

## EFEKTIFITAS PERENDAMAN TELUR GURAMI DENGAN PENAMBAHAN NIRA (*Arenga pinnata*) TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP DAN PERTUMBUHAN LARVA GURAMI (*Osphronemus gouramy*)

### *Effectiveness of Gouramy Egg Control With The Addition of Neera (Arenga pinnata) on The Survival and Growth of Gourami (Osphronemus goramy) Larvae*

Darmiandi Darmiandi<sup>1\*</sup>, Hafrijal Syandri<sup>1</sup>, dan Azrita Azrita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perikanan, Pengelolaan Sumberdaya Perikanan, Pesisir dan Kelautan, Pascasarjana, Universitas Bung Hatta

Jl. Sumatera, Ulak Karang, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

<sup>2</sup>Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta

Jl. Sumatera, Ulak Karang, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

Email Koresponden: darmiandi22@gmail.com

#### **Kata kunci:**

*Nira,  
Larva Gurami,  
Pertumbuhan  
Gurami*

**Abstrak.** Tujuan penelitian menganalisis efek penambahan dosis getah aren (nira) dengan konsentrasi berbeda terhadap daya tetas telur ikan gurami, menganalisis pengaruh penambahan dosis nira aren dengan konsentrasi berbeda terhadap kelangsungan hidup larva ikan gurami, menganalisis pengaruh penambahan dosis nira aren dengan konsentrasi berbeda terhadap pertumbuhan. Penelitian dilakukan selama 21 hari, dimulai dari telur sampai larva. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen yaitu 4 perlakuan, 3 kali ulangan, dianalisis dengan menggunakan metoda one way ANOVA. Hasil penelitian uji deskriptif dihasilkan rata-rata daya tetas gurame tertinggi pada perlakuan C (99,00 %), diikuti perlakuan D (98,66%), B dan A (93,33%), Pada uji homogenitas dinyatakan bahwa nilai  $p > 0,05$  ( $0,477 > 0,05$ ) yang artinya data yang diuji homogen, dan dilihat pada uji one way ANOVA didapat nilai  $p > 0,05$  ( $0,373 > 0,05$ ), jika  $sig > 0,05$  maka  $H_0$  diterima yang artinya tidak terdapat perbedaan nyata terhadap pemberian perlakuan yang berbeda pada berat larva gurami.

#### **Keywords:**

*Neera,  
Gouramy Larvae,  
Gouramy Growth*

**Abstract.** The study aimed to analyze the effect of adding doses of palm sap (neera) with different concentrations on the hatchability of gouramy eggs, to analyze the effect of adding doses of palm sap with different concentrations on the survival of gouramy larvae, analyze the effect of adding doses of neera with different concentrations on growth. The study was conducted for 21 days, starting from eggs to larvae. The research was conducted using the experimental method, namely 4 treatments, and 3 repetitions, analyzed using the one-way ANOVA method. The results of the descriptive test study yielded the highest average gouramy hatchability in treatment C (99.00%), followed by treatment D (98.66%), B and A (93.33%). In the homogeneity test, it was stated that the value of  $p > 0.05$  ( $0.477 > 0.05$ ), which means that the data tested is homogeneous, and as seen in the one-way ANOVA test, the value is  $p > 0.05$  ( $0.373 > 0.05$ ), if  $sig > 0.05$  then  $H_0$  is accepted, which means that there is no significant difference in giving different treatments on weight gouramy larvae.

#### **How to cite:**

Darmiandi D., Syandri, H., & Azrita, A. 2022. Efektifitas Perendaman Telur Gurami dengan Penambahan Getah Aren (*Arenga pinnata*) (Nira) Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Bioconcetta*, 8(2): 99-111.

## PENDAHULUAN

Ikan gurami merupakan ikan air tawar asli Indonesia yang termasuk dalam Famili Labyrinthici yang sudah lama dibudidayakan dan dikonsumsi masyarakat karena rasa dagingnya lezat dan bernilai ekonomis tinggi. Pembenihan ikan gurami memiliki potensi tinggi karena produksinya dari tahun ke tahun cenderung meningkat sehingga tingkat permintaan terhadap benih ikan gurami juga mengalami peningkatan (Budiana dan Raharja, 2019).

Menurut Azrita dan Syandri (2015), ikan gurami banyak ditemukan di Sumatera Barat, salah satunya di Lima Puluh Kota. Terdapat lima spesies ikan gurami yaitu tembaga, jepun, palapah, krista, dan merah atau yang dikenal ikan gurame sago. Ikan gurami sago ini berasal dari Nagari Muaro Kecamatan Luak Kabupaten Lima Puluh Kota yang telah didomestikasi berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan RI Nomor 56/Kepri/KP/2018, dan telah didistribusikan ke berbagai daerah di Provinsi Sumatera Barat, Riau dan Jambi.

Nira aren sudah banyak dimanfaatkan masyarakat salah satunya yaitu diolah menjadi gula aren, sehingga olahan aren membuat harga jual menjadi lebih tinggi. Menurut Hebbar dkk., (2018) aren diyakini sebagai sumber gula aren pertama yang digunakan manusia. Gula ini digunakan untuk membuat coklat, kue, kecap manis, pelapis makanan, es krim, dan manisan khas Bengali. Getah aren ini dikenal sebagai 'Neera'. Menurut Gunawan dkk., (2021) nira adalah getah cair yang disadap dari potongan batang bunga jantan tanaman aren. Di Indonesia *Arenga pinnata* telah diusahakan sebagai tumbuhan pionir dan dapat tumbuh di hutan tropis, pesisir pantai, dan di puncak gunung. Kurniawan, dkk., (2018) menambahkan bahwa di Indonesia aren juga sudah lama diproduksi secara tradisional. Produk *Arenga pinnata* ini adalah gula merah, gula aren, tuak manis, dan tuak.

Menurut Kumari dkk., (2022) komposisi persentase kimia nira bervariasi, tergantung pada berbagai faktor, yaitu tempat, jenis palem, mode dan musim pengumpulannya. Dari hasil penyelidikan Gunawan dkk., (2022), nira memiliki kadar air 87,20%, sukrosa 11,28%, protein 0,20%, lemak 0,02%, abu 0,24%, dan gula reduksi 4,80%. Beberapa nutrisi juga telah diidentifikasi dalam nira seperti K, P, Mg, Na, Ca, Fe, dan Cu selain asam amino rantai samping polar khususnya asparagin dan glutamin. Menurut Jose dkk., (2018) nira adalah minuman sehat dan telah dibuktikan secara medis

lebih baik dari air mineral dan juga memiliki nilai kalori yang lebih rendah, selain manis dan enak. Nira bisa menjadi minuman bergizi yang menawarkan alternatif sehat untuk minuman aerasi jika dikomersialkan dengan cara yang tepat. Upadhyaya & Sonawane (2023), mengatakan bahawa nira termasuk asam glutamat, mineral yang digunakan oleh tubuh untuk membuat protein, bersama dengan kadar tiamin, riboflavin, asam nikotinat, dan asam askorbat yang signifikan. Selain itu, mengandung sejumlah besar vitamin dan mineral, yang memperkuat pertahanan tubuh terhadap penyakit dan meningkatkan kekebalan tubuh. Nira juga diketahui mengurangi risiko kanker karena tingginya jumlah fitokimia, agen antibakteri, dan antioksidan, seperti Vitamin C yang ada di dalamnya. Dengan demikian, ini membantu menjaga kesehatan seseorang secara keseluruhan.

Kandungan zat gizi alami nira ini telah diuji terhadap sintasan dan pertumbuhan larva bandeng (*Chanos-chanos forskal*), dimana kisaran konsentrasi nira yang diuji yaitu 0-7,2 mL/L, nilai sintasan larva ikan bandeng tertinggi diperlihatkan oleh perlakuan konsentrasi 7,2 mL/L dengan nilai rata-rata sebesar 67,85% selanjutnya diikuti oleh perlakuan konsentrasi 4,8 mL/L sebesar 45,93%, kemudian perlakuan konsentrasi 2,4 mL/L sebesar 32,74% dan perlakuan kontrol (tanpa penambahan nira) yaitu sebesar 29,11% (Gusmi dkk., 2020). Menurut hasil penelitian Kumari dkk., (2022) selain dari zat gizi, kandungan antibiotik dari *Lactobacillus* alami yang ada di nira tidak pernah membiarkan mikroorganisme ini tumbuh, sehingga dari isolate pertumbuhan *E. coli* nihil dan khamir serta kapang tidak pernah muncul.

Oleh adanya kandungan zat gizi dan antibiotik nira, maka diujikan terhadap gurami untuk memperlihatkan keefektifitasan telur ikan gurami dengan penambahan nira aren (*Arenga pinnata*) terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva gurami (*Osphronemus goramy*) yang berguna untuk meningkatkan daya tetas dan sintasan pada larva gurami.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Penelitian dilaksanakan di Hatchery Air Tawar SUPMN Pariaman yang beralamat Jalan Simpang IV Toboh V Koto Kampung Dalam Pariaman Sumatera Barat pada Bulan Desember 2022-Januari 2023.

Penelitian ini dilakukan selama 21 hari. Telur gurami yang telah dibuahi dengan proses pemijahan sore hari yang berasal dari pembenihan gurami di Nagari Sungai

Sariak, Kabupaten Padang Pariaman. Telur dipisahkan dari sarangnya kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik yang telah diisi air untuk proses pengangkutan ke lokasi penelitian dengan jarak tempuh sekitar 25 km. Nira aren didatangkan dari Payakumbuh.

Untuk persiapan penelitian, telur yang ditetaskan di dalam wadah tapisan santan dengan diameter 250 mm yang diletakkan ke dalam baskom plastik berwarna hijau berdiameter 350 mm dengan volume air 5000 mL. Kemudian baskom tersebut disuplai dengan oksigen sampai akhir penelitian. Wadah dicuci bersih dan dikeringkan kemudian diberi label atau tanda untuk penamaan perlakuan yaitu A Kontrol (A1, A2, A3), B = 1,5 mL (B1, B2, B3), C = 3 mL (C1, C2, C3) dan D = 4,5 mL (D1, D2, D3).

Untuk mengetahui keefektifitasan nira aren, maka dilakukan beberapa pengolahan dan analisis data, yaitu daya tetas, *survival rate*, laju pertumbuhan spesifik, dan pertumbuhan mutlak. Daya tetas telur gurami diketahui dengan menghitung jumlah persentase telur yang menetas dari telur yang terbuahi yang ditetaskan, sesuai dengan Faridah (2018), menyatakan persentase telur yang menetas dari sejumlah telur yang dibuahi.

$$\text{Daya tetas} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah total telur}} \times 100$$

Untuk melihat kelangsungan hidup gurame, maka dihitung *survival rate* (SR), dengan menghitung persentase tingkat kelangsungan hidup dengan membandingkan antara populasi akhir dan populasi awal menggunakan rumus (Widyatmoko dkk., 2019).

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

Keterangan

$N_t$  = jumlah larva awal

$N_0$  = jumlah larva akhir

Kemudian dihitung laju pertumbuhan spesifik dengan menggunakan rumus (Weatherley, 1972).

$$SGR = \frac{(\ln W_t - \ln W_0)}{t} \times 100\%$$

Keterangan

$SGR$  = laju pertumbuhan spesifik

$W_t$  = berat awal penelitian

$W_0$  = berat akhir penelitian

$t$  = lama waktu penelitian

Pertumbuhan mutlak dihitung menggunakan rumus (Weatherley, 1972).

$$W_m \text{ (mg)} = W_t \text{ (mg)} - W_o \text{ (mg)}$$

Keterangan

$W_m$  = berat mutlak

$W_o$  = berat awal

$W_t$  = berat akhir

Data yang dihasilkan dari semua pengamatan kemudian di analisis sidik ragam (ANOVA). Sebelum dilakukan analisis ragam, data terlebih dahulu diuji normalitas, uji homogenitas. Setelah dilakukan analisis ragam, apabila diperoleh hasil berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) maka kemudian dilakukan uji wilayah ganda Duncan untuk mendapatkan perbedaan nilai tengah antara perlakuan. Sedangkan data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Daya Tetas Telur Gurami

Berdasarkan hasil analisis data rata-rata daya tetas telur larva gurami dengan dosis yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1, uji anova menunjukkan bahwa dosis tidak berpengaruh terhadap daya tetas ( $p > 0,05$ ).

**Tabel 1.** Daya Tetas Telur Ikan Gurami dengan Perlakuan Berbeda.

Perlakuan (mL/L)	Jumlah telur (ekor)	Jumlah telur (ekor)	Daya tetas (%) (Sd)
0	100	98	98,3±0,57 <sup>a</sup>
1,5	100	98	98,33±0,57 <sup>a</sup>
3	100	99	99,00±1,00 <sup>a</sup>
4,5	100	98	98,66±1,52 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang sama di belakang rata-rata menyatakan tidak berbeda nyata ( $p > 0,05$ )

Setiap perubahan fase embrio tentunya embrio membutuhkan energi dalam setiap perubahannya, hal ini terlihat setelah menetas, bahwa daya tetas terbaik pada penambahan nira aren terlihat pada analisis uji deskriptif dihasilkan pada perlakuan C (99,00%), diikuti perlakuan D (98,66%), B dan A (93,33%). Dari hasil test homogenitas dinyatakan nilai  $p > 0,05$  ( $0,33 > 0,05$ ) berarti data yang diuji sama dan pada hasil uji *one way* ANOVA didapat nilai  $p > 0,05$  ( $0,82 > 0,05$ ) dapat diartikan bahwa tidak ada pengaruh pemberian nira aren terhadap penetasan telur gurami, meskipun secara statistik tidak terdapat perbedaan, namun secara biologis daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan C.

Hubungan nira aren dengan daya tetas memberikan indek determinan  $r^2$  sebesar 0,05 atau besarnya pengaruh pemberian nira aren terhadap daya tetas adalah 5%, ini dapat diartikan bahwa tidak adanya pengaruh pemberian nira aren terhadap daya tetas gurami. Tumanung dkk., (2015), mengatakan bahwa energi yang dibutuhkan oleh spermatozoa disediakan oleh gula sederhana (monosakarida) seperti fruktosa dan glukosa. Hal ini kemungkinan dikarenakan nira aren mengandung zat gizi sehingga dapat dimanfaatkan embrio sebagai tambahan energi untuk menetas selain memanfaatkan yolk. Hal ini juga menunjukkan bahwa daya tetas yang tinggi dikarenakan nira aren mengandung glukosa yang cukup tinggi. Energi tambahan untuk proses embriogenesis didapat dari penyerapan glukosa dari nira aren tersebut sehingga tingkat keberhasilan daya tetas cukup tinggi.

### **Kelangsungan Hidup *Postlarva* Larva 6 Hari Setelah Menetas**

Kelangsungan hidup *postlarva* merupakan jumlah *postlarva* yang hidup selama penelitian pada suatu perlakuan. Data rata-rata disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kelangsungan Hidup *Post larva* Ikan Gurami (*O gouramy*) 6 Hari Setelah Menetas

Perlakuan (mL/L)	Jumlah <i>post larva</i> awal (ekor)	Jumlah <i>post larva</i> akhir (ekor)	Kelangsungan hidup ( $\pm$ Sd)(%) (%) (Sd)
0	98	95	96,94 $\pm$ 1,77 <sup>a</sup>
1,5	98	77	78,65 $\pm$ 1,63 <sup>b</sup>
3	99	64	64,66 $\pm$ 2,67 <sup>c</sup>
4,5	98	47	47,95 $\pm$ 9,90 <sup>d</sup>

Keterangan: Huruf *supercript* yang berbeda di belakang angka rata-rata pada lajur yang sama menunjukkan berbeda nyata ( $p>0.05$ ).

Dari uji diskriptif pada tingkat kepercayaan 95% dinyatakan bahwa rataan kelangsungan hidup *post larva* dengan perlakuan yang berbeda menghasilkan rataan tertinggi terdapat pada perlakuan A (96,94%) disusul dengan perlakuan B (78,65%), C (64,66%) dan D (47,95%). Pada uji homogenitas dinyatakan bahwa nilai  $p>0,05$  ( $0,067>0,05$ ) yang artinya data yang diuji homogen, dan dilihat pada uji *one way* Anova didapat nilai  $p<0,05$  ( $0,00<0,05$ ), jika  $\text{sig} <0,05$  maka  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat perbedaan nyata pada pemberian perendaman telur gurami dengan penambahan nira aren (*Arenga pinnata*) terhadap kelangsungan hidup larva gurami (*Osphronemus gouramy*). Untuk Hasil kelangsungan hidup larva selama pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gurami Selama 10 Hari Setelah Habis Kuning Telur.

Perlakuan (mL/L)	Jumlah larva Awal (ekor)	Jumlah larva akhir (ekor)	Kelangsungan hidup ( $\pm$ Sd) (%)
0	95	95	100,00 $\pm$ 0,00 <sup>a</sup>
1,5	77	77	100,00 $\pm$ 0,00 <sup>a</sup>
3	64	64	100,00 $\pm$ 0,00 <sup>a</sup>
4,5	47	47	100,00 $\pm$ 0,00 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang sama di belakang angka rata-rata pada lajur yang sama menunjukkan tidak berbeda ( $p > 0,05$ ).

Dari uji deskriptif pada tingkat kepercayaan 95% dinyatakan bahwa rata-rata kelangsungan hidup larva dengan perlakuan yang berbeda menghasilkan rata-rata pada perlakuan A, B, C dan D sama yaitu (100%). Hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian nira aren terhadap kelangsungan hidup larva gurami. Perubahan air pemeliharaan pada wadah penelitian yang ditambah dosis nira aren tidak berpengaruh terhadap kelangsungan hidup *post larva*, kemungkinan karena pergerakan larva gurami yang telah lincah sehingga air yang berlendir dengan bulu-bulu halus di dalam wadah penelitian tidak bisa menghambat pergerakan larva ikan gurami tersebut.

Hubungan antara perlakuan dengan hasil rata-rata pertumbuhan spesifik, terlihat nilai  $r^2=0.60$  yang berarti bahwa antara perlakuan dengan rata-rata pertumbuhan spesifik hanya memiliki hubungan 60%, ini membuktikan bahwa pengaruh pemberian nira aren terhadap pertumbuhan spesifik tidak terlalu dekat.

Menurut Cui dkk., (2010), tingkat pertumbuhan spesifik cobia remaja berhubungan positif dengan kompleksitas karbohidrat. Kompleksitas karbohidrat dapat mempengaruhi pemanfaatan karbohidrat, pada pakan ikan dengan pati gelatin menunjukkan aktivitas lipogenik yang lebih tinggi dan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan glukosa murni atau monosakarida lainnya.

### Berat Spesifik dan Berat Mutlak Larva Gurami

Pertumbuhan spesifik merupakan pertumbuhan harian dalam persentase yang didapat selama pengamatan yang dilakukan. Hasil deskriptif menyatakan bahwa rata-rata pertumbuhan yang baik terdapat pada perlakuan D (0,034 $\pm$ 0,005%) disusul oleh perlakuan B (0,034 $\pm$ 0,008%), C (0,034 $\pm$ 0,007%) dan A (0,022 $\pm$ 0,007%), sedangkan pada uji homogenitas menyatakan nilai  $\text{sig} > 0,05$  data yang diuji sama, dan pada uji *one way* ANOVA apabila nilai  $\text{sig} > 0,05$   $H_0$  ditolak, yang artinya bahwa tidak terdapat perbedaan nyata terhadap perlakuan B, C, D yang diberikan, tapi berbeda terhadap

perlakuan A. Ini menunjukkan bahwa nira aren berpengaruh terhadap SGR. Hasil rata-rata berat spesifik larva gurami terdapat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Berat Spesifik Larva Ikan Gurami 10 Hari Setelah Menetas

Perlakuan (mL/L)	Berat awal (mg)	Berat akhir (mg)	Berat spesifik (%) (SD)
0	7	9,6	0,022±0,007 <sup>a</sup>
1,5	7,88	12,89	0,034±0,008 <sup>a</sup>
3	8,15	13,28	0,034±0,007 <sup>a</sup>
4,5	8,53	13,97	0,034±0,005 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf *superscript* yang sama di belakang angka rata-rata pada lajur yang sama menunjukkan tidak berbeda ( $p>0,05$ ).

Berdasarkan hasil analisis berat mutlak dengan pengaruh penambahan nira aren terhadap pertambahan bobot larva gurami dengan rata-rata berat mutlak dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Berat Mutlak Larva Gurami 10 Hari Setelah Habis Kuning Telur

Perlakuan	Berat awal(mg)	Berat akhir(mg)	Berat mutlak (mg)(±SD)
A	7,00	9,60	2,57±0,68 <sup>a</sup>
B	7,87	12,89	5,00±1,21 <sup>a</sup>
C	8,15	13,28	5,13±1,32 <sup>a</sup>
D	8,53	13,97	5,44±1,36 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf *superscript* yang sama di belakang angka rata-rata pada lajur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ( $p>0,05$ ).

Dari uji deskriptif pada tingkat kepercayaan 95% dinyatakan bahwa rata-rata berat mutlak dengan perlakuan yang berbeda menghasilkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan D (5,44 mg) disusul dengan perlakuan C (5,13 mg), B (5,00 mg) dan A (2,57 mg). Pada uji homogenitas dinyatakan bahwa nilai  $p>0,05$  ( $0,477>0,05$ ) yang artinya data yang diuji homogen, dan dilihat pada uji *one way* ANOVA didapat nilai  $p>0,05$  ( $0,373>0,05$ ). Jika  $\text{sig} >0,05$  maka  $H_0$  diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan nyata terhadap pemberian perlakuan yang berbeda pada berat larva.

Berdasarkan hasil analisis regresi linier diketahui hubungan antara pengaruh air nira aren terhadap pertumbuhan mutlak. Nilai determinan  $r^2$  berada pada angka 72% yang berarti hubungan nira aren terhadap pertumbuhan mutlak sangat erat, sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian nira aren pada media penelitian mempengaruhi pertumbuhan pada larva.

Hal ini dikarenakan nira aren mengandung karbohidrat (glukosa dan fruktosa) yang lumayan tinggi yaitu sekitar 11.18%. Glukosa memainkan peran kunci sebagai

sumber energi dalam mayoritas Mamalia, tetapi kepentingan pada ikan nampaknya terbatas (Adriani dkk., 2019). Pada penelitian Cui dkk., (2010), menyatakan bahwa penambahan berat badan dan tingkat pertumbuhan spesifik ikan cobia remaja berhubungan positif dengan kompleksitas karbohidrat.

Yanto dkk., (2019) menyatakan bahwa karbohidrat dalam pakan yang sudah dicerna dan diserap akan digunakan oleh sel-sel tubuh untuk memenuhi berbagai kebutuhan energi metabolisme dan pertumbuhan. Sementara bila kelebihan energi karbohidrat akan disimpan dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi serta untuk sintesis asam-asam amino non esensial (protein) dan lemak yang pada akhirnya bermanfaat guna mendukung pertumbuhan. Ketika pakan mengandung energi terlalu tinggi maka ikan akan membatasi jumlah konsumsi pakan karena kebutuhan energi pokok telah terpenuhi. Namun apabila ikan tetap mengkonsumsi pakan berlebih, akan terjadi penimbunan lemak pada ikan. Hal ini dikemukakan oleh Tobuku (2022) bahwa kadar air dan protein daging serta tubuh ikan patin semakin kecil sejalan meningkatnya rasio karbohidrat/lemak pakan. Keadaan sebaliknya terjadi pada kadar lemak, dimana semakin tinggi rasio karbohidrat/lemak pakan diikuti pula semakin meningkatnya kadar lemak daging dan tubuh. Kadar lemak hati semakin tinggi dengan meningkatnya rasio karbohidrat/lemak pakan dan keadaan sebaliknya terjadi pada kadar air.

### **Kualitas Air**

Hasil uji kualitas air terhadap pengaruh penambahan air nira pada perlakuan yang berbeda mendapatkan hasil DO pada perlakuan A (5,02 ppm), B (4,60 ppm), C (4,55 ppm) dan D (4,46 ppm). Namun hal tersebut masih dalam batas normal. Siegers dkk., (2019) menyatakan bahwa perairan yang diperuntukkan untuk kepentingan perikanan bagusnya memiliki kandungan oksigen terlarut tidak kurang dari 5 mg/l. Jika oksigen terlarut tidak seimbang akan menyebabkan stres pada ikan karena otak tidak mendapatkan suplai oksigen yang cukup, serta kematian akibat kekurangan oksigen (*anoxia*) yang disebabkan jaringan tubuh tidak dapat mengikat oksigen yang terlarut dalam darah. Mandia dkk., (2020) juga menambahkan bahwa apapun perubahan yang terjadi di lingkungan perairan akan secara langsung dan tidak langsung berdampak kepada insang ikan baik secara struktural maupun fungsional. Perubahan struktur histologis ini dapat dijadikan indikator kualitas air.

Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Hasil dari uji nitrat pada pengaruh pemberian air nira terhadap pertumbuhan spesifik larva gurami menunjukkan angka nitrat tertinggi berada pada perlakuan D (0,95 ppm), C (0,93 ppm), B (0,59 ppm) dan A (0,37 ppm). Sugihartono (2013), mengatakan bahwa menurunnya kualitas air media juga akibat adanya peningkatan kadar Nitrat ( $\text{NO}_3$ ), yang mana peningkatan tertinggi terjadi pada perlakuan D dan perlakuan C (20 mg/L), diikuti perlakuan B (10 mg/L) dan peningkatan kadar nitrat terendah terdapat pada perlakuan A (5 mg/L).

Hasil uji nitrit pada kualitas air penelitian menampilkan angka nitrit yang tertinggi terdapat pada perlakuan D (0,038 ppm), disusul oleh perlakuan C (0,030 ppm), B (0,020 ppm) dan kontrol (0,010 ppm), angka nitrit yang didapat pada hasil penelitian, masih dalam tahap normal, akan tetapi terdapat dampak yang signifikan pada kelangsungan hidup larva 6 hari (Tabel 8), yang mana perlakuan D dengan nitrit yang tinggi menghasilkan kelangsungan hidup yang rendah. Hal ini diperkuat oleh Sugihartono (2013) menyebutkan bahwa kisaran nitrit untuk air budidaya berkisar 0,5-0,7 mg/l.

Hasil penelitian penulis tentang pengaruh nira aren dengan perlakuan berbeda menyatakan bahwa, perlakuan dengan nilai kesadahan yang tertinggi berada pada perlakuan D (69,50 ppm) diikuti oleh perlakuan C (62,90 ppm), perlakuan B (60,15 ppm) dan D (48,42 ppm), namun angka ini masih tergolong rendah masih bisa ditolerir karena menurut Kadarini dkk., (2018), untuk larva nilai kesadahan sedikit lebih rendah tidak menjadi kendala, kecuali pembesaran benih sebaiknya dikondisikan pada kesadahan  $>50$  mg/L. Kesadahan Ca pada media pemeliharaan berkisar antara 9,86-52,61 mg/L sedangkan kandungan ion Ca dalam media berkisar antara 6,76-28,26 mg/L.

Selama penelitian nilai pH yang terendah terdapat pada perlakuan D dengan nilai 5, disusul dengan perlakuan C 6, B 6 dan 6. Hasil ini memperlihatkan bahwa semakin tinggi pemberian air nira aren pada wadah penelitian semakin turun nilai pH yang didapat. Namun pada penelitian penulis pada perlakuan A, B dan C kondisi ikan masih aktif hanya saja pada perlakuan D terlihat agak lambat. Menurut Purbomartono dkk., (2019), kisaran pH yang dapat ditoleransi untuk kehidupan gurami adalah 5–9.

Dari hasil uji derajat suhu selama 21 hari, suhu media pemeliharaan berkisar 28°C sampai 30°C. Menurut Hidayah dkk., (2022), bahwa apabila suhu tidak stabil maka larva tidak dapat bertahan hidup karena akan membuat larva stress. Daya tahan tubuh juga akan mempengaruhi nilai kelangsungan hidup, semakin rendah daya tahan tubuh maka pertumbuhan larva akan melemah yang akan menyebabkan stress dan berujung pada kematian. Sesuai dengan pendapat Hidayah dkk., (2022), sistem kekebalan ikan lemah, yang dapat menyebabkan ikan stres dan sakit, menyebabkan ikan mati.

## SIMPULAN

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa daya tetas terbaik pada penambahan air nira berbeda terhadap telur terlihat uji deskriptif dihasilkan rata-rata daya tetas tertinggi pada perlakuan C (99,00 %), diikuti perlakuan D (98,66%), B dan A (93,33%). Kelangsungan hidup post larva dengan perlakuan yang berbeda menghasilkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan A (96.94 %) disusul dengan perlakuan B (78.65%), C (64.66%) dan D (47.95%). Berat spesifik menyatakan bahwa rata-rata pertumbuhan yang baik terdapat pada perlakuan D (0.034%) disusul oleh perlakuan B (0.034%), C (0.034%) dan A (0.022%), sedangkan rata-rata berat mutlak dengan perlakuan yang berbeda menghasilkan rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan D (5.44 mg) disusul dengan perlakuan C (5.13 mg), B (5.00 mg) dan A (2.57 mg), walaupun secara statistik tidak berpengaruh nyata namun secara biologis terlihat perbedaan angka bahwa pemberian nira aren terhadap berpengaruh terhadap pertumbuhan larva gurami.

Untuk mendapatkan hasil pertumbuhan gurami yang memanfaatkan nira aren sebaiknya ditambah dengan probiotik agar hasil fermentasi yang ditimbulkan oleh nira aren menjadi flock yang bermanfaat sebagai pakan bagi larva. Penelitian lanjutan perlu dilakukan agar pemanfaatan nira aren mendapatkan hasil yang maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, A., Syukri, M., Nurhidayah, N., Darsiani, D., & Fitriah, R. (2019). Pertumbuhan Dan Sintasan Larva Lele Sangkuriang Yang Diberi Cairan Infus Dengan Kadar Glukosa 5%. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, III(2): 1- 6
- Azrita, A. & Syandri, H. (2015). Morphological Character Among Five Strains Of Giant Gourami, *Osphoremus Gourami Lacepede* 1801(Actinopterygi, Perciformes, Osphronemidae) Using A Truss Morphometric System. *International journal of fisheries and aquatic studies*, 2(6): 344-350

- Budiana, B. & Raharja, B.S. (2019). Teknik Pembenihan Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Balai Benih Ikan Ngoro Jombang. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 7(3): 90-97. DOI:[10.20473/jafh.v7i3.11256](https://doi.org/10.20473/jafh.v7i3.11256).
- Cui, X., Zhou, Q., Liang, H., Yang, J., & Zhao, L. (2010). Effects of Dietary Carbohydrate Sources on The Growth Performance and Hepatic Carbohydrate Metabolic Enzyme Activities of Juvenile Cobia (*Rachycentron canadum* Linnaeus.). *Aquaculture Research*, 42: 99-107. doi: 10.1111/j.1365-2109.2010.02574.xEnes.
- Gunawan, W., Maulani, R.R., Hati, E.P., Awaliyah, F., Afif, A.H., & Albab, R.G. (2020). Evaluation of Palm Sap (Neera) Quality (*Arenga pinnata* Merr) in Processing of House Hold Palm Sugar (Case Study on Aren Farmers in Gunung Halu Village, Gunung Halu District, West Bandung Regency. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 466 (2020): 012001. doi:10.1088/1755-1315/466/1/012001
- Gusmi, D.A., Diniarti, N., & Muklis, A. (2020). Pengaruh Konsentrasi nira Aren (*Arenga Pinata*) Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Larva Ikan Bandeng (*Chanos-chanos forskal*). *Jurnal perikanan*, 10(1): 29-40.
- Hebbar, K.B., Pandiselvam, R., Manikantan, M.R., Arivalagan, M., Beegum, S., & Chowdappa, P. (2018). Palm Sap-Quality Profiles, Fermentation Chemistry, and Preservation Methods. *Sugar Tech*, 20(2). DOI:[10.1007/s12355-018-0597-z](https://doi.org/10.1007/s12355-018-0597-z)
- Hidayah, N., Cokrowati, N dan Muklis, A., 2022. Pengaruh Suhu Terhadap Kualitas Larva dan Pertumbuhan Benih Ikan Gurami(*Ophronemus gouramy*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol 27 No.2
- Jose, N., Deshmukh, G.P., & Ravindra, M.R. (2018). Neera- A Potential Natural Health Drink. *Biomedical, Journal of Scientifics & Technical Research*, 11(3); 8595-8597. DOI: 10.26717/BJSTR.2018.11.002114.
- Kadarini, T., Musthofa, S.Z., Zambroni, M. (2018). Penyediaan Pakan Alami Untuk Meningkatkan Sintasan dan Pertumbuhan Larva Ikan Rainbow Kurumoi (*Melanoitaenia parva*). *Jurnal Riset Akuakultur*, 13(5): 251-257.
- Kumari, S., Jha, A., Singh, A.K., & Bharti, B.K. (2022). A Study on Microbial Evaluation and Preservation of Neera. *Journal of Agri Search*,9(4):347-349. <https://doi.org/10.21921/jas.v9i04.11601>.
- Kurniawan, T., Jayanudin, J., Kustiningsih, I., & Firdaus, M.A. (2018). Palm Sap Sources, Characteristics, and Utilization in Indones. *Journal of Food and Nutrition Research*, 6(9): 590-596. DOI:10.12691/jfnr-6-9
- Mandia, S., Susanti, S., dan Maharani, A.D. (2020). Indikator Histopatologi Pencemaran Air pada Insang Ikan Nila (*Oreochormis niloticus L*). *Bioconchetta*, 6(2): 72-78.
- Purbomartono, C., Mulia, D. S., Priyambodo, D., (2019). Respon Imun Non-spesifik Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*) yang Diberi Fucoidan dari Ekstrak Rumput Laut Cokelat Padina sp. *SAINTEKS*,16(1): 9-17

- Siegers, W.H., Prayidno. Y dan Sari. A. 2019. Pengaruh Kualitas Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis sp*) pada Tambak Air Payau. *The Journal of Fisheries Development*. Vol. 3 No. 2. Hal : 95-104
- Sugihartono, M. (2013). Respon Tingkat Kepadatan Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy. Lac.* ) Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 13(4): 127-131.
- Tobuku, R. (2022). Pengaruh Pemberian Pakan Berbasis Ratio Karbohidrat dan Lemak Terhadap Kadar Lemak Ikan Patin ( *Pangasius hypophthalmus*), *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*, 2(2) : 71 – 77.
- Tumanung, S., Sinjal. H. J., Watung,. Y. C., 2015. Penambahan Madu Dalam Pengenceran Sperma untuk Meningkatkan Motilitas, Fertilisasi dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio L.*). *Jurnal Budidaya Perairan*. Vol. 3. No. 1 : 51-58
- Upadhyaya, A., & Sonawane, S.K., (2023). Palmyrah palm and its products (Neera, Jaggery and Candy)—A Review on chemistry and technology. *Applied Food Research*, 3(1): 100256. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2022.100256>
- Weatherley, A.H. (1972). *Growth and Ecology of Fish Populations*. London: Academic Press.
- Widyatmoko, W., Effendi, H., & Pratiwi, T.M.P. (2019). The Growth and Survival Rate of Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) in the Aquaponic System with Different Vetiver (*Vetiveria zizanioides L. Nash*) Plant Density. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 19(1). <https://doi.org/10.32491/jii.v19i1.346>
- Yanto, H., Setiadi, A.E., & Kurniasih, D. (2019). Pengaruh Tingkat Karbohidrat Berbeda Dalam Pakan Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Tengadak (*Barbonymus schawenfeldii*). *Jurnal Ruaya*, 7(2): 39-46.