



Suhu terhadap Fekunditas Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*): a Literature Review

Frisca Rinaldi Putri, Quratul Akyuni, Yusni Atifah

*Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Padang Utara, Padang, Sumatera Barat 25171*

Email: friscarinaldiputri03@gmail.com

ABSTRAK

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki distribusi luas di seluruh dunia (terutama di perairan tropis dan subtropis) serta bernilai ekonomis penting sehingga banyak dibudidayakan. Untuk menghasilkan benih yang berkualitas, suhu berpengaruh signifikan terhadap daya tetas telur ikan di mana suhu tinggi dapat mengganggu aktivitas enzim dan suhu rendah dapat menghambat proses penetasan pada telur ikan nila. Ikan nila menyukai perairan dengan suhu optimal untuk hidup pada kisaran 14-38°C. Secara alami ikan nila dapat memijah pada suhu 22-37°C sedangkan suhu yang baik untuk perkembangbiakannya berkisar antara 25-30°C. Pada masa berpijah ikan nila membutuhkan suhu antara 22-37°C, ikan nila juga dapat mentolerir suhu antara 15 dan 37°C suhu air optimal bagi budidaya ikan nila adalah 25-30°C. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis pengaruh suhu terhadap fekunditas ikan nila *Oreochromis niloticus* dan mengetahui suhu terbaik terhadap daya tetas ikan nila *Oreochromis niloticus* secara optimal. Penelitian ini adalah *literature review* dengan menganalisis 10 penelitian terdahulu yang relevan dari Google Scholar. Tahapan yang dilakukan untuk menemukan artikel yang relevan adalah *identification, screening, eligibility, dan included*. Hasil dari analisis 10 artikel tersebut yang merupakan penelitian terdahulu yang berasal dari Indonesia mendapati bahwa variasi suhu dari 25°C hingga 30°C berpengaruh signifikan terhadap daya tetas telur ikan nila *Oreochromis niloticus* dan suhu terbaik untuk penetasan telur ikan nila *Oreochromis niloticus* adalah 30°C. Dengan adanya *literature review* ini diharapkan dapat berkontribusi untuk ilmu reproduksi ikan nila *Oreochromis niloticus* dan dijadikan rujukan untuk budidaya ikan nila.

Kata Kunci: suhu, fekunditas, ikan nila, budidaya

PENDAHULUAN

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*, Linnaeus 1758) merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki distribusi luas di seluruh dunia (terutama di perairan tropis dan subtropis) serta bernilai ekonomis penting. Menurut Food and Agriculture Organization (FAO) (2018), terjadi peningkatan produksi global ikan nila dari 383.654 metrik ton (mt) pada tahun 1990 (4,5% dari total produksi ikan budidaya) menjadi 5.898.793 mt pada tahun 2016 (11% dari total produksi ikan budidaya), dengan tingkat pertumbuhan tahunan rata-rata mencapai 13,5%. Hal serupa juga dilaporkan terjadi di Indonesia, dimana pada tahun 2016 produksi ikan nila mencapai 1,14 juta ton, sedangkan pada tahun 2017 meningkat sebanyak 3,6 % menjadi 1,15 juta ton (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2017). Penyebaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dimulai dari daerah asalnya yaitu Afrika bagian Timur, seperti sungai Nil (Mesir), Danau Tanganyika, Chad, Nigeria dan Kenya.



Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dibudidayakan di 110 negara. Di Indonesia, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) telah dibudidayakan di seluruh provinsi (Suyanto, 2010). Dari sekian banyak komoditas perikanan di Indonesia, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat dikatakan memiliki prospek yang sangat besar. Sejak diperkenalkan sekitar tahun 1970, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) terus berkembang dan semakin populer di masyarakat. Kepopuleran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat mengalahkan jenis ikan lain yang telah lebih dulu diperkenalkan di Indonesia, bahkan menjadi alternatif utama komoditas budidaya perikanan unggulan (Athirah, 2013).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menyukai perairan dengan suhu optimal untuk hidup pada kisaran 14-38°C. Secara alami ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dapat memijah pada suhu 22-37°C sedangkan suhu yang baik untuk perkembangbiakannya berkisar antara 25-30°C. Menurut Rukmana (2007) bahwa pada masa berpijah ikan nila (*Oreochromis niloticus*) membutuhkan suhu antara 22–37°C, ikan nila (*Oreochromis niloticus*) juga dapat mentolerir suhu antara 15 dan 37°C. Menurut Stickney (2000) dan Hossain et al. (2007), suhu air optimal bagi budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) adalah 25-30°C.

Dilihat dari segi bisnis, budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) termasuk usaha perikanan yang menguntungkan jika dibandingkan dengan jenis ikan tawar lainnya. Hal ini dibuktikan dengan harga jual ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang lebih murah dan lebih stabil. Menurut Dinas Kelautan dan Perikanan Daerah Istimewa Yogyakarta (2017), harga jual ikan nila (*Oreochromis niloticus*) per satu kilogramnya mencapai Rp.25.000 - Rp.30.000/Kg. Sejalan dengan pengembangan kawasan usaha budidaya ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang semakin luas, maka kebutuhan induk dan benih juga semakin meningkat. Cara pembenihan yang baik dan benar dapat dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan hasil produksi benih sehingga kebutuhan benih dapat terpenuhi.

Pembenihan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memegang peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan benih, terutama dalam proses penetasan telur. Permasalahan yang dihadapi dalam penetasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu daya tetas telur yang masih rendah dan tingkat kelulushidupan yang masih rendah. Pada fase itu kondisinya masih rentan terhadap perubahan lingkungan. Menurut Effendi (1997), embrio dan larva merupakan fase pertumbuhan ikan yang paling sensitif terhadap kondisi lingkungan terutama suhu. Suhu adalah hal yang perlu diperhatikan dalam penetasan telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Suhu menjadi sangat penting dalam gametogenesis untuk keberhasilan dalam proses pemijahan dan daya tetas telur (Olivia et al. 2012). Maka dari itu salah satu upaya untuk meningkatkan keberhasilan derajat penetasan telur sangat diperlukannya penanganan suhu yang baik. Karena dengan adanya penanganan suhu yang



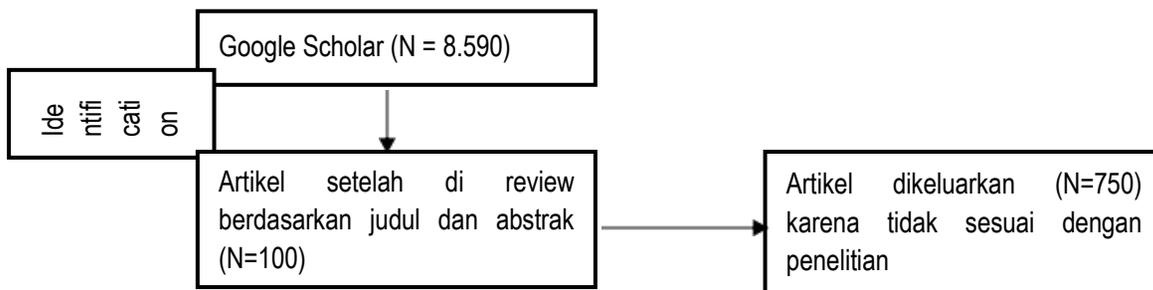
optimal pada saat penetasan akan mempengaruhi terhadap kelangsungan hidup ikan serta dapat berpengaruh terhadap derajat penetasan telur, proses perkembangan embrio dan larva, pertumbuhan rata-rata serta berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup larva. Suhu setiap perlakuan diatur dan dikontrol setiap hari, sehingga suhu tetap konstan dari penetasan telur sampai pemeliharaan benih.

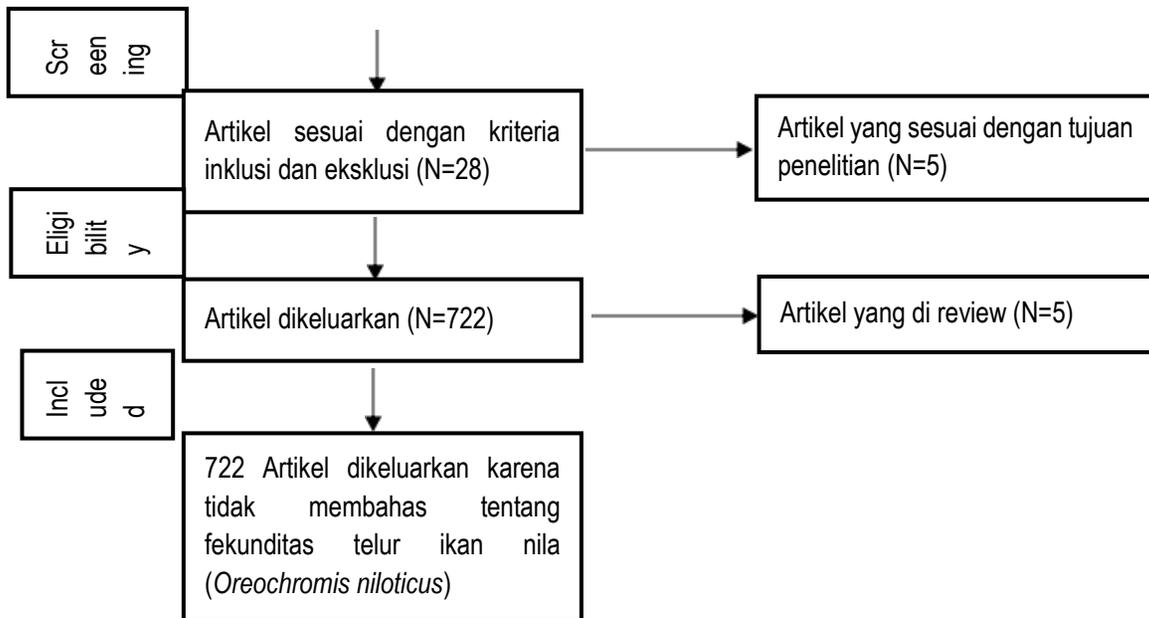
Direktorat Jenderal Perikanan (1987), menyatakan bahwa suhu mempengaruhi derajat penetasan, waktu penetasan, penyerapan kuning telur dan pertumbuhan awal larva. Pada media inkubasi yang suhunya lebih tinggi akan semakin cepat dan menghasilkan larva yang lebih cepat menetas, hal ini disebabkan akan memacu metabolisme embrio (Budiardi et al. 2005). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian agar diketahui suhu yang terbaik dalam media inkubasi serta pengaruhnya terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan suhu terhadap lama penetasan telur, daya tetas telur, dan mengetahui suhu terbaik dalam penetasan telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan informasi tentang suhu terbaik dalam lama penetasan telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*) kepada pembudidaya dan mahasiswa.

METODE PENELITIAN

Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan tentang suhu terhadap fekunditas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Teknik pengumpulan data dalam artikel ini yaitu *literature review*. Kami telah membaca beberapa artikel yang berkaitan dengan suhu terhadap fekunditas atau daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Pada tahap awal pencarian artikel diperoleh 8.590 artikel dari 2011-2021 menggunakan kata kunci “*temperatures toward the fecundity of Oreochromis niloticus eggs*” menggunakan Google Scholar. Dari jumlah tersebut hanya sekitar 28 artikel yang dianggap relevan. Dan dari 28 artikel hanya sebanyak 5 artikel yang sesuai dengan tujuan penelitian.





HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan menunjukkan batas toleransi pada masa perkembangan embrio nila (*Oreochromis niloticus*), yaitu 17-20°C untuk suhu rendah, sedangkan untuk suhu tingginya adalah 34,5-39,5°C (Rana, 1988). Telur yang tidak menetas terbagi menjadi telur yang masih utuh berwarna putih pucat dan hancur terlarut dalam air. Telur nila (*Oreochromis niloticus*) yang tidak menetas lebih disebabkan karena tingkat kesuburan yang berbeda daripada pengaruh perlakuan. Hasil penelitian Rustadi (1996) menunjukkan bahwa tingkat kematangan telur nila (*Oreochromis niloticus*) berbeda-beda, baik dalam satu individu induk maupun induk yang berbeda. Tingkat kematangan telur yang berbeda tersebut diperkuat dengan adanya telur sisa (residual eggs) yang ditemukan dalam satu ovari (Peters, 1983).

Menurut Oyen et al (1991) dalam Syandri (1993), faktor internal yang berpengaruh terhadap daya tetas telur adalah perkembangan embrio yang terhambat karena kualitas spermatozoa dan telur kurang baik. Sedangkan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap penetasan telur adalah lingkungan yang di dalamnya terdapat temperatur air, oksigen terlarut, pH dan amoniak. Hal ini didukung oleh pernyataan Masrizal dan Efrizal (1997), bahwa daya tetas telur ikan selalu ditentukan oleh pembuahan sperma, kecuali bila ada faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Selanjutnya dikemukakan pula bahwa, faktor internal yang akan mempengaruhi tingkat penetasan telur adalah perkembangan embrio yang terlambat akibat sperma yang kurang motil. Menurut penelitian Rustadi yang menghasilkan daya tetas 52,0% sehingga meyakinkan kecenderungan daya tetas telur yang semakin naik dengan semakin tinggi suhu. Namun hanya sampai pada suhu 33°C menghasilkan daya tetas yang sama dengan pada suhu 30°C. Menurut Stickney (2000)



dan Hossain et al. (2007), suhu air optimal bagi budidaya ikan nila adalah 25-30°C. Pada penelitian lain yaitu tepatnya penelitian dari Nugraha (2012), perkembangan embrio masa inkubasi yang tercepat adalah pada suhu 30°C yaitu 55 jam 56 menit. Maka diperkirakan pada suhu yang lebih tinggi daripada 33°C akan menurunkan daya tetas telur. Sebaliknya pada suhu air yang lebih rendah, perkembangan embrio dan penetasan telur bisa terhambat.

PENUTUPAN

Kesimpulan yang diperoleh pada penelitian ini yaitu suhu optimum untuk penetasan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yaitu pada suhu 30°C. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi penetasan telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*), yang pertama yaitu faktor eksternal dimana berpengaruh terhadap penetasan telur adalah lingkungan yang di dalamnya terdapat temperatur air, oksigen terlarut, pH dan amoniak, bahwa daya tetas telur ikan selalu ditentukan oleh pembuahan sperma, kecuali bila ada faktor lingkungan yang mempengaruhinya. Selanjutnya dikemukakan pula bahwa, faktor internal yang akan mempengaruhi tingkat penetasan telur adalah perkembangan embrio yang terlambat akibat sperma yang kurang motil.

REFERENSI

- Athirah, A., Mustafa, A., & Rimmer, M. A. (2013). Perubahan kualitas air pada budidaya ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) di Tambak Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *In Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur* (Vol. 1, No. 1, pp. 1065-1075).
- Budiardi, T., Cahyaningrum, W., & Effendi, I. (2005). Efisiensi pemanfaatan kuning telur embrio dan larva ikan maanvis (*Pterophyllum scalare*) pada suhu inkubasi yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(1), 57-61.
- Dinas Kelautan dan Perikanan DIY. 2017. Informasi Harga Ikan Tawar. URL: https://dislautkan.jogjaprov.go.id/web/hargaikan_tawar. Diakses 4 November 2021.
- Direktorat Jenderal Perikanan. (1987). Buku Pedoman Pengenalan Sumber Perikanan Laut. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Direktur Jenderal Perikanan. 2017. Subsektor Perikanan Budidaya Sepanjang Tahun 2017 Menunjukkan Kinerja Positif. URL : <https://kkp.go.id/djpb/artikel/3113> - subsektor-perikanan-budidaya-sepanjang-tahun-2017-menunjukkan-kinerja-positif. Diakses 19 Desember 2021.
- FAO (Food and Agriculture Organization). 2018. Global Aquaculture Production 1950-2016. URL: <http://www.fao.org/fishery/statistics/globalaquaculture-production/query/en>. Diakses 4 November 2021.



- Hossain, M. S., Chowdhury, S. R., Das, N. G., & Rahaman, M. M. (2007). Multi-criteria evaluation approach to GIS-based land-suitability classification for tilapia farming in Bangladesh. *Aquaculture International*, 15(6), 425-443.
- Masrizal, Efrizal. 1997. Pengaruh Rasio Pengenceran Mani Terhadap Fertilisasi Sperma dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). *Fisheries Journal Garing* 6:1-9
- Nugraha, D. (2012). Pengaruh perbedaan suhu terhadap perkembangan embrio, daya tetas telur dan kecepatan penyerapan kuning telur ikan black ghost (*Apteronotus albifrons*) pada skala laboratorium. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 1(1), 38-43.
- Olivia, S., G. H. Huwoyon, dan V. A., Prakoso. 2012. Perkembangan Embrio dan Sintasan Larva Ikan Nilem (*Osteochilus hasselti*) pada Berbagai Suhu Air. *Bulletin Litbang*. 1 (2) :135-144.
- Peters, H.M. .1983. Fecundity, Egg Weight and Oocyte Development in Tilapias (Cichlidae, Teleostei). Translated from Germany and edited by D. Pauly. ICLARM Manila, 28 p.
- Pinang, T. P. T. Effendie, MI 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor. Effendie, MI 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 162 hal. Elinah, Djamar TFLB, Yunizar E. 2016. Kebiasaan Makan dan Luas Relung Ikan-Ikan Indigenous yang Ditemukan di Waduk Penjalin Kabupaten Brebes. *Technology*, 2(3), 54-61.
- Rana, K., 1988. Reproductive Biology and the Hatchery Rearing of Tilapia Eggs and Fry. In *Recent Advances in Aquaculture* ed. By J.F. Muir and R.J. Roberts. *Aquaculture*, 3: 343-406
- Rukmana, R. 2007. *Ikan Nila Budidaya dan Prospek Agribisnis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rustadi, R. PENGARUH SUHU AIR TERHADAP DAYA TETAS TELUR DAN PERKEMBANGAN LARVA NILA MERAH (*Oreochromis* sp.). *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 4(2), 22-29.
- Rustadi. 1996. Pengambilan Telur dari Induk Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*), Pengaruhnya terhadap Daya Tetas dan Kecepatan Induk Betina Berpijah Kembali. *Jurnal Perikanan UGM*. Yogyakarta. 3 (2): 1-31.
- Setyanto, A. E. 2005. Memperkenalkan Kembali Metode eksperimen dalam Kajian Komunikasi. *Jurnal Ilmu Komunikasi*., 3 (1) : 37-48.
- Stickney, R.R. 2000. Tilapia Culture. *Encyclopedia of Aquaculture*. A Wiley-Interscience Publication. p. 934-941.



Suyanto R. 2009. *Budidaya Ikan Nila*. Jakarta. Penebar Swadaya. 153 pp.

Syandri H. 1993. Berbagai Dosis Ekstrak Hipofisasi dan Pengaruhnya Terhadap Mani dan Daya Tetas Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L). *Jurnal Terubuk*. Fakultas Perikanan Universitas Bung Hatta. Padang.