

PENGARUH SUHU TERHADAP PERTUMBUHAN IKAN LELE SANGKURIANG (*Clarias gariepinus*) DAN IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus* x *Clarias fiscus*)

Kurnia Wulansari^{1*} Abdul Razak², Vauziah³

¹ Program Studi Magister Pendidikan Biologi, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar, Padang, Sumatera Barat-Indonesia

*corresponding author : k.wulansari24@gmail.com

ABSTRACT

Catfish is one of the most abundant freshwater fish to be developed in Indonesia. The growth of catfish is determined by metabolic activity, namely biotic factors such as temperature. The right temperature will accelerate the growth of catfish. To expand the repertoire of knowledge regarding the effect of temperature on catfish, it cannot be separated from research that continues to be developed by experts. Through this article, the author will provide a scientific study on the effect of temperature on the growth of catfish based on data and facts. The data collection method used in this literature review is a literature study of 30 review articles sourced from national scientific articles and international scientific articles with a maximum year of publication in the last 5 years (2017-2021). The data obtained were compiled, analyzed, and concluded so as to obtain conclusions regarding the literature study of the effect of temperature on sangkuriang catfish and african catfish growth. The optimum temperature for growth between sangkuriang catfish and african catfish is around 25-30⁰C. Temperatures that are above or below the optimum temperature will result in a decrease in catfish growth. Based on the analysis of the research on the effect of temperature on catfish, it can be concluded that the research results obtained need to be relevant and need to be carried out more in-depth research from various aspects in order to determine the optimal temperature for catfish.

Keywords: African Catfish, Sangkuriang Catfish, Temperature

ABSTRAK

Ikan lele merupakan salah satu ikan air tawar yang paling banyak untuk dikembangkan di Indonesia. Pertumbuhan ikan lele ditentukan oleh aktivitas metabolisme yaitu faktor biotik seperti suhu. Suhu yang sesuai akan mempercepat pertumbuhan ikan lele. Untuk memperluas khasanah ilmu pengetahuan mengenai pengaruh suhu terhadap ikan lele, maka tidak terlepas dari penelitian-penelitian yang terus dikembangkan oleh para ahli. Melalui artikel ini, penulis akan memberikan kajian ilmiah mengenai pengaruh suhu terhadap pertumbuhan ikan lele berdasarkan data dan fakta. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pengerjaan literature review ini adalah studi pustaka sebanyak 30 artikel ulasan yang bersumber dari artikel ilmiah nasional maupun artikel ilmiah internasional dengan tahun terbit maksimal 5 tahun terakhir (2017-2021). Data yang diperoleh dikompilasi, dianalisis, dan disimpulkan sehingga mendapatkan kesimpulan mengenai studi literatur pengaruh suhu terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo. Suhu optimum untuk pertumbuhan antara ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo yaitu berkisar 25-30⁰C. Suhu yang berada di atas atau di bawah suhu optimum tersebut akan mengakibatkan penurunan pada pertumbuhan ikan lele. Berdasarkan analisis terhadap penelitian pengaruh suhu terhadap ikan lele dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian yang didapatkan perlu ditingkatkan relevansinya dan perlu untuk dilakukan penelitian secara lebih mendalam dari berbagai segi aspek guna mengetahui suhu optimal bagi ikan lele.

Kata Kunci : Ikan Lele Dumbo, Ikan Lele Sangkuriang, Suhu

PENDAHULUAN

Ikan lele termasuk ikan air tawar yang banyak dikembangkan di Indonesia. Hal ini karena memiliki harga yang relatif murah, memiliki rasa daging yang lezat dan mengandung gizi tinggi. Santoso, dkk. (2019) menyatakan ikan lele kaya akan leusin dan lisin, asam lemak omega-3 dan omega-6. Leusin dan lisin berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan serta menjaga keseimbangan nitrogen. (Andri, dkk, 2020).

Ikan lele juga memiliki beberapa keunggulan seperti dapat melakukan pemijahan, dapat dipelihara dalam kondisi kepadatan yang tinggi, tetap dapat tumbuh meskipun dalam kondisi lingkungan yang kurang menguntungkan (kandungan oksigen rendah). Untuk mengembangkan budidaya ikan lele, faktor penting yang harus diperhatikan yakni jumlah benih cukup memadai, dengan kualitasnya yang baik dan sehat.

Dalam memproduksi benih ikan, fase yang sangat perlu untuk diperhatikan yakni dari fase larva hingga larva (benih sekitar berukuran 1-3 cm). Sehingga untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan mempercepat perkembangan fase ikan dengan merangsang pertumbuhannya yaitu dengan memperhatikan kondisi kualitas air. Meskipun ikan lele masih bisa hidup pada syarat lingkungan yg kurang begitu baik, tetapi ikan lele tetap memerlukan kualitas air yang sesuai ataupun optimal agar dapat tumbuh dengan maksimal. Menurut Hasan, dkk. (2018) perlu diperhatikan kualitas air yang ditentukan oleh variabel-variabel seperti suhu, kekeruhan, warna, pH, kesadahan, dan kandungan karbon dioksida, amonia terionisasi, nitrit dan nitrat. Dari beberapa variabel tersebut, suhu adalah faktor yang berperan terhadap kehidupan hewan air (Sumardiono, dkk, 2020).

Peningkatan suhu secara positif mengubah laju pernapasan, konsumsi pakan, aktivitas enzim, konsumsi oksigen dan metabolisme pakan sehingga mempengaruhi pertumbuhan. Jika suhu air rendah, maka oksigen berkurang dan menyebabkan ikan stress. Stress pada ikan adalah ketidakmampuan suatu organisme untuk mempertahankan kondisi homeostasis karena adanya gangguan berupa rangsangan dari luar (stressor). Ikan yang mengalami tertekan akan mengurangi kegiatan pertumbuhan dan reproduksi, selain itu menyebabkan terjadinya penurunan pertumbuhan, sehingga menyebabkan terjadinya resistensi terhadap beberapa penyakit.

Proses metabolisme ikan juga akan mengalami penghambatan dan nafsu makan ikan akan menurun, sebagai akibatnya menyebabkan beberapa faktor yang dapat terjadi yakni lambatnya laju pertumbuhan, penurunan bobot ikan dan banyak pakan yang tidak termanfaatkan (Sianturi, 2018). Perubahan suhu

berpengaruh pada kecepatan metabolisme sehingga memiliki hubungan terhadap konsentrasi oksigen terlarut dalam air dan laju konsumsi oksigen hewan air. Beberapa penelitian terkait pengaruh suhu terhadap pertumbuhan ikan lele telah dilakukan seperti suhu yang sesuai dalam pertumbuhan larva ikan lele dumbo (Lestari & Dewantoro, 2018), pengaruh penyimpanan terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang pada sistem bioflok (Herdelah, dkk, 2019). Penelitian yang dilakukan terhadap ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo.

Secara umum, tidak ada perbedaan antara ikan lele sangkuriang dengan ikan lele dumbo, hal ini diakibatkan bahwa ikan lele sangkuriang termasuk turunan asal persilangan back cross (silang balik) antara pejantan ikan lele dumbo keturunan ke-6 (F6) dengan induk betina ikan lele dumbo keturunan ke-dua (F2). Meskipun begitu, terdapat beberapa perbedaan antara ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo yakni khususnya perbedaan dalam melakukan budidaya. Oleh karena itu, dalam melakukan budidaya ikan lele perlu memperhatikan suhu airnya.

Secara umum, intensitas suhu yang disarankan dalam melakukan budidaya ikan lele yaitu 26-32^oC (Fadillah, dkk, 2019). Sedangkan menurut Lestari & Dewantoro (2018), mengemukakan suhu yang sesuai untuk ikan lele dumbo adalah 28,75-30^oC. Herdelah, A., & Zulkhasyni (2019) juga menyatakan bahwa suhu yang sesuai untuk pertumbuhan ikan Lele Sangkuriang berkisar antara 26,1-29,5^oC. Jika di bawah suhu tersebut mengakibatkan nafsu makan berkurang. Karena, semakin tinggi suhu mengakibatkan terjadinya penurunan nilai oksigen terlarut sedangkan semakin rendah suhu akan menaikkan kandungan O₂ dalam air.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka melalui artikel ini akan diulas mengenai peran penting pengaruh suhu terhadap pertumbuhan ikan lele, khususnya untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan suhu untuk pertumbuhan antara ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo. Artikel ini secara tidak langsung menyatakan sikap agar materi pengaruh suhu terhadap ikan lele ini selalu terbaharukan dan menjadi informasi yang menarik. Sikap tersebut akan dibuktikan secara ilmiah dengan memaparkan beberapa bentuk hasil-hasil riset baru. Oleh karena itu, pada artikel ini penulis memfokuskan pada spesies

ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*).

terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo.

METODE

Berdasarkan studi literatur pada tinjauan pustaka, maka dibentuklah pertanyaan penelitian yaitu 1). Bagaimana pengaruh suhu terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang dan 2). Bagaimana pengaruh suhu terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah studi pustaka sebanyak 30 artikel ulasan, yang bersumber dari artikel ilmiah nasional dan artikel ilmiah internasional dengan tahun terbit maksimal 5 tahun terakhir (2017-2021). Metode yang akan digunakan untuk pengkajian ini adalah studi literatur. Data yang diperoleh dikompulsi, dianalisis, serta disimpulkan sebagai akibatnya memperoleh mendapatkan kesimpulan tentang studi literature pengaruh suhu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan 30 jurnal, peneliti mengelompokkan pengaruh suhu menjadi pertumbuhan ikan lele, pertumbuhan ikan lele sangkuriang dan pertumbuhan ikan lele dumbo. Penelitian mengenai pengaruh suhu terhadap ikan lele dapat dilihat pada Tabel 1. Selain pengaruh suhu terhadap ikan lele, peneliti juga menemukan beberapa penelitian terhadap ikan lele sangkuriang yang dapat dilihat pada Tabel 2. Pengaruh suhu terhadap ikan lele juga diperoleh pada spesies ikan lele dumbo yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Penelitian Mengenai Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele

No	Peneliti dan Tahun	Ikan	Suhu
1	(Sitio, Jubaedah, & Syaifudin, 2017)	Ikan Lele	26,1-27,6°C
2	(Sianturi, 2018)	Ikan Lele	25,4-29,4°C
3	(Sumardiono A. , Rahmat, Alimudin, & Illahi, 2020)	Ikan Lele	27,69-29,4°C
4	(Putri, Jr., Carman, & Diatin, 2020)	Ikan Lele	28°C
5	(Ekawati, et al., 2021)	Ikan Lele	28-30°C
6	(Pratama & Mukti, 2021)	Ikan Lele	26,4 -29,7°C
7	(Herawati, Johannes, & Ocky, 2017)	Ikan Lele	25-28°C
Kisaran Suhu			25-30°C

Tabel 2. Penelitian Mengenai Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang

No	Peneliti dan Tahun	Ikan	Suhu
1	(Mas'ud & Rahayu, 2018)	Ikan Lele Sangkuriang	27,1-28°C
2	(Herdelah , A., & Zulkhasyni, 2019)	Ikan Lele Sangkuriang	26,1-29,5°C
3	(Haliyani, 2020)	Ikan Lele Sangkuriang	19-25 °C
4	(Anggrailiyana, 2017)	Ikan Lele Sangkuriang	25-30°C
5	(Mullah, Diniarti, & Astriana, 2019)	Ikan Lele Sangkuriang	21-24°C
6	(Budiman, 2019)	Ikan Lele Sangkuriang	28-29°C
7	(Hasan, Andriani, Hamdani, Sahidin, & Surbakti, 2019)	Ikan Lele Sangkuriang	24,1-25,1°C
8	(Qalit, Fardian, & Rahman, 2017)	Ikan Lele Sangkuriang	25,75-29,18°C
Kisaran Suhu			19-30°C

Tabel 3. Penelitian Mengenai Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Dumbo

No	Peneliti dan Tahun	Ikan	Suhu
1	(Rosmawati & Muarif, 2017)	Ikan Lele Dumbo	28-29°C
2	(Lestari & Dewantoro, 2018)	Ikan Lele Dumbo	28.75 - 30°C
3	(Rimalia, 2020)	Ikan Lele Dumbo	35°C
4	(Limbu, 2020)	Ikan Lele Dumbo	27,57-27,74°C
5	(Jailani, Armando, & Aji, 2020)	Ikan Lele Dumbo	21°C – 24°C
6	(Hassan, Rahman, Kamaruddin, & Madlul, 2018)	Ikan Lele Dumbo	26,2- 26,38°C

7	(Mustafa , 2021)	Ikan Lele Dumbo	25,72-25,73°C
8	(Basharat, Ali, Shahid, Ahmed, & Akhter, 2020)	Ikan Lele Dumbo	27-30,9°C
9	(Sarmiento, Hakim, & Hermawan, 2020)	Ikan Lele Dumbo	26-29°C
10	(Ogunji & Awoke, 2017)	Ikan Lele Dumbo	26°C
11	(BG, et al., 2017)	Ikan Lele Dumbo	26,65-28,51°C
12	(Gabriel, et al., 2019)	Ikan Lele Dumbo	26-28°C
13	(Robert, Daud, Wilfred, & Joshua, 2019)	Ikan Lele Dumbo	25-31°C
14	(Oluwatosin & Solomon, 2017)	Ikan Lele Dumbo	25-30°C
15	(Yatua, Kang'ombe, Sikawa, Chapman, & Rutaisire, 2020)	Ikan Lele Dumbo	29,30°C
Kisaran Suhu			25-35°C

Pertumbuhan suatu organisme ditentukan dengan adanya aktivitas suatu metabolisme makhluk hayati. Karena laju metabolisme ditentukan faktor biotik (suhu, salinitas, oksigen terlarut, karbondioksida, amoniak serta pH) serta faktor abiotik (berat tubuh, jenis kelamin, stress dan ratio makanan).

Menurut Mas'ud & Rahayu (2018) intensitas penyimpanan yang tidak sama di kolam benih lele menyampaikan efek terhadap kelangsungan pertumbuhan larva ikan Lele Sangkuriang. Intesitas penyimpanan yang dimaksud tersebut salah satunya adalah faktor suhu. Sehingga secara tidak langsung, bahwa faktor suhu sangat berperan dalam pertumbuhan ikan lele. Suhu adalah faktor yang sangat krusial pada pada air sebab bersama dengan unsur yang terkandung didalamnya akan menentukan masa jenis air, densitas air, kejenuhan air, mempercepat reaksi kimia air serta menghipnotis jumlah oksigen terlarut di dalam air (Ridwantara, dkk, 2019). Berdasarkan hasil riview dari 30 artikel pengaruh suhu terhadap ikan lele dibedakan menjadi 3 bagian yakni 1). Ikan lele, tanpa menginformasikan jenis spesies spesifiknya, 2). Ikan lele sangkuriang, 3). Ikan lele dumbo.

Berdasarkan hasil tabel 1. diperoleh suhu selama pemeliharaan ikan lele berbeda-beda, yakni menurut Siti, dkk. (2017) nilai suhu selama pemeliharaan berkisar optimal yakni 26,1-27,6°C. Menurut Madinawati, dkk. (2011) ikan lele dapat hidup pada suhu air 20-30°C.

Terdapat dampak suhu terhadap ikan yakni bila suhu rendah, maka O₂ akan berkurang dan bisa mengakibatkan ikan stress. Selain itu, proses metabolisme terhambat dan ikan kehilangan nafsu makan. Sebagai akibatnya menyebabkan laju pertumbuhan ikan menurun, penurunan bobot ikan dan pakan ikan terbuang. Dalam penelitian Sianturi (2018) terdapat perbedaan suhu pagi, siang dan malam hari. 26,8-29,4°C merupakan suhu di pagi dan sore, sedangkan 25,4°C suhu di malam hari. Suhu itu berada dalam golongan baik, mempunyai

nafsu makan yang baik serta tidak mengurangi kegiatan ikan lele. Afifi (2014) berpendapat ikan lele memiliki batas suhu 22-34°C. Suhu yang tepat dapat menaikkan kegiatan makan ikan, akibatnya meningkatnya pertumbuhan ikan lele.

Suhu pada air ikan lele dapat berubah diakibatkan oleh faktor waktu, sesuai dengan penelitian Sumardiono, dkk. (2020) bahwa ketika ada sinar matahari maka suhu naik lebih kurang 29°C dan saat mendung suhu pada air menjadi 27,69°C atau malam hari di keadaan normal maka suhu akan turun sekitar 29,4°C. Berdasarkan hasil penelitian Putri, dkk. (2020) bahwa suhu berpengaruh terhadap pengendalian kanibalisme larva ikan lele. Selama proses penelitian, suhu yang diamati yaitu pada suhu air (28 dan 31°C). Kanibalisme yang tinggi terjadi pada suhu 31°C dibandingkan suhu 28°C, hal ini diduga karena laju metabolisme benih.

Berdasarkan BSN (2014) suhu optimal untuk ikan lele adalah 25°C sampai 30°C. Jadi selama kegiatan pemeliharaan suhu dalam toleransi ikan lele, dan ikan lele tumbuh dengan baik. Ekawati, *et al.* (2021) menyatakan suhu selama proses penelitian yaitu berkisar 28-30°C. Suhu tersebut masih berada pada suhu standar yaitu umumnya berkisar 25-30°C. Berdasarkan 7 penelitian tersebut, kisaran suhu secara keseluruhan pada ikan lele yaitu 25-30°C, sehingga suhu tersebut masih berada dalam kondisi optimal bagi pertumbuhan ikan lele.

Berdasarkan tabel 2. bahwa terdapat beberapa hasil penelitian yang menunjukkan kisaran suhu yang berbeda terhadap ikan lele sangkuriang. Menurut Boyd (1998) suhu berperan penting terhadap aneka macam reaksi kimia di air, antara lain kelarutan oksigen di air serta metabolisme, sehingga dapat menghipnotis pertumbuhan ikan.

Selain itu Hasan, dkk. (2019) melaksanakan penelitian tentang kualitas air terhadap ikan lele sangkuriang, bahwa suhu air selama penelitian

berkisar 24,1-25,1°C. Sedangkan Mas'ud & Rahayu (2018) kisaran suhu selama penelitian yaitu 27,1-28°C. Kisaran suhu tersebut masih dalam kondisi normal. Suhu selama penelitian yang dilakukan oleh Qalit, Fardian, & Rahman (2017) juga masih berada pada kisaran suhu optimal yaitu 25,75-29,18°C. Selain itu, suhu juga masih berada pada kisaran optimal yang dilakukan Budiman (2019) yaitu 28-29°C. Suhu pada media budidaya ikan akan mensugesti laju pertumbuhan, laju metabolisme serta nafsu makan ikan karena meningkatnya kinerja enzim pencernaan.

Haliyani (2020) melakukan penelitian budidaya ikan lele sangkuriang di Sumedang, Jawa Barat, didapatkan hasil pengamatan suhu selama penelitian yaitu 19 sampai 25°C. Rendahnya suhu diakibatkan lokasi yang berada di pegunungan. Selain itu, Mullah, Diniarti, & Astriana (2019) mendapatkan bahwa kisaran suhu air selama penelitian berada di bawah suhu optimal yaitu 21-24°C. Suhu yang rendah tersebut terjadi karena kurang stabilnya cuaca dalam pemeliharaan. Sehingga suhu tersebut termasuk suhu rendah dalam memelihara larva ikan lele sangkuriang.

Affi (2014) dalam Sianturi (2018), menyatakan ikan lele memiliki batasan suhu 22-34°C. Sehingga suhu yang 21-24°C termasuk suhu toleran dalam bertahan hidup larva ikan lele sangkuriang, tetapi bukan suhu yang tepat untuk ikan lele tumbuh. Secara umum, kisaran, suhu yang baik bagi pertumbuhan ikan Lele Sangkuriang yakni 25-30°C. Hal ini diperkuat oleh Pillay & Kutty (2005) bahwa suhu air berada dalam suhu yang layak bagi pertumbuhan ikan lele yakni 25 sampai 30°C.

Menurut Mullah, Diniarti, & Astriana (2019) perubahan suhu dapat terjadi akibat tidak menentukannya cuaca selama proses pemeliharaan. Organisme akuatik memiliki kisaran suhu tertentu (batas atas dan batas bawah) yang disukai untuk pertumbuhan masing-masing kultivar. Nilai kelayakan suhu untuk pertumbuhan benih lele sangkuriang yaitu 25-30°C. Suhu air sangat mempengaruhi aktifitas dan nafsu makan benih lele sangkuriang dalam penelitian ini. Semakin tinggi suhu air, maka laju metabolisme benih lele sangkuriang akan bertambah. Laju metabolisme pada benih ikan lele sangkuriang yang bertambah dapat mengakibatkan tingginya tingkat konsumsi pakan karena nafsu makan benih lele sangkuriang meningkat (Anggrailiyana, 2017). Berdasarkan 8 hasil penelitian diperoleh bahwa kisaran suhu secara keseluruhan adalah 19-30°C. Suhu 19°C yang diperoleh ini termasuk rendah dan kurang terlalu optimal bagi kelangsungan hidup ikan lele

sangkuriang. Hal ini diakibatkan karena rendahnya suhu selama pemeliharaan.

Berdasarkan tabel 3. suhu yang didapatkan selama pemeliharaan ikan lele adalah 26,2-26,38°C. Sedangkan hasil penelitian Rosmawati & Muarif (2017) bahwa perbedaan suhu antara dua perlakuan adalah 28-29°C, hal tersebut diakibatkan oleh ruangan penelitian yang tertutup dan diberi lampu setiap akuarium sehingga suhu dapat lebih stabil. Dalam meningkatkan penetasan telur ikan lele dumbo dapat dilakukan dengan pemberian variasi lama kejutan panas pada suhu yang sama yaitu 35°C, dengan hasil bahwa variasi kejutan panas memberikan pengaruh yang nyata terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo pada tingkat penetasan telur dengan kejutan satu menit dengan rata-rata 77,67% (Rimalia, 2020). Hal ini sesuai dengan pernyataan Refstie, *et al* (1982) bahwa penetasan telur sangat dipengaruhi oleh suhu dan lama kejutan.

Hasil penelitian mengenai pengaruh pakan terhadap pertumbuhan ikan lele dumbo memiliki suhu air berkisar 27,57-27,74°C (Limbu, 2020). Suhu juga sangat berpengaruh terhadap laju pertumbuhan ikan lele, hal ini dibuktikan oleh Jailani, dkk. (2020) bahwa pertumbuhan berat ikan lele dumbo tertinggi terdapat pada perlakuan dengan fluktuasi suhu 21°C sampai 24°C dengan ketinggian 348 mdpl, dimana selama pemeliharaan mengalami peningkatan pertumbuhan yang cepat atau lebih banyak dibandingkan pada perlakuan dengan fluktuasi suhu 19°C sampai 22°C, 600 mdpl. Pada hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa suhu 21-24°C merupakan suhu yang terbaik dibandingkan suhu 19-22°C untuk pemeliharaan ikan lele. Suhu 21-24°C menyebabkan proses pencernaan berjalan lancar serta akan memacu penyerapan makanan, sehingga laju pengosongan lambung akan berjalan cepat. sebagai akibatnya akan menyebabkan konsumsi pakan meningkat serta pakan yg dikonsumsi akan lebih banyak dan pertumbuhannya akan lebih optimal. Sedangkan lambatnya pertumbuhan pada suhu 19-22°C ditimbulkan karena suhu mengakibatkan beban kerja metabolisme menjadi akbar, sebagai akibatnya tenaga yg dipergunakan buat proses metabolisme tersebut semakin besar serta pertumbuhan sebagai tidak optimal.

Setiap spesies ikan memiliki suhu yang sesuai dalam pemeliharaan, yakni kisaran suhu untuk melakukan pertumbuhan, jika suhu tersebut tidak sesuai dapat mengakibatkan ikan tertekan dan bahkan kematian. di temperatur tinggi yang masih bisa ditoleransi tidak selalu mematikan ikan melainkan bisa mengakibatkan terganggunya

kesehatan dalam waktu yang lama (Armando, W., & M., 2017). Hasil penelitian yang dilakukan Mustafa (2021) diperoleh suhu selama penelitian berada pada kisaran 24 sampai 27°C, dimana suhu tersebut sesuai dengan nilai optimal untuk budidaya ikan lele dumbo dalam sistem resirkulasi. Suhu air dalam penelitian ini mirip dengan suhu air dalam sistem resirkulasi yang digunakan untuk budidaya ikan lele afrika (lele dumbo) dalam percobaan yang dilakukan dari (Akinwole & Faturoti, 2007).

Basharat, *et al* (2020) menyatakan suhu rata-rata yang tercatat selama periode percobaan di jalur beton luar ruangan dan kolam tanah adalah 27°C dan 30,9°C. Suhu tersebut masih berada pada suhu yang normal. Selain itu, Sarmiento, dkk. (2020) juga menyatakan bahwa sebuah kisaran suhu yang sesuai yakni 24-30°C. Jika suhu terlalu rendah, mengakibatkan rendah pula kegiatan serta nafsu makan menurun, yang akan mengakibatkan lambatnya pertumbuhan lele.

Penelitian Ogunji & Awoke (2017) suhu ikut berpengaruh pada hematologi ikan lele, khususnya sel darah merah (RBC). Larva *Clarias gariepinus* yang dipelihara pada suhu rata-rata 26°C (dalam kisaran suhu optimal yang tercatat untuk pertumbuhan yang baik) berkinerja baik. Serta larva *Clarias gariepinus* tidak mampu bertahan hidup pada suhu air mencapai 40°C. Suhu air diketahui mempengaruhi parameter hematologis ikan. Jika parameter darah terpengaruh secara negatif, maka akan lebih lanjut mempengaruhi presentasi pertumbuhan dan kesejahteraan ikan secara keseluruhan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa suhu 25-28°C merupakan kisaran suhu yang sesuai untuk pertumbuhan dan kesejahteraan *Clarias gariepinus*. Namun suhu melebihi 40°C bias sangat mematikan bagi ikan.

BG, *et al* (2017) juga melakukan penelitian dimana nilai suhu selama penelitian berada dalam batas yang direkomendasikan untuk larva lele Afrika (dumbo) serta pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih. Suhu harus berada dalam kisaran 23°C-30°C sesuai dengan FAO. Suhu yang optimum untuk pertumbuhan maksimum ikan lele dumbo adalah 28°C. Karena, akan ada penurunan pertumbuhan ikan pada suhu di atas atau di bawah suhu optimum. Robert, dkk. (2019) melakukan penelitian mengenai pengaruh suhu terhadap penetasan telur embrio, dan larva ikan lele dumbo, bahwa telur, embrio dan larva *C. gariepinus* dapat bertahan pada suhu mulai dari 25°C hingga 31°C. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk membudidayakan pada suhu tersebut.

Lestari & Dewantoro (2018) melakukan penelitian agar dapat mengetahui kisaran suhu yang

sesuai terhadap pertumbuhan dan laju pemangsaan yang didapatkan hasil bahwa suhu antara 28,75-30°C adalah suhu optimal buat pemeliharaan larva ikan lele dumbo. Suhu yg meningkat tidak selalu mematikan ikan namun dapat mengakibatkan terganggunya kesehatan, tubuh menjadi lemah, kurus serta tingkah laku menjadi abnormal. Ketika suhu menurun memungkinkan air mengandung lebih tinggi oksigen, tetapi suhu rendah juga bisa mengakibatkan ikan menjadi tertekan, melemahnya laju pernapasan serta denyut jantung sehingga bisa berlanjut dengan pingsannya ikan. Selain itu, juga berakibat melemahnya sistem imun.

Turunnya suhu mengakibatkan semua aktifitas organisme hayati terhambat. pada suhu diatas 32°C larva ikan lele dumbo mulai berkurang nafsu makannya dan terganggunya proses pencernaan. Hal ini bisa terjadi karena enzim-enzim pencernaan mirip protease yang terdiri dari tripsin, khimotripsin, elastase serta carboxy peptidase, enzim amilase, khitinase dan enzim lipase akan mengalami penurunan kegiatan akibat terdenaturasi. Pada proses pencernaan yang tidak tepat akan didapatkan poly feses, sehingga poly tenaga yang terbuang, tetapi jika aktifitas enzim pencernaan meningkat maka laju pencernaan semakin tinggi. sehingga tingkat pengosongan lambung ikan akan tinggi. Taraf pengosongan lambung yg tinggi dapat mengakibatkan ikan cepat lapar dan nafsu makannya semakin tinggi. Oleh sebab itu, ada 2 imbas yg berlawanan yaitu akan terjadinya satu titik optimum di suhu yang paling tepat bagi metabolisme tubuh ikan yang nantinya akan mendorong enzim-enzim pencernaan serta metabolisme buat bekerja secara efektif sehingga akan membentuk energi yang optimal buat pertumbuhan. Dari 15 hasil penelitian pengaruh suhu terhadap ikan lele dumbo didapatkan suhu secara keseluruhannya yaitu berkisar 25-35°C. Namun suhu 35°C merupakan suhu yang ekstrem dalam melakukan budidaya ikan lele.

Berdasarkan hasil uraian diatas mengenai pengaruh suhu terhadap ikan lele dapat dinyatakan bahwa materi tersebut perlu dilakukannya pembaharuan setiap waktu. Hal ini dimaksudkan karena, pengaruh suhu terhadap ikan lele terbagi atas spesies ikan lele dumbo, dan ikan lele sangkuriang. Kedua spesies tersebut belum banyak dilaksanakan penelitian secara mendalam. Bahkan masih banyaknya yang belum mengetahui perbedaan antara ikan lele sangkuriang dan ikan lele dumbo, umumnya masyarakat Indonesia mengenal ikan lele sangkuriang saja. Selain itu, terdapat beberapa penelitian yang tidak menyatakan secara spesifik spesies ikan lele yang diteliti.

Secara umum, suhu air memiliki hubungan terhadap pertumbuhan ikan lele, bukan hanya dalam kelangsungan hidup, namun juga penambahan berat badan serta hematologi ikan. Kisaran suhu yang didapatkan pada ikan lele 25-30°C, suhu pada ikan lele sangkuriang yaitu 19-30°C, suhu pada ikan lele dumbo yaitu 25-35°C. Perbedaan rentang suhu yang diperoleh tersebut, perlu dilakukan pengkajian atau penelitian kembali secara lebih mendalam, karena berdasarkan teori suhu optimal dalam melakukan budidaya ikan lele yaitu pada suhu 25-30°C.

PENUTUP

Artikel ini berisi tentang informasi mengenai pengaruh suhu terhadap pertumbuhan ikan lele (ikan lele dumbo dan ikan lele sangkuriang). Berdasarkan analisis terhadap penelitian pengaruh suhu terhadap ikan lele dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian yang didapatkan perlu ditingkatkan relevansinya dan perlu untuk dilakukan penelitian secara lebih mendalam dari berbagai segi aspek guna mengetahui suhu optimal bagi ikan lele. Dalam artikel ini penulis ingin menegaskan bahwa secara umum suhu optimum dalam membudidayakan ikan lele yaitu berkisar 25-30°C. Jika suhu tidak sesuai suhu optimum tersebut maka akan mempengaruhi proses metabolisme ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- BG, S., ER, C., K, M., F, K., W, S., B, K., et al. (2017). Effect of Varying Dietary Protein Level and Stocking density on Growth Performance, Survival and Feed Utilization of African Catfish (*Clarias gariepinus* - Burchell, 1822). *iMedPub Journals*, 1 (2) : 9.
- Hassan, S. M., Rahman, R. A., Kamaruddin, R. H., & Madlul, N. S. (2018). Effect of exposure of African catfish (*Clarias batrachus*) to magnetic field on water properties and egg hatching. *Borneo Journal of Marine Science and Aquaculture*, 2 : 54 - 59.
- Afifi, I. M. (2014). *Pemanfaatan Bioflok Untuk Budidaya Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.) Dengan Padat Tebar Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate (Sr)*. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Akinwole , A., & Faturoti , E. (2007). Kinerja biologis ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dibudidayakan dalam sistem resirkulasi di Ibadan. *Teknik Akuakultur*, 36(1):18-23.
- Andri, A., Harahap, R. P., & Tribudi, Y. A. (2020). Estimasi dan Validasi Asam Amino Metionin, Lysin, dan Threonin dari Pakan Bijian Sebagai Sumber Protein Nabati. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 3(1) :18-22.
- Anggrailiyana, Y. D. (2017). Pertumbuhan Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Pada Media Terkontrol. *Skripsi*. Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
- Armando, E., W., S. M., & M., F. (2017). Physiological Respons Of Gouramy Fry (*Osfhronemus gouramy*) To Different Temperatures. *International Journal Of Chemtech Research*, 10 (4) : 664-668.
- Baras , E., Raynaud , T., Slembrouck , J., Caruso , D., Cochet , C., & Legendre , M. (2010). Interactions Between Temperature And Size On The Growth, Size Heterogeneity, Mortality And Cannibalism In Cultured Larvae And Seeds Of The Asian Catfish, Pangasianodon Hypophthalmus (Sauvage). *Aquaculture Research*, 42: 260–276.
- Basharat, H., Ali, M. R., Shahid, M. M., Ahmed, A., & Akhter, S. (2020). Introduction Of African Catfish (*Clarias gariepinus*) In Aquaculture System Of Pakistan: Its Transportation, Acclimatization And Cannibalism Study. *Pak. J. Agri. Sci.*, 56 (6) : 1645-1652.
- Boyd, C. E. (1998). Pond Water Aeration Systems. *Aquaculture Engineering USA*, 18 : 9-40.
- BSN (Badan Standar Nasional). (2014). *Ikan Lele Dumbo (Clarias sp.) Produksi Benih*. Jakarta : Badan Standarisasi Nasional.
- Budiman. (2019). Tetraploid Pada Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Terhadap Lama Kejutan Suhu. *Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Maritim*.
- Ekawati, A. W., Ulfa, S. M., Dewi, C. S., Amin, A. A., Salamah, L. N., Yanuar, A. T., et al. (2021). Analysis of Aquaponic-Recirculation Aquaculture System (A - Ras) Application in the Catfish (*Clarias gariepinus*) Aquaculture in Indonesia. *Aquaculture Studies*, 21(3) : 93-100.
- Fadillah, A., Hanuranto, A. T., & Bogi, N. (2019). Implementasi Sistem Monitoring Kualitas Air Kolam Ikan Lele Berbasis Wireless

- Sensor Network. *E Proceeding Of Engineering*, 6(2).
- Gabriel, N. N., Wilhelm, M. R., Habte-Tsion, H.-M., Chimwamurombe, P., Omoregie, E., Ipinge, L. N., et al. (2019). Effect Of Dietary Aloe Vera Polysaccharides Supplementation On Growth Performance, Feed Utilization, Hemato-Biochemical Parameters, And Survival At Low Ph In African Catfish (*Clarias gariepinus*) fingerlings. *Int Aquat Res*, 11:57–72.
- Haliyani. (2020). Performansi Kinerja Budidaya Pembesaran Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*) Di CV. Dampo Awang Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Buletin JSJ*, 2 (1) : 1-11.
- Hasan, Z., Andriani, Y., Hamdani, H., Sahidin, A., & Surbakti, S. B. (2019). Effect of Probiotics Addition with Different Dosage on Water Quality Performance of Sangkuriang Catfish (*Clarias gariepinus*) Farming in the Aquaponic System. *ICONISTECH*.
- Herawati, V. E., Johannes, H., & Ocky, K. (2017). Pervorma Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Lele (*Clarias gariepinus*) dengan Pemberian Pakan *Tubifex* sp. yang Dikultur Masal Menggunakan Fermentasi Limbah Industri. *Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*, 6 (1) : 675-682.
- Herdelah , O., A., N., & Zulkhasyni, A. (2019). Pengaruh Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) Pada Sistem Bioflok. *Jurnal Agroqua*, 17 (1).
- Jailani, A. Q., Armando, E., & Aji, M. T. (2020). Growth and Survival Rates Of African Catfish (*Clarias gariepinus*) Which Are Maintained On Different Topography. *Jurnal Grouper*, 11 (2) : 7-10.
- Lestari, T. P., & Dewantoro, E. (2018). Pengaruh Suhu Media Pemeliharaan Terhadap Laju Pemasangan dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ruaya*, 6(1) .
- Limbu, S. M. (2020). The Effects Of On-Farm Produced Feeds On Growth, Survival, Yield And Feed Cost Of Juvenile African Sharptooth Catfish (*Clarias gariepinus*). *Aquaculture and Fisheries* 5, 58-64.
- Madinawati, Serdiati , N., & Yoel. (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Media Litbang Sulteng*, 4(2):83-87.
- Mas'ud, F., & Rahayu, A. P. (2018). Pengaruh Intensitas Penyiponan Yang Berbeda Terhadap Kelangsungan Hidup Dan Kualitas Air Pada Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias sp.*). *Jurnal Grouper*, 9 (1) : 17-21.
- Mullah, A., Diniarti, N., & Astriana, B. H. (2019). Pengaruh Penambahan Cacing Sutra (*Tubifex*) Sebagai Kombinasi Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan*, 9 (2) : 160-171.
- Mustafa , M. A. (2021). Effects Of Replacement Of Fishmeal With Otheralternative Protein Sources In The Feed On Hydrochemical And Technological Parameters In African Catfish (*Clarias gariepinus*). *AACL Bioflux*, 14 (1).
- Ogunji, J. O., & Awoke, J. (2017). Effect Of Environmental Regulated Water Temperature Variations On Survival, Growth Performance And Haematology Of African Catfish, *Clarias gariepinus*. *Our Nature*, 15 (1-2): 26-33.
- Oluwatosin, O., & Solomon, R. (2017). Growth Performance Of The African Catfish (*Clarias Gariepinus*) Fed Soaked Ripe Plantain Peel Meal (*Musa Paradisiaca*). *Direct Research Journal Of Veterinary Medicine and Animal Science*, 2 (2) : 51-65.
- Pillay, T. V., & Kutty, M. N. (2005). *Aquaculture Principles and Practices. Ed. Ke 2*. Oxford (GB): Blackwell Publishing.
- Pratama, S. N., & Mukti, R. C. (2021). Utilization of herbal supplements on feed on growth and survival rate of catfish (*Clarias sp.*). *International Seminar on Agriculture, Biodiversity, Food Security and Health*.
- Putri, H. K., Jr., M. Z., Carman, O., & Diatin, I. (2020). The Use Of Different 17 β -Estradiol Hormone Doses And Water Temperatures To Control Cannibalism In Catfish *Clarias Gariepinus* Seed. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 19 (2) : 171–180.
- Qalit, A., Fardian, & Rahman, A. (2017). Rancang Bangun Prototipe Pemantauan Kadar pH dan Kontrol Suhu Serta Pemberian Pakan Otomatis pada Budidaya Ikan Lele Sangkuriang Berbasis IoT. *KITEKTRO: Jurnal Online Teknik Elektro*, 2 (3) : 8-15.
- Refstie, T., Stoss, J., & Donaldson, E. M. (1982). Production Of All Female Coho Salmon

- (*Oncorhynchus kisutch*) By Diploid Gynogenesis Using Irradiated Sperm and Cold Shock. *Aquaculture*, 29(1-2) : 67-82.
- Ridwantara, D., Buwono, I. D., & S., A. A. (2019). Uji Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Mas Mantap (*Cyprinus carpio*) Pada Rentang Suhu yang Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10 (1) : 46-54.
- Rimalia, A. (2020). Variasi Lama Kejutan Panas pada Suhu yang Sama terhadap Tingkat Penetasan Telur (HR) Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Al-Hayat: Journal of Biology and Applied Biology*, 3(1) : 37-39.
- Robert, S., Daud, K., Wilfred, K., & Joshua, V. (2019). Interactive Effect Of Water Temperature And Nitrate Fertilizers On Growth, Survival, And Hatching Success Of Eggs, Embryos And Larvae Of African Catfish (*Clarias Gariepinus*, Burchell 1822). *Journal of Aquaculture Engineering and Fisheries Research*, 5(2), 27-27.
- Rosmawati, & Muarif. (2017). Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp.*) Pada Sistem Resirkulasi Dengan Kepadatan Berbeda. *Sains Akuatik*, 13 (2) : 1-8.
- Sarmiento, T. R., Hakim, R. R., & Hermawan, D. (2020). The effect of AB Mix nutrition on growth performance of catfish (*Clarias gariepinus*) and lettuce (*Lactuca sativa*) cultivated in aquaponic system. *IJOTA : Indonesian Journal Of Tropical Aquatic*, 3 (2) : 87-94.
- Sianturi, A. (2018). Pengaruh Waktu Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Skrripsi*. Universitas Sumatera Utara: Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian.
- Sianturi, A. (2018). Pengaruh Waktu Pemberian Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Lele (*Clarias sp.*). *Skrripsi*. Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Sitio, M. H., Jubaedah, D., & Syaifudin, M. (2017). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias sp.*) Pada Salinitas Media yang Berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5 (1) : 83-96.
- Sumardiono, A., Rahmat, S., Alimudin, E., & Illahi, N. A. (2020). Sistem Kontrol-Monitoring Suhu dan Kadar Oksigen Pada Kolam Budidaya Ikan Lele. *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, 5 (2) : 231-236.
- Sumardiono, A., Rahmat, S., Alimudin, E., & Illahi, N. A. (2020). Sistem Kontrol-Monitoring Suhu dan Kadar Oksigen pada Kolam Budidaya Ikan Lele. *JTERA (Jurnal Teknologi Rekayasa)*, 5(2) : 231-236.
- Yatuha, J., Kang'ombe, J., Sikawa, D., Chapman, L., & Rutaisire, J. (2020). Response Of Wild Smooth-Head Catfish (*Clarias liocephalus*) Fingerlings Reared In Earthen Ponds. *Academic Journals, African Journal of Agricultural Research*, 16 (6) : 931-938.