

## PENGARUH SUHU TERHADAP DERAJAT PENETASAN TELUR DAN PERKEMBANGAN LARVA IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*)

Derli Aidil<sup>1\*</sup>, Ilham Zulfahmi<sup>2</sup>, dan Muliari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UPTD Balai Benih Ikan (BBI) Batee Iliiek  
Email : wakdear@gmail.com

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Almuslim

Diterima 5 Maret 2016/Disetujui 18 April 2016

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap derajat penetasan telur dan perkembangan larva ikan Lele Sangkuriang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan suhu (A: 25 °C; B : 28 °C; C: 30 °C; D: 32 °C) dan 3 pengulangan. Analisis dilakukan terhadap derajat penetasan telur, tingkat kelangsungan hidup dan abnormalitas larva. Analisis statistik menggunakan ANOVA satu arah pada tingkat kepercayaan 95% ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat penetasan telur tertinggi terdapat pada perlakuan B (85,67 %) dan cenderung menurun pada Perlakuan C (67,67 %) dan D (42,67 %). Tingkat kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan B (82,67%) dan terendah pada perlakuan D (40,00%). Pengaturan suhu pada perlakuan B memberikan pengaruh yang nyata terhadap derajat tetas telur, kelangsungan hidup dan abnormalitas larva ikan Lele Sangkuriang ( $p < 0,05$ ).

Kata kunci: Derajat penetasan, Tingkat kelangsungan hidup, Abnormalitas larva.

### ABSTRACT

*This study aims to determine the effect of temperature on hatching rate and larvae development of sangkuriang catfish. This study was an experimental study using a completely randomized design (CRD) with four treatment temperature (A : 25 °C ; B : 28 °C ; C : 30 °C ; D : 32 °C) and three repetitions. Analysis was performed on hatching rate, survival rate and larvae abnormality. Statistical analysis using one-way ANOVA at 95% confidence level ( $p < 0.05$ ). The results showed that the hatching eggs is highest in treatment B ( 85.67 % ) and tended to decrease in treatment C (67.67 %) and D (42.67 %). The survival rate is highest in treatment B (82.67 %) and lowest in treatment D (40.00 %). Temperature effect in treatment of B had significant effect on hatching rate, survival rate, and larval abnormality of Sangkuriang catfish ( $p < 0.05$ ).*

*Key words: Hatching rate, Survival rate, Larvae Abnormality.*

### PENDAHULUAN

Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. *sangkuriang*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi di Indonesia. Hal ini disebabkan karena ikan ini memiliki pertumbuhan yang cepat serta harga ekonomis yang tinggi (Elpawati *et al.*, 2015). Selain itu, Ikan lele sangkuriang juga memiliki kandungan gizi tinggi dengan kandungan protein (17,7 %), lemak (4,8 %), mineral (1,2 %), dan air (76 %) (Ubadillah & Hersoelistiyorini, 2010)

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan budidaya ikan Lele Sangkuriang adalah

tingginya presentase daya tetas (*hatching rate*) sehingga ketersediaan benih ikan dapat terjaga Menurut Hernowo (2004), telur ikan Lele Sangkuriang bersifat *adhesif*, yaitu melekat pada substrat atau saling melekat antara telur satu dengan telur lainnya. Hal ini mengakibatkan telur-telur tersebut tidak dapat menetas apabila media penetasan tidak berada pada kondisi optimal. Fase Embryotic dan larva merupakan fase yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan bahkan dalam kisaran yang sempit (Effendie, 2002)

Salah satu parameter lingkungan yang berpengaruh signifikan terhadap daya tetas, dan perkembangan larva ikan adalah suhu (Gracia-lo pezet

al., 2004). Suhu media berpengaruh penting terhadap perkembangan organ larva, tingkatan daya tetas, tingkat laku larva (Bagenal & Braun, 1978) dan tingkat abnormalitas larva (Sfakianakiset al., 2011). Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa setiap jenis ikan memiliki kisaran suhu optimum yang berbeda terkait dengan perkembangan dan daya tetas larva (Hakim & Gamal2009; Okunsebor *et al.*, 2015)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhuterhadap derajat penetasan telur dan perkembangan larva ikan Lele Sangkuriang. Dalam penelitian ini dikaji beberapa perubahan parameter yaitu derajat penetasan telur, kelangsungan hidup dan abnormalitas larva.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan suhu (A: 25 °C; B : 28°C; C: 30°C; D: 32 °C ) dan 3 pengulangan. Tahap penetasan dan pengukuran parameter dilakukan di laboratorium Budidaya Perairan Universitas Al muslim. Wadah yang digunakan berupa akurium berukuran 40 cm x 30 cm x 20 cm dengan volume air sebanyak 10 liter/wadah. Sebelum dimasukkan telur ikan Lele Sangkuriang, air terlebih dahulu diaerasi selama 24 jam. Pengaturan suhu pada media dilakukan dengan menggunakan *electric heater*.

Telur ikan Lele Sangkuriang diperoleh dari pemijahan alami dari induk jantan berumur 1 tahun (berat 0,5 ± 0,05kg, panjang 30 ± 2,5 cm ) dan induk betina berumur 1 tahun (berat 0,70 ± 0,05 kg, panjang 28 ± 2,5 cm). Pemijahan secara alami dilakukan dalam wadah aquarium dengan volume 10 Liter air. Telur dipanen kemudian diseleksi untuk digunakan dalam penelitian. Telur terpilih kemudian ditempatkan dalam wadah perlakuan dengan kepadatan 100 telur/ wadah.

Parameter biometrik yang diamati yaitu derajat penetasan telur, kelangsungan hidup larva, dan abnormalitas larva. Derajat penetasan larva dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendie, 1979), sebagai berikut

$$HR = \frac{JTM}{JTB} \times 100$$

HR : Derajat Penetasan Telur (%)  
 JTM : Jumlah Telur yang Menetas  
 JTB : Jumlah Telur yang Ditetas

Pengamatan tingkat kelangsungan hidup larva dilakukan tiga hari setelah telur menetas. Tingkat kelangsungan hidup larva dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendie, 1979), sebagai berikut

$$SR = \frac{Nt}{No} \times 100$$

SR : tingkat kelangsungan hidup (%)  
 Nt : jumlah larvapada akhir pengamatan

No : jumlah larvapada awal pengamatan

Untuk menentukan abnormalitas larva dihitung dengan menggunakan persamaan (Effendie, 1979), sebagai berikut

### Abnormalitas

$$= \frac{\text{jumlah larva normal}}{\text{jumlah larvakeseluruhan}} \times 100$$

Parameter kualitas air media yang diamati pada penelitian ini meliputi kandungan oksigen terlarut dan derajat keasaman air. Kandungan oksigen terlarut diukur dengan menggunakan Dometer dan derajat keasaman air diukur menggunakan pH meter. Pengukuran kualitas air media dilakukan sebanyak dua kali pada pagi dan sore hari sebelum telur ditempatkan pada wadah penelitian.

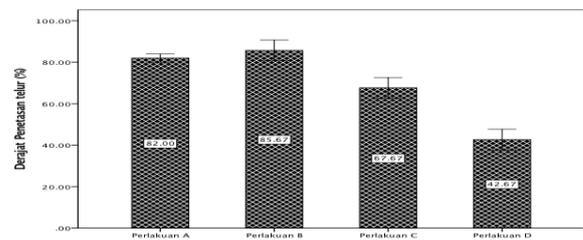
### Analisis statistik

Analisis stastistik yang digunakan untuk melihat pengaruh suhu terhadap derajat penetasan telur, kelangsungan hidup larva, dan abnormalitas larvaadalah menggunakan ANOVA satu arah. Kriteria berbeda nyata yang digunakan pada penelitian ini adalah pada tingkat kepercayaan 95%(p<0,05).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Penetasan Telur

Data derajat penetasan telur ikan Lele Sangkuriang menunjukkan bahwa derajat penetasan telur mencapai nilai maksimum pada perlakuan B dan cenderung menurun pada suhu yang lebih tinggi (Perlakuan C dan D). Jumlah telur yang menetas pada perlakuan B mencapai 85,67 % lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya yaitu 82 % pada perlakuan A, 67,67 % pada perlakuan C dan 42,67 % pada perlakuan D (Gambar 1). Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaaan yang signifikan (p < 0,05) pengaruh suhu terhadap derajat penetasan telur.

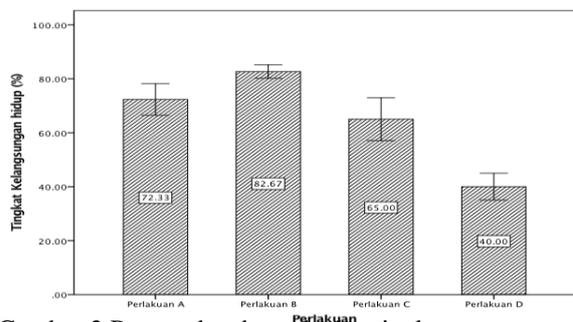


Gambar 1 Pengaruh suhu terhadap derajat penetasan telur ikan Lele Sangkuriang

### Tingkat kelangsungan hidup

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan suhu berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva ikan Lele Sangkuriang. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup pada larva ikan lele sangkuriang yang tertinggi terdapat pada perlakuan B yaitu 82,67%. disusul dengan perlakuan A yaitu 72,33% dan perlakuan C 65% sedangkan yang terendah pada perlakuan D yaitu 40,00% (Gambar 2). Analisis

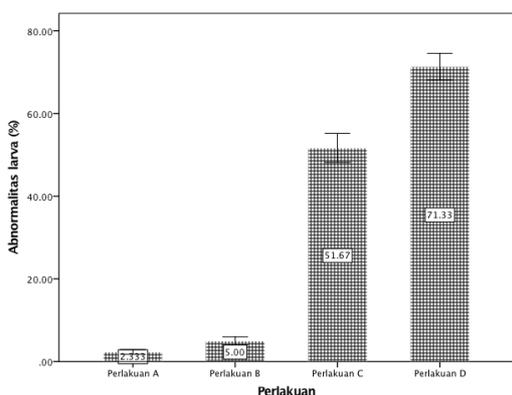
statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pengaruh suhu terhadap tingkat kelangsungan hidup larva.



Gambar 2 Pengaruh suhu terhadap tingkat kelangsungan hidup larva Lele Sangkuriang

### Abnormalitas larva

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat abnormalitas larva semakin meningkat seiring dengan peningkatan suhu (Gambar 3). Tingkat abnormalitas larva tertinggi ditunjukkan pada perlakuan D (71,33 %) sedangkan tingkat abnormalitas larva terendah terdapat pada perlakuan A (2,33%). Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ( $p < 0,05$ ) pengaruh suhu terhadap abnormalitas larva larva.



Gambar 3 Pengaruh suhu terhadap abnormalitas larva Lele Sangkuriang.

### Parameter fisik-kimiawi air

Hasil pengukuran parameter fisik-kimiawi air pada media pemeliharaan selama penelitian disajikan pada Tabel 1. Nilai pH air masih berada dalam kisaran mendukung untuk kegiatan penetasan telur ikan lele Sangkuriang. Sedangkan kandungan oksigen terlarut dalam media penetasan tergolong rendah walaupun masih mendukung kegiatan penetasan telur ikan lele Sangkuriang.

### Pembahasan

Daya tetas telur ikan akan menentukan kualitas larva yang dihasilkan, menurut Bobe dan Labbé (2010) bahwa kualitas telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain status nutrisi induk jantan/betina,

Tabel 1 Kisaran parameter fisik-kimiawi air selama penelitian

Perlakuan	Waktu Pengamatan	Parameter		
		Suhu (°C)	DO (mg/L)	pH
Perlakuan A	Pagi	25	3,0	6,8
	Sore	25	3,4	7,0
Perlakuan B	Pagi	28	2,9	6,9
	Sore	28	3,5	7,1
Perlakuan C	Pagi	30	3,0	6,7
	Sore	30	3,5	7,0
Perlakuan D	Pagi	32	3,1	6,8
	Sore	32	3,6	7,0

penanganan/ manajemen induk saat pemijahan (tingkat pembuahan), faktor stress dan kondisi lingkungan seperti suhu, lama pencahayaan dan salinitas. Salah satu faktor yang berperan signifikan dalam memengaruhi penetasan telur ikan adalah Suhu. Suhu mempunyai pengaruh penting dalam upaya penyerapan kuning telur, pembentukan organ serta tingkah laku dari larva (Nwosu & Holzlohnev, 2000).

Berdasarkan hasil pengamatan terlihat bahwa daya tetas telur beragam untuk keempat perlakuan yang diuji. Daya tetas paling tinggi diperoleh pada perlakuan B (85,67 %) sedangkan daya tetas terendah ditunjukkan pada perlakuan D (42,67 %). Beberapa penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa rata-rata daya tetas telur ikan cenderung meningkat pada kisaran 24°C- 30°C, dan cenderung mengalami penurunan daya tetas apabila suhu media berada lebih tinggi dari 30°C (Hakim & Gamal, 2009). Kisaran optimum suhu untuk daya tetas telur juga berbeda antar satu jenis ikan dengan jenis ikan lainnya. Kisaran suhu optimum untuk penetasan telur *Cyprinus carpio* adalah 27°C (Hakim & Gamal, 2009), 27°C untuk *Apteronotus albifrons* (Nugraha et al., 2012) & kisaran 31°C- 34°C untuk *Anabas testudineus* (Putri et al., 2013).

Proses penetasan telur akan terganggu pada suhu tinggi sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan sel telur. Suhu yang sangat tinggi akan mempercepat laju penetasan telur sehingga telur tidak dapat melewati fase-fase penetasan telur dengan sempurna (Amri & Khairuman, 2003). Hal ini terlihat dari hasil penelitian yang menunjukkan tingginya abnormalitas larva pada Perlakuan C dan Perlakuan D masing masing 51,67 % dan 71,33 %. Mukti (2005) menyatakan bahwa, larva ikan yang cacat dapat disebabkan oleh lapisan terluar dari telur (*chorion*) yang mengalami pengerasan sehingga embrio akan sulit keluar. Setelah *chorion* dapat dipecahkan maka embrio akan keluar dalam keadaan tubuh cacat.

Abnormalitas yang terjadi pada larva ikan Lele sangkuriang menyebabkan organ tubuh ikan tidak dapat berkembang dengan sempurna. Hal ini berdampak pada rendahnya tingkat kelangsungan hidup larva pada Perlakuan C dan D masing masing

65 % dan 40%. Suhu yang rendah pada perlakuan A diduga menyebabkan rendahnya nafsu makan ikan sehingga tingkat kelangsungan hidup larva juga cenderung rendah. Rendahnya suhu mempengaruhi nafsu makan larva sehingga energi yang ada dalam tubuh larva menjadi berkurang menyebabkan ikan mengalami stres dan mati.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data yang didapatkan selama penelitian dapat disimpulkan bahwa suhu optimal untuk penetasan telur ikan Lele Sangkuriang adalah 28°C ( $p < 0,05$ ). Suhu berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup dan abnormalitas larva Lele Sangkuriang ( $p < 0,05$ ).

### DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K. dan Khairuman, 2003. *Budidaya Ikan Nila Secara Intensif*. Agromedia Pustaka, Depok. 75 hlm.
- Bagenal TB & Braun E, 1978. Eggs and early life history. In methods for assessments of fish production in fresh water. T.B. Bagenal (Ed.) Oxford London: Blackwell Scientific Publication, pp: 165-201.
- Bobe J, Labbé C. 2010. Egg and sperm quality in fish. *General and Comparative Endocrinolog*, 165(3): 535-548.
- Effendie MI. 1979. *Metoda biologi perikanan*. Yayasan Dewi Sri. Bogor. 112 hal.
- Effendie MI. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. 163 hal.
- Elpawati, Dianna RP, Nani R. 2015. Aplikasi *effective microorganism* 10 (EM10) untuk pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang) di kolam budidaya lele jombang, tangerang. *Al-Kaunyah Jurnal Biologi* Volume, 8 (1): 6-14.
- Gracia-Lo'pez MV, Kiewek-martı and Maldonado-garci M. 2004. Effects of temperature and salinity on artificially reproduced eggs and larvae of the leopard grouper *Mycteroperca rosacea*. *Aquaculture*, 237 (1-4): 485– 498.
- Hakim AE & Gamal EG. 2009. Effect of Temperature on Hatching and Larval Development and Mucin Secretion in Common Carp, *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758). *Global Veterinaria*, 3(2): 80-90.
- Hernowo. 2004. *Pembenihan dan Pembesaran Lele di Pekarangan, Sawah dan Longyam*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mukti AT. 2005. Perbedaan Keberhasilan Tingkat Poliploidisasi Ikan Mas (*Cyprinus carpio* Linn.) melalui kejut panas. *Berkala Penelitian Hayati*, 10: 133–138.
- Nugraha D, Supardjo MN, Subiyanto. 2012. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Perkembangan Embrio, Daya Tetas Telur Dan Kecepatan Penyerapan Kuning Telur Ikan Black Ghost (*Apteronotus Albifrons*) Pada Skala Laboratorium. *Journal Of Management Of Aquatic Resources*, 1(1): 1-6.
- Nwosu FM, Holzlohnev S. 2000. Influence of temperature on eggs hatching, growth and survival of larvae of *Heterobranchus longifilis*. (*Teleostei: Clariidae*). *Journal of Applied Ichthyology*, 16 (1):20-23.
- Okunsebor SA, Ofojekwu PC, Kakwi DG, Audu BS. 2015. Effect of Temperature on Fertilization, Hatching and Survival Rates of *Heterobranchus bidorsalis* Eggs and Hatchlings. *British Journal of Applied Science & Technology*, 7(4): 372-376.
- Putri DA, Fitriani M. 2013. Persentase penetasan telur ikan betok. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 1(2): 184–191.
- Sfakianakis DG, Leris I, Laggis A, Kentouri M. 2011. The effect of rearing temperature on body shape and meristic characters in zebrafish (*Danio rerio*) juveniles. *Environmental Biology of Fishes*, 92(2): 197–205.
- Ubadillah A dan Hersoelityorini W. 2010. Kadar Protein Dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan Dengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*) . *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1(2): 45-54.