

**APLIKASI KONSENTRASI EM4(*Effective Mikroorganisms*) PADA PAKAN UNTUK
MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN KELULUSHIDUPAN
BENIH NILA GIFT (*Oreochromis sp.*)**

¹Dr. Lucien Pahala Sitanggang, ²Afni Afriani, M.Si

¹Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

² Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga
Email :cien_ocean@yahoo.com

Abstrak. Ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) merupakan komoditas yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Kegiatan budidaya ikan patin sangat potensial untuk dikembangkan. Salah satu faktor penentu keberhasilan adalah keberhasilan budidaya adalah ketersediaan benih yang baik dengan jumlah cukup dan berkesinambungan. Suhu merupakan salah satu faktor yang berpengaruh pada daya tetas telur. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh suhu terhadap daya tetas telur ikan patin. Penelitian ini dilakukan di Balai Riset Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga pada bulan juni sampai agustus 2019. Kegiatan penelitian meliputi seleksi induk, penyuntikan, pembuahan buatan, penetasan telur, dan pemeliharaan larva. Penelitian menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri 3 perlakuan dan 3 kali ulangan. Susunan perlakuan adalah P0 (kontrol), P1 (26-28°C), dan P2 (29-31°C). Analisis datanya menggunakan uji sidik ragam (anova), kemudian dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Suhu berpengaruh secara signifikan terhadap daya teras telur ikan patin siam dengan F hitung (23,32) > F tabel (5,14). Dari hasil uji BNT yang dilakukan diperoleh bahwa P2 daya tetas telur pada P2(87,5%) dan P1(80,16%) berbeda nyata terhadap P0(42,16%). Sementara P2 dan P1 tidak berbeda secara signifikan.

Kata Kunci : Ikan Patin (*Pangasius Hypophthalmus*), Suhu, Penetasan

**APPLICATION OF EM4 CONCENTRATION (Effective Microorganisms) IN FEED TO
IMPROVE GROWTH AND GROWTH GIFT SEEDS (*Oreochromis sp.*)**

¹Dr. Lucien Pahala Sitanggang, ²Afni Afriani, M.Si

¹Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga

² Budidaya Perairan, Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga
Email :cien_ocean@yahoo.com

Abstract. Goldfish (*Carassius auratus*) is one of the popular ornamental fish and many fans. The advantage of this fish is that the strain does not resemble the original. According to Chinese scientist Shisan Chen, there are at least 126 new strains of goldfish spread throughout the world (Lingga and Susanto 1999). Chef goldfish were first bred by the Chinese community in 960-1279, and became popular during the Ming Dynasty in 1368-1644, because of their unique body shape and are widely sold to other countries (Liviawaty and Aprianto, 1990).

To find out the growth and survival of carp goldfish seeds. This research was carried out for 3 months from September 6 to December 6, 2019 at the Sibolga fisheries high school research center, located in Pondok Batu, Sarudik District, Tapanuli Tengah Regency, North Sumatra Province. The test fish used was oranda chef goldfish originating from the Sibolga Fisheries College Research Institute. This research was conducted using comparative descriptive methods. The variables measured included growth and survival (SR) of the oranda chef goldfish seeds. The results showed the best growth of 26.3% and the survival rate of goldfish seeds of 92.11% and mortality rate of 7.89%. Enrichment of spirulina flour in chef goldfish feed shows that tubifex natural feed is best to be combined with spirulina flour

Keywords : Patin Fish (*Pangasius hypophthalmus*), Temperature, Hatching

PENDAHULUAN

Ikan nila Gift(*Oreochromis sp.*) merupakan jenis ikan mempunyai nilai ekonomis tinggi dan merupakan komoditas penting dalam bisnis budidaya air tawar. Hal yang mendukung pentingnya komoditas ikan nila adalah memiliki resistensi yang relatif tinggi terhadap kualitas air dan penyakit, memiliki toleran terhadap perubahan lingkungan, memiliki kemampuan yang efisien dalam membentuk protein kualitas tinggi dari bahan organik, memiliki kemampuan tumbuh dengan baik, dan mudah berkembangbiak dibudidaya intensif dan serta rasa daging yang sangat enak dan tebal. Ikan nila dapat dipelihara dalam berbagai wadah salah satunya di kolam air deras. Pemeliharaan ikan di kolam air deras tidak jauh berbeda dengan pemeliharaan di kolam terpal maupun wadah lainnya, dan manajemen budidaya yang baik merupakan kunci dari keberhasilan budidaya.

Banyak hal yang dilakukan oleh petani ikan untuk meningkatkan produksi ikan budidayanya. Salah satunya adalah dengan mencari pakan yang lebih baik. Pakan merupakan sumber materi dan energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan namun disisi lain pakan merupakan komponen terbesar (50-70%) dari biaya produksi. Pakan juga merupakan unsur terpenting dalam menunjang pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Jenis-jenis ikan budidaya komersial yang dipelihara secara semi-intensif, pakan yang dimakan sepenuhnya mengandalkan suplai yang diberikan oleh

pembudidaya. Sedangkan ikan yang dipelihara secara tradisional atau ikan yang hidup bebas dialam, hanya memanfaatkan pakan yang tersedia secara alami. Pakan merupakan sumber materi dan energi untuk menopang kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan namun di sisi lain pakan merupakan komponen terbesar (50-70%) dari biaya produksi. Agar pakan yang diberikan bekerja secara maksimal dan meningkatkan bobot ikan perlu suatu suplemen yang dicampur dalam pakan, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menambahkan probiotik.

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang dapat menjaga keseimbangan sistem pencernaan di usus. Pemberian probiotik dalam akuakultur dapat diberikan melalui pakan maupun air. Akuakultur sendiri merupakan kegiatan yang dilakukan pada lingkungan terkontrol untuk memproduksi organisme akuatik. Dalam probiotik terdapat bakteri yang memiliki cara kerja menghasilkan beberapa enzim yang bermanfaat bagi pencernaan. Beberapa enzim pencernaan dalam pakan tersebut diantaranya amilase, protease dan lipase. Molekul kompleks akan dihidrolisis menjadi molekul yang lebih sederhana oleh enzim pencernaan sehingga proses pencernaan dan penyerapan pakan dalam saluran pencernaan ikan menjadi lebih muda.

Pemberian probiotik dalam pakan dengan proses fermentasi diharapkan berpengaruh terhadap proses penyerapan makanan dalam pencernaan ikan. Di dalam

saluran pencernaan ikan, probiotik diharapkan dapat menggantikan atau bahkan mematikan bakteri-bakteri patogen dalam sistem pencernaan sehingga digantikan oleh bakteri-bakteri non patogen dalam probiotik. Fermentasi pakan mampu menguraikan senyawa kompleks menjadi sederhana sehingga siap digunakan ikan.

Salah satu probiotik yang dikenal dipasaran adalah EM4 (*Effective Microorganisms*). EM4 berupa cairan berwarna kecoklatan dan berbau amis asam (segar). EM4 berisi campuran dari beberapa mikroorganisme hidup seperti bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas sp*) bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp*) (*Actinomyces sp*), dan jamur fermentasi. EM4 (*Effective Microorganisms*) mampu mempertahankan kualitas lingkungan dengan cara meningkatkan DO sehingga air menjadi bersih dan tidak diperlukan penggantian yang berulang-ulang karena kualitas air tetap terjaga. EM4 juga diketahui dapat meningkatkan kadar protein dalam pakan.

METODE PENELITIAN

Ketersediaan pakan dan kualitas air mempengaruhi pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila Gift. Penambahan probiotik dapat membantu mengoptimalkan pertumbuhan, salah satu contoh probiotik adalah EM4 (*Effective Microorganisms*). Masyarakat umumnya menggunakan EM4 sebagai pupuk untuk tumbuhan dan tambahan pada pakan beberapa ternak. EM4 adalah cairan yang berwarna kecoklatan dan berbau amis asam yang di dalamnya berisi campuran beberapa mikroorganisme hidup non patogen.

EM4 (*Effective Microorganisms*) mengandung beberapa mikroorganisme hidup yaitu bakteri *Actinomyces sp*, bakteri asam laktat (*Lactobacillus sp*), fotosintetik (*Rhodospseudomonas sp*), jamur fermentasi (*Aspergillus niger* dan *Aspergillus oryzae penicillium*) dan ragi atau yeast (*Saccharomyces sp*). Pakan yang di tambahkan dengan EM4 ini tergolong murah dan pengaplikasiannya juga

tergolong efektif. Bakteri probiotik menghasilkan enzim-enzim untuk mempercepat proses pencernaan dan penyerapan nutrisi serta dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen dalam saluran pencernaan ikan. Pertumbuhan dan produktivitas ikan nila lebih cepat akibat adanya penambahan probiotik EM4 (*Effective Microorganisms*).

Hipotesis :

Dari kegiatan penelitian yang akan dilakukan, maka hipotesis yaitu :

Ho: Tidak ada pengaruh yang signifikan dari konsentrasi pemberian probiotik EM4 (*Effective Microorganisms*) terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila Gift (*Oreochromis sp*.)

Hi: Ada pengaruh yang signifikan dari konsentrasi pemberian probiotik EM4 (*Effective Microorganisms*) terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila Gift (*Oreochromis sp*.).

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai tanggal 02 Oktober sampai dengan tanggal 05 bulan November tahun 2019, di Laboratorium Basah Sekolah Tinggi Perikanan Sibolga.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode komparatif yang membandingkan dosis probiotik EM4 yaitu :

Perlakuan 1 : P₁ (P_{1.1}, P_{1.2}, P_{1.3}) pemberian EM4 20ml/1000gr pakan

Perlakuan 2 : P₂ (P_{2.1}, P_{2.2}, P_{2.3}) pemberian EM4 25 ml/1000gr pakan

Perlakuan 3 : P₃ (P_{3.1}, P_{3.2}, P_{3.3}) pemberian EM4 30 ml/1000gr pakan

Perlakuan 4 : P₄ (P_{4.1}, P_{4.2}, P_{4.3}) tanpa EM4

Pengumpulan data dalam penelitian ini ialah :

Pertumbuhan panjang mutlak

Menurut Hulu. M (2016), pertumbuhan panjang mutlak adalah perubahan ukuran rata-rata yang sebenarnya yaitu awal penelitian

dan akhir penelitian. Pengukuran laju pertumbuhan panjang mutlak diukur dengan menggunakan rumus :

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan:

L= Panjang mutlak (cm)

L_t= Panjang rata-rata pada akhir penelitian

L_o= Panjang rata-rata pada awal penelitian

Pertumbuhan bobot mutlak

Menurut Effendi (2002) dalam Hulu.M (2016), pertumbuhan bobot mutlak adalah perubahan ukuran rata-rata yang sebenarnya yaitu awal penelitian dan akhir penelitian. Pertumbuhan bobot mutlak diukur dengan menggunakan rumus :

$$W_a = W_t - W_o$$

Keterangan :

W_a = Pertumbuhan bobot mutlak (gr)

W_t = Berat rata-rata akhir penelitian (gr)

W_o = Berat rata-rata awal penelitian (gr)

1.6.1 Efisiensi pakan

Menurut Murtidjo (2001) dalam Zai.B.R (2012), dengan mengukur jumlah pakan selama penelitian serta berat awal dan akhir akan diperoleh suatu informasi mengenai efisiensi yang menggunakan rumus :

$$E_p = \frac{(W_t + W_d) - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan :

E_p = Efisiensi pakan (%)

W_t = Berat ikan pada akhir penelitian (gr)

W_d = Berat ikan mati selama penelitian (gr)

W_o = Berat ikan pada awal penelitian (gr)

F = Jumlah pakan yang diberikan selama penelitian (gr)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air

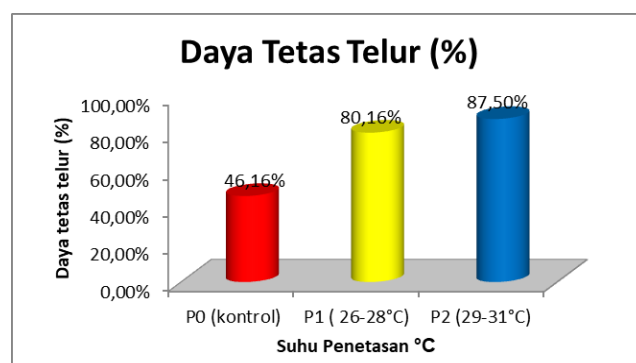
Kualitas air merupakan salah satu faktor penting yang sangat diperhatikan dalam kegiatan budidaya karena sangat berpengaruh terhadap

pertumbuhan dan perkembangan ikan. Sumber air yang baik dalam kegiatan budidaya seharusnya memenuhi kriteria baku mutu air sehingga ikan dapat tumbuh dan berkembang dengan semestinya (Sugianto, 2016 dalam Nuraini, 2018). Kualitas air diukur untuk mengetahui kelayakan perairan yang digunakan sebagai media pemeliharaan ikan. Hasil pengukuran air yang dilakukan selama pemeliharaan diantaranya adalah suhu. Pengukuran dilakukan selama 3 kali pertama pada hari ke-0 penelitian ke dua pada hari ke-30 dan ketiga pada hari ke-60 penelitian.

Berdasarkan penelitian suhu air pada akuarium berkisar P0(kontrol), P1(26-28°C) dan P2(29-31°C), pada suhu yang tinggi persentase daya tetas telur ikan patin sangat tinggi dan pada saat suhu rendah persentase telur ikan patin sangat sedikit.

Daya tetas telur (Hatching Rate)

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan suhu dengan daya tetas telur ikan patin pada masing – masing perlakuan pada akhir pengamatan diperoleh bahwa daya tetas telur ikan patin yang tertinggi terdapat pada perlakuan P2(29-31°C) sebesar 87,5%, kemudian diikuti P1(26-28°C) sebesar (80,16%) dan daya tetas terendah pada P0(kontrol) sebesar (46,16%).



Gambar 1. Histogram penetasan telur

Menurut uji sidik ragam (anova) menyatakan bahwa suhu berpengaruh sangat nyata terhadap daya tetas telur, dengan F hitung (23,32) > F tabel (5,14). Karena hasil uji sidik ragam (anova) menyatakan berbeda

sangat nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan BNT. Hasil dari uji BNT tersebut menunjukkan bahwa P2 dan P1 berbeda nyata dengan P0. Sementara P2 dan P1 tidak berbeda secara signifikan.

Menurut Budiardi et al. (2005), tingkat penetasan telur tergantung pada suhu. Beberapa hasil penelitian selain suhu, tingkat penetasan juga berbeda menurut spesies. Pola yang sama dari hasil penelitian ini ditunjukkan oleh hasil pengamatan Putri et al. (2013), pada ikan betok (*Anabas testudineus*), dimana pada batas toleransi fisiologis, semakin tinggi suhu semakin tinggi tingkat penetasan telur. Persentase penetasan telur ikan betok tertinggi diperoleh pada suhu 34°C sebesar 98,70%, diikuti suhu 32°C dan 33°C masing-masing 97,33% dan persentase terendah berada pada suhu 31°C sebesar 97,00%.

Pola berbeda ditunjukkan oleh hasil penelitian Budiman (2016), dimana penetasan telur ikan kerapu tikus (*Cromileptes altivelis*) lebih tinggi pada suhu 31°C (70,41%) dibandingkan suhu 27°C (61,04%) dan suhu 35°C (50,83%). Hasil yang sama ditemukan oleh Aidil et al. (2016) pada ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang). Persentase penetasan telur ikan lele sangkuriang meningkat dari 82,00% pada suhu 25°C, pada suhu 28°C sebesar 85,67%, dan selanjutnya menurun pada suhu 30°C dan 32°C, masing-masing sebesar 67,67% dan 42,67%. Hasil yang sama juga diamati oleh Nugraha et al. (2012) dimana persentase daya tetas telur ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) meningkat dari suhu 24°C (32,00%) ke suhu 26°C (40,00%) dan selanjutnya menurun pada suhu 28°C (28,00%), dan 30°C (24,00%).

Suhu mempunyai peranan yang sangat penting dalam penetasan telur ikan patin, cepat atau lambatnya proses penetasan telur tergantung suhu air disekitarnya, dimana semakin tinggi suhu maka semakin cepat telur menetas sebaliknya jika suhu rendah maka telur menetas jumlahnya sedikit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian pada P2(29-31°C) menghasilkan daya

tetas tertinggi sebesar (87,5%). Menurut penelitian Busroni (2008), menunjukkan pada suhu penetasan 28°C menghasilkan persentase penetasan yang tertinggi, yaitu sebesar 83%, kemudian oleh Masrizal et al., (2001), dalam putri et al., (2013) pada suhu 32°C diperoleh persentase daya tetas telur ikan patin tertinggi yaitu 90,18%.

Menurut Arifansyah, (2007), suhu inkubasi 29 – 31°C menghasilkan persentase penetasan telur ikan gurame sebesar 90,90%. Hal ini sesuai dengan pendapat (Lagler et al., 1962 dalam Redha et al., 2014) menyatakan penetasan terjadi karena kerja mekanik, oleh embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan dalam cangkangnya. dengan pergerakan-pergerakan tersebut bagian telur lembek dan tipis akan pecah sehingga embrio akan keluar dari cangkangnya, kerja enzimatik, yaitu enzim dan zat kimia lainnya yang dikeluarkan oleh kelenjar endodermal di daerah parink embrio. Enzim ini disebut chorinase yang kerjanya bersifat mereduksi chorion yang terdiri dari pseudokeratine menjadi lembek. Sehingga pada cangkang yang tipis dan terkena chorinase akan pecah dan ekor embrio akan keluar dari cangkang kemudian di ikuti tubuh dan kepalanya.

Daya tetas yang terendah terdapat pada P0 (kontrol), dimana persentase daya tetas telur patin siam pada P0 sebesar (46,16%). Rendahnya daya tetas karena terhambatnya perkembangannya(aktivitas) embrio atau terhambatnya sekresi dan kerja enzim penetasan (chorionase) dari embrio yang dibutuhkan dalam proses penetasan telur, sesuai dengan pendapat (Tang dan Affandi, 2000 dalam Isriansyah, 2006) yang menyatakan rendahnya daya tetas telur dapat di sebabkan oleh beberapa faktor, satu diantaranya adalah karena faktor lingkungan (faktor eksternal) yang tidak sesuai dengan kebutuhan, seperti: suhu , pH, oksigen terlarut, salinitas dan sebagainya, sehingga proses penetasan telur tidak dapat berlangsung secara normal dan sempurna.

Menurut pendapat Vladimirov (1975) dalam Ali, et al., (2014) yang menyatakan bahwa

kondisi lingkungan yang tidak menunjang (diluar kisaran optimal) dapat mengakibatkan kematian terutama pada masa transisi atau kritis. Sedangkan menurut Waspada (2012), telur yang tidak mengalami pembuahan disebabkan oleh sperma yang tidak dapat masuk ke dalam lubang mikrofil telur. Hal ini didukung oleh Mukophadyay (2003) dalam Larasati, *et al.*, (2017), menyatakan bahwa kualitas telur ikan air tawar menjadi tolak ukur derajat penetasan pada telur ikan. komposisi lemak pada telur ikan sangat berhubungan dengan proses pembuahan dan embriogenesis.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1 Suhu berpengaruh secara signifikan terhadap daya tetas telur ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*).
- 2 Hasil daya tetas tertinggi terdapat pada P2(29-31°C) sebesar 87,5% kemudian diikuti P1(26-28°C) sebesar 80,16. Persentase daya tetas P2 dan P1 tidak berbeda secara signifikan, namun berbeda signifikan dengan P0.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, *et al.* 2014. Pengaruh Lanjut Suhu pada Penetasan Telur terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Baung (*Hemibagrus nemurus*). Jurnal. Maringin. Palembang
- Ariffansyah. 2007. Perkembangan embrio dan penetasan ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) dengan suhu inkubasi yang berbeda. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya.
- Budiarti, *et al.* 2013. Kajian Kualitas Air Sumur Sebagai Sumber Air Minum Di

Kelurahan Gubug Kecamatan Gubug Kabupaten Grobogan. Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik Volume 10 No 1 Juni 2013. Semarang: Fakultas Farmasi Universitas Wahid Hasyim.

Budiman. 2016. Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Kerapu Raja Sunu (*Plectropomalaervis*) pada Suhu Media Berbeda. Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 5 (1) : 192-207.

Busroni. 2008. Penetasan telur ikan kerapu sunu (*Plectropomus sp*) pada suhu yang berbeda. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya Indralaya.

Busroni. 2008. Penetasan telur ikan kerapu sunu (*Plectropomus sp*) pada suhu yang berbeda. Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya Indralaya. dengan suhu inkubasi yang berbeda. Jurnal. Indralaya.

Isriansyah. 2011. Daya tetas telur ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada media dengan salinitas yang berbeda. Jurnal. Samarindah. Vol 14. No 2.

Larasati, *et al.* 2017. Pengaruh jus nanas dengan konsentrasi berbeda terhadap derajat pembuahan dan penetasan telur ikan patin (*Pangasius pangasius*). Jurnal. Semarang, Jawa Tengah. Vol 6. No 4.

Masrizal, *et al.* 2001. Pengaruh suhu yang berbeda terhadap hasil penetasan telur ikan patin (*Pangasius pangasius*). Jurusan Produksi Ternak Peternakan Universitas Andalas.

Masrizal, *et al.* 2001. Pengaruh suhu yang berbeda terhadap hasil penetasan telur ikan patin (*Pangasius pangasius*).

Jurusan Produksi Ternak Peternakan
Universitas Andalas.

- Nugraha, E. et al. 2012. Potensi Lestari dan Tingkat Pemanfaatan Ikan Kurisi (*Nemipterus japonicus*) di Perairan Teluk Banten. Jurnal Perikanan dan Kelautan, 3 (1): 91-98.
- Nuraeni, et al. 2018. Pengaruh kombinasi enzim kasar papain dan bromelin terhadap pemanfaatan pakan dan pertumbuhan ikan patin siam (*Pangasius hypophthalmus*) pada stadia pendederan. Jurnal. Univ padjajaran. Vol IX. No 1.
- Putri, et al.,. 2013. Presentase penetasan telur Ikan betok (*anabas testudineus*)
- Redha, et al.,. 2014. Pengaruh suhu yang berbeda terhadap perkembangan embrio dan daya tetas telur ikan kelabau (*Osteochilus melanopleura*). Jurnal. Universitas Muhammadiyah. Pontianak.