



## Pengaruh perbedaan suhu terhadap produktivitas induk ikan guppy (*Poecilia reticulata*)

### [Effect of temperature differences on the productivity of brood guppy fish (*Poecilia reticulata*)]

Muhammad Rizki Meizanu<sup>1</sup>, Suri Purnama Febri<sup>1\*</sup>, Muhammad Syahril<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian, Universitas Samudra

**ABSTRACT** | The purpose of this study was to examine and compare the effect of temperature differences on the productivity level of brood guppy fish. This research is an experimental study, using a completely randomized design (CRD). The guppies used have an average weight of 1.1 g. Guppy fish were reared for 40 days with four treatments and three replications, namely S0 (26 °C), S1 (28 °C), S2 (30 °C) and S3 (32 °C). The results of the study showed that temperature regulation to increase productivity in Guppy fish resulted in the number of spawning broods, number of larvae and survival showed no significant effect and water quality parameters had a significant effect on productivity. The average value of the highest number of spawning broods was found in the S1 treatment (27.31%). The average value of the highest number of larvae was found in the P3 treatment (7%). The highest average survival value was found in the S2 treatment (81.14%). The highest average value of water quality was found in pH treatment S1 (7.3%), and DO treatment S2 (5.9%).

**Key words** | Productivity, temperature, guppy fish, spawning broodstock, survival rate.

**ABSTRAK** | Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji dan membandingkan pengaruh perbedaan suhu terhadap tingkat produktivitas induk ikan Guppy. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Ikan Guppy yang digunakan memiliki berat rata-rata 1,1 g. Ikan Guppy dipelihara selama 40 hari dengan empat perlakuan dan tiga ulangan yaitu S0 (26 °C), S1 (28 °C), S2 (30 °C) dan S3 (32 °C). Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa dari pengaturan suhu untuk meningkatkan produktivitas pada ikan Guppy menghasilkan jumlah induk memijah, jumlah larva dan kelangsungan hidup menunjukkan hasil yang tidak berpengaruh nyata dan dari parameter kualitas air memiliki pengaruh yang nyata terhadap produktivitas. Nilai rata-rata jumlah induk memijah tertinggi terdapat pada perlakuan S1 (27,31%). Nilai rata-rata jumlah larva tertinggi terdapat pada perlakuan P3 (7%). Nilai rata-rata kelangsungan hidup tertinggi terdapat pada perlakuan S2 (81,14%). Nilai rata-rata kualitas air tertinggi terdapat pada pH diperlakukan S1 (7,3%), dan DO diperlakukan S2 (5,9%).

**Kata kunci** | Produktivitas, suhu, ikan guppy, induk memijah, kelangsungan hidup.

**Received** | 4 April 2022, **Accepted** | 14 Mei 2022, **Published** | 29 Mei 2022.

**\*Koresponden** | Suri Purnama Febri, Program Studi Akuakultur Fakultas Pertanian, Universitas Samudra. **Email:** suripurnamafabri@unsam.ac.id

**Kutipan** | Meizanu, M.R., Febri, S.P., Syahril M. (2022). Pengaruh perbedaan suhu terhadap produktivitas induk ikan guppy (*Poecilia reticulata*). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 4(1), 1–5.

**p-ISSN (Media Cetak)** | 2657-0254

**e-ISSN (Media Online)** | 2797-3530



© 2022 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

## PENDAHULUAN

Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) sekarang ini sangat populer sebagai ikan hias air tawar. Ikan Guppy berasal dari daerah kepulauan Karibia dan Amerika Selatan, dan biasa digunakan sebagai pengendali nyamuk, sehingga tersebar

dan dibawa oleh para pelaut. Ikan Guppy sendiri pertama kali diteliti oleh Wilhelm C.H. Peters pada tahun 1959 di daerah Venezuela dan diberi nama dengan nama *Poecilia reticulata* akan tetapi nama yang paling populer adalah Guppy. Guppy juga dikenal sebagai ikan pelangi, dikarenakan salah satu spesies ikan akuarium

air tawar yang paling banyak didistribusikan (Shah, 2017). Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) adalah ikan berukuran kecil yang memiliki masa kehamilan dalam jangka waktu pendek. Masa kehamilan ikan ini berkisar antara 21–30 hari (rata-rata 28 hari) bergantung pada suhu airnya. Ikan Guppy di akuarium dapat mencapai panjang 6 cm, namun di alam kebanyakan hanya tumbuh hingga sekitar 3 cm saja. Ikan Guppy jantan lebih disukai dibandingkan ikan Guppy betina karena Guppy jantan memiliki sirip ekor yang lebar dengan corak warna bervariasi dan memiliki warna merah yang sangat menonjol dibandingkan dengan ikan Guppy betina (Lubis, 2014). Permintaan pasar yang tinggi mengakibatkan pembudidaya ikan guppy harus mampu memproduksi ikan guppy dengan kualitas bagus agar produksi ikan guppy nasional dapat bersaing di pasar internasional (Pratama, 2018). Meskipun budidaya Guppy telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir karena permintaan populasi dan tekanan pada sumber daya namun masih sedikit informasi yang melaporkan terkait suhu yang optimal bagi pertumbuhan dan keberhasilan reproduksi spesies ini (Sudha, 2014).

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Green House Fakultas Pertanian Universitas Samudra pada bulan Agustus hingga September 2019.

### Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental laboratoris. Pola rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang dilakukan yaitu :

Perlakuan S0 = Dengan suhu 26 °C

Perlakuan S1 = Dengan suhu 28 °C

Perlakuan S2 = Dengan suhu 30 °C

Perlakuan S3 = Dengan suhu 32 °C

Persiapan ikan uji yang dilakukan penyediaan induk ikan guppy yang memiliki berat sekitar 1,1 gram / ekor. Induk guppy yang dibutuhkan sebanyak 80 ekor (40 jantan dan 40 betina). Persiapan alat dan wadah meliputi sterilisasi alat dan wadah serta menyiapkan sistem aerasi. Wadah yang digunakan adalah toples yang berjumlah 12 unit. Toples dicuci terlebih dahulu

hingga bersih dan dikeringkan lalu diisi air setinggi 30 cm dan diberi aerator. Kemudian ikan ditebar sebanyak 2 jantan dan 3 betina kedalam toples yang telah diisi air dan telah di atur suhunya. Selama pemeliharaan, induk ikan guppy diberi pakan berupa pelet. Pakan diberikan sebanyak 3% dari bobot tubuh. Frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari yaitu pada pukul 08.00 (pagi), 13.00 (siang) dan 17.00 (sore) WIB. Induk ikan guppy dipelihara selama 40 hari.

Pada saat pemeliharaan terdapat 3 proses untuk mendapatkan produktivitas yaitu dengan metode kawin massal yakni bercampur jantan dan betina. Langkah kedua yaitu pemisahan indukan dari larva, karena sifat induk yang kanibalisme jadi indukan harus segera dipindahkan dan disini sudah dipersiapkan tempat pemijahan yang dirakit dari jaring kecil untuk mempermudah pemisahan induk dan benih dan menghindari kanibalisme indukan. Pengambilan larva yaitu dengan cara air didalam wadah dikurungin sampai kedalaman 10 cm. Benih diambil dengan seser kecil, dan kemudian dipindahkan kedalam wadah yang sudah disediakan pada baskom. selanjutnya dihitung berapa jumlah larva yang dihasilkan disetiap wadah yang telah diatur suhunya, selanjutnya akan diperoleh suhu berapakah yang paling baik untuk produktivitas ikan guppy.

### Parameter pengamatan

Pengamatan yang dilakukan yaitu menghitung berat induk, jumlah induk memijah, jumlah benih yang keluar, ketahanan benih, serta melakukan pengamatan terhadap parameter kualitas air. Oksigen terlarut dan pH diukur setiap minggunya sedangkan suhu diukur setiap harinya pada pagi, siang, sore dan malam hari. Menghitung jumlah induk ikan yang memijah menggunakan rumus Keeton *et al.*, (1991) yaitu sebagai berikut :

$$JIM = \frac{\text{Induk yang memijah}}{\text{induk yang dipijah}} \times 100 \%$$

Keterangan:

JIM = Jumlah induk yang memijah (%)

IM = Induk yang memijah (ekor)

IP = Induk yang dipijahkan (ekor)

Jumlah Larva Ikan guppy yang menetas, segera dipisahkan dengan larvanya. Larva dimasukan ke wadah yang lain kemudian dihitung jumlahnya (Nelsitobungan, 2017).

$$JA = \frac{JH}{JM} \times 100\%$$

Keterangan:

JA = Jumlah anakan (%)

JH = Jumlah anakan yang hidup (ekor)

JM = Jumlah anakan yang mati (ekor)

Kelangsungan hidup induk ikan guppy selama penelitian menggunakan rumus Efendi, (1997)

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

Keterangan:

SR = Survival Rate (%)

Nt = Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

No = Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

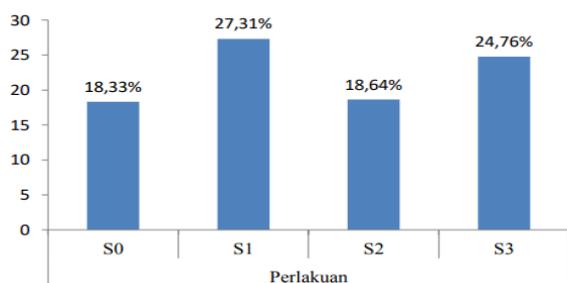
### Analisa Statistik

Data yang diperoleh dari pengamatan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian dianalisa dengan uji F (Anova). Apabila F hitung lebih besar nilainya dibandingkan F tabel berarti berbeda nyata dan diuji lanjut dengan menggunakan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0.05.

## HASIL

### Jumlah Induk Yang Memijah

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata jumlah induk memijah memberikan persentase yang tidak jauh berbeda dan juga pengaturan suhu tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah indukan yang memijah. Rata-rata persentase terendah jumlah induk memijah berada pada S0 (26 °C) sebesar 18,33% sedangkan persentase tertinggi berada pada S1 (28 °C) sebesar 27,31% (Gambar 1).

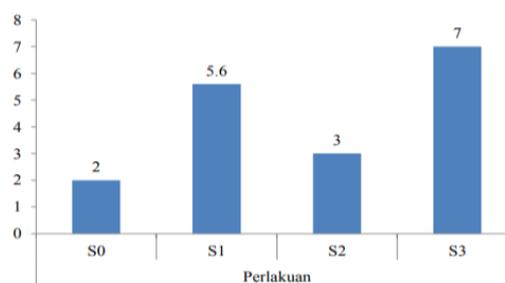


Gambar 1. Persentase jumlah induk ikan Guppy memijah

### Jumlah Larva

Hasil pengamatan menunjukkan menunjukkan bahwa perlakuan perbedan suhu tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah larva ikan Guppy (*Poecilia reticulata*) yang dihasilkan. Persentase jumlah larva ikan Guppy tertinggi berada pada perlakuan S3 (32 °C) sebesar 7% sedangkan terendah berada pada

perlakuan S0 (26 °C) sebesar 2% (Gambar 2).

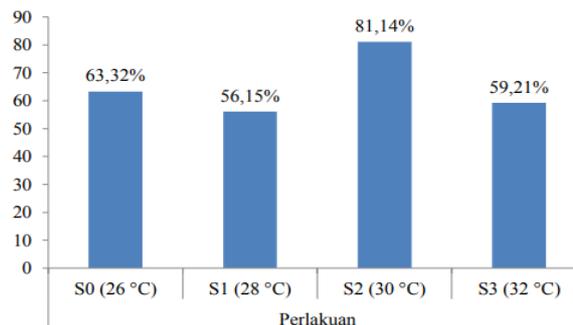


Gambar 2. Persentase jumlah larva ikan Guppy

Ikan Guppy melahirkan secara parsial dengan jumlah anak yang dilahirkan berkisar antara 10-15 ekor dalam masa melahirkan sampai 40 hari masa pemeliharaan. Jumlah larva ikan Guppy yang dilahirkan dan hidup pada S0 (26 °C) sebanyak 6 ekor dalam 1 tahap kelahiran, dihari ke 30. pada S1 (28 °C) dihasilkan larva sebanyak 17 ekor dalam 2 kali tahap kelahiran yaitu di hari ke 20 dan 25, dan pada S2 (30 °C) dihasilkan 9 larva dalam 1 tahap kelahiran yaitu di hari ke 31. Pada S3 (32 °C) menghasilkan anak paling banyak dengan jumlah 21 ekor dalam 2 tahap kelahiran yaitu di hari ke 23 dan 25.

### Kelangsungan Hidup Induk Ikan Guppy

Hasil pengamatan diperoleh pemberian suhu yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap kelangsungan hidup induk ikan Guppy. Tingkat kelangsungan hidup induk ikan Guppy tertinggi tertinggi terdapat pada perlakuan S2 (30 °C) sebesar 81,14%, dan terendah pada perlakuan S1 (28 °C) sebesar 56,15% (Gambar 3).



Gambar 3. Kelangsungan hidup induk ikan Guppy

### Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor terpenting yang harus selalu di pantau selama pemeliharaan berlangsung. Dengan terjaganya kualitas air pada kondisi yang baik akan membuat proses budidaya tidak akan mengalami kendala, namun jika kualitas air tidak dipantau secara teratur dengan kondisi kualitas air yang buruk

akan membuat proses budidaya terganggu (Purba *et al*, 2017). Hasil pengamatan menunjukkan dari perlakuan suhu berbeda sangat berpengaruh nyata terhadap pH. rata-rata pH selama perlakuan pemberian suhu dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai pH akibat perlakuan suhu berbeda

Suhu	pH
26	6,7 b
28	7,3 a
30	6,5 cb
32	6,4 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada  $\alpha = 5\%$

Hasil penelitian menunjukkan pH selama pemeliharaan menunjukkan dari setiap perlakuan memiliki perbedaan yang signifikan dengan kisaran nilai pH tertinggi pada perlakuan suhu 28 °C sebesar 7,3 sedangkan pH terendah pada perlakuan suhu 32 °C sebesar 6,4. Selanjutnya hasil analisis menunjukkan perlakuan dari suhu yang diberikan berpengaruh nyata terhadap DO. Berdasarkan uji BNJ perlakuan yang memiliki respon paling baik adalah pada suhu 30 °C. Rata-rata dari setiap perlakuan suhu yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai DO akibat perlakuan suhu berbeda

Suhu	DO
26	4,2 b
28	5,5 a
30	5,9 a
32	5,8 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata menurut uji beda nyata jujur (BNJ) pada  $\alpha = 5\%$

Kisaran nilai dengan DO tertinggi pada perlakuan suhu 30 °C sebesar 5,9 mg/L. Sedangkan DO terendah pada perlakuan suhu 26 °C sebesar 4,2 mg/L. Kualitas air untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Rata-rata kisaran kualitas air selama penelitian

Parameter	P0	P1	P2	P3	Parameter Kelayakan
DO	4,2mg/L	5,5 mg/L	5,9mg/L	5,8 mg/L	(Pratama, 2018) > 4,1-6,8 mg/L
pH	6,7	7,3	6,4	6,5	(Pratama, 2018) 6 – 9

## PEMBAHASAN

Suhu berpengaruh terhadap jumlah induk yang memijah dikarenakan pengaruh suhu rendah terhadap ikan yaitu rendahnya kemampuan mengambil oksigen (hypoxia). Selain itu, suhu rendah dapat menyebabkan ikan tidak aktif, serta tidak mau berenang dan makan sehingga diduga merupakan salah satu penyebab ikan tidak mau memijah (Herry, 2015). Bidwell *et al*, (1985) mengemukakan bahwa pada ikan yang diberikan suhu tinggi untuk pembentukan pada perkembangan embrio, batas normal pemberian suhu tingginya adalah 32 °C. Hal ini dimungkinkan karena terjadinya perubahan rasio pada nuclear cytoplasm yang menyebabkan aktivitas pada embrio berlangsung secara cepat dibandingkan dengan pemberian suhu rendah, dan mempercepat kelahiran (Pratama, 2018).

Selanjutnya induk ikan Guppy akan dapat menghasilkan jumlah larva lebih banyak pada suhu yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan pada suhu rendah reaksi pembentukan larva didalam perut indukan berlangsung lambat dan pada suhu tinggi reaksi kimia berlangsung cepat, dengan kata lain penetasan terjadi karena kerja enzimatis, yaitu enzim dan zat kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah pharink embrio atau enzim yang disebut chorionase yang kerjanya bersifat mereduksi chorion yang terdiri dari pseudokeratine menjadi lembek, sehingga pada bagian cangkang yang tipis dan terkena chorionase akan pecah dan ekor embrio keluar dari cangkang kemudian diikuti tubuh dan kepalanya (Yuniar, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan dilakukannya pengaturan suhu memiliki pengaruh nyata terhadap pH dan DO tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah induk yang memijah, jumlah larva, dan tingkat kelangsungan hidup. Pada hasil penelitian ini, suhu tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup ikan Guppy. Hasil analisis data diperoleh bahwa DO dan pH pada setiap perlakuan memiliki nilai yang berbeda berdasarkan suhu yang diberikan. Hasil pengukuran pH selama penelitian dengan menggunakan pH meter, menunjukkan kisaran pH normal yaitu 6-7,5 selama 40 hari penelitian. Kandungan DO selama penelitian berkisar

antara 5,12 – 6,53 mg/L.

## DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, M.I. (1997). Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Herry D, M. (2015). Hubungan Antara Perendaman Induk Betina Menggunakan Ekstrak Purwoceng (*Pimpinella alpina*) Dengan Nisbah Kelamin Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). [SKRIPSI]. Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Hal 1-22.
- Keeton, M. R., Curriden, S. A., van Zonneveld, A. J., & Loskutoff, D. J. (1991). Identification of regulatory sequences in the type 1 plasminogen activator inhibitor gene responsive to transforming growth factor beta. *Journal of Biological Chemistry*, 266(34), 23048-23052.
- Lubis, Z. M. (2014). Pengaruh aklimatisasi kadar garam terhadap nilai kematian dan tingkah laku ikan guppy (*Poecilia reticulata*) sebagai pengganti ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*) Institut Pertanian Bogor. Departemen Ilmu dan Teknologi Kelautan.
- Nelsi, T. 2017. Pengaruh Pakan Berbeda Pada Induk Terhadap Jumlah Larva Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Teknologi Perikanan dan Kelautan*. Vol 2 (2) : 77-81.
- Pratama, D. R. (2018). Pengaruh warna wadah pemeliharaan terhadap Peningkatan intensitas warna ikan guppy (*Poecilia reticulata*) [SKRIPSI]. Universitas Lampung. Program Studi Budidaya Perairan.
- Purba F.A., Fikri A., Rasuldi R., Wilianti M.I., Febri S.P. (2017). Hubungan Faktor Pparameter Biologi Terhadap Pertumbuhan Tiram Oyster di Perairan Kota Langsa, Aceh. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, Vol 1 (1): 64-71.
- Shah, T. K., Saini, V., Ojha, M. (2017). effect of Temperature on Growth and Survival of Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Exp. Zool. India*, 20 (1)505-510.
- Sudha, G. (2014). Reproductive Response of the guppy fish *poecilia reticulata* for homeopathic medicine, natrum muriaticum. *An international quarterly journal of biology & life sciences*, 2 (3):932-935.
- Yuniar, I. (2017). Biologi Reproduksi Ikan.