

**PERSENTASE PENEMPELAN TELUR, PENETASAN, DAN
KELANGSUNGAN HIDUP LARVA IKAN SUMATRA (*Puntius Tetrazona*)
PADA SUBSTRAT ECENG GONDOK (*Eichornia crassipes*) DENGAN
JUMLAH RUMPUN BERBEDA**

Oleh:

Mochamad Syaifudin¹⁾, Ade Dwi Sasanti¹⁾, M. Rendi Oktariza²⁾

¹⁾Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Unsri

²⁾Alumni Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian Unsri

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah rumpun eceng gondok untuk persentase penempelan telur pada substrat, persentase penetasan telur, dan kelangsungan hidup ikan Sumatra. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2009 di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap dengan menggunakan 3 perlakuan jumlah eceng gondok terdiri dari, E1 (1 rumpun eceng gondok), E2 (2 rumpun eceng gondok), E3 (3 rumpun eceng gondok) dengan ulangan sebanyak tiga. Hasil analisa ragam menunjukkan persentase penempelan telur tertinggi terdapat pada perlakuan E3 (3 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 89,25 %. Persentase penetasan telur tertinggi pada perlakuan E3 (3 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 86.77%, berbeda sangat nyata lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Persentase kelangsungan hidup larva ikan Sumatra terbaik adalah perlakuan E3 (3 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 99,57%, berbeda sangat nyata lebih tinggi dari perlakuan lainnya. Data kualitas air yang didapat yakni suhu 27,8 - 28,9°C, pH 6,8 – 7,0 DO 6,3 – 6,4 mg/l, dan ammonia 0,09 – 0,11 mg/l.

Kata Kunci: eceng gondok, pemijahan, penempelan telur, ikan Sumatra

PENDAHULUAN

Ikan Sumatra (*Puntius tetrazona*) atau Sumatra barb/tiger barb adalah termasuk sub family Cyprininae dari ikan-ikan air tawar asli Asia Tenggara dengan sisik yang luas, warna cerah, berkelompok dan mudah dalam pemeliharaan, sehingga sangat populer dalam perdagangan ikan hias. Ikan ini merupakan salah satu dari 70 jenis barb yang mempunyai nilai komersil pada perdagangan ikan hias dunia. Tiger barb menempati daftar sepuluh besar jenis

ikan hias yang diimpor Amerika Serikat pada tahun 1992 dengan jumlah 2,6 juta individu (Chapman et al., 1994). Ikan Sumatra merupakan salah satu ikan hias asli Indonesia yang banyak ditemukan di perairan umum Pulau Sumatra dan Kalimantan yang banyak diminati konsumen karena warna dan bentuk tubuh yang menarik (Laporan KIPA, 2004).

Ikan Sumatra memijah dengan cara menghamburkan telurnya atau yang lebih dikenal dengan sebutan ikan yang bertelur secara berserakan di sela-sela akar

tanaman air dan sifatnya adhesif. Karena itu diperlukan tindakan untuk menyelamatkan telur-telur yang dikeluarkan secara berserakan tersebut agar telur menempel dan tidak membusuk dengan mengatur penempatan substrat. Substrat penempelan telur ikan biasanya menggunakan rumput kering, rafia, ijuk, dan tanaman air seperti hidrylla, kiambang, dan eceng gondok (Daelami, 2000).

Faktor yang mempengaruhi dalam keberhasilan pemijahan antara lain faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain umur dan berat induk ikan. Sedangkan faktor eksternal antara lain suhu, pH dan jenis substrat berupa akar tanaman (Kamler, 1992). Menurut Stacey (1984) dalam Sukendi (2003), pemijahan ikan dipengaruhi oleh faktor eksternal (*eksogenous*) dan internal (*endogenous*). Kedua faktor tersebut berpengaruh terhadap pematangan gonad akhir dan ovulasi oosit. Rahayu (2000) menyatakan bahwa, faktor eksternal yang mempengaruhi reproduksi yaitu temperatur, cahaya, bau, hujan dan substrat seperti rumput ijuk, dan akar tanaman. Faktor eksternal tersebut akan memberikan stimulan pada tubuh ikan yang diterima oleh reseptor dan diteruskan ke sistem saraf. Sedangkan Lam (1985) berpendapat bahwa, faktor internal reproduksi pada ikan dikontrol oleh hipotalamus-hipofisis-gonad.

Hipotalamus akan melepaskan *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) yang kemudian merangsang kelenjar hipofisis untuk melepaskan *gonadotropin hormone* (GTH) yang mengontrol perkembangan dan pemasakan gonad serta pemijahan.

Eceng gondok merupakan salah satu substrat penempelan telur yang digunakan ikan sumatra untuk proses pemijahan. Jumlah rumpun eceng gondok yang optimal untuk proses pemijahan ikan sumatra dan persentase penetasan telur belum diketahui. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai jumlah rumpun eceng gondok terhadap keberhasilan pemijahan, penempelan dan penetasan telur ikan sumatra.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan bulan Januari 2009 di Laboratorium Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan yaitu : E1 = 1 rumpun eceng gondok; E2 = 2 rumpun eceng gondok; dan E3 = 3 rumpun eceng gondok dengan ulangan sebanyak 3 kali.

a. Persiapan Wadah dan substrat

Persiapan wadah untuk pemeliharaan induk berupa akuarium berukuran 50 x 40 x 40 cm sebanyak 2 buah dan wadah untuk pemijahan, penetasan telur, dan pemeliharaan larva berupa akuarium 30 x 30 x 30 cm sebanyak 9 buah. Seluruh wadah dan eceng gondok terlebih dahulu dilakukan pencucian dan disterilisasi dengan larutan kalium permanganat (PK) sebanyak 20 ppm, kemudian dibilas sampai bersih. Akar eceng gondok dipotong menjadi 15 - 18 cm dan tiap rumpun memiliki 20 helai akar.

b. Pemeliharaan Induk

Induk ikan sumatra dipelihara secara terpisah antara jantan dan betina di akuarium pemeliharaan induk berukuran 50 cm x 40 cm x 40cm yang telah diberi aerasi dengan ketinggian air 35 cm. Selama pemeliharaan, induk ikan diberi pakan *Tubifex* secara adlibitum dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari pada pukul 08.30, 12.30 dan 16.30 WIB. Setelah pemberian pakan dilakukan penyiponan setiap hari pada pukul 09.00 WIB untuk menjaga kualitas air, dan pergantian air sebanyak 15 % dari total volume air.

c. Pemijahan Pemijahan

Ikan sumatra pada penelitian ini dilakukan secara alami dengan perbandingan 1 : 1, yaitu 1ekor induk jantan dan 1 ekor induk betina yang telah matang gonad. Setelah selesai memijah induk ikan sumatra dimasukkan kembali ke dalam akuarium pemeliharaan induk. Eceng gondok dibiarkan dalam akuarium hingga telur menetas selama 3 hari. Pengamatan pemijahan ikan sumatra dilakukan setiap pagi hari selama 3 hari.

Jumlah telur yang menempel dihitung dengan cara mengangkat rumput, eceng gondok sedikit di bawah permukaan air dan menghitungnya di setiap helai akar, selain itu dilakukan juga penghitungan telur yang tidak menempel di substrat dengan menggunakan *handcounter*. Perhitungan penempelan telur dilakukan dengan cara menghitung jumlah telur yang menempel pada substrat dibagi jumlah total telur dikali

100%. Perhitungan penetasan telur dilakukan dengan menghitung jumlah

telur yang menetas dibagi jumlah total telur dikali 100 %.

Pengukuran pH air, oksigen terlarut dan amonia diukur 3 kali selama penelitian yakni pada awal, tengah, dan akhir. Awal penelitian dimasukkan sebelum pertengahan yaitu pada pemijahan, dan akhir yaitu pada saat pemeliharaan larva.

d. Parameter yang diukur

Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Waktu pemijahan

Waktu pemijahan diketahui dengan cara mencatat waktu (hari) induk ikan sumatra sudah mulai mengeluarkan telurnya setelah pemijahan.

Persentase penempelan telur / (*adhering percentage*)

$$PT = \frac{\text{Jumlah telur menempel pada substrat}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100\%$$

Keterangan :

PT = Persentase penempelan telur (%)

Persentase penetasan telur/ (*Hatching Percentage*) (Slamet *et al.*, 1989)

$$HP = \frac{\text{Jumlah telur menetas}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100\%$$

Kelangsungan hidup larva (Survival Rate)(Effendie, 1997)

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan akhir pemeliharaan (ekor)

No - Jumlah ikan awal pemeliharaan (ekor)

Analisis Data

Persentase penetasan, persentase penempelan, dan kelangsungan hidup diuji dengan analisis ragam (Uj F). Bila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil

(BNT) (Hanafiah, 2004). Sedangkan kualitas air dianalisa secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penempelan Telur

Data rerata persentase penempelan telur tersaji pada Tabel I. Hasil analisa ragam persentase penempelan telur ikan sumatra (*Punlins tetrazona*) menyatakan jumlah rumpun eceng gondok berpengaruh sangat nyata terhadap penempelan telur ikan Sumatra.

Tabel 1. Data rerata persentase penempelan telur ikan Sumatra (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata	BNT 0,05 5,27
	1	2	3			
E1	77,35	71,11	78,51	226,97	75,66	a
E2	82,11	80,81	86,36	249,28	83,09	b
E3	90,11	86,76	90,87	267,74	89,25	b

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa persentase penempelan telur pada perlakuan E2 (2 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 83,09 %, berbeda tidak nyata dibandingkan dengan perlakuan E3 (3 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 89,25 % tetapi berbeda nyata lebih tinggi dibanding perlakuan E1 (1 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 75,66 %. Perlakuan E2 (2 rumpun eceng

gondok) merupakan jumlah rumpun yang efektif untuk menghasilkan penempelan telur yang terbaik. Hal ini dikarenakan rumpun gondok mempengaruhi banyaknya penempelan telur pada saat ikan sumatra memijah. Pada perlakuan E2, meskipun jumlah rumpun lebih sedikit, Perlakuan E2 (2 rumpun eceng gondok) tetapi menghasilkan persentase penempelan telur yang relatif sama dengan perlakuan E3 (3 rumpun eceng gondok

Penetasan Telur

Data rerata persentase penempelan telur ikan sumatra tersaji

pada Tabel 2. Hasil analisa ragam penetasan telur menunjukkan bahwa jumlah_rumpun eceng gondok berpengaruh nyata terhadap penetasan telur ikan sumatra. Hasil uji BNT menunjukkan bahwa persentase

penetasan telur ikan sumatera pada perlakuan E3 (3 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 86,77 %, berbeda sangat nyata lebih tinggi dari perlakuan lainnya.

Tabel 2. Data rerata persentase penetasan telur ikan sumatra (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata	BNT
	1	2	3			
						0,05 5,27
E1	70,94	71,11	73,70	215,77	71,92	a
E2	70,80	73,80	79,16	223,77	74,59	a
E3	86,81	87,45	87,45	260,30	86,77	b

Tingginya rerata persentase penetasan telur pada perlakuan E2 karena jumlah rumpun eceng gondok yang lebih banyak, sehingga peluang telur untuk menempel pada setiap rumpun lebih besar. Effendi (1997), menyatakan bahwa berdasarkan kualitas kulit luarnya, telur ikan Sumatra bersifat *adhesive* yaitu setelah proses pengerasan cangkang, telur bersifat lengket, mudah menempel pada daun, dan akar tanaman air. Sedangkan berdasarkan berat jenis kuning telur, telur ikan sumatra termasuk semi buoyant yaitu telur tenggelam ke dasar perlahan-lahan, mudah terangkut pada tanaman air dan ukuran telur berukuran kecil. Rerata persentase penetasan telur pada perlakuan E1 dan E2 lebih rendah

karena jumlah akar pada masing rumpun eceng gondok lebih sedikit, sehingga peluang telur yang menempel di akar eceng gondok juga lebih sedikit. Meskipun demikian, telur yang tidak menempel pada substrat eceng gondok juga berhasil menetas. Hal ini di tunjukkan dengan adanya peningkatan persentase penetasan dibandingkan dengan persentase penempelan telur ikan sumatera pada setiap perlakuan.

Kelangsungan Hidup

Rerata persentase penetasan telur tersaji pada Tabel 3. Hasil analise ragam kelangsungan hidup ikan sumatra menunjukkan bahwa jumlah rumpun eceng gondok berpengaruh sangat nyata terhadap kelangsungan hidup ikan sumatra.

Tabel 3. Rerata persentase kelangsungan hidup larva ikan sumatra (%)

Perlakuan	Ulangan			Jumlah	Rerata	BNT0,05 5,27
	1	2	3			
E1	97,87	98,48	98,48	294,35	98,11	a
E2	98,45	98,50	98,56	295,52	98,51	b
E3	99,58	99,57	99,57	298,71	99,57	c

Hasil uji BNT menunjukkan bahwa persentase kelangsungan pada perlakuan E₃ (3 rumpun eceng gondok) yaitu sebesar 98,57% berbeda sangat nyata lebih tinggi dari persentase kelangsungan hidup lainnya. Hal ini diduga banyaknya jumlah akar eceng gondok pada perlakuan E₃ (3 rumpun eceng gondok) yang menyerupai bulu-bulu halus dalam jumlah yang banyak dan menjalur kebawah dimanfaatkan sejumlah larva ikan sebagai tempat berlindung dari gerakan aliran air yang mengalir karena organ-organ renang

yang belum tumbuh sempurna. Menurut Effendi (1997), *prolarva* adalah larva yang masih mempunyai kantung kuning telur, tubuhnya bening, sirip dada dan sirip ekor sudah ada tetapi bentuknya belum sempurna. Jumlah akar yang lebih banyak dapat meningkatkan fungsi akar sebagai tempat berlindung bagi larva.

Kualitas air

Hasil pengukuran dan analisa terhadap parameter kualitas air berupa suhu, pH, DO, dan amonia tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisaran Kualitas Air Selama Penelitian

Parameter Kualitas Air	Perlakuan				Kisaran Toleransi
	E ₀	E ₁	E ₂	E ₃	
Suhu (°C)	27,8-28,9	27,8-28,9	27,8-28,9	27,8-28,9	27-29 (a)
pH	6,8-7,0	6,9-7,0	6,9-7,0	6,9-7,0	6,5-7 (b)
DO (mg/l)	6,3-6,5	6,3-6,5	6,3-6,5	6,3-6,5	>2,0 (c)
Amonia (mg/l)	0,09-0,11	0,10-0,11	0,09-0,10	0,09-0,11	>1,0 (c)

Keterangan : (a) Lesmana dan Dermawan (2001)

(b) Lesmana (2002)

(c) Tamaru *et al.* (1994)

Kisaran kualitas air yang didapat masih dalam kisaran toleransi untuk pemijahan, penetasan, dan pemeliharaan larva ikan sumatra. Nilai kisaran suhu yang didapat pada awal (saat pemijahan), tengah (saat penetasan) dan akhir saat (pemeliharaan larva) adalah 27,8-28,9°C. Lesmana dan Dermawan

(2001) mengemukakan bahwa, pada pemeliharaan ikan sumatra memerlukan suhu perairan sekitar 27-30°C. Rahayu (2000) menyatakan, peningkatan atau penurunan suhu secara tiba-tiba dapat menjadi perangsang alami untuk pemijahan ikan. Nikolsky (1963) dalam Effendi (1997) juga mengemukakan faktor

suhu mempengaruhi masa penetasan telur ikan. Telur yang sedang dalam masa penetasan jika diletakkan dalam tempat yang bersuhu rendah proses penetasannya lebih lambat.

Nilai derajat keasaman (pH) yang didapat selama proses pemijahan, penetasan telur, dan kelangsungan hidup ikan sumatra sebesar 6,8-7,0. Derajat keasaman (pH) yang sesuai bagi kelangsungan hidup ikan sumatra yaitu 6,5-7,0. (Lesmana, 2002) Derajat keasaman (pH) sangat berperan dalam proses pemijahan, kisaran pH sebesar 3,5-7,5 menyebabkan kontak antara air dengan akar-akar tumbuhan air mampu menghasilkan zat semacam minyak yang disebut dengan *petrikor* yang dapat merangsang ikan-ikan untuk memijah. pH juga berperan pada proses penetasan ikan karena akan menyebabkan enzim dan unsur kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar *endodermal* di daerah *pharink* bekerja untuk mereduksi *chorion* menjadi lembut (Blaxter dalam Effendi, 1997).

Kandungan oksigen terlarut yang terukur selama penelitian ini adalah 6,0-6,7 mg.l⁻¹. Kandungan oksigen terlarut menunjukkan kisaran yang baik untuk kelangsungan hidup ikan sumatra. Menurut Tamaru *et al.* (1994), ikan sumatra dapat tumbuh dengan optimal, serta melakukan proses reproduksi pada perairan yang nilai oksigen terlarutnya >2,0 mg.l⁻¹.

Kandungan amonia yang diukur selama proses pemijahan, penetasan telur dan kelangsungan hidup ikan sumatra sebesar 0,09-0,11 mg/l. Tamaru *et al.* (1994) mengatakan bahwa, kisaran amonia untuk kelangsungan hidup ikan sumatra

sebesar >0,1 mg/l. Stewart *et al.* (1967) dalam Moyle & Cech (1988) berpendapat bahwa, amonia merupakan racun bagi ikan jika jumlah yang besar pada media pemeliharaan yang melebihi batas toleransi bagi ikan.

SIMPULAN

Persentase penempelan telur yang efektif pada penelitian ini terdapat pada perlakuan E₂ (2 rumpun eceng gondok) yang menghasilkan persentase penempelan telur sebesar 83,09%, sedangkan perlakuan E₃ (3 rumpun eceng gondok) menghasilkan rerata persentase penetasan telur dan kelangsungan hidup tertinggi yaitu sebesar 86,77 dan 99,57%.

DAFTAR PUSTAKA

- Chapman, F.A., S. Fitz-Coy, E.Thunburg, J.T. Rodrick, C.M. Adams, and M. Andre. 1994. An analysis of the United States of America Internasional Trade in Ornamental Fish. CTSA Project Final Report, University Of Florida, Departmen of Fisheries and Aquatic Sciences.: 1-55.
- Daelami, D. A.S. 2000. Usaha Pembenihan Ikan Hias Air Tawar. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Effendi, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Jakarta.

- Effendi, H. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya Dan Lingkungan Perairan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta
- Kamler, E 1992. Early life history of fish and energetic approach. Chapman and Hall. London
- Hanafiah, K.A. 2004. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lam, T.J. 1985. Induced spawning in fish. Proceeding in workshop held in Tungkang Marine Laboratory, Taiwan, April 22-24, 1985. Reproduction in culture of milkfish, 14-56.
- Lesmana D.S. 2002. Agar Ikan Hias Cemerlang. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Laporan KIPA, 2004. Pengembangan Agribisnis Pembenihan Ikan Sumatra Barb. STP. Jurusan Penyuluhan Perikanan. Cikaret. Bogor
- Moyle, P.B. & J.J. Cech. 1988. Fishes. An Introduction to Ichthyology. Second Edition. Prentice Hall, New Jersey.
- Rahayu, S.E. 2000. Pengaruh Stimuli Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Jantan Terhadap perkembangan Ovarium Melalui Indera Sensori (Mata, Hidung dan Kulit). Disertasi. Program Pascasarjana Universitas Airlangga Surabaya.
- Slamet, B., P.T. Imanto dan S. Diani. 1989. Pengamatan Pada Pemijahan Rangsangan, Perkembangan Telur dan Larva Kakap Putih. Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia. Terbitan khusus No. 01, 1990: 1-5.
- Sukendi. 2003. Vitelogenesis dan Manipulasi Fertilisasi pada Biologi Reproduksi Ikan. Jurusan Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Tamaru, C.S., B. Cole, R. Bailey, and C. Brown. 1994. A Manual for Commercial Production of a the Tiger Barb, *Capoeta tetrazona*, A Temporary Paired Tank Spawner, (www.library.kcc.hawaii.edu/external/c TSA/publications/tiger.html diakses 4 Maret 2007).
- Scheurmann, L. 1990. Aquarium Fish in. Breeding. Baron's Educational an Series Inc. Hauppauge, N.Y.

