

## PENGARUH PH AIR MEDIA TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN PATIN SIAM (PANGASIONODON HYPOPTHALMUS)

NI KADEK PUJI ASTUTI<sup>1)\*</sup>, AZHARI TARMIZI<sup>2)</sup>, MUHAMMAD IKROMIN<sup>3)</sup>

Fakultas Perikanan Universitas 45 Mataram

*puji.adex92@gmail.com (corresponding)*

### ABSTRAK

PH perairan merupakan salah satu faktor eksternal yang penting untuk keberhasilan penetasan telur ikan. PH merangsang enzim chorionase menjadi lebih aktif itu dapat melembutkan chorion telur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pH optimum nilai penetasan telur ikan patin siam. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Balai Benih Ikan batu Kumbung, Lingsar Lombok Barat, Desain penelitian yang digunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perawatan adalah P1 (pH6), P2 (pH7), P3 (pH8), P4 (pH9) dan P5 (pH10). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH air yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata persentase penetasan, dan kelangsungan hidup larva ikan patin siam. Persentase penetasan tertinggi (77,54 %) adalah pada perlakuan pH 8, tingkat kelangsungan hidup larva ikan patin siam tertinggi (95,12%) adalah pada perlakuan pH 7 yang tidak berbeda nyata dengan pH 8 yang menghasilkan 94,54%.

**Kata kunci:** Daya Tetapan Telur, Ikan Patin Siam, Nilai pH

### ABSTRACT

Water pH is an important external factor for the success of hatching fish eggs. PH stimulates the chorionase enzyme to be more active, it can soften the egg chorion. The purpose of this study was to determine the optimum pH value for *Pangasianodon hypophthalmus* hatching eggs. This research was conducted at the Batu Kumbung Fish Seed Installation, Lingsar, West Lombok. The research design used a completely randomized design with 5 treatments and 3 replications. Treatments are P1 (pH6), P2 (pH7), P3 (pH8), P4 (pH9) and P5 (pH10). The results showed that the different pH values of the water had a significant effect on the hatching percentage and the survival of Siamese catfish larvae. The highest hatching percentage (77.54%) was in the pH 8 treatment, the highest Siamese catfish larvae survival rate (95.12%) was in the pH 7 treatment which was not significantly different from pH 8 which produced 94.54%.

**Keywords:** Egg hatchability, *Pangasianodon hypophthalmus*, pH value

### PENDAHULUAN

Ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) adalah salah satu komoditi ikan air tawar yang memiliki nilai ekonomis penting di Indonesia dan negara asia lainnya (Simamora *et al.*, 2021). Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menetapkan ikan patin siam sebagai komoditas unggulan dengan capaian produksi tahun 2020 sebesar 972.778ton sementara produksi ikan patin di Vietnam sebesar 1,2 juta ton. Untuk mencapai target produksi kedepan salah satunya dibutuhkan benih maupun induk betina atau jantan yang sesuai dengan jumlahnya.

Untuk mendapatkan kualitas ikan patin siam yang baik yang baik, harus mendapatkan benih yang baik pula. Salah satu faktor yang perlu diperhatikan agar mendapatkan produksi benih yang maksimal adalah dengan memperbaiki nilai daya tetas telur dari ikan patin siam tersebut. Daya tetas telur merupakan presentase telur yang menetas dalam waktu tertentu. Menetas merupakan saat terakhir masa pengeraman sebagai hasil beberapa proses sehingga embrio keluar dari cangkangnya (Nopriyanto, *et al.*, 2022).

Daya tetas telur ikan patin siam tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Leonivita, *et al.*, (2021), faktor-faktor yang mempengaruhi daya tetas telur adalah: 1) Kualitas telur dipengaruhi oleh pakan yang diberikan pada induk dan tingkat kematangan telur, 2) Lingkungan perairan yang terdiri dari pH, suhu, oksigen, karbondioksida, amonia, kecerahan, dan kesadahan. 3) Gerakan air yang terlalu kuat yang menyebabkan terjadinya benturan yang keras diantara telur atau benda lainnya sehingga menyebabkan telur menjadi pecah.

Dari beberapa faktor kualitas air yang mempengaruhi daya tetas telur, salah satunya adalah nilai derajat keasaman (pH) air. Menurut Setiyawati, *et al.*, (2022), derajat keasaman (pH) dalam suatu perairan merupakan salah satu parameter kimia yang penting dalam memantau kestabilan perairan. Perubahan nilai pH suatu perairan terhadap organisme akuatik mempunyai batasan tertentu dengan nilai pH yang bervariasi. pH optimal bagi suatu perairan yang menunjang pertumbuhan organisme adalah berkisar 6,5-7,5.

Telur ikan memiliki beberapa bagian dengan fungsi masing-masing. Salah satu dari bagian dari telur ikan adalah lapisan korion. Lapisan ini terletak dibagian luar telur yang berfungsi untuk melindungi telur. Pada saat akan terjadi penetasan telur, kekerasan dari lapisan korion semakin menurun. Hal ini disebabkan oleh substansi enzim dan unsur kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah faring. Enzim ini disebut enzim chorionase yang kerjanya bersifat mereduksi korion yang terdiri dari pseudokeratine menjadi lembek sehingga pada bagian cangkang yang tipis. Karena lapisan pelindung dari telur tersebut lembek dan tipis maka ekor embrio akan keluar dengan mudah dari cangkangnya kemudian diikuti tubuh dan kepalanya. Menurut Fitria (2021), enzim chorionase lebih aktif pada pH rendah. Untuk itulah pH dapat membantu enzim chorionase untuk mempercepat proses pelunakan korion. Dengan melunaknya lapisan korion, akan terdapat 2 kemungkinan yaitu embrio mengalami mortalitas atau pentasan telur menjadi lebih cepat.

Dari pemaparan diatas, guna menghasilkan produksi perikanan berkelanjutan terutama ikan patin siam, diperlukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh perbedaan nilai pH terhadap daya tetas telur patin siam (*Pangasionodon hypophthalmus*).

### Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “apakah pH mampu mempengaruhi proses penetasan telur ikan patin siam (*Pangasionodon. hypophthalmus*) dan berapakah pH yang mampu menghasilkan daya tetas terbaik pada telur ikan patin siam (*Pangasionodon. hypophthalmus*)?”.

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pH terhadap daya tetas telur ikan patin siam yang selanjutnya digunakan sebagai landasan untuk meningkatkan keberhasilan daya tetas telur ikan patin siam (*Pangasionodon. hypophthalmus*).

## METODE PENELITIAN

Penelitian direncanakan akan dilaksanakan pada bulan January-Maret 2023 di Balai Benih Ikan Batu Kumbang, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat. Adapun tahapan pada penelitian ini mulai dari seleksi induk, penyuntikan hormon perangsang pemijahan, pengeluaran telur dan sperma dengan metode *stripping*, fertilisasi telur dan perkembangan embrio dan pemeliharaan larva. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan pH yang berbedaa (pH6, pH7, pH8, pH9, pH10) dan 3 kali ulangan sehingga didapat 15unit percobaan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Derajat Fertilisasi/Fertilization Rate (FR)

Hasil analisis pengaruh pH terhadap derajat fertilisasi telur ikan patin siam pada sperma terlihat pada tabel dibawah ini :

Perlakuan	Derajat Fertilisasi Telur (%)
pH6	81,21±9,72 <sup>a</sup>
pH7	90,78±0,72 <sup>a</sup>
pH8	98,99±1,74 <sup>c</sup>
pH9	96,24±3,26 <sup>b</sup>
pH10	81,65±11,15 <sup>a</sup>

Tabel diatas menunjukkan bahwa pada pH 8 merupakan derajat fertilisasi tertinggi dengan nilai 98,99% sedangkan terendah pada pH 6 dengan nilai 81,21%. Terjadi penurunan nilai fertilisasi pada pH 6 dan pH 10 hal ini disebabkan karena pengaruh pH pada media fertilisasi berpengaruh terhadap durasi motilitas spermatozoa (Leonita, et al.,2021) karena frekuensi gerakan ekor/ *Flagellar Beat Frequency* pada spermatozoa ikan dipengaruhi oleh pH media di sekitarnya, pada kondisi asam nilai viabilitas spermatozoa akan mengalami penurunan (Setiyawati,et al.,2022).

Derajat keasaman (pH) sangat berpengaruh terhadap derajat fertilisasi telur ikan patin karena pH sangat berpengaruh dalam regulasi motilitas sperma. pH intraseluler berperan dalam signaling pathway dalam berbagai aktivitas sel sperma. pH ekstraseluler mempengaruhi pH intraseluler sehingga mengganggu aktivitas sperma dalam kemampuan memfertilisasi telur. Pengaruh pH ekstraseluler dapat meningkatkan ion H<sup>+</sup> intraseluler sehingga mengganggu aktivitas enzim metabolisme ATP, inhibisi influks HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> dan Ca<sup>+</sup> penting dalam regulasi motilitas sperma. pH yang asam akan mengganggu metabolisme intraseluler yang secara tidak langsung menghambat produksi ATP sel sperma dan secara tidak langsung mengganggu signaling pathway motilitas sperma.

Derajat keasaman (pH) yang terlalu ekstrim dapat menyebabkan denaturasi protein dan merusak sel sperma. pH basa akan memicu motilitas sperma karena HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> diperlukan dalam signaling pathway motilitas sperma. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> dapat mengaktifasi cAMP dalam aktivasi motilitas sperma, namun pH yang ekstrim dapat menghambat motilitas akibat denaturasi atau proses protein atau asam nukleat kehilangan struktur tersier dan struktur sekunder akibat asam atau basa kuat.

### Derajat Penetasan/*Hatching Rate* (HR)

Hasil derajat penetasan telur ikan patin siam pada sperma kontrol dan sperma hasil sentrifugasi gradien densitas percoll pada lapisan atas dan lapisan bawah terlihat pada tabel dibawah ini :

**Tabel 2. Rata-rata derajat penetasan telur ikan patin siam terhadap sperma**

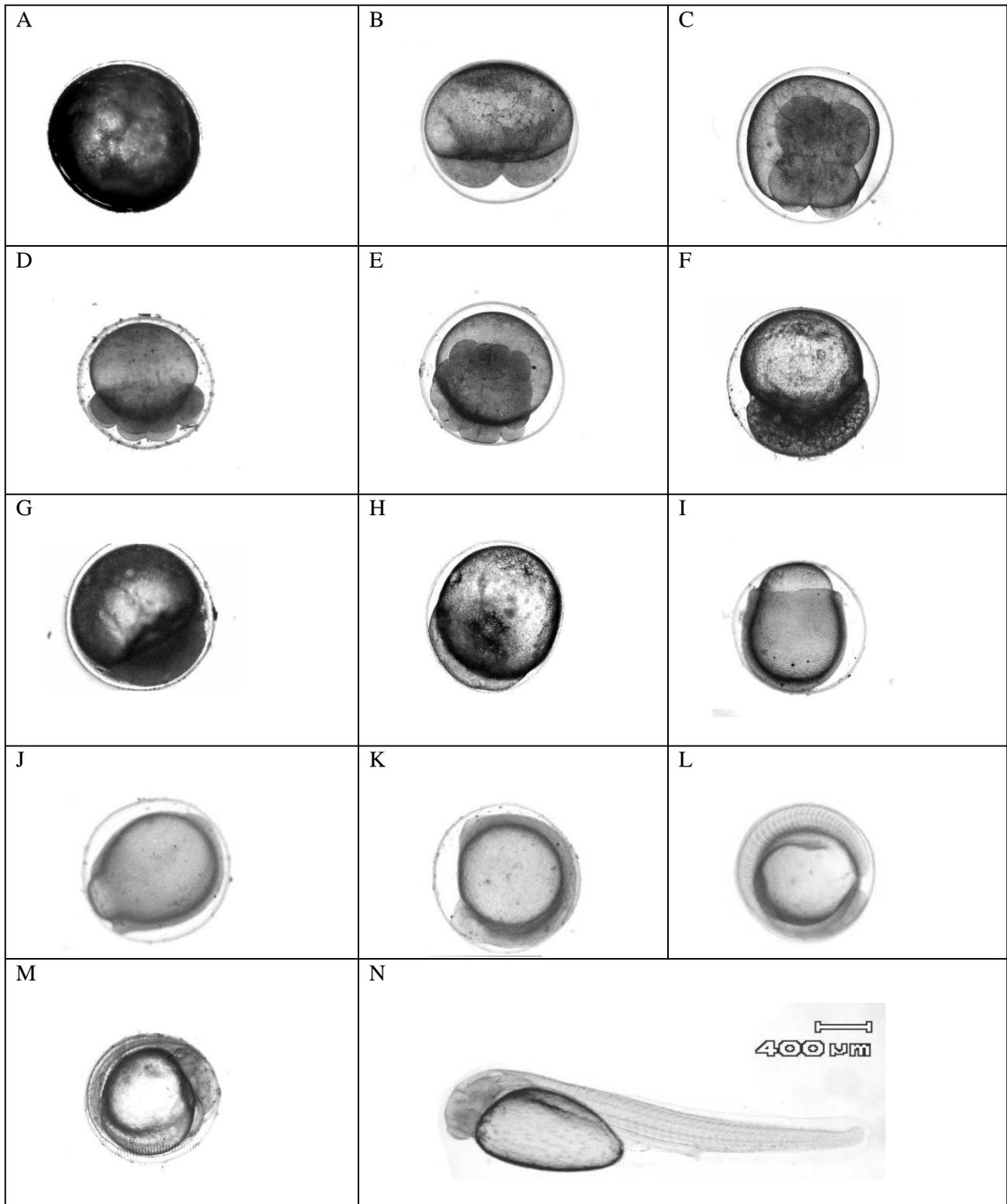
Perlakuan	Derajat Penetasan Telur (%)
pH6	66,23±1,64 <sup>b</sup>
pH7	73,32±16,71 <sup>c</sup>
pH8	77,54±15,13 <sup>d</sup>
pH9	66,33,77±16,34 <sup>b</sup>
pH10	60,56±8,49 <sup>a</sup>

Persentase Penetasan Telur Ikan Patin Siam Persentase penetasan telur ikan patin siam selama penelitian tercantum pada table diatas. Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa pH media yang berbeda berpengaruh nyata terhadap persentase penetasan telur ikan patin siam. Uji BNT $\alpha$ 0,05 menunjukkan bahwa persentase penetasan telur pada pH 7 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sementara persentase penetasan telur ikan patin siam pada pH 10 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Persentase penetasan telur tertinggi ikan patin siam terdapat pada perlakuan pH 8 yaitu sebanyak 77,54 ±15,13 Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pH 8 merupakan kondisi pH yang optimum untuk proses penetasan telur ikan patin siam. Menurut Ihwan, et al., (2021), pH optimum untuk penetasan telur ikan berkisar 7,5 – 8,5. Menurut Sitanggang et al, (2020), perlu pendekatan konsentrasi ion antara telur dan lingkungan agar energi yang digunakan untuk proses osmoregulasi mampu dimaksimalkan untuk perkembangan embrio dan dapat mempertahankan kelangsungan hidup embrio.

Persentase telur menetas terendah terdapat pada ikan patin siam dengan perlakuan pH 10 yaitu hanya sebesar 60,56%. Hal ini diduga karena pH yang terlalu basa menyebabkan terganggunya proses metabolisme dalam telur dan dapat menyebabkan kematian pada embrio. Menurut Fitria (2021), pH yang bersifat terlalu asam dan basa mampu menonaktifkan enzim korionase dan bersifat berbahaya untuk perkembangan telur ikan bahkan menyebabkan kematian. Menurut Setiawati (2022), telur ikan tidak mampu menetas pada pH air 4 dan 10. pH media air penetasan yang terlalu asam ataupun basa menyebabkan metabolisme dalam telur tidak optimal sehingga kerja mekanik tidak berjalan dengan baik yang mengakibatkan embrio kesulitan dalam membebaskan diri dari cangkang bahkan dapat mengalami kematian pada embrio.

### Perkembangan embrio ikan patin siam

Pada penelitian ini dilakukan pengamatan perkembangan embrio telur ikan patin siam untuk mengetahui perkembangan pada tiap stadia dan untuk mengetahui dengan tepat kualitas telur yang diamati. Setelah telur dan sperma bercampur dengan air maka terjadi proses fertilisasi kemudian embrio berkembang melalui beberapa tahap sampai menetas seperti terlihat pada gambar berikut:



**Gambar 1.** Tahap perkembangan embrio pada ikan patin siam A) Telur terbuahi. B) Stadia 2 sel. C) Stadia 4 sel. D) Stadia 8 sel. E) Stadia 16 sel. F) Stadia 32 sel. G) Stadia Blastula .H) Mid Gastrula. I) Stadia gastrula akhir. J) Penutupan Awal Blastopore. K) Pembentukan Embrio. L) Pembentukan Myomere. M) Embrio bergerak aktif. N) Menetas (dokumentasi pribadi)

Telur ikan patin yang terbuahi bersifat lengket/adhesive, berbentuk bulat dan berwarna putih transparan. Selaput tipis yang melapisi telur menjadi besar ketika kontak dengan air sehingga telur bersifat adhesive, Novizal, *et al.*, 2019. Pada tahap ini telur yang terbuahi atau tidak akan sulit dibedakan. Telur yang terbuahi akan berkembang dan mengalami pembelahan menjadi 2 sel setelah 25 -35 menit setelah pembuahan, berlanjut tahap berikutnya pembelahan 4, 8, 16 dan 32 sel setelah 2-2,5 jam setelah pembuahan. Setelah 32 sel ,telur memasuki tahap morulla setelah 60 menit. Tahap berikutnya blastula setelah 3 -4 jam, berikutnya adalah tahap awal gastrulla setelah 6 jam. Pada tahap ini derajat fertilisasi dilakukan perhitungan. Tahap gastrula akhir terjadi setelah 8 jam. Sekitar 12 jam setelah pembuahan, telur normal masih transparan, sedangkan telur mati menjadi opaque (warna

putih). Oleh karena itu telur normal dan mati dapat diduga dengan mudah dan dapat diestimasi derajat pembuahannya dengan mata telanjang. Setelah 18 jam embrio sudah mulai bergerak dan setelah 24 jam telur sudah menetas.

Proses pengamatan perkembangan embrio dari terbuahi sampai menetas dilakukan selama 24 jam. Durasi inkubasi telur dari terbuahi sampai menetas tergantung dari suhu air media inkubasi (Fitria, 2021).

### Kelangsungan Hidup Larva Ikan Patin Siam

Kelangsungan hidup larva ikan patin siam dengan pH berbeda selama penelitian tercantum pada Tabel di berikut:

**Tabel 3. Rata rata kelangsungan hidup larva ikan patin siam**

Perlakuan	Derajat Kelangsungan Hidup(%)
pH6	71,23±1,64 <sup>b</sup>
pH7	95,12±17,71 <sup>de</sup>
pH8	94,54±11,13 <sup>d</sup>
pH9	87,77±11,34 <sup>c</sup>
pH10	60,56±8,49 <sup>a</sup>

Berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa pH media yang berbeda berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup larva ikan patin. Uji BNT $\alpha$ 0,05 menunjukkan bahwa kelangsungan hidup larva ikan patin siam diberi perlakuan pH 7 berbeda nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pH 8 Sementara kelangsungan hidup larva ikan patin pada pH 10 berbeda nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Kelangsungan hidup larva ikan patin siam tertinggi terdapat pada perlakuan pH 7, Hal ini menunjukkan bahwa pH 7 dan 8 merupakan pH yang optimum untuk pemeliharaan larva ikan patin siam. Menurut BSN (2000), sesuai baku mutu pH yang baik untuk pemeliharaan larva ikan patin adalah 6,5 – 8,5.

Menurut Ihwan, et al., (2021), pH optimum untuk pemeliharaan ikan patin 7 – 8,5. Kelangsungan hidup larva ikan patin siam terendah terdapat pada perlakuan pH 10. Diduga larva ikan patin tidak mampu menyesuaikan diri pada pH terlalu basa. Menurut Noprianto, (2022), pH rendah mempengaruhi struktur insang sehingga dapat mempengaruhi tingkat konsumsi oksigen. Perubahan struktur insang ikan membuat sistem osmoregulasi dan ekskresi pada tubuh ikan akan terganggu yang dapat membuat tekanan osmotik cairan tubuh tidak ideal dan akan menyebabkan laju biosintesis terhambat dan akhirnya mengganggu tingkat sintasan dan pertumbuhan ikan.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini diperoleh hasil bahwa perbedaan pH dapat memberi pengaruh terhadap penetasan telur ikan patin siam. Dimana pH 8 menghasilkan persentase penetasan telur sebesar 77,54 % dan kelangsungan hidup larva sebesar 94,54% yang tidak berbeda ntara dengan pH 7 yang menghasilkan 95,12% Selama penelitian.

### Saran

Dalam penetasan telur ikan patin siam sebaiknya dilakukan pada media pH 7-8

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjar, R. (2022). Teknik Pembenihan Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) Sistem Corong. *Jurnal Akuatek*, 3(1), 33-40.
- Arufillah, M. R., Ismawati, I., & Kharisma, Y. (2019). Pengaruh Ph Larutan Air Tawas Terhadap Daya Tetas Telur Nyamuk *Aedes Aegypti*.
- Asis, A., Sugihartono, M., & Ghofur, M. (2017). Pertumbuhan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon Hypophthalmus F.*) Pada Pemeliharaan Sistem Akuaponik Dengan Kepadatan Yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 2(2), 51-57.
- Fitria, L. T. (2021). *Pengaruh Paparan Medan Magnet Terhadap Suhu, Ph, Dan Salinitas Air Sebagai Media Penetasan Telur Ikan Gurami (*Ospronemus Goramy*)* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).

- Ihwan, I., Kurniaji, A., Usman, Z., Saridu, S. A., & Sulistiawati, A. (2021). Reproduksi Induk Dan Pertumbuhan Larva Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*) Hasil Pemijahan Secara Buatan Menggunakan Ovaprim Syndel. *Semah Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 5(2).
- Leonita, V., Utomo, D. S. C., & Fidyandini, H. P. (2021). Uji Komparatif Hormon Ovaprim, Spawnprim, Dan Hcg Pada Proses Pemijahan Ikan Patin Siam (*Pangasianodon Hypophthalmus*). *Jurnal Perikanan Kelautan*.
- Mukminin, A., Eriza, M., & Aswad, D. (2019). Pengaruh Ph Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus Carpio*, L). *Article Of Undergraduate Research, Faculty Of Fisheries And Marine Science, Bung Hatta University*, (1).
- Noprianto, T., Sugihartono, M., & Arifin, M. Y. (2022). Perbedaan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Patin Siam (*Pangasianodon Hypophthalmus*, F.). *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 7(1), 32-38.
- Novizal, N. (2019). *Keberhasilan Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (Pangasius Hypophthalmus) Yang Direndam Dengan Ekstrak Daun Sirih (Piper Betle. L)* (Doctoral Dissertation, Universitas Batanghari).
- Pamungkas, W., Jusadi, D., Junior, M. Z., Setiawati, M., Supriyono, E., & Imron, I. (2019). Profile Of 17 $\beta$ -Estradiol, Vitellogenin, And Egg Diameter During Gonad Maturation Process Of Striped Catfish *Pangasianodon Hypophthalmus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 18(2), 152-161.
- Rahayu, D. (2022). *Kombinasi Penggunaan Hormon Ovaprim Dan Hcg Dengan Dosis Berbeda Terhadap Pemijahan Ikan Puyu (Anabas Testudineus)* (Doctoral Dissertation, Universitas Islam Riau).
- Setiawati, S., Latuconsina, H., & Prasetyo, H. D. (2022). Daya Tetas Telur Dan Sintasan Larva Ikan Nilem (*Osteochilus Vittatus*; Valenciennes, 1842) Pada Media Pemeliharaan Dengan Ph Air Berbeda. *Jurnal Ilmiah Agribisnis Dan Perikanan (Agrikan Ummu-Ternate) Vol*, 15(2).
- Simamora, S. D., Febri, S. P., & Rosmaiti, R. (2021). Pengaruh Dosis Probiotik Em-4 (Effective Mikroorganisme-4) Dalam Pakan Komersil Terhadap Peningkatan Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypophthalmus*). *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 8(3), 131-137.
- Sitanggang, L. P., & Simanungkalit, R. (2020). Pengaruh Penggunaan Bahan Katalis Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Patin Albino (*Pangasius Hypophthalmus*). *Tapian Nauli: Jurnal Penelitian Terapan Perikanan Dan Kelautan*, 2(1), 19-25.
- Sitinjak, L., Purba, S. Y. H., & Yanti Caniago, D. (2019). Pengaruh Suhu Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypophthalmus*). *Tapian Nauli: Jurnal Penelitian Terapan Perikanan Dan Kelautan*, 1(2), 76-79.
- Suhara, A. (2019). Teknik Budidaya Pembesaran Dan Pemilihan Bibit Ikan Patin (Studi Kasus Di Lahan Luas Desa Mekar Mulya, Kec. Teluk Jambe Barat, Kab. Karawang). *Jurnal Buana Pengabdian*, 1(2), 1-8.
- Urabi, D., Farida, F., & Lestari, T. P. (2019). Pengaruh Penambahan Madu Pada Pengenceran Sperma Terhadap Motilitas Spermatozoa Ikan Baung (*Mystus Nemurus*). *Jurnal Ruaya: Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 7(2).