

# BERKALA PERIKANAN TERUBUK

Volume. 38 No. 1

Februari 2010

Distribusi Makrozoobenthos Di Perairan Aek Manis Kabupaten Sibolga Sumatera Utara <b>Irvina Nurrachmi, Zulkifli, Esra Waty</b>	1-7
Pangsa Pasar Dan Efisiensi Pemasaran Ikan Jambal Siam Dari Desa Padang Mutung Kecamatan Kampar, Kabupaten Kampar <b>Tince Sofyani</b>	8 - 22
Strategi Pengelolaan Sumberdaya Pesisir Berbasis Masyarakat Di Kabupaten Indragiri Hilir ( <i>Studi Kasus Kawasan Panglima Raja Kecamatan Concong</i> ) <b>Zulkarnain dan Amrizal</b>	23 - 38
Identifikasi Dan Inventarisasi Ikan-Ikan Dari Waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar, Riau <b>Sampe Harahap, Syafriadiman dan Eryan Huri</b>	39 - 47
Pengorganisasian dan analisis usaha perikanan keramba di waduk PLTA Koto Panjang Kabupaten Kampar <b>Tibrani dan Tince Sofyani</b>	48-61
Potensi Penggunaan Acepromazine Sebagai Sediaan Transquilizer Pada Transportasi Ikan Patin <b>Andriyanto, A. Sutisna, W. Manalu, L. Andini, R. Hidayat, K. Suanda, S. Valinata</b>	62 - 70
Pengaruh Suhu Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Larva Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> ) <b>Dominggas M. Kelabora</b>	71 - 81
Studi Bahan Dan Konstruksi Kapal Perikanan Jaring Insang Di Kota Dumai, Propinsi Riau <b>Jonny Zain</b>	82 - 94
Toksisitas Limbah Cair Minyak Kelapa Sawit Dan Uji Sub Lethal Terhadap Ikan Nila ( <i>Oreochromis sp.</i> ) <b>Syafriadiman</b>	95-106
Domestikasi Dan Pematangan Gonad Ikan Tapah ( <i>wallago sp</i> ) Dari Perairan Sungai Kampar, Riau <b>Yurisman , Sukendi dan Ridwan Manda Putra</b>	107-117

Jurnal Penelitian	Volume. 38	No.1	Halaman 1-117	Pekanbaru, Februari 2010	ISSN 126-4265
-------------------	------------	------	---------------	--------------------------	---------------

*Diterbitkan Oleh:*  
**HIMPUNAN ALUMNI  
 FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
 UNIVERSITAS RIAU**



## PENGARUH SUHU TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)

By

Dominggas M. Kelabora<sup>1)</sup>

Diterima: 8 November 2009 / Disetujui: 10 Desember 2009

### ABSTRACT

*Cyprinus carpio* has a particular optimum temperature for its appetite. Marine temperature increase and oxygen needs of organism is according to Van't Hoff law that every chemistry change, its reaction rapidity increase by twice to third times every temperature increase of 10 °C.

Treatment tested is in temperature of 26°C; 28°C; 30°C and 32°C. Parameter observed is fish relative weight growth, length increase and survival rate.

Research yield indicating that the relative weight growth (%) and larvae length increase of highest gold fish (*Cyprinus carpio*) is that on temperature of 28 °C) and according to equals  $Y = -56.597x^2 + 3204x - 41537$  it is known that the optimum temperature for larvae supervising of *Cyprinus carpio* is in temperature of 28.305°C.

*Keywords : Gold Fish, Cyprinus carpio and optimum temperature.*

### PENDAHULUAN

Faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan selain pakan adalah kualitas air terutama suhu. Karena suhu dapat mempengaruhi pertumbuhan dan nafsu makan ikan. Suhu dapat mempengaruhi aktivitas penting ikan seperti pernapasan, pertumbuhan dan reproduksi. Suhu yang tinggi dapat mengurangi oksigen terlarut dan mempengaruhi selera makan ikan

Ikan mempunyai suhu optimum tertentu untuk selera makannya. Menurut Cholik *et al* (1986) bahwa kenaikan suhu perairan diikuti oleh derajat

metabolisme dan kebutuhan oksigen organisme akan naik pula, hal ini sesuai dengan hukum Van't Hoff yang menyatakan bahwa untuk setiap perubahan kimiawi, kecepatan reaksinya naik 2–3 kali lipat setiap kenaikan suhu sebesar 10°C. Djajasewaka dan Djajadireja (1990) menyatakan bahwa suhu optimum untuk selera makan ikan adalah 25–27°C. Suhu optimum seperti ini akan dicapai pada pagi dan sore hari. Menurut Wardoyo (1975) meskipun ikan dapat beraklimatisasi pada suhu yang relatif tinggi, tetapi pada suatu derajat tertentu kenaikan suhu dapat menyebabkan kematian ikan. Cholik *et al* (1986) menyebutkan bahwa perubahan drastis suhu sampai mencapai 5°C dapat menyebabkan stress pada ikan atau membunuhnya.

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Politeknik Perikanan Negeri Tual Maluku Tenggara

Usaha pembenihan ikan mas hingga saat ini telah berkembang pesat, sejalan dengan pertumbuhan penduduk. Salah satu mata rantai usaha budidaya ikan adalah tersedianya benih yang mencukupi baik kuantitas maupun kualitas. Walaupun usaha pembenihan ikan khususnya ikan mas telah lama dilakukan, tetapi kebutuhan benih hingga saat ini masih belum mencukupi. Salah satu kendala dalam usaha pembenihan yaitu tingkat kelangsungan hidup yang rendah dan pertumbuhan ikan yang relative lambat. Diperkirakan hanya sekitar 30–40% kelangsungan hidup larva ikan mas dapat dicapai setiap satu ekor induk yang dipijahkan. Kondisi ini salah satunya disebabkan oleh adanya perubahan suhu atau tidak stabilnya suhu, sehingga larva ikan menjadi stress dan mati.

Selain itu, tidak stabilnya suhu juga mengakibatkan pertumbuhan larva ikan menjadi lambat. Hal ini disebabkan suhu sangat berpengaruh terhadap proses metabolisme dan proses metabolisme akan berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan.

Dalam rangka meningkatkan kelangsungan hidup dan mempercepat proses pertumbuhan larva ikan mas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai suhu terbaik untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan mas.

### **Tujuan dan Manfaat Penelitian.**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui suhu optimum bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan mas.

Sedangkan manfaat dari penelitian ini adalah agar mahasiswa dan para peternak ikan dapat mengaplikasikan suhu yang optimum bagi larva ikan mas.

### **Metode Penelitian**

#### **Wadah Penelitian**

Wadah yang digunakan adalah baskom berbentuk bulat dengan volume 20 liter dan diisi air dengan volume 15 liter. Wadah penelitian sebanyak 9 buah. Setiap wadah dilengkapi dengan Water Heater (pemanas air) untuk mempertahankan suhu agar sesuai perlakuan dan dilengkapi dengan aerasi untuk mempertahankan oksigen terlarut.

#### **Ikan Uji**

Ikan uji yang digunakan adalah larva ikan mas yang berumur 7 hari dengan padat tebar setiap bak adalah 50 ekor.

#### **Pakan Uji**

Pakan uji yang digunakan adalah kuning telur untuk sepuluh hari pertama. Selanjutnya pada sepuluh hari kedua, ketiga dan keempat diberi pakan berupa tepung ikan. Pakan diberikan dengan metode ad libitum dengan frekuensi pemberian pakan 8 kali sehari dengan reng waktu 3 jam sekali.

### **Prosedur Penelitian**

#### **Persiapan Penelitian**

Selama masa persiapan, alat dan bahan dipersiapkan satu minggu sebelum penelitian dimulai. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam persiapan penelitian antara lain :

- Menyiapkan wadah penelitian dan mengatur sesuai nomor pengacakan
- Mengatur heater untuk mengatur suhu media penelitian
- Mengadaptasikan ikan uji sesuai perlakuan media penelitian
- Menyiapkan pakan yang digunakan dalam penelitian
- Mengadaptasi ikan uji dengan pakan

### Pelaksanaan Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian tahapan yang dilakukan yaitu :

- Memasukkan ikan uji dalam wadah penelitian dengan cara menghitung jumlah larva setiap wadah penelitian, agar jumlahnya sama setiap perlakuan.
- Mengambil sampel larva dari bak stok dan diukur panjangnya.
- Memberikan pakan uji dengan frekuensi 8 kali sehari
- Mengontrol kualitas air setiap 5 hari sekali (pH, oksigen terlarut dan amonia) sedangkan suhu pengontrolannya dilakukan setiap hari.
- Mengamati jumlah larva yang mati setiap hari hingga penelitian selesai untuk menghitung tingkat kelangsungan hidup larva
- Hari terakhir panjang ikan diukur untuk mengetahui pertumbuhan larva ikan.

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tiga perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan adalah suhu yang berbeda yaitu suhu 26<sup>o</sup>C; 28<sup>o</sup>C; 30<sup>o</sup>C dan 32<sup>o</sup>C.

### Variabel Pengamatan

Variabel-variabel yang dihitung selama penelitian :

#### a. Pertumbuhan berat relatif ikan

$$h = \frac{W_t - W_o}{W_o} \times 100\%$$

Keterangan :

H = Kecepatan pertumbuhan relative

W<sub>t</sub> = Bobot akhir penelitian (g)

W<sub>o</sub> = Bobot awal penelitian (g)

#### b. Pertambahan panjang ikan.

Menurut Effendie (1978) pertambahan panjang dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = P_t - P_o$$

Keterangan :

P = Pertambahan panjang ikan

P<sub>t</sub> = Panjang akhir ikan (cm)

P<sub>o</sub> = Panjang awal ikan (cm)

#### c. Kelangsungan hidup.

Tingkat kelangsungan hidup dihitung sesuai yang dirumuskan oleh Djajasewaka (1985) :

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

Keterangan:

SR = Kelangsungan hidup ikan selama percobaan (%)

N<sub>t</sub> = Jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian

N<sub>o</sub> = Jumlah ikan pada awal penelitian

Pengukuran kualitas air dilakukan seperti pengukuran suhu dilakukan setiap hari, pengukuran pH

air, oksigen terlarut dan amoniak dilakukan setiap 10 hari.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh data yang meliputi data pertumbuhan berat dan panjang larva ikan mas, kelangsungan hidup serta data parameter kualitas air sebagai data penunjang.

**Pertumbuhan Berat Relatif (%) Larva Ikan Mas**

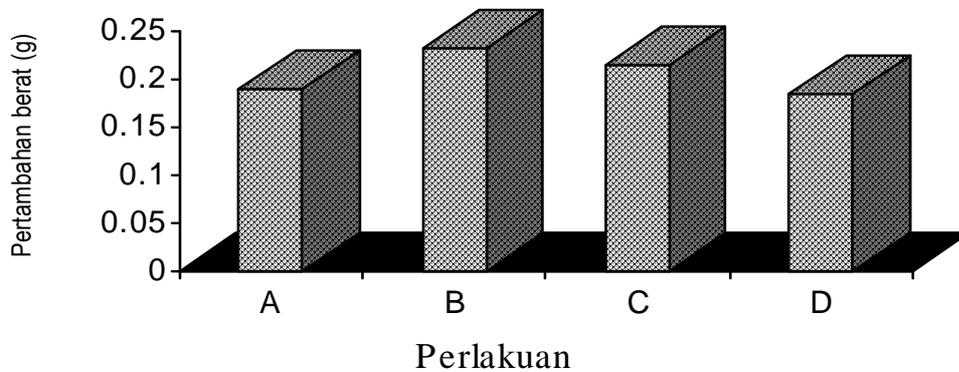
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan selama tiga puluh hari, diperoleh data pertumbuhan berat. Pertumbuhan berat relatif larva ikan mas selama penelitian berkisar antara 2933.33-4150.00%. Rata-rata pertumbuhan relatif larva ikan mas selama masa penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertumbuhan berat relatif (%) larva ikan mas.

Perlakuan	Panjang hari ke-		Pertumbuhan Berat Relatif (%)
	0	30	
A	0.006	0.197	3183.33
B	0.006	0.239	3877.78
C	0.006	0.220	3572.22
D	0.006	0.190	3061.11

Pertambahan berat larva ikan mas yang dihasilkan selama

penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Pertambahan berat (g) larva ikan mas

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat relatif larva ikan mas sesuai tabel 1 dan gambar 1 diketahui bahwa perlakuan B (suhu 28°C ) memberikan hasil tertinggi. diikuti perlakuan C (suhu 30°C). kemudian perlakuan A (suhu 26°C) dan yang terendah perlakuan D (suhu 32°C). Pada perlakuan B (suhu 28°C) memberikan tingkat pertumbuhan berat relatif larva ikan mas yang berbeda sangat nyata

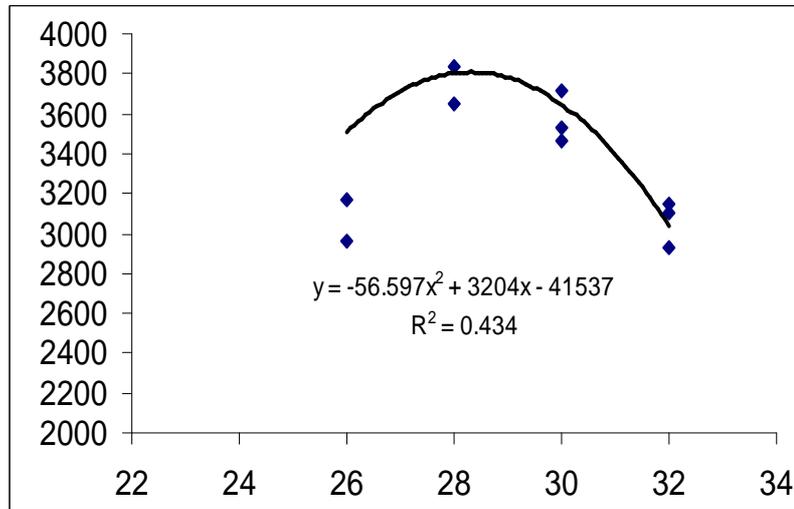
dengan perlakuan A (suhu 26°C) dan perlakuan D (suhu 32°C).

Berdasarkan hasil pengamatan selama penelitian dan analisis polynomial orthogonal dapat diketahui bahwa suhu optimum untuk larva ikan mas pada suhu :

$$\frac{dy}{dx} = 2x(-56.597X) + 3204$$

dan  $x = \frac{3204}{113,194} = 28,305$

Berdasarkan hasil analisis persamaan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut :



Gambar 2. Hubungan antara pertumbuhan berat (g) larva ikan mas dengan suhu

Berdasarkan Gambar 2, terlihat bahwa titik optimum suhu untuk larva ikan mas pada 28.2985°C, karena pada suhu 28.305°C tingkat pertumbuhan larva ikan mas menunjukkan pertumbuhan tertinggi.

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat (g) larva ikan mas selama penelitian ini diketahui bahwa pada perlakuan B (suhu 28°C) memberikan tingkat pertumbuhan berat (g) yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (suhu 26°C). Kondisi ini menggambarkan bahwa suhu 28°C memberikan tingkat pertumbuhan berat yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan A. Hal ini membuktikan bahwa suhu media pemeliharaan dapat memberikan laju pertumbuhan yang tinggi pada ikan mas.

Perbedaan suhu air media dengan tubuh ikan akan menimbulkan gangguan metabolisme. Kondisi ini dapat mengakibatkan sebagian besar energi yang tersimpan dalam tubuh ikan digunakan untuk penyesuaian diri

terhadap lingkungan yang kurang mendukung tersebut, sehingga dapat merusak sistem metabolisme atau pertukaran zat. Hal ini dapat mengganggu pertumbuhan ikan karena gangguan sistem pencernaan. Menurut Asmawi (1983) bahwa suhu air mempunyai pengaruh besar terhadap pertukaran zat atau metabolisme makhluk hidup di perairan. Oleh karena itu peningkatan suhu lebih tinggi dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan tingginya mortalitas ikan. Hal ini terlihat pada perlakuan A dan D yang memperoleh laju pertumbuhan berat lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan B.

Berdasarkan hasil penelitian dengan memperhatikan nilai pertumbuhan berat pada masing-masing perlakuan hingga pada akhir pengamatan, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan B dengan suhu media pemeliharaan suhu 28°C merupakan perlakuan yang tertinggi pertumbuhannya dan merupakan media yang paling baik untuk larva ikan mas.

**Pertambahan Panjang Larva Ikan Mas**

Hasil penelitian yang dilakukan selama tiga puluh hari, diperoleh data pertumbuhan panjang. Selanjutnya data pertumbuhan panjang akhir dikurangkan dengan data pertumbuhan panjang awal, untuk mengetahui pertambahan

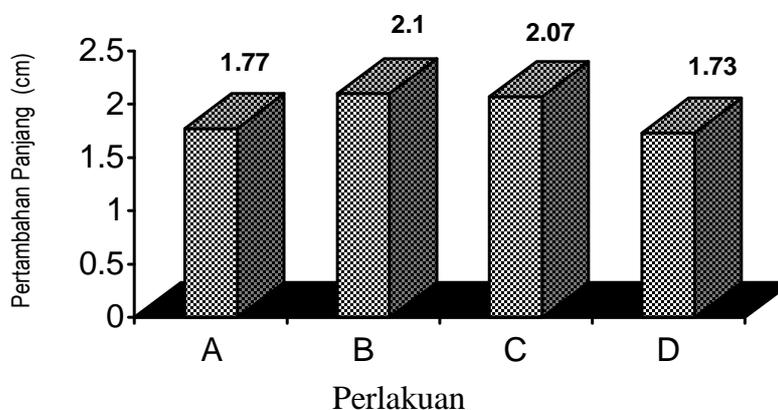
panjang mutlak pertambahan panjang mutlak (cm) larva ikan mas selama penelitian berkisar antara 1.70-2.20 cm. Rata-rata pertambahan panjang larva ikan mas selama masa penelitian pada masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata pertambahan panjang (cm) larva ikan mas.

Perlakuan	Panjang hari ke-		Pertambahan Panjang ikan (cm)
	0	30	
A	0.30	2.07	1.77
B	0.30	2.40	2.10
C	0.30	2.37	2.07
D	0.30	2.03	1.73

Pertambahan panjang (cm) larva ikan mas yang dihasilkan

selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini :



Gambar 2. Pertambahan panjang (cm) larva ikan mas

Berdasarkan hasil pertumbuhan berat relatif dan pertambahan panjang larva ikan mas sesuai tabel 2 dan gambar 2 diketahui bahwa perlakuan B (suhu 28°C ) memberikan hasil tertinggi, diikuti perlakuan C (suhu 30°C), kemudian perlakuan A (suhu 26°C) dan yang terendah perlakuan D (suhu

32°C). Pada perlakuan B (suhu 28°C) memberikan tingkat pertumbuhan berat relatif larva ikan mas yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (suhu 26°C) dan perlakuan D (suhu 32°C).

Berdasarkan hasil pertumbuhan larva ikan mas sesuai tabel 2 dan gambar 2 diketahui

bahwa perlakuan B (suhu 28<sup>o</sup>C) memberikan tingkat pertumbuhan berat relatif larva ikan mas yang berbeda sangat nyata dengan perlakuan A (suhu 26<sup>o</sup>C) dan perlakuan D (suhu 32<sup>o</sup>C). Hal ini menunjukkan bahwa suhu media pemeliharaan memberikan tingkat pertumbuhan panjang terhadap larva ikan mas, karena suhu erat dengan proses metabolisme sehingga pertumbuhan ikan akan semakin cepat. Sesuai pendapat Cholik *et al* (1986) bahwa kenaikan suhu perairan diikuti oleh derajat metabolisme. Namun kenaikan suhu yang semakin tinggi akan menurunkan pertumbuhan, karena selera makan ikan mempunyai suhu yang optimal. Menurut Djajasewaka dan Djajadireja (1990) menyatakan bahwa suhu optimum untuk selera makan ikan adalah 25–27<sup>o</sup>C. Kondisi ini berbeda dengan hasil penelitian yang memberikan pertumbuhan lebih baik pada suhu 30<sup>o</sup>C dibandingkan dengan suhu 26<sup>o</sup>C.

Pada suhu 32<sup>o</sup>C pertumbuhan berat relatif yang dihasilkan semakin menurun, karena suhu tersebut telah melebihi kisaran optimal suhu untuk selera makan ikan. Walaupun hukum Van't Hoff menyatakan bahwa untuk setiap perubahan kimiawi, kecepatan reaksinya naik 2–3 kali lipat setiap kenaikan suhu sebesar 10<sup>o</sup>C. Namun untuk pertumbuhan larva ikan mas, kenaikan suhu tersebut semakin menurunkan pertumbuhan larva ikan mas. Hal ini selain disebabkan kenaikan suhu yang terlalu tinggi, juga karena pada fase larva ikan sangat sensitif, sehingga suhu yang terlalu tinggi selain dapat menghambat pertumbuhan juga akan

menurunkan tingkat kelangsungan hidup.

Faktor kualitas lainnya tidak menghambat pertumbuhan larva ikan mas, karena berada pada kondisi yang ideal bagi larva ikan mas. Kandungan oksigen terlarut selama masa penelitian berkisar antara 4.30–5.40 ppm. Kondisi oksigen terlarut ini juga cukup mendukung kehidupan ikan selama penelitian. Menurut Cholik *et al.* (1986) bahwa untuk kehidupan ikan kandungan oksigen tidak boleh kurang dari 3 ppm. Karena kandungan oksigen menurut Lingga (1985) sangat penting untuk kehidupan ikan dan hewan lainnya untuk bernafas dan melakukan proses metabolisme tubuh.

Berdasarkan hasil penelitian dengan memperhatikan pertumbuhan panjang larva ikan mas pada masing-masing perlakuan hingga pada akhir pengamatan, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan B (suhu 28<sup>o</sup>C) merupakan perlakuan yang tertinggi pertumbuhannya dan merupakan suhu yang sesuai untuk larva ikan mas.

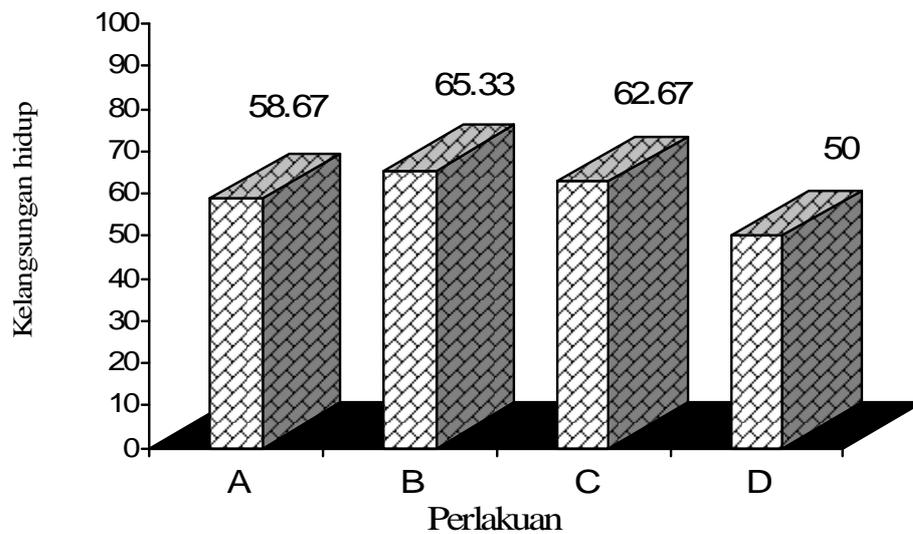
### **Kelangsungan Hidup.**

Kelangsungan hidup dinyatakan sebagai persentase jumlah ikan yang hidup selama jangka waktu pemeliharaan dibagi dengan jumlah ikan yang ditebar (Effendie, 1978), dan tingkat kelangsungan hidup merupakan kebalikan dari tingkat mortalitas.

Data kelangsungan hidup larva ikan mas selama masa penelitian tiga puluh hari pada setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3 dan Gambar 3

Tabel 3 Kelangsungan hidup (%) larva ikan mas selama masa penelitian.

Perlakuan	Pengamatan hari ke	
	0	30
A	100	58,67
B	100	65,33
C	100	62,67
D	100	50,00



Gambar 3. Grafik kelangsungan hidup (%) larva ikan mas

Sesuai Tabel 3 dan Gambar 3 tingkat kelangsungan hidup untuk perlakuan A sebesar 5867 %, perlakuan B sebesar 6533 %, perlakuan C sebesar 6267 % dan perlakuan D sebesar 5000 %.

Berdasarkan tabel 3 dan gambar 3 diketahui bahwa kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan B, diikuti perlakuan C, kemudian perlakuan A dan yang terendah perlakuan D.

Tingkat kelangsungan hidup larva ikan mas masih cukup rendah, karena tingkat kelangsungan hidupnya di bawah 70 %. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup larva ikan mas dalam

penelitian ini disebabkan ukuran larva yang masih kecil sehingga sangat rentan terhadap perubahan kondisi media seperti perubahan kualitas air walaupun perubahan tersebut sangat kecil. Cholik *et al*, (1986) menyatakan bahwa kualitas air yang digunakan untuk budidaya merupakan faktor (variabel) yang mempengaruhi kelangsungan hidup, perkembangbiakan, pertumbuhan atau produksi ikan.

Fase larva merupakan masa kritis bagi ikan, sehingga tingkat mortalitas tertinggi terjadi pada fase larva. Walaupun kondisi kualitas air relatif normal dan pakan mencukupi, tingkat mortalitas larva sering kali

masih tinggi. Apalagi bila kondisi kualitas air tidak mendukung dan pakannya tidak mencukupi baik kualitas maupun kuantitasnya.

Kelangsungan hidup larva ikan mas dalam penelitian ini masih cukup baik bila dibandingkan dengan hasil pemeliharaan larva di unit pembenihan rakyat, sesuai informasi petani ikan tingkat kelangsungan hidupnya di bawah 50%. (dari 300.000 ekor larva menjadi 20.000–40.000 ekor). Hal ini terutama disebabkan oleh suhu yang tidak stabil. Pada siang sampai sore hari suhu air dapat mencapai 28–30°C, tetapi pada malam hingga pagi hari suhu air dapat turun hingga di bawah 25°C.

Selain itu pada umumnya tingkat kelangsungan hidup yang rendah juga disebabkan oleh kandungan oksigen terlarut yang rendah. Hal ini terlihat pada benih ikan yang sering mengapung pada pagi hari dengan posisi mulut berada di permukaan air. Sesuai pendapat Soeseno (1978) bahwa pada umumnya perairan yang mengandung oksigen 5 mg/liter pada suhu air yang bergoncang antara 20–30°C, masih dapat dipandang sebagai air yang cukup baik untuk kehidupan ikan-ikan (derajat kejenuhan oksigen pada suhu tersebut antara 7–9 mg/liter).

Selain oksigen terlarut, kondisi pH air dan amoniak juga sangat mendukung kelangsungan hidup larva ikan mas. Hasil pengamatan pH air media penelitian selama masa penelitian diperoleh 6.0–6.5. Hal ini membuktikan bahwa kisaran pH selama masa penelitian berada dalam kisaran yang normal. Sesuai pendapat Huet (1975) bahwa air yang baik untuk

budidaya adalah netral atau sedikit alkalis dengan pH antara 7.0–8.0. Cholik, *et al* (1986) juga mengatakan bahwa bila pH air kolam sekitar 6.5–9.0 pada waktu siang hari adalah kondisi yang baik untuk produksi ikan. Begitu pula halnya dengan kondisi amoniak, yaitu berkisaran antara 0.02–0.03 ppm. Konsentrasi amoniak dalam wadah selama masa penelitian berada dalam kisaran yang rendah. Menurut Wardoyo (1975) bahwa batas toleransi amoniak dalam air berkisar antara 0.1–0.3 ppm.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup sangat dipengaruhi oleh suhu air. Berdasarkan hasil di atas, berarti perlakuan B (suhu 28°C) merupakan suhu terbaik, karena selain memberikan pertumbuhan berat dan panjang tertinggi juga memberikan tingkat kelangsungan hidup tertinggi.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis data diperoleh :

- Berdasarkan hasil analisis polynomial orthogonal, diperoleh persamaan  $Y = -56.597x^2 + 3204x - 41537$  dan diketahui bahwa suhu optimal untuk pemeliharaan larva ikan mas yaitu suhu 28,305°C.
- Berdasarkan hasil penelitian dengan memperhatikan pertumbuhan berat relatif (%) dan penambahan panjang larva ikan mas pada masing-masing perlakuan hingga pada akhir pengamatan, maka dapat disimpulkan bahwa perlakuan B

- (suhu 28°C) merupakan perlakuan yang tertinggi pertumbuhannya dan merupakan suhu yang sesuai untuk larva ikan mas.
- c. Tingkat kelangsungan hidup larva ikan mas pada perlakuan A sebesar 58.67%, perlakuan B sebesar 65.33%, perlakuan C sebesar 62.67% dan perlakuan D sebesar 50.00%..
  - d. Selama masa penelitian pH air 6.0–6.5 dan oksigen terlarut berkisar antara 4.30–5.00 ppm serta amoniak berkisar antara 0.02–0.03. Kondisi kualitas air selama penelitian cukup mendukung untuk pemeliharaan larva ikan mas.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto. E, dan Livawaty. E, 1992. Beberapa Metode Budidaya Ikan. Penerbit Kanesus, Yogyakarta. 103 halaman
- Armayadi., 1997. Pemberian Jumlah Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Benih Jelawat (*Leptobarbus Blkr*) di Hapa Dalam Kolam. Skripsi. Fakultas Pertanian Jurusan perikanan. Universitas Muhammadiyah Pontianak. 81 hal.
- Asmawi, S. 1985. Ekologi Ikan. Fakultas Perikanan Unlam. Penerbit MEDIA KAMPUS Banjarmasin. 105 hal.
- Balai Informasi Pertanian Kalimantan Selatan., 1994. Budidaya beberapa ikan local air tawar. Kerjasama Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian Bogor.
- Cholik. F., Artati dan R.Arifudin., 1986. Pengelolaan kualitas air kolam. INFIS Manual seri nomor 26. Dirjen Perikanan. Jakarta. 52 hal.
- Djajasewaka., 1985. Pakan Ikan. (Makanan Ikan). Yasaguna. Jakarta. 55 hal.
- Djajasewaka dan Djajadiredja. R., 1990. Budidaya Ikan di Indonesia. Cara Pengembangannya. Badan Litbang Pertanian. Lembaga Penelitian perikanan Darat. Jakarta. 48 hal.
- Effendie. M.I., 1978. Biologi Perikanan. Diktat Pengantar Perkuliahan. Fakultas Perikanan IPB. Bogor. 79 hal.
- Eglal. O.A, .M. Nour, and K.D. Guenter. 1989. Kebutuhan Gizi Ikan Mas (*Karper*) (*Cyprinus carpio*) P.45-65. Dalam A.Bittner (Editor). Budidaya air. Yayasan Obor Indonesia. 135 hal.
- Hanafiah, K.A. 1993. Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi PT. Raja Grapindo Persada, Jakarta. 53 hal.
- Jangkaru. Z., 1974. Makanan Ikan. LPPD. Bogor. 57 hal
- ., 1995. Pembesaran ikan air tawar di berbagai

- lingkungan pemeliharaan. Penebar Swadaya. 49 hal.
- Lingga. P., 1985. Ikan Mas Dalam Kolam Air deras. Penebar Swadaya. Jakarta. 63 hal.
- Mudjiman, A., 1985. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta. 54 hal
- Najiyati. S., 1992. Memelihara Lele Dumbo di kolam taman. Penebar Swadaya. 49 hal.
- Saanin. H., 1994. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Jilid IV. Bina Cipta. Bandung. 256 hal.
- Schmittou. H.R., 1987. Budidaya Karamba. Satu metode produksi ikan di Indonesia. 125 hal.
- Soeseno. R.S., 1978. Beternak dan memelihara ikan air tawar. SUPM Bogor. 176 hal.
- Sudjana, 1992. Metode Statistika. Tarsito, Bandung. 508 hal.
- Susanto., 1995. Teknik Kawin Suntik Ikan Ekonomis. Penebar Swadaya. Jakarta. 98 hal.
- Susanto dan Rochdianto. A., 1997. Kiat Budidaya Ikan Mas di Lahan Kritis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tang, U.M., 2003. Teknik Budidaya Ikan Baung. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. 47 hal.
- Wardoyo., S.T.H., 1975. Pengelolaan Kualitas Air. IPB. Bogor. 41 hal.