



The Effects of Water Salinity on the Freshwater Aquaculture Fish Survival

Dwimei Ayudewandari Pranatami^{1*}, Indy Naurah Atiqah¹, Refi Mariska¹

¹Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang, Indonesia

*e-mail: dwimeibiologi@walisongo.ac.id

Info Artikel

Genesis Artikel:

Received: 14 Juli 2025

Accepted: 18 Juni 2026

Published: 2 Juli 2026

Keywords:

Cultivation, Osmotic, Salinity

Kata Kunci:

Budidaya, Osmotik, Salinitas

DOI: 10.18592/ak.v5i2.17686

ABSTRACT

Indonesia, as a maritime country, has a high diversity of fish species. Fish play an important role as a source of protein for human consumption. To achieve optimal growth, fish require appropriate environmental conditions, one of which is water salinity. Proper salinity levels help fish maintain energy efficiency in metabolic processes and daily activities. Freshwater fish are widely cultivated due to their relatively simple farming methods. This study aims to determine the salinity levels that support optimal growth and examine their effects on the survival of freshwater aquaculture fish. The method used is a descriptive approach based on a literature review of various scientific journal articles discussing salinity and freshwater fish survival. The analysis shows that freshwater fish exhibit higher adaptability and survival rates at salinity levels of 5–10 ppt. In contrast, high salinity levels (32–35 ppt) can lead to significant mortality. Salinity levels between 10–30 ppt may still support survival but tend to result in slower growth. Appropriate salinity is essential for regulating osmotic pressure in fish body fluids, thereby ensuring optimal physiological function.

ABSTRAK

Indonesia yang merupakan negara bahari yang kaya akan keanekaragaman ikan. Ikan memiliki potensi yang beraneka ragam terutama untuk dikonsumsi sebagai sumber protein. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kisaran salinitas yang mendukung pertumbuhan optimal serta pengaruhnya terhadap kelangsungan hidup ikan air tawar. Metode yang digunakan adalah deskriptif melalui studi literatur terhadap berbagai artikel jurnal ilmiah yang membahas hubungan salinitas dengan pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup ikan budidaya air tawar. Hasil kajian menunjukkan bahwa ikan air tawar memiliki tingkat adaptasi dan nilai Survival Rate (SR) yang tinggi pada kisaran salinitas 0–10 ppt. Pada salinitas 10–30 ppt, ikan masih mampu bertahan hidup, namun mengalami pertumbuhan yang terhambat. Sementara itu, salinitas tinggi pada kisaran 32–35 ppt menyebabkan peningkatan mortalitas secara signifikan. Kesimpulannya, pengaturan salinitas yang tepat sangat penting dalam budidaya ikan air tawar karena berperan dalam menjaga keseimbangan tekanan osmotik cairan tubuh, sehingga proses fisiologis dapat

PENDAHULUAN

Indonesia dengan wilayah perairan yang luas memiliki potensi tinggi dalam pengembangan budidaya ikan, baik pada ekosistem perairan laut maupun perairan tawar. Ikan konsumsi air tawar memiliki potensi untuk dikembangkan di Indonesia karena minat di pasar yang sangat tinggi. Salah satu ikan konsumsi air tawar, yaitu ikan nila, banyak diminati karena kualitas dagingnya dan kemampuannya beradaptasi terhadap variasi kondisi lingkungan (Situmorang et al., 2022). Pertumbuhan ikan budidaya diharapkan dapat tumbuh optimal dengan penambahan berat dan volume yang optimal. Pertumbuhan optimal tersebut tentunya dapat tercapai didukung oleh kondisi lingkungan yang tepat.

Ikan budidaya air tawar memiliki keunggulan dari pada ikan-ikan laut karena memiliki pertumbuhan yang cepat dan mudah dikembangkan biakkan. Ikan nila bisa bertahan terhadap berbagai gangguan hama dan juga penyakit serta dapat menyesuaikan diri melakukan penyesuaian terhadap lingkungannya (Rahim & Tuiyo, 2015). Ikan lele memiliki pasar yang luas dan banyak diminati masyarakat. Ikan lele tahan terhadap penyakit dan memiliki masa panen yang cepat (Nugroho et al., 2016). Ikan Gurami banyak diminati karena rasa dagingnya yang gurih dan banyak mengandung protein yang dibutuhkan tubuh. Kelebihan lain ikan gurami yaitu mampu mengambil oksigen melalui mulutnya sehingga dapat hidup pada kandungan oksigen di air yang relatif rendah (Ghofur, 2014). Selain ikan gurami ikan mujair juga dapat hidup dalam perairan dalam kadar oksigen yang rendah. Ikan mas memiliki kelebihan dimana sangat responsive terhadap pakan tambahan sehingga ukuran tubuhnya dapat cepat tumbuh (Hutabarat et al., 2017).

Lingkungan abiotik perairan sangat mempengaruhi kesuksesan hidup pada ikan, diantara faktor abiotik yang mempengaruhi kehidupan ikan nila adalah salinitas air. Menurut Setiawati dan Suprayudi (2003), salinitas dapat mempengaruhi laju dari pertumbuhan dan kelangsungan hidup dari organisme (Rahim & Tuiyo, 2015). Salinitas merupakan konsentrasi rata-rata dari semua garam yang terkandung di dalam air (Hutabarat dan Evan, 1985; Yulan et al., 2013). Tingkat salinitas yang ada di perairan dapat mempengaruhi kelangsungan hidup biota air di dalamnya. Organisme yang hidup di dalam perairan dapat merespon perubahan ataupun respon biokimia dari kualitas air, organ tubuh atau respon sel, respon tingkah laku maupun respon fisiologis. Perubahan ini termasuk gangguan pertumbuhan, produktivitas dan semua aktivitas, yang merupakan hasil dari mekanisme homeostasis yang terganggu dalam tubuh (Khairunnisa et al., 2019). Salinitas yang baik pada lahan budidaya dapat memicu angka pertumbuhan yang tinggi sehingga angka mortalitas pada ikan rendah yang membuat angka keberlangsungan hidup meningkat. Salinitas berpengaruh terhadap berlangsungnya hidup ikan karena air cenderung masuk ke tubuh ikan melalui kulit dan insang sehingga ikan banyak melakukan aktivitas agar ion-ion dalam tubuhnya seimbang. Damayanti (2003) dalam Wibowo (2013), menurutnya proses fisiologis tubuh bekerja secara normal ketika keseimbangan antara salinitas dan lingkungan meningkat.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur dengan pendekatan narrative review untuk mengkaji pengaruh salinitas terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan air tawar dalam sistem budidaya. Sumber data diperoleh dari artikel ilmiah yang dipublikasikan pada jurnal nasional dan internasional yang terindeks dalam basis data Google Scholar, ScienceDirect, dan SpringerLink. Proses penelusuran literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci “salinity”, “freshwater fish”, “aquaculture”, dan “survival rate”. Artikel yang dipilih merupakan publikasi dalam rentang tahun tertentu (10 tahun terakhir), relevan dengan topik penelitian, serta memiliki data empiris atau hasil kajian yang berkaitan dengan pengaruh salinitas terhadap ikan air tawar. Kriteria inklusi meliputi artikel yang membahas hubungan salinitas dengan pertumbuhan, fisiologi, dan tingkat kelangsungan hidup ikan air tawar, sedangkan artikel yang tidak relevan atau tidak memiliki data yang jelas dikeluarkan dari analisis. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan cara mengelompokkan, membandingkan, dan mensintesis temuan-temuan utama untuk memperoleh kesimpulan yang komprehensif mengenai kisaran salinitas yang optimal bagi budidaya ikan air tawar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju pertumbuhan ikan menjadi fokus utama yang harus diperhatikan dalam budidaya perairan. Pertumbuhan adalah proses penambahan panjang dan berat yang dilihat dari perubahan panjang dan berat dalam satuan waktu (Mulqan, et al, 2017; Francissca & Muhsoni, 2021). Pengaruh tingginya salinitas dapat mempengaruhi perilaku makan ikan yang kemudian akan mempengaruhi pertumbuhkembangan ikan. Ikan yang mendapatkan lingkungan yang tepat akan mampu meningkatkan *survival rate* (SR)/ kelangsungan hidup pada ikan. Kelangsungan hidup adalah peluang ikan untuk hidup di saat tertentu (Rachmawati & Samidjan, 2014; (Francissca & Muhsoni, 2021). Kelangsungan hidup adalah peluang suatu individu untuk hidup dalam waktu tertentu, sedangkan mortalitas adalah kematian yang terjadi pada suatu populasi yang mengakibatkan berkurangnya jumlah individu dalam populasi tersebut. Oleh karena itu, pada review kali ini, penulis mengulas berbagai jurnal sebelumnya terkait pengaruh kadar salinitas air terhadap kelangsungan hidup budidaya air tawar.

PENGARUH SALINITAS PADA IKAN AIR TAWAR

Kualitas ikan dan tingkat kelangsungan hidupnya sangat dipengaruhi oleh kondisi kualitas air sebagai habitatnya. Parameter kualitas air meliputi aspek fisika, kimia, dan biologi. Dalam aspek kimia, salinitas merupakan salah satu parameter penting yang perlu dikendalikan. Ikan air tawar memiliki mekanisme osmoregulasi dengan kecenderungan menyerap ion garam melalui insang. Untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh, ikan air tawar mengonsumsi air dalam jumlah relatif sedikit dan mengeluarkan urin dalam jumlah lebih banyak. Oleh karena itu, ikan air tawar perlu mempertahankan keseimbangan cairan tubuh agar proses fisiologis

dapat berlangsung secara optimal, termasuk melalui penyesuaian terhadap kadar salinitas di lingkungannya.

Hasil penelitian Rahim & Tuiyo (2015) dengan menggunakan ikan nila yang diberi paparan salinitas 10-15 ppt, menunjukkan bahwa ikan mampu beradaptasi dan hidup dengan normal pada salinitas 10 ppt. Francissca & Muhsoni (2021) melaporkan hasil pengamatan terhadap ikan nila pada kisaran salinitas 10–25 ppt. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup mencapai 90% pada salinitas 10 ppt, namun menurun menjadi 60% pada salinitas 25 ppt. Pada salinitas 5 ppt ikan nila juga terbukti hidup optimal sesuai dengan penelitian Langi & Seke (2016) dan Patahiruddin (2020). Pada kadar salinitas yang tinggi diatas 25 ppt pertumbuhan ikan nila menjadi terhambat seperti pada penelitian Langi & Seke (2016), menunjukkan bahwa pada salinitas 32 ppt, ikan nila mengalami tingkat mortalitas sebesar 100%. Sitio et al., (2017) melaporkan bahwa pada ikan lele, perlakuan salinitas 0–6 ppt menghasilkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 100%, sedangkan pada salinitas 8 ppt nilai tersebut sedikit menurun menjadi 98,33%. Selanjutnya, dilakukan analisis terhadap pengaruh berbagai tingkat salinitas terhadap kelangsungan hidup ikan air tawar.

Penambahan panjang

Hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa terdapat perbedaan dari panjang ikan yang disebabkan oleh perbedaan salinitas. Seperti pada ikan nila, pertumbuhan yang paling optimal terdapat pada rentang salinitas 10 – 15 ppt yaitu mencapai 8,83 cm dan yang paling rendah pada salinitas 20 – 25 ppt yaitu hanya 5,28 cm (Francissca & Muhsoni, 2021). Hal ini dapat terjadi karena sebagian besar energi yang digunakan untuk mempertahankan tekanan osmotik tidak stabil. Jika ikan terus menerus diberikan kondisi yang melebihi kemampuan tubuhnya, maka ikan akan mengalami kematian (mortalitas) dan juga berdampak pada tingkat kehidupan ikan tersebut (Merta, I. W., dan Kusmiyati. (2025). Pertumbuhan panjang ikan lele yang diamati mendapatkan hasil optimum pada perlakuan salinitas 4 ppt dengan rata-rata pertumbuhan Panjang harian $0,17 \pm 0,01$ cm/hari. (Sitio et al., 2017). Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho et al., (2016) mendapatkan hasil ikan lele dengan perlakuan salinitas 5ppt yang dirawat dalam kolam plastik selama 45 hari mendapatkan hasil yang optimal. Pertumbuhan laju Panjang ikan patin dengan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan salinitas 2ppt dengan Panjang 3,03 cm. Sedangkan laju pertumbuhan Panjang terendah yaitu pada perlakuan E salinitas 10ppt dengan Panjang 2,15 cm (Andriyani & Sumantriyadi, 2017).

Pengamatan pada ikan mujair terlihat bahwa penambahan panjang yang tertinggi terdapat pada perlakuan salinitas 10 ppt yaitu sebesar 2,7 cm. Sedangkan hasil penambahan panjang yang paling rendah terdapat pada perlakuan salinitas 20 ppt yaitu sebesar 2,23 cm (Iskandar, 2021). Dalam penelitian Juliadi (2021) ikan mas pada perlakuan 0 ppt mengalami penambahan panjang 3,47 cm, sedangkan pada salinitas tertinggi 10 ppt mengalami penambahan panjang terkecil dengan 2,58 cm. Hal ini juga sebanding dengan penelitian Alam et al., (2020) bahwa ikan mas dengan salinitas 0-4 ppt mengalami pertumbuhan panjang 1,7777 mm/hari, lebih tinggi daripada perlakuan dengan salinitas yang lebih tinggi lainnya.

Pertumbuhan Berat

Terdapat perbedaan laju pertumbuhan berat ikan nila pada berbagai tingkat salinitas. Pada perlakuan salinitas 10–15 ppt, ikan nila menunjukkan peningkatan bobot tubuh yang paling tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, dengan kenaikan berat yang relatif stabil pada setiap waktu penimbangan. Hal ini menunjukkan bahwa pada kisaran salinitas tersebut, kondisi lingkungan masih mendukung proses fisiologis ikan secara optimal. Sebaliknya, pada salinitas yang lebih tinggi, ikan membutuhkan energi lebih besar untuk mempertahankan keseimbangan garam dan cairan internal tubuh melalui proses osmoregulasi. Akibatnya, sebagian besar energi yang seharusnya digunakan untuk pertumbuhan dialihkan untuk mempertahankan homeostasis tubuh (Asri & Abidin, 2012).

Pakan dengan kualitas yang baik menunjukkan nilai konversi pakan yang rendah. Semakin kecil nilai rasio penggunaan pakan maka semakin sesuai makanan tersebut untuk mendukung pertumbuhan. Sebaliknya semakin besar nilai rasio penggunaan pakan maka menunjukkan pakan yang diberikan tidak sesuai dalam menunjang pertumbuhannya dan berkembangannya (Francisca & Muhsoni, 2021). Pada ikan lele rata-rata pertumbuhan berat harian sekitar $0,36 \pm 0,04$ g/ hari pada perlakuan salinitas 4 ppt (Sitio et al., 2017). Pertumbuhan Berat pada ikan patin dengan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan salinitas 2ppt dengan berat 2,31 g. Sedangkan laju Berat terendah pada ikan patin yaitu pada perlakuan salinitas 10ppt dengan Berat 1,59 g (Andriyani & Sumantriyadi, 2017 ; Wibowo, 2013)

Dalam penelitian Juliadi (2021) penghitungan berat ikan mas pada 0 ppt bertambah lebih banyak. Pada keadaan 0 ppt mengalami penambahan berat 45,445 gram/ ekor, pada 5 ppt mengalami penambahan 31,21 gram/ekor dan pada 10 ppt mengalami penambahan 23,81 gram/ekor. Penelitian yang dilakukan oleh (Alam dkk., 2020) laju pertumbuhan dari ikan mas yang tertinggi ada pada kisaran 0-4 ppt.

Survival Rate (SR)

Persentase survival rate (tingkat kelangsungan hidup) ikan air tawar sangat dipengaruhi oleh kondisi salinitas air. Perubahan salinitas di luar kisaran toleransi ikan dapat mengganggu keseimbangan osmotik, sehingga ikan harus mengalokasikan energi lebih besar untuk proses osmoregulasi. Kondisi ini dapat menyebabkan stres fisiologis, penurunan kondisi tubuh, hingga meningkatnya mortalitas apabila berlangsung dalam jangka waktu tertentu. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan salinitas yang tidak sesuai dengan kemampuan adaptasi ikan air tawar dapat menurunkan tingkat kelangsungan hidup secara signifikan (Alkhshali & Alhilali, 2021; Trisyani et al., 2025). Pada penelitian Wahyurini (2005) dalam penggunaan salinitas berbeda mengakibatkan dampak nyata terhadap tingkat *survival rate* benih ikan nila. Salinitas yang tinggi merupakan salah satu aspek yang menyebabkan mortalitas pada tiap percobaan. Dapat diperoleh hasil yaitu semakin maksimum salinitas maka akan semakin maksimum juga tingkat mortalitas benih ikan nila. Mortalitas tersebut dapat terjadi karena adanya kenaikan salinitas sehingga mengakibatkan tingkat kelarutan oksigen dalam air menurun yang mengakibatkan angka mortalitas ikan meningkat (Artawan et al., 2015). Tidak hanya itu, terdapat aspek terhadap laju pertumbuhan dari benih ikan juga dipengaruhi oleh faktor luar untuk bertahan hidup, selain dari faktor genetik dan keadaan ikan pada saat diletakkan kedalam media yang memiliki salinitas berbeda. Penelitian dengan hasil yang sama pada penelitian Adria, et al 2021, semakin tinggi konsentrasi salinitas yang diberikan secara

mendadak menghasilkan dampak buruk terhadap *survival rate* pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Langi dkk (2016) juga menunjukkan hasil yang sama. Ikan nila yang diletakkan dalam aquarium dengan kadar salinitas 32 ppt langsung mati setelah satu jam dimasukkan ke dalam aquarium. Pemberian tingkat salinitas yang berbeda pada benih ikan nila pada penelitian yang dilakukan oleh Wahyurini (2012) mulai dari salinitas terendah 10 ppt, 15 ppt, 20 ppt dan 25 ppt. Pada perlakuan 10 ppt didapatkan hasil kuantitas benih yang lebih maksimum dibandingkan dengan tingkat salinitas lainnya.

Perbedaan tingkat salinitas juga dapat menyebabkan perbedaan tekanan pada lingkungannya. sehingga menyebabkan larutan garam yang masuk ke dalam tubuhnya berlebihan yang menyebabkan cairan di dalam tubuhnya menjadi pekat. Kepekatan tersebut dapat memicu turunya kemampuan eritrosit mengikat oksigen terlarut yang dapat menimbulkan kematian benih ikan nila. Hal yang sama juga didapatkan dari Yulan, dkk. (2013) prosentase *survival rate* ikan nila gift dengan tingkat salinitas 10 ppt dan 15 ppt menghasilkan nilai mean 81.25 % - 87.50% dan pada tingkat salinitas 20 ppt dan 25 ppt memiliki nilai mean 25.00 %-30.00%. Konsentrasi salinitas 10 ppt-15 ppt masih dapat diterima oleh benih ikan nila serta pemberian salinitas tinggi (20 ppt dan 25 ppt) secara tiba-tiba dapat menyebabkan kematian benih ikan nila gift stres dan mati.

Dikutip dari hasil penelitian Nirmala *et al.* (2005), bahwa *survival rate* ikan lele yaitu pada salinitas 0-18 ppt karena memiliki sifat *euryhaline*. Dalam penelitian ini pada salinitas 0-8 ppt ikan lele masih mampu bertahan hidup dikarenakan ikan lele memiliki tingkat toleransi salinitas yang cukup tinggi. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulan (2017) tingkat *survival rate* pada ikan patin hasil tertinggi pada perlakuan salinitas 2ppt dengan prosentase *survival rate* mencapai 93,33%. Pada ikan Mujair, kadar salinitas 10 ppt didapatkan nilai rata-rata kelangsungan hidup sebesar 80%, sedangkan tingkat kelangsungan hidup yang paling rendah terdapat pada perlakuan salinitas 20 ppt dengan nilai rata-rata sebesar 73,33 % (Iskandar, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh Juliadi (2021) menunjukkan *survival rate* ikan mas pada salinitas 0 ppt jauh lebih tinggi daripada salinitas 5 ppt dan 10 ppt dengan rentang *survival rate* 90%. Sedangkan pada salinitas 5 ppt 80% dan 10 ppt 77,5%. Menurut Alam *et al.*, (2020) bahwa salinitas yang tinggi akan memperlambat pertumbuhan ikan mas, hal ini dikarenakan energi yang diperlukan dalam osmoregulasi lebih banyak apabila berada di lingkungan yang ekstrem

Tingkat salinitas yang tinggi juga mengakibatkan osmoregulasi dari ikan terganggu. Air dengan salinitas yang tinggi mengakibatkan tekanan osmotik air berbeda dengan tubuh ikan. Semakin tingginya tekanan osmotik berbanding lurus dengan meningkatnya kadar salinitas cairan pada tubuh ikan sehingga harus dilakukan penyeimbangan kerja osmotik agar proses fisiologis ikan tetap berjalan dengan normal. Air dengan salinitas tinggi dengan kadar oksigen rendah juga mengakibatkan ikan harus mengambil napas lebih banyak tetapi mendapatkan oksigen yang sedikit, akibatnya gerakan dari ikan menjadi lebih lambat. salinitas tinggi juga mengharuskan ikan bekerja lebih keras dalam mensekresikan garam yang ada di dalam tubuhnya sehingga tingkat mortalitas meningkat.

Nafsu makan dan Efisiensi Pakan

Tingkat salinitas dapat mempengaruhi nafsu makan ikan. Menurut penelitian Rohman dkk (2016) ikan yang diberi perlakuan salinitas rendah memiliki nafsu makan yang stabil dan cenderung lahap dibandingkan ikan yang diberi perlakuan salinitas tinggi. Pemberian perlakuan tahapan peningkatan salinitas juga berpengaruh pada nafsu makan ikan. Ikan akan mengalami fase adaptasi dengan tanda kurangnya nafsu makan pada 1-2 hari pertama setelah salinitas ditingkatkan. Sedangkan ikan dengan perlakuan salinitas yang tinggi tidak dapat beradaptasi ataupun makan.

Efisiensi pakan sangat dibutuhkan dalam kegiatan budidaya. Efisiensi pakan yang optimal akan menunjang pertumbuhan ikan, sehingga jumlah pakan yang dibutuhkan juga dapat ditekan. Pada ikan mujair, efisiensi pakan yang tertinggi terdapat pada perlakuan salinitas normal (10 ppt) yaitu sebesar 0,73 %, sedangkan untuk efisiensi pakan yang terendah terdapat pada perlakuan salinitas 20 ppt yaitu sebesar 0,54 % (Iskandar, 2021). Salinitas media yang terlalu tinggi menyebabkan nutrisi dan energi yang didapatkan dari pakan tidak sepenuhnya dimanfaatkan untuk pertumbuhan, namun dimanfaatkan untuk energi penyesuaian diri terhadap lingkungan (Said, 2007) kemampuan ikan untuk melakukan penyesuaian diri terhadap perubahan kadar salinitas yang terlalu tinggi akan membuat ikan stres dan ikan rentan terhadap serangan penyakit yang akan menyebabkan kematian (Pramono, 2006). Pada perbandingan ikan dalam satu genus salinitas tetap berpengaruh terhadap keberlangsungan ikan misalnya *O. niloticus* relatif lebih cepat tumbuh pada salinitas rendah dan *O. mossambicus* pada salinitas tinggi. (Villegas, 1990). Salinitas yang berpengaruh terhadap osmoregulasi ternyata tidak lepas pula dari peran sistem hormone dalam tubuh ikan. Osmoregulasi pada vertebrata sebagian besar dikendalikan oleh sistem neuroendokrin. Prolaktin (PRL) sangat penting untuk kelangsungan hidup teleost euryhaline di air tawar dengan mempromosikan ion penyimpanan (Yamaguchi et al., 2018).

SIMPULAN

Perbedaan salinitas memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan (panjang dan berat) serta tingkat kelangsungan hidup (survival rate) ikan air tawar. Salinitas yang tidak sesuai dapat mengganggu proses osmoregulasi karena perbedaan tekanan osmotik antara lingkungan dan tubuh ikan. Kondisi ini menyebabkan ikan harus mengalokasikan energi lebih besar untuk menjaga keseimbangan cairan tubuh, sehingga energi untuk pertumbuhan menjadi berkurang.

Salinitas tinggi juga dapat menurunkan kadar oksigen terlarut dan meningkatkan beban fisiologis ikan, yang berdampak pada perlambatan aktivitas dan peningkatan mortalitas. Secara umum, ikan air tawar memiliki tingkat survival rate yang lebih tinggi pada salinitas rendah (0–10 ppt). Pada salinitas tinggi (32–35 ppt), mortalitas meningkat, sedangkan pada kisaran menengah (10–30 ppt) ikan masih dapat bertahan namun pertumbuhannya terhambat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, S., Malik, A. A., & Khairuddin, K. (2020). Laju Respirasi, Pertumbuhan, dan Sintasan Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Dikultur Pada Berbagai Salinitas. *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 9(2), 173.
- Alkhshali, M. S., & Alhilali, H. A. (2021). The effect of sudden rise in salinity on survival rates and salinity tolerance ability of *Ctenopharyngodon idella*. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 10(4), 58–63.
- Andriyani, W., & Sumantriyadi, D. (2017). Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Patin Siam (*Pangasius Hypophthalmus*) Terhadap Salinitas yang Berbeda Growth And Survival Of Cat Fish *Pangasius hypophthalmus* The Different Salinity. In *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan* 12 (1).
- Artawan, I. K., Saraswati, L. P. A., & Sudiana, I. K. (2015). Pengaruh perbedaan salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benih ikan nila GESIT (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi (JJPB)*, 3(1).
- Asri, Y., & Abidin, Z. (2012). Pengaruh Metode Aklimatisasi Salinitas Terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) The Effect of Salinity Acclimatization on Survival Rate of Nile Fry (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Perikanan Unram*, 1(1), 40–48.
- Chukwu, L. O., & Nwankwo, D. I. (2019). Effects of salinity on growth and survival of juvenile freshwater catfish (*Clarias gariepinus*). *Journal of Fisheries Science*, 13(1), 34–40.
- Farooq, H., Aslam, M., & Yousafzai, A. (2020). Effect of sub-lethal salinity on feeding and growth in *Oreochromis niloticus*. *Pakistan Journal of Zoology*, 52(4), 1347–1354.
- Francissca, N. E., & Muhsoni, F. F. (2021). Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Salinitas Yang Berbeda. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan Dan Perikanan*, 2(3), 166–175.
- Haque, M. M., Islam, M. J., & Alam, M. A. (2020). Effects of salinity on the growth performance and physiological responses of freshwater fish. *Aquaculture*, 532, 735979.
- Hutabarat, A. M. A., Crismadha, T., Sitanggang, R., & Gultom, T. (2017). Faktor faktor lingkungan abiotik sebagai indikator kualitas air pada kolam benih ikan mas. *Jurnal Sainatika*, 17(1), 23–29.
- Iskandar. (2021). Pengaruh perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan mujair (*Oreochromis mossambicus*) [Effect of salinity on growth and survival of fish fry tilapia (*Oreochromis Mossambicus*)]. *Arwana, Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 3(1), 44–51.
- Juliadi, J. (2021). Tingkat toleransi ikan mas (*Cyprinus carpio* Linn) terhadap perbedaan kadar salinitas media pemeliharaan. *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 3(2), 93–100.
- Khairunnisa, Sofyan, R. P., & Baitul Abidin, L. (2019). Uji Adaptasi Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Berbagai Ukuran Bobot Yang Dipelihara Pada Salinitas Air Laut Adaptation Test of Different Body Weight of Red Tilapia (*Oreochromis niloticus*) That Reared in Sea Water. *Media Akuatika*, 4(1), 19–24.

- Khan, M. A., Hossain, M. A. R., & Hossain, M. B. (2020). Effect of salinity on the early development and survival of freshwater prawn. *Aquaculture International*, 28(2), 487–497.
- Li, J., Sun, X., & Wang, C. (2021). Impact of salinity on aquaculture systems and species performance. *Aquaculture International*, 29(6), 2561–2578.
- Langi, E. O., & Seke, J. (2016). Pengaruh Tahap Adaptasi Salinitas yang Berbeda terhadap Keberhasilan Hidup, Nafsu Makan dan Kondisi Ukuran Benih Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*, Bleeker) (Effect of Different Stage Adaptation of Salinity to Success on, Appetite and Seed Size Conditions of Tilapia Fish (*Oreochromis Niloticus*, Bleeker)). *Jurnal Ilmiah Tindalung*, 2(1), 29–35.
- Merta, I. W., & Kusmiyati. (2025). The effect of salinity on osmoregulation physiology of survival and respiration rate of tilapia fish (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Pijar MIPA*, 20(3), 580–584.
- Mehta, A., & Sharma, R. (2021). Salinity tolerance and osmoregulation in juvenile *Channa punctatus*. *Fish Physiology and Biochemistry*, 47(1), 45–55.
- Nugroho, R. A., Chilmawati, D., Program, S., Perairan, S. B., & Perikanan, J. (2016). Efisiensi Pemanfaatan Pakan Dan Pertumbuhan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Strain Sangkuriang Yang Dipelihara Pada Media Dengan Salinitas Yang Berbeda Dalam Kolam Plastik. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. (Vol. 13, Issue 1).
- Rahman, M. M., Sultana, N., & Akter, S. (2021). Influence of salinity on growth and hematological parameters of freshwater fish *Labeo rohita*. *Aquaculture International*, 29(3), 1103–1115.
- Rahim, T., & Tuiyo, R. (2015). Pengaruh Salinitas Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*). In *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* (Vol. 3, Issue 1).
- Roy, D., Ghosh, S., & Chattopadhyay, D. N. (2021). Growth performance and osmoregulatory responses of *Oreochromis mossambicus* exposed to salinity stress. *Aquaculture*, 544, 737211.
- Sitio, M. H. F., Jubaedah, D., & Syaifudin, M. (2017). Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Benih Ikan Lele (*Clarias Sp.*) Pada Salinitas Media Yang Berbeda Survival and Growth of Juvenile Catfish (*Clarias sp.*) at Different Media Salinity. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 5(1), 83–96.
- Situmorang, K., Palembang, Y., & Masengi, M. (2022). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Effect of Salinity on Growth Differences Seed Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Integrated of Fisheries Science*, 1(1), 28–35.
- Thakur, D. P., Gupta, S., & Mishra, P. (2020). Effect of water salinity levels on growth and survival of *Catla catla* and *Cirrhinus mrigala*. *Journal of Fisheries and Life Sciences*, 5(2), 123–130.
- Trisyani, N., Nuhman, M., Setiawati, M., & Susila, C. (2025). Salinity adaptation on the growth and survival of saline tilapia (*Oreochromis niloticus*) for environmental sustainability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1473(1), 012035.

- Villegas, C. T. (1990). Evaluation of the Salinity Tolerance of *Oreochromis mossambicus*, *O. niloticus* and their F1 Hybrids'. In *Aquaculture* (Vol. 85).
- Yamaguchi, Y., Breves, J. P., Haws, M. C., Lerner, D. T., Grau, E. G., & Seale, A. P. (2018). Acute salinity tolerance and the control of two prolactins and their receptors in the Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) and Mozambique tilapia (*O. mossambicus*): A comparative study. *General and Comparative Endocrinology*, 257, 168–176.
- Yulan, A., Anrosana P dan Ariesia A Gemaputri, I. A., & Negeri Jember Jl Mastrip Kotak Pos, P. (2013). Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gift (*Oreochromis Niloticus*) Pada Salinitas Yang Berbeda. *Journal of Fisheries Sciences) All Right Reserved*, XV((2)), 78–82.
- Yilmaz, E., & Ergün, S. (2022). The effect of salinity levels on growth and blood parameters in juvenile *Cyprinus carpio*. *Aquaculture*, 547, 737775.