

Calon induk yang dipakai untuk penelitian adalah yang memiliki bentuk tubuh normal dengan sirip-sirip dan sisik sempurna, tidak ditumbuhi parasit dan pergerakannya lincah. Ukuran panjang total minimum induk yang digunakan 10 cm atau dipilih dari kelompok populasi yang berukuran terbesar.

### *Pemijahan Buatan Ikan Puyu*

Induk-induk ikan puyu yang sudah diseleksi sebanyak 366 ekor terdiri dari 100 ekor jantan dan 266 ekor betina, yang dipilih dari induk-induk yang telah matang gonad. Perbedaan antara indukan ikan puyu dicirikan dengan: i) Bentuk tubuh ikan jantan lebih kecil daripada betina; ii) Gerakan ikan jantan lebih lincah; iii) Alat kelamin ikan jantan berupa satu lubang pada kelaminnya sedangkan ikan betina mempunyai dua lubang. Ikan jantan matang gonad dicirikan dengan keluarnya sperma ketika bagian perutnya diurut ke arah kloakanya. Ikan betina matang gonad dicirikan dengan keluarnya cairan telur berwarna bening kecoklatan ketika diurut pada bagian perut kearah kloakanya.

Sebelum dipijahkan, induk jantan dan betina dipelihara di tempat terpisah. Induk-induk ikan puyu betina yang dipijahkan berukuran panjang  $9,28 \pm 0,76$  cm dengan berat  $15,18 \pm 3,35$  g, dan induk ikan jantannya berukuran panjang  $8,13 \pm 0,66$  dan berat  $9,10 \pm 2,20$  g.

Pemijahan dengan sistim rangsang pijah dilakukan dalam akuarium berukuran  $80 \times 40 \times 40$  cm<sup>3</sup>. Akuarium diisi air setinggi 30 cm dan dibiarkan selama 2-3 hari sebelum dilakukan pemijahan. Ke dalam air diberikan desinfektan berupa larutan 5 mg/L garam dapur. Selanjutnya air diaerasi untuk meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut (O<sub>2</sub>) nya. Ke dalam air diletakkan beberapa tumbuhan air *Pistia stratiotes* (10% dari luas permukaan air) sebagai pelindung telur dan larva yang baru menetas. Selanjutnya akuarium ditutup menggunakan plastik untuk menjaga agar suhu air konstan dan ikan tidak melompat ke luar.

Penyuntikan dengan perlakuan beberapa kadar konsentrasi hormon terhadap induk jantan dan betina dilakukan bersamaan dan dosis yang sama. Hormon yang digunakan dalam penyuntikan ini adalah hormon *ovaprim* dengan dosis 0,5 mL/kg induk (dosis sesuai petunjuk pada kemasan) dan disuntikkan pada jaringan intra muscular. Setelah penyuntikan hormon, induk-induk ikan dipelihara bersama dalam bak pemijahan.

Setelah proses pemijahan, induk-induk ikan dikeluarkan dari bak pemijahan dan telur-telur yang telah dibuahi dibiarkan dalam bak tersebut. Sebelum proses penetasan, telur-telur yang bercampur kotoran induk dan lemak saat pemijahan dibersihkan dan dilakukan perhitungan. Telur-telur kemudian dipelihara pada bak penetasan yang sebelumnya sudah dikondisikan sedemikian rupa dengan diberi aerasi.

Jumlah telur dan larva yang dihasilkan dihitung dan perbandingan keduanya dinyatakan sebagai nilai tingkat keberhasilan penetasan (*hatching rate*).

Tingkat keberhasilan pemijahan selain dilihat melalui perbandingan jumlah induk jantan dan betina dengan variasi 1:1, 2:1 dan 3:1, juga dari akibat pencucian telur sebelum ditetaskan.

Tempat pemeliharaan larva menggunakan bak fiber berukuran diameter 1,5 m dengan ketinggian air 30 cm. Perlakuan berbagai media untuk perawatan larva menggunakan beberapa bahan antara lain dasar bak diisi lumpur kolam yang disaring, 1 kg jerami kering, campuran 1 kg jerami kering dan 6 kg pupuk kompos, dan mengkondisikan lingkungan pada suhu konstan (32 °C) dan air agak asam (pH 6) dengan maksud agar sintasan larva diperoleh dalam prosentase yang tinggi.

Pemberian pakan kepada larva disesuaikan dengan tingkat perkembangannya. Mulut larva baru terbentuk 28 jam setelah menetas dan penyerapan kuning telur pada larva ikan puyu yang baru menetas berakhir pada umur 3,8 hari (Amornsakun, 2005). Pemberian pakan baru dilakukan pada hari ke-4 setelah larva menetas. Pengamatan kelangsungan hidupnya dilakukan pada umur larva 0, 5, 10, dan 15 hari. Penetapan waktu 15 hari adalah karena pada umur 15 hari ini, anak ikan umumnya sudah berukuran sekitar 1 inci dan sudah siap ditebar di kolam pembesaran atau untuk tujuan *restocking*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Kajian Habitat Puyu*

Daerah Pauh Angit merupakan muara dari suatu aliran saluran irigasi, berbentuk rawa dan tepiannya yang dangkal dimanfaatkan untuk bertanam padi. Luas genangan yang terbuka sekitar 100 m<sup>2</sup>, dengan warna air coklat, dasar berlumpur dan berserasah, berarus lambat dan cenderung menggenang. Oleh masyarakat lokal, habitat puyu dimanfaatkan sebagai tempat penangkapan ikan baik menggunakan pancing maupun jaring insang.

Rawang Binjai merupakan rawa dengan tutupan tumbuhan sejenis paku-

pakuan dan rumput bertajuk tinggi. Genangan yang terbuka relatif sedikit, berupa saluran dengan lebar sekitar satu meter. Warna air coklat tua, arus lambat dan dasar perairan berserasah.

Rawang Mandi Angin merupakan rawa yang telah dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan bertanam padi. Daerah genangan air yang terbuka relatif sedikit dan banyak tertutup oleh tumbuhnya rumput yang menjalar. Warna air bening, dasar lumpur berserasah dan air menggenang.

Danau Bedeng Sikuran berupa genangan luas sekitar 0,5 ha. Tumbuhan riparian didominasi oleh jenis pandan berduri. Air dananya keruh dan merupakan limpasan dari sungai Kuantan. Danau ini dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kegiatan MCK (Mandi, Cuci dan Kakus), dan penangkapan ikan. Sama halnya dengan habitat lainnya, di sini juga dijumpai tumbuhan air yang memiliki perakaran yang banyak dan halus yang diduga bermanfaat sebagai tempat berlindung dan sumber makanan bagi ikan puyu.

Danau Sungai Soriak merupakan genangan yang dipengaruhi oleh luapan Sungai Kuantan. Di Danau Sungai Soriak dengan luas sekitar 5 ha ini telah dibentuk zonasi-zonasi, antara lain wilayah konservasi perikanan, wilayah pemanfaatan, baik untuk MCK sarana olah raga renang, dayung, dan pemanfaatan usaha perikanan tangkap.

Informasi habitat yang diperoleh pada penelitian ini serupa dengan yang dijelaskan oleh Axelrod *et al.* (1983); Kottelat (1993), bahwa habitat alami ikan puyu adalah rawa banjiran, sungai yang berumput, sungai kecil, kolam, sawah, dan berbagai daerah perairan tergenang lainnya. Lingkungan perairan yang memiliki vegetasi rumput yang menjalar, tumbuhan yang mempunyai perakaran yang panjang atau daunnya muncul ke permukaan air, berarus sedang sampai lambat cocok berperan sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*), daerah asuhan (*nursery ground*), dan tempat mencari makan (*feeding ground*) bagi ikan puyu. Serangga air, perifiton, buah-buahan dan serasah yang jatuh ke dalam air yang melimpah di lingkungan seperti itu sebagai makanannya (Utomo & Samuel, 2005).

Dari lima lokasi yang diamati, tingkat kekeruhan air yang berbeda bukanlah masalah bagi kehidupan alami ikan puyu (Tabel 1). Hal ini dimungkinkan karena ikan puyu memiliki kemampuan untuk beruaya vertikal dan mampu mengambil oksigen langsung dari udara melalui alat labirin yang dimilikinya (Affandi & Tang, 2002). Namun demikian suhu air yang konstan dan relatif tinggi (29-32°C) dan keasaman air berskala rendah (4,22-6,67) perlu diperhitungkan dalam memelihara ikan puyu.

Tabel 1. Kualitas air pada beberapa habitat ikan puyu di Kabupaten Kuantan Singingi, Riau

| No. | Lokasi               | Parameter Kualitas Air |                       |                 |           |
|-----|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------|-----------|
|     |                      | pH                     | Konduktivitas (mS/cm) | Kekeruhan (NTU) | Suhu (°C) |
| 1   | Pauh Angit           | 6,76                   | 0,020                 | 6               | 30,4      |
| 2   | Rawang Binjai        | 4,22                   | 0,015                 | 5               | 28,3      |
| 3   | Rawang Mandi Angin   | 4,92                   | 0,017                 | 8               | 31,0      |
| 4   | Danau Bedeng Sikuran | 4,98                   | 0,053                 | 27              | 29,0      |
| 5   | Danau Sungai Soriak  | 5,72                   | 0,068                 | 68              | 28,7      |

### **Pemijahan Buatan Ikan Puyu**

Hampir semua induk-induk yang terseleksi sudah siap untuk dipijahkan. Pemilihan ukuran panjang induk betina  $9,28 \pm 0,76$  cm, dan induk jantan  $8,13 \pm 0,66$  cm pada penelitian ini dikuatkan oleh penelitian Pulungan dan Amin (1993), bahwa kematangan gonad pada ikan puyu sudah dimulai saat induk jantan berukuran 7,2 cm dan betina 6,8 cm. Walaupun, Axelrod *et al.* (1971) menyebutkan kematangan gonad pada ikan puyu dimulai ketika sudah berukuran panjang 10 cm. Hal ini dapat disebabkan karena perbedaan lingkungan habitatnya seperti perbedaan lokasi (lintang utara dan selatan), ketersediaan makanan di perairan, dan faktor fisiologi ikan itu sendiri (Lagler *et al.*, 1977; Effendie, 1979).

Selama masa penelitian ini, belum ada ikan-ikan yang mampu memijah secara alami di laboratorium, walaupun sudah pada kondisi matang gonad. Di alam pun, ikan puyu memijah bergantung kepada musim hujan. Menurut Pulungan dan Amin (1993), musim pemijahan ikan puyu di alam berlangsung pada awal musim penghujan (Agustus-Oktober). Meskipun, kenyataannya induk-induk ikan iuyu yang tertangkap antara bulan Januari dan Juni mengalami kematangan gonad setiap bulan.

Penyuntikan hormon ovaprim (0,5 ml/kg) sebanyak satu kali secara serentak terhadap induk jantan dan betina mampu merangsang 80% induk ikan puyu untuk memijah. Induk-induk ikan memijah dalam

waktu 6-10 jam setelah penyuntikan. Keberhasilan rangsang pijah ikan puyu juga dapat dilakukan menggunakan ekstrak kelenjar pituitari ikan seperti yang dilakukan Mahmood (2006) dengan masa tunggu memijahnya antara 7,12-7,20 jam. Dosis 1,2 mg/100 g ikan dengan satu dan dua kali penyuntikan (dengan interval 3 jam) tidak memberikan hasil yang berbeda pada penelitiannya baik terhadap pembuahan, tingkat penetasan maupun waktu memijah.

Jumlah produksi telur dan tingkat penetasannya (Tabel 2) tidak menunjukkan perbedaan dengan rasio kelamin jantan-betina yang berbeda. Tingkat penetasan (85,9-88,4 %) pada percobaan rangsang pijah menggunakan hormon ovaprim ini sedikit lebih tinggi dibandingkan hasil Mahmood (2006) yang menggunakan ekstrak kelenjar pituitari ikan (72,68-75,48 %). Angka yang lebih rendah (70 %) diperoleh Mijkherjee *et al.* (2002) pada ikan pabda (*Ompok pabo*) menggunakan hormon sintesis 'ovatide' (dosis 3,0 ml/kg).

Perbedaan nilai keberhasilan penetasan dimungkinkan karena perbedaan cara menangani telur ketika ikan selesai memijah. Penelitian ini membuktikan bahwa pencucian telur, segera setelah induk memijah, memperlihatkan hasil yang sangat berbeda (Tabel 3). Tingkat kebersihan dan kehati-hatian dalam melakukan panen telur di bak pemijahan dan pemindahan ke bak penetasan telur akan mempengaruhi tingkat penetasan telur.

Tabel 2. Jumlah telur hasil pemijahan induk ikan puyu dengan berbagai rasio kelamin

| Rasio kelamin (jantan:betina) | Jumlah uji | Jumlah telur per ekor induk | Laju penetasan (%) |
|-------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------|
| 1:1                           | 6          | 14.440 $\pm$ 2.921          | 87,10 $\pm$ 5,84   |
| 2:1                           | 46         | 17.777 $\pm$ 6.958          | 88,39 $\pm$ 12,35  |
| 3:1                           | 25         | 14.138 $\pm$ 5.500          | 85,90 $\pm$ 21,75  |

Tabel 3. Tingkat penetasan telur ikan puyu dengan perlakuan pencucian.

| Perlakuan     | Jumlah uji | Tingkat penetasan (%) |
|---------------|------------|-----------------------|
| Tanpa dicuci  | 8          | 51,3 $\pm$ 15,21      |
| Dengan dicuci | 8          | 83,18 $\pm$ 7,31      |

Jumlah telur yang diovolasikan oleh ikan ditentukan banyak faktor. Menurut Nargis dan Hossain (1988), jumlah itu meningkat secara linier dengan bertambahnya panjang tubuh, panjang standar tubuh, berat tubuh, panjang dan berat ovari. Jumlah telur yang dipijahkan per ekor ikan puyu pada percobaan ini berkisar 14.440-17.777 butir dan rasio kelamin jantan-betina 2:1 memberikan hasil tertinggi. Hasil penelitian Nurgis dan Hossain (1988) rasio kelamin jantan-betina yang memberikan hasil terbaik adalah 2:1.

Bila dilihat berdasarkan perbedaan berat tubuh induk betina, jumlah telur yang dipijahkan berkisar 536 - 713 butir per gram berat induk (Tabel 4). Ukuran induk yang produktif dengan jumlah telur yang terbanyak berkisar 21-30 gram. Namun demikian, tinggi rendah jumlah telur yang diovolasikan ini bergantung pula kepada keberhasilan proses pematangan oosit (Nagahama, 1987), yang berhubungan dengan kecukupan hormone gonadotrofin yang masuk ke dalam darah ikan (Muhammad, 2001). Oosit yang telah siap diovolasikan akan terjadi jika telah mendapat rangsangan hormon yang sesuai.

Periode penetasan pada ikan puyu berlangsung selama 20 jam 30 menit setelah proses pemijahan (Amornsakun *et al.*, 2005). Pada percobaan ini nilainya bervariasi antara 19-20 jam dengan suhu air yang bervariasi pula (28,5-30,0 °C). Marlida (2008) yang menguji pengaruh suhu terhadap penetasan telur ikan puyu mendapatkan nilai 19,74 jam (28 °C), 19,25 jam (30 °C) dan 18,17 jam (32 °C). Dibandingkan dengan ikan-ikan yang lain, lama telur menetas pada ikan puyu ini hampir sama, seperti ikan baung (*Mystus nemurus*) (18 jam) (Amornsakun, 1999a), *red tail catfish* (*Mystus wyckioides*) (23 jam 40 menit) (Amornsakun, 1999b), dan ikan sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) (22 jam 10 menit) (Amornsakun *et al.*, 2004).

Larva ikan puyu yang baru menetas cenderung diam dan berkumpul di permukaan air. Setelah berumur 3 hari, larva akan berenang dan memisahkan diri dari yang lain. Selama masa 1-4 hari larva ikan masih memanfaatkan kuning telur yang terkandung di dalam telurnya. Periode penyerapan kuning telur pada larva ikan puyu yang baru menetas berakhir pada umur 3,8 hari (Amornsakun *et al.*, 2005). Pada

Tabel 4. Jumlah telur per gram berat induk ikan puyu

| Kisaran berat induk (g) | Jumlah uji | Jumlah telur |
|-------------------------|------------|--------------|
| 15-20                   | 10         | 536±221      |
| 21-30                   | 31         | 713±240      |
| 31-40                   | 23         | 670±246      |

Sebelum menetas, telur ikan puyu mengapung dan cenderung. Lendir yang berlebihan setelah ikan bertelur berbahaya karena mudah ditumbuhi bakteri dan jamur. Untuk menghindari hal itu, telur-telur perlu dipanen dan dipindahkan ke dalam air yang baru dengan suhu air yang sama dengan air di bak pemijahan. Aerasi dengan gelembung udara yang kecil perlu diberikan ke dalam air untuk menghindari pengelompokan telur dan sekaligus meningkatkan kandungan oksigen terlarut di dalam air.

ikan baung, proses ini berlangsung selama tiga hari pada suhu 25-30 °C (Amornsakun *et al.*, 1997), pada ikan *red tail catfish* 4,3 hari pada suhu 28,0-30,5 °C (Amornsakun, 1999c), pada ikan sand goby (*Oxyeleotris marmoratus*) 3,4 hari pada suhu 27,0-30,5 °C dan pada ikan sepat siam 4,5 hari pada suhu 27,0-30,5 °C (Amornsakun *et al.*, 2004).

Walaupun mulut larva ikan puyu sudah terbentuk pada jam ke 28 setelah menetas (saat kuning telur bersisa 68,58 %),

mulut tersebut belum berfungsi untuk mengkonsumsi pakan dari sekitarnya Alat pencernaannya berkembang lengkap pada jam ke 32 dengan bukaan mulut  $477,63 \pm 47,80 \mu\text{m}$  (Amornsakun *et al.*, 2005).

Setelah berumur lima hari larva harus mendapatkan makanan tambahan. Dari percobaan tanpa makanan tambahan, larva umur lima hari sudah mulai mengalami kematian dan mengambang di permukaan air. Bila keadaan itu terus berlangsung, larva hanya bertahan sampai umur delapan hari, saat kematian total terjadi. Pemeliharaan larva merupakan titik kritis dalam budidaya ikan puyu. Pemberian makanan yang tepat ukuran dan kualitas sangat penting untuk mempertahankan tingkat kelangsungan hidup. Kematian massal larva dan juvenile sering terjadi bila suplai makanan tidak mencukupi (Houde, 1978).

Perekayasa media perawatan larva tersebut yang diusahakan menyerupai kondisi alamiahnya telah dapat menghasilkan ikan puyu juvenil pada tingkat kelangsungan hidup mencapai 49,05 % pada umur 15 hari (Tabel 5). Permasalahan yang masih tersisa adalah mempertahankan kelangsungan hidup tersebut sampai umur juvenil 30 hari, saat anak-anak ikan sudah siap untuk ditebar ke kolam pembesaran (ukuran 2-3 cm). Masalah ini terkait dengan pemangsa ikan-ikan yang lebih cepat tumbuh terhadap ikan-ikan yang masih berukuran kecil. Untuk tujuan tersebut, rencana penelitian tentang teknik pemilahan (sortir) untuk memisahkan ikan-ikan yang lebih cepat besar dengan ikan-ikan yang masih kecil. Data lain dari percobaan sederhana, tiga ekor ikan puyu berukuran sekitar 2 cm mampu mengkonsumsi 100 ekor ikan kecil (0,5-1,0 cm) dalam masa 24 jam saja.

Tabel 5. Hasil pemeliharaan larva ikan puyu pada berbagai perlakuan lingkungannya

| Perlakuan  | Telur (butir)  | Larva (ekor)   | Laju tetas (%) | Kelangsungan hidup (%) |                |                |                |
|--|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |                |                |                | 0 hari                 | 5 hari         | 10 hari        | 15 hari        |
| 1. Tanpa perlakuan media                                   | 6.112          | 5.067          | 83,21          | 100                    | 40,02          | 0,05           | 0,00           |
|  | $\pm$<br>333   | $\pm$<br>315   | $\pm$<br>13,25 | $\pm$<br>0,00          | $\pm$<br>23,22 | $\pm$<br>0,02  | $\pm$<br>0,00  |
| 2. Media pemeliharaan dari hapa nilon                      | 27.322         | 22.127         | 84,61          | 100                    | 5,11           | 0,00           | 0,00           |
|  | $\pm$<br>672   | $\pm$<br>597   | $\pm$<br>9,96  | $\pm$<br>0,00          | $\pm$<br>2,88  | $\pm$<br>0,00  | $\pm$<br>0,00  |
| 3. Media lumpur kolam yang disaring                        | 5.065          | 4150           | 78,61          | 100                    | 60,18          | 20,23          | 2,23           |
|  | $\pm$<br>122   | $\pm$<br>99    | $\pm$<br>21,22 | $\pm$<br>0,00          | $\pm$<br>12,99 | $\pm$<br>11,47 | $\pm$<br>1,33  |
| 4. Media pelindung 1 kg jerami kering.                     | 10.211         | 8.471          | 79,32          | 100                    | 62,77          | 28,83          | 5,04           |
|  | $\pm$<br>2.332 | $\pm$<br>1.663 | $\pm$<br>16,45 | $\pm$<br>0,00          | $\pm$<br>29,95 | $\pm$<br>13,76 | $\pm$<br>2,77  |
| 5. Media campuran 1 kg jerami kering dan 6 kg pupuk kompos | 5.132          | 4.130          | 81,77          | 100                    | 65,66          | 31,22          | 7,11           |
|  | $\pm$<br>322   | $\pm$<br>183   | $\pm$<br>14,44 | $\pm$<br>0,00          | $\pm$<br>22,99 | $\pm$<br>11,03 | $\pm$<br>3,41  |
| 6. Suhu konstan (32°C) dan pH 6)                           | 25.382         | 20.598         | 80,42          | 100                    | 92,92          | 85,23          | 49,05          |
|  | $\pm$<br>4.911 | $\pm$<br>5.904 | $\pm$<br>11,40 | $\pm$<br>0,00          | $\pm$<br>1,90  | $\pm$<br>8,55  | $\pm$<br>10,80 |

Catatan:

- Pemberian pakan disesuaikan dengan tingkat stadia dan ukuran larva.
- Suhu air dan pH pada perlakuan 1-5 masing-masing berkisar 19,2-23,4 °C dan 6,8-7,6.
- Perlakuan 6 tanpa media di dasar bak pemeliharaan.

## KESIMPULAN

Habitat ikan puyu di perairan alaminya cenderung menyukai kondisi lingkungan yang relatif asam (pH 4,0-6,5), berarus lambat, sedimen berlumpur dan berserasah, dan ditumbuhi tumbuhan air yang memiliki perakaran yang lebat dan halus. Pemijahan secara alami masih sulit dilakukan. Namun, pemijahan buatan melalui perangsangan ikan jantan dan betina menggunakan hormon berhasil dilakukan dengan baik. Rasio kelamin induk jantan dan betina 3:1, 2:1, dan 1:1 tidak berbeda satu sama lain, namun tergantung dari kesetaraan jumlah berat induk jantan dan betina. Pada kondisi pH relatif asam (4-6,5) dan pada suhu air konstan (30-32 °C), tingkat kelangsungan hidup (survival) larva sampai berumur 15 hari dapat mencapai 49,05%. Pencucian telur sebelum menetas dapat meningkatkan tingkat penetasan.

## SARAN

Perlu dilakukan kajian lanjutan pembuatan pakan spesifik (tepat ukuran, gizi tinggi, dan tidak mengotori air) untuk larva stadia awal (0-10 hari).

## DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. & U.M. Tang, 2002. Fisiologi Hewan Air. UNRI Press. Pekanbaru. 213 hal.
- Amornsakun, T., S. Chiayvareesajja, A. Hassan, A. Ambak, & A. K. Jee., 1997. Yolk Absorption and Start of Feeding of Larval Green Catfish, *Mystus nemurus* (Cuv. & Val.). *Songklanakarinn J. Sci. Technol.*, 19(1): 117-122.
- Amornsakun, T., 1999a. Feeding Biology in Early Life Stages of Green Catfish, *Mystus nemurus* (Cuv. & Val.). Ph.D. Thesis, Faculty of Applied Science and Technology, University Putra Malaysia Terengganu. 199 pp.
- Amornsakun, T., 1999b. Preliminary Propagation and Larval Rearing of Red-tail Catfish, *Mystus wyckioides*. Research Report, Faculty of Science and Technology, Prince of Songkla University, Pattani Campus. 46 p. (in Thai with English abstract)
- Amornsakun, T., 1999c. Some Aspects in Early Life Stages of Larval Red-tail Catfish, *Mystus wyckioides*. *Songklanakarinn J. Sci. Technol.*, 21(4): 401-406.
- Amornsakun, T., W. Sriwatana, & P. Promkaew, 2004. Some Aspects in Early Life Stage of Siamese Gourami, *Trichogaster Pectoralis* (Regan) Larvae. *Songklanakarinn J. Sci. Technol.*, 26(3): 347-356.
- Amornsakun T., W. Sriwatana, & P. Promkaew, 2005. Some Aspects in Early Life Stage of Climbing Perch, *Anabas testudineus* Larvae. *Songklanakarinn J. Sci. Technol.*, 27(Suppl. 1) : 403-418.
- Axelrod, H.R., C.W. Emmens, D. Schulthorpe, W.V. Winkler, & N. Pronek, 1971. Exotic Tropical Fishes. TFH Publications, Inc. Jersey City, NJ.
- Davenport, J. & A.K.M. Abdul Matin, 1990. Terrestrial Locomotion in the Climbing Perch *Anabas Testudineus* (Bloch) (Anabantidea, Pisces). *Journal of Fish Biology* 37:175-184.
- Effendie, M. I., 1979. Metoda Biologi Perikanan. Yayasan Dwi Sri, Bogor.
- Houde, E.D., 1978. Critical Food Concentrations for Larvae of Three Species of Subtropical Marine Fishes. *Bull. Mar. Sci.* 28(3): 395-411.
- Kottelat, M., S.N. Kartikasari, J.W. Anthony, & W. Sutikno, 1993. Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Editions Limited Press. 293 p.

- Lagler. K.F., 1977. Freshwater Fisheries Biology. W. M. C. Brown Comp. Publ. Dubuque, Iowa.
- Mahmood, S.U., 2006. Comparison Between Single and Double Injection of Pituitary Gland (PG) on the Breeding Performance of Climbing Perch, *Anabas testudineus* (Bloch). *J. Bio. Sci.* 14: 57-60.
- Marlida, R., 2008. Efek Cekaman Suhu Terhadap Penetasan Telur dan Keragaan Larva Ikan Papuyu (*Anabas testudineus* Bloch). *Zira'ah*, 22 (2): 96-106.
- Mijkherjee, M., A. Praharaj, & S. Das, 2002. Conservation of Endangered Fish Stocks through Artificial propagation and Larval Rearing Technique in West Bengal, India. *Aquaculture Asia*, 7 (2): 6-11.
- Muhammad, H. Sanusi, & I. Ambas, 2001. Pengaruh Donor dan Dosis Kelenjar Hipofisa Terhadap Ovulasi dan Daya Tetas Telur Ikan Betok (*Anabas testudineus* Bloch). *Sci. & Tech.*, Vol. 2, No. 2: 14-22.
- Nagahama, Y., 1987. Gonadotropin Action on Gametogenesis and Steroidogenesis in Teleost Gonads. *Zoological Science*, 4: 209-222.
- Nargis, A. & M.A. Hossain, 1988. The Fecundity and Sex Ratio of the Climbing Perch, *Anabas testudineus* (Bloch) (Anabantidae: Perciformes). *J. Asiatic Soc. Bangladesh* XIV (1): 21-27.
- Pulungan, C. P. & B. Amin, 1993. Fekunditas dan Perkembangan Gonad Ikan Betok (*Anabas testudineus*) dari Perairan Teratak Buluh, Kabupaten Kampar, Riau. *Terubuk* XIX No. 56; 65-71.
- Riehl, R., a& H.A. Baensch, 1991. Aquarium Atlas. Mergus. Melle, Germany. 992 pp.
- Roberts, T. R., 1989. The Freshwater Fishes of Western Borneo (Kalimantan Barat, Indonesia). *Memoirs of the California Academy of Science* 14. California Academy of Sciences, San Francisco, CA. 210 pp.
- Sakurai, A., Y. Sakamoto, & F. Mori, 1993. Aquarium Fish Of The World: The Comprehensive Guide To 650 Species. English Translation By Takeshi Shimizu With Neil M. Teitler. Edited By P. V. Loisel. Chronicle Books. San Francisco. 288 Pp.
- Sterba, G., 1983. The Aquarium Fish Encyclopedia. The MIT Press. Cambridge, Massachusetts. 605 p.
- Boyd, C.E., 1982. Water Quality Management for Pond Fish Culture. Elsevier Sci. Publ. Co. Amsterdam. 318 p.
- Utomo, A.D. & Samuel, 2005. Status Keragaman Ikan di Perairan Umum. Prosiding Forum Perairan Umum Indonesia. BRKP-DKP. 465 hal.