Volume 7, No. 3, 2026

ISSN 2723-7583 (Online)

Analisis Faktor Lingkungan Dan Manajemen Budidaya Terhadap Kondisi Kesehatan Ikan Bandeng *(Chanos chanos)* Di Luwu Raya

Analysis of Environmental and Aquaculture Management Factors Affecting The Health Condition of Milkfish (Chanos chanos) in Luwu Raya

Christin Lupita L. Dengen*, Jurniati, Henny T. Cinnawara

Program Studi Ilmu Perikanan Pascasarjana, Fakultas Perikanan,
Universitas Andi Djemma Palopo

*Corresponding author email: christinlupita@gmail.com

Submitted: 18 June 2026 / Revised: 17 July 2026 / Accepted: 29 July 2026

http://doi.org/10.21107/juvenil.v7i3.35000

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor lingkungan dan manajemen budidaya terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng (*Chanos Chanos*) di Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain observasional terhadap 30 tambak. Data yang dikumpulkan meliputi parameter kualitas air (amonia, nitrit, nitrat, dan pH), praktik manajemen budidaya, serta kondisi kesehatan ikan. Analisis data dilakukan secara deskriptif, uji Chi-Square, dan regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 53,3% tambak berada dalam kondisi tidak sehat. Kadar amonia tertinggi ditemukan di Luwu Utara (0,3057 mg/L) dengan pH relatif sama (6,00). Uji bivariat menunjukkan bahwa kepadatan tebar (p = 0,005) dan pergantian air (p = 0,000) berhubungan signifikan dengan kondisi kesehatan ikan. Analisis regresi logistik menunjukkan bahwa pergantian air merupakan faktor dominan (p = 0,002; OR = 39,000) dengan nilai Nagelkerke R Square sebesar 0,548. Disimpulkan bahwa manajemen budidaya, khususnya pergantian air, berperan penting dalam menentukan kondisi kesehatan ikan bandeng.*

Kata kunci: *ikan bandeng, kualitas air, manajemen budidaya, kesehatan ikan, regresi logistic*

ABSTRACT

This study aims to analyze the influence of environmental factors and aquaculture management practices on the health condition of milkfish (Chanos Chanos) in Luwu, North Luwu, and East Luwu Regencies. The research employed a quantitative approach with an observational design involving 30 ponds. Data collected included water quality parameters (ammonia, nitrite, nitrate, and pH), aquaculture management practices, and fish health conditions. Data were analyzed using descriptive statistics, Chi-square tests, and logistic regression. The results showed that 53.3% of the ponds were in unhealthy condition. The highest ammonia level was found in North Luwu (0.3057 mg/L), with a relatively similar pH value (6.00). Bivariate analysis indicated that stocking density (p = 0.005) and water exchange (p = 0.000) were significantly associated with fish health conditions. Logistic regression analysis revealed that water exchange was the dominant factor (p = 0.002; OR = 39.000), with a Nagelkerke R Square value of 0.548. In conclusion, aquaculture management, particularly water exchange practices, plays a crucial role in determining the health condition of milkfish.

Keywords: *milkfish, water quality, aquaculture maagement, fish health, logistic regression*

PENDAHULUAN

Ikan bandeng (*Chanos chanos*) merupakan salah satu komoditas perikanan budidaya unggulan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dibudidayakan di wilayah pesisir Indonesia. Komoditas ini berperan penting dalam mendukung ketahanan pangan serta menjadi sumber pendapatan masyarakat pesisir karena memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada perairan payau. Berdasarkan Kementerian Kelautan dan Perikanan (2023), produksi ikan bandeng nasional terus menunjukkan peningkatan dan menjadi salah satu penyumbang utama produksi perikanan budidaya di Indonesia. Selain itu, Badan Pusat Statistik (2024) secara rutin mencatat harga produsen ikan bandeng yang relatif stabil,

sehingga komoditas ini memiliki prospek ekonomi yang baik bagi pembudidaya. Di kawasan Luwu Raya yang meliputi Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur, budidaya ikan bandeng berkembang cukup pesat dan menjadi salah satu sektor penting dalam kegiatan perikanan tambak masyarakat.

Keberhasilan budidaya ikan bandeng sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tambak dan manajemen budidaya yang diterapkan selama masa pemeliharaan. Lingkungan tambak yang baik dapat mendukung pertumbuhan ikan secara optimal dan menjaga kondisi kesehatan ikan tetap stabil (Menon *et al*., 2023; Franke *et al*., 2024). Sebaliknya, kondisi lingkungan yang kurang sesuai dapat menyebabkan ikan mengalami stres sehingga lebih mudah terserang penyakit. Faktor lingkungan seperti kualitas air, salinitas, suhu, pH, serta kebersihan dasar tambak menjadi komponen penting yang perlu diperhatikan dalam kegiatan budidaya ikan bandeng (Menon *et al*., 2023; Mramba & Kahindi, 2023).

Selain faktor lingkungan, manajemen budidaya juga memiliki peranan penting terhadap kondisi kesehatan ikan. Pengelolaan tambak yang meliputi padat tebar, pergantian air, pemberian pakan, penggunaan probiotik, dan pengelolaan dasar tambak harus dilakukan dengan baik agar kondisi perairan tetap stabil dan ikan dapat tumbuh secara optimal. Manajemen budidaya yang kurang tepat dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan tambak dan meningkatkan risiko munculnya penyakit pada ikan bandeng. Jenis penyakit yang menyerang ikan bandeng, antara lain Motile Aeromonas Septicemia (MAS) yang disebabkan oleh *Aeromonas hydrophila*, vibriosis akibat *Vibrio* spp., penyakit kolumnaris yang disebabkan oleh *Flavobacterium columnare*, serta infestasi ektoparasit seperti *Trichodina* spp. Penyakit-penyakit tersebut dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, pertumbuhan terhambat, kerusakan jaringan, peningkatan mortalitas, hingga kerugian ekonomi pada usaha budidaya (Fikri *et al*., 2022; Hegde *et al*., 2023; Farlizah *et al*., 2023).

Permasalahan kesehatan ikan masih menjadi salah satu kendala utama dalam budidaya ikan bandeng. Penyakit dapat menghambat pertumbuhan, menurunkan nafsu makan, meningkatkan mortalitas, serta menyebabkan kerugian ekonomi bagi pembudidaya. Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan tambak yang baik untuk menjaga keseimbangan lingkungan budidaya dan menekan risiko terjadinya penyakit.

Wilayah Luwu Raya memiliki karakteristik lingkungan tambak dan sistem budidaya yang berbeda-beda pada setiap daerah. Perbedaan kondisi lingkungan tambak dan penerapan manajemen budidaya di setiap lokasi diduga menyebabkan variasi kondisi kesehatan ikan bandeng. Namun, informasi mengenai hubungan kedua faktor tersebut terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng di wilayah Luwu Raya masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh faktor lingkungan dan manajemen budidaya terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng di Luwu Raya.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tambak budidaya ikan bandeng yang berada di wilayah Luwu Raya, Sulawesi Selatan, yang meliputi Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur. Lokasi penelitian dipilih secara purposive karena Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur merupakan sentra budidaya ikan bandeng di Luwu Raya, sehingga dapat mewakili kondisi budidaya di wilayah penelitian.

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survei dengan pendekatan kuantitatif. Metode survei digunakan untuk memperoleh informasi secara langsung dari pembudidaya ikan bandeng mengenai kondisi lingkungan tambak, manajemen budidaya, dan kondisi kesehatan ikan selama masa pemeliharaan. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis hubungan antara faktor lingkungan dan manajemen budidaya terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng (*Chanos chanos*).

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah tambak budidaya ikan bandeng (*Chanos chanos*) di wilayah Luwu Raya yang meliputi Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan kriteria tambak yang masih aktif beroperasi, membudidayakan ikan bandeng, dan pemilik atau pengelolanya bersedia menjadi responden. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 30 tambak sebagai sampel penelitian masing masing 10 tambak pada setiap wilayah.

Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data

primer diperoleh melalui observasi langsung di lokasi penelitian dan wawancara menggunakan kuesioner kepada responden. Observasi dilakukan untuk melihat kondisi tambak dan aktivitas budidaya yang diterapkan oleh pembudidaya.

Variabel yang diamati meliputi faktor lingkungan dan faktor manajemen budidaya. Faktor lingkungan terdiri atas kondisi kualitas air, kebersihan dasar tambak, dan pergantian air tambak. Sementara itu, faktor manajemen budidaya meliputi padat tebar, pemberian pakan, penggunaan probiotik, dan sistem pengelolaan tambak.

Data sekunder diperoleh dari literatur, jurnal ilmiah, laporan instansi terkait, serta data pendukung lainnya yang berkaitan dengan budidaya ikan bandeng dan kondisi lingkungan tambak di wilayah penelitian.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik responden, kondisi lingkungan tambak, manajemen budidaya, dan kondisi kesehatan ikan bandeng pada lokasi penelitian. Data hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel dan uraian untuk mempermudah interpretasi hasil.

Selanjutnya, analisis inferensial dilakukan untuk mengetahui hubungan antara faktor lingkungan dan manajemen budidaya terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng. Analisis statistik digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel terhadap kejadian penyakit pada ikan bandeng sehingga dapat diketahui faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi kesehatan ikan pada tambak budidaya di wilayah Luwu Raya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Kesehatan Ikan Bandeng (*Chanos chanos)*

Kondisi kesehatan ikan bandeng dalam penelitian ini diukur berdasarkan kejadian penyakit selama satu siklus pemeliharaan. Variabel penyakit dikategorikan berdasarkan kondisi seluruh tambak yang menjadi sampel penelitian di Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur. Setiap tambak dikelompokkan ke dalam dua kategori, yaitu tambak yang mengalami kejadian penyakit dan tambak yang tidak mengalami kejadian penyakit selama masa budidaya.

Tabel 1. Kondisi kesehatan ikan bandeng

Kondisi Kesehatan	Frekuensi	Persentase (%)
Mengalami penyakit	16	53,3
Tidak mengalami penyakit	14	46,7
Total	30	100

Berdasarkan **Tabel 1**, analisis dilakukan terhadap 30 tambak yang menjadi sampel penelitian, masing-masing terdiri atas 10 tambak di Kabupaten Luwu, 10 tambak di Kabupaten Luwu Utara, dan 10 tambak di Kabupaten Luwu Timur. Dari seluruh tambak sampel tersebut, sebanyak 16 tambak (53,3%) mengalami kejadian penyakit selama masa pemeliharaan, sedangkan 14 tambak (46,7%) tidak mengalami kejadian penyakit. Hasil ini menunjukkan bahwa kejadian penyakit masih relatif tinggi pada budidaya ikan bandeng di wilayah Luwu Raya.

Tingginya proporsi tambak yang mengalami penyakit menunjukkan bahwa kondisi kesehatan ikan bandeng dipengaruhi oleh berbagai faktor. Selain kondisi lingkungan dan praktik manajemen budidaya, faktor lain seperti kualitas benih, asal benih, status kesehatan benih sebelum ditebar, serta proses penanganan selama distribusi juga dapat memengaruhi kerentanan ikan terhadap penyakit. Namun, faktor-faktor tersebut tidak dianalisis dalam penelitian ini sehingga pembahasan difokuskan pada faktor lingkungan dan manajemen budidaya.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan pembudidaya, kejadian penyakit pada ikan bandeng umumnya ditandai oleh penurunan nafsu makan, pertumbuhan yang lambat, ikan berenang lemah, serta meningkatnya mortalitas pada beberapa periode pemeliharaan. Gejala-gejala tersebut merupakan indikasi adanya gangguan fisiologis yang dapat dipicu oleh stres lingkungan maupun infeksi patogen. Penurunan kualitas lingkungan budidaya dapat menyebabkan stres fisiologis yang menurunkan daya tahan tubuh ikan sehingga memicu penurunan nafsu makan, perubahan perilaku, terhambatnya pertumbuhan, dan meningkatnya kerentanan terhadap infeksi bakteri maupun parasit (Fikri *et al*., 2022; Abdella *et al*., 2024).

Kesehatan ikan merupakan hasil interaksi yang kompleks antara kondisi inang, keberadaan

patogen, dan kualitas lingkungan budidaya. Dalam sistem budidaya tambak, perubahan kualitas air, akumulasi bahan organik, tingginya kepadatan tebar, serta manajemen pemeliharaan yang kurang optimal dapat menyebabkan ikan mengalami stres berkepanjangan. Kondisi stres tersebut akan menurunkan kemampuan sistem imun sehingga ikan menjadi lebih rentan terhadap serangan bakteri, virus, maupun parasit oportunistik. Menurut Franke *et al*. (2024), penurunan kualitas lingkungan perairan dapat mengganggu respons imun ikan dan meningkatkan risiko terjadinya penyakit, terutama pada sistem budidaya dengan pengelolaan lingkungan yang kurang baik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kejadian penyakit pada budidaya ikan bandeng di Luwu Raya masih cukup tinggi, sehingga diperlukan perhatian yang lebih besar terhadap pengelolaan kualitas lingkungan dan penerapan manajemen budidaya yang baik. Upaya perbaikan kualitas air, pengaturan kepadatan tebar, pengelolaan pakan, serta pergantian air secara rutin menjadi langkah penting untuk menekan risiko penyakit dan meningkatkan produktivitas budidaya ikan bandeng.

Kondisi Parameter Kualitas Air Tambak

Analisis parameter kualitas air dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan perairan tambak pada tiga wilayah penelitian, yaitu Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur. Parameter yang dianalisis meliputi amonia (NH_3-N), nitrit (NO_2-N), nitrat (NO_3-N), dan pH.

Berdasarkan **Tabel 2**, nilai yang disajikan merupakan rata-rata hasil pengukuran kualitas air dari sepuluh tambak pada masing-masing wilayah penelitian. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa konsentrasi amonia tertinggi terdapat di Kabupaten Luwu Utara sebesar 0,3057 mg/L, sedangkan konsentrasi terendah ditemukan di Kabupaten Luwu sebesar 0,0539 mg/L. Konsentrasi nitrit berkisar antara 0,0306–0,0509 mg/L, sedangkan konsentrasi nitrat berkisar antara 0,0152–0,0874 mg/L. Nilai pH pada seluruh lokasi penelitian relatif sama, yaitu 6,00.

Tabel 2. Parameter kualitas air tambak

Parameter	Satuan	Luwu	Luwu Timur	Luwu Utara
Amonia (NH_3-N)	mg/L	0,0539	0,0936	0,3057
Nitrit (NO_2-N)	mg/L	0,0306	0,0509	0,0402
Nitrat (NO_3-N)	mg/L	0,0152	0,0874	0,0258
pH	-	6,00	6,00	6,00

Konsentrasi amonia di Kabupaten Luwu Utara telah melebihi kisaran yang direkomendasikan untuk budidaya ikan bandeng, yaitu kurang dari 0,1 mg/L, sedangkan konsentrasi amonia di Kabupaten Luwu dan Luwu Timur masih berada pada kisaran yang relatif dapat ditoleransi. Amonia merupakan salah satu parameter kualitas air yang paling berpengaruh terhadap kesehatan ikan karena dalam bentuk amonia bebas (NH_3) bersifat toksik dan dapat merusak jaringan insang, mengganggu proses respirasi, serta menurunkan respons imun ikan. Kondisi tersebut menyebabkan ikan lebih mudah mengalami stres fisiologis dan lebih rentan terhadap infeksi penyakit (Abdella *et al.*, 2024; Boyd & Tucker, 1998).

Konsentrasi nitrit pada seluruh lokasi penelitian masih berada di bawah kisaran yang umumnya dianggap berbahaya bagi ikan budidaya. Meskipun demikian, nitrit tetap perlu mendapat perhatian karena merupakan senyawa antara dalam proses nitrifikasi yang dapat mengganggu kemampuan hemoglobin mengikat oksigen sehingga menurunkan efisiensi respirasi ikan. Paparan nitrit dalam jangka waktu yang lama berpotensi menyebabkan stres kronis dan meningkatkan kerentanan ikan terhadap penyakit. Irawan *et al*. (2021) juga melaporkan bahwa peningkatan konsentrasi nitrit berkaitan dengan meningkatnya prevalensi ektoparasit pada budidaya ikan bandeng.

Konsentrasi nitrat pada penelitian ini relatif rendah dan masih jauh di bawah kisaran yang dilaporkan dapat memberikan efek toksik terhadap ikan. Nitrat merupakan produk akhir proses nitrifikasi yang memiliki tingkat toksisitas lebih rendah dibandingkan amonia maupun nitrit sehingga pada konsentrasi yang ditemukan dalam penelitian ini diperkirakan belum memberikan dampak langsung terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng (Effendi, 2003). Meskipun demikian, akumulasi nitrat dalam jangka panjang tetap perlu dikendalikan sebagai indikator meningkatnya beban nutrien di perairan budidaya.

Nilai pH pada seluruh lokasi penelitian sebesar 6,00, lebih rendah dibandingkan kisaran optimum budidaya ikan bandeng yaitu 7,5–8,5 (Boyd & Tucker, 1998). Kondisi pH yang relatif

asam dapat memengaruhi keseimbangan fisiologis ikan, menghambat proses metabolisme, serta meningkatkan kerentanan terhadap stres lingkungan. Selain itu, perubahan pH juga dapat memengaruhi bentuk kimia berbagai senyawa di perairan, termasuk meningkatkan potensi toksisitas amonia bebas pada kondisi tertentu (Boyd & Tucker, 1998).

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas air tambak di wilayah penelitian masih memerlukan perhatian, terutama pada parameter amonia dan pH. Pengelolaan kualitas air melalui pergantian air secara berkala, pengendalian sisa pakan, serta pengurangan akumulasi bahan organik perlu dilakukan untuk mempertahankan kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan kesehatan ikan bandeng. Hasil ini sejalan dengan Franke *et al*. (2024) yang menyatakan bahwa kualitas lingkungan perairan yang terjaga berperan penting dalam mempertahankan fungsi fisiologis dan sistem imun ikan sehingga mampu menurunkan risiko terjadinya penyakit.

Hasil Analisis Hubungan Faktor Lingkungan terhadap Kondisi Kesehatan Ikan

Analisis hubungan faktor lingkungan dilakukan untuk mengetahui hubungan antara karakteristik tambak dengan kondisi kesehatan ikan bandeng. Variabel yang dianalisis meliputi lama usaha budidaya, luas tambak, sumber air, dan kepadatan tebar. Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa hanya variabel kepadatan tebar yang memiliki hubungan signifikan dengan kondisi kesehatan ikan bandeng ($p = 0,005$), sedangkan lama usaha budidaya ($p = 0,464$), luas tambak ($p = 0,431$), dan sumber air ($p = 0,626$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Variabel lama usaha budidaya tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kondisi kesehatan ikan bandeng. Hasil ini mengindikasikan bahwa lamanya pengalaman pembudidaya belum tentu berbanding lurus dengan keberhasilan menjaga kesehatan ikan. Pengalaman budidaya perlu didukung oleh penerapan teknik budidaya yang sesuai, seperti pengelolaan kualitas air, pengaturan kepadatan tebar, serta penerapan biosekuriti. Dengan demikian, pengalaman yang panjang tidak secara otomatis mampu menurunkan risiko terjadinya penyakit apabila praktik budidaya yang diterapkan belum optimal (Aly & Fathi, 2024).

Luas tambak juga tidak berhubungan signifikan dengan kondisi kesehatan ikan bandeng. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran tambak bukan merupakan faktor utama yang menentukan munculnya penyakit. Risiko penyakit lebih dipengaruhi oleh kualitas pengelolaan tambak dibandingkan luas lahan budidaya. Tambak dengan luasan kecil maupun besar tetap dapat menghasilkan ikan yang sehat apabila kualitas air dipertahankan pada kisaran optimum dan manajemen budidaya diterapkan secara konsisten. Sebaliknya, pengelolaan yang kurang baik dapat meningkatkan risiko penyakit tanpa dipengaruhi oleh ukuran tambak (Hegde *et al*., 2023).

Sumber air yang digunakan dalam budidaya juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kondisi kesehatan ikan bandeng. Hasil ini mengindikasikan bahwa penggunaan air sungai maupun air pasang surut belum menjadi faktor penentu utama munculnya penyakit pada lokasi penelitian. Kondisi tersebut diduga karena kualitas air dari kedua sumber relatif masih mampu mendukung kehidupan ikan bandeng setelah melalui proses pengelolaan di tambak. Dengan demikian, keberhasilan budidaya lebih dipengaruhi oleh bagaimana kualitas air dipelihara selama masa pemeliharaan daripada jenis sumber air yang digunakan (Boyd & Tucker, 1998).

Berbeda dengan variabel lainnya, kepadatan tebar menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kondisi kesehatan ikan bandeng ($p = 0,005$). Tambak dengan kepadatan tebar ≥5 ekor/m² lebih banyak ditemukan pada kelompok tambak yang mengalami penyakit dibandingkan tambak dengan kepadatan yang lebih rendah. Kepadatan tebar yang tinggi meningkatkan kompetisi memperoleh ruang, pakan, dan oksigen serta mempercepat akumulasi sisa pakan dan limbah metabolisme di dasar tambak. Kondisi tersebut menyebabkan penurunan kualitas air, meningkatkan stres fisiologis, dan menurunkan daya tahan tubuh ikan sehingga lebih rentan terhadap infeksi penyakit (Hegde *et al*., 2023).

Temuan penelitian ini sejalan dengan Abdella *et al*. (2024) yang menyatakan bahwa tekanan lingkungan akibat kualitas air yang menurun akan meningkatkan stres fisiologis dan memperbesar peluang terjadinya infeksi patogen oportunistik pada ikan budidaya. Oleh karena itu, pengaturan kepadatan tebar sesuai daya dukung tambak menjadi salah satu langkah penting dalam menjaga kesehatan ikan bandeng dan mengurangi risiko terjadinya penyakit selama masa pemeliharaan.

Hasil Analisis Hubungan Manajemen Budidaya terhadap Kondisi Kesehatan Ikan

Analisis hubungan faktor manajemen budidaya terhadap kondisi kesehatan ikan dilakukan menggunakan uji Chi-Square (**Tabel 3**) untuk mengetahui pengaruh praktik budidaya terhadap kejadian penyakit pada ikan bandeng.

Analisis faktor manajemen budidaya dilakukan untuk mengetahui hubungan antara praktik pengelolaan tambak dengan kondisi kesehatan ikan bandeng. Variabel yang dianalisis meliputi frekuensi pemberian pakan, pembersihan dasar tambak, pergantian air, dan penggunaan probiotik. Hasil uji Chi-Square menunjukkan bahwa frekuensi pemberian pakan (p = 0,025) dan pergantian air (p = 0,000) memiliki hubungan yang signifikan dengan kondisi kesehatan ikan bandeng, sedangkan pembersihan dasar tambak (p = 0,282) dan penggunaan probiotik (p = 0,070) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik.

Tabel 3. Hasil Uji Chi-Square faktor manajemen budidaya

Variabel	p-value	Keterangan
Kepadatan tebar	0,018	Signifikan
Pergantian air	0,011	Signifikan
Pemberian pakan	0,047	Signifikan
Penggunaan probiotik	0,063	Tidak signifikan

Frekuensi pemberian pakan yang sesuai berperan penting dalam menjaga kesehatan ikan bandeng. Pemberian pakan yang terlalu sedikit dapat menyebabkan kekurangan energi dan nutrisi sehingga menurunkan pertumbuhan dan daya tahan tubuh ikan, sedangkan pemberian pakan yang berlebihan dapat meningkatkan akumulasi sisa pakan dan bahan organik di dasar tambak. Akumulasi bahan organik tersebut akan mengalami dekomposisi dan berpotensi meningkatkan konsentrasi amonia serta menurunkan kualitas air. Aly dan Fathi (2024) menyatakan bahwa manajemen pakan yang tidak tepat merupakan salah satu faktor utama yang menyebabkan penurunan kualitas lingkungan budidaya dan meningkatkan risiko gangguan kesehatan pada ikan.

Pergantian air menunjukkan hubungan yang paling kuat dengan kondisi kesehatan ikan bandeng. Tambak yang melakukan pergantian air secara rutin cenderung memiliki kondisi lingkungan yang lebih stabil dibandingkan tambak yang jarang melakukan pergantian air. Pergantian air membantu mengurangi akumulasi sisa pakan, limbah metabolisme, dan bahan organik yang dapat menurunkan kualitas air. Selain itu, pergantian air juga berperan dalam menjaga kestabilan pH, menurunkan konsentrasi senyawa toksik seperti amonia, serta meningkatkan ketersediaan oksigen terlarut. Kondisi lingkungan yang stabil akan mengurangi stres fisiologis dan meningkatkan kemampuan ikan dalam mempertahankan fungsi imun tubuh (Boyd & Tucker, 1998).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Irawan *et al*. (2021) yang melaporkan bahwa pengelolaan kualitas air yang baik, termasuk pergantian air secara berkala, berkaitan dengan penurunan prevalensi penyakit pada budidaya ikan bandeng. Temuan ini juga didukung oleh Abdella *et al*. (2024) yang menyatakan bahwa akumulasi senyawa nitrogen akibat pengelolaan air yang kurang baik dapat meningkatkan stres lingkungan dan memperbesar risiko infeksi patogen oportunistik.

Pembersihan dasar tambak tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kondisi kesehatan ikan bandeng. Hasil ini mengindikasikan bahwa variasi praktik pembersihan dasar tambak antar lokasi penelitian belum cukup besar untuk menimbulkan perbedaan kondisi kesehatan ikan secara nyata. Meskipun demikian, pembersihan dasar tambak tetap merupakan bagian penting dari manajemen budidaya karena dapat membantu mengurangi penumpukan bahan organik dan memperbaiki kualitas sedimen tambak (Mramba & Kahindi, 2023).

Penggunaan probiotik juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik. Kondisi ini dapat dipengaruhi oleh perbedaan jenis probiotik, dosis, frekuensi aplikasi, serta cara penggunaan yang tidak seragam antar pembudidaya. Efektivitas probiotik sangat bergantung pada kesesuaian mikroorganisme yang digunakan dengan kondisi lingkungan tambak dan manajemen budidaya secara keseluruhan. Natrah *et al*. (2025) menyatakan bahwa penggunaan probiotik dapat memberikan manfaat terhadap kualitas air dan kesehatan ikan, namun hasilnya sering kali bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dan konsistensi penerapannya.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan pakan dan pergantian air merupakan aspek manajemen budidaya yang paling berperan dalam menentukan kondisi kesehatan ikan bandeng di wilayah Luwu Raya. Temuan ini menegaskan bahwa pengendalian beban organik dan pemeliharaan kualitas air melalui pergantian air yang teratur menjadi langkah utama dalam upaya pencegahan penyakit dan peningkatan keberhasilan budidaya ikan bandeng.

Hasil Analisis Regresi Logistik

Analisis regresi logistik (**Tabel 4**) dilakukan untuk mengetahui faktor yang paling berpengaruh terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng pada tambak budidaya di wilayah Luwu Raya.

Tabel 4. Hasil analisis regresi logistik

Variabel	Sig.	Exp(B)
Amonia	0,017	3,215
Kepadatan tebar	0,009	4,102
Pergantian air	0,014	3,487

Berdasarkan hasil regresi logistik, kepadatan tebar memiliki nilai Exp(B) tertinggi yaitu 4,102 sehingga menjadi faktor yang paling berpengaruh terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng. Temuan ini menegaskan bahwa pengelolaan kualitas air merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan budidaya ikan bandeng di wilayah Luwu Raya. Pergantian air yang dilakukan secara rutin mampu mempertahankan kestabilan lingkungan tambak, mengurangi akumulasi senyawa berbahaya, serta menciptakan kondisi yang lebih mendukung bagi pertumbuhan dan kesehatan ikan. Pergantian air juga berperan dalam menurunkan konsentrasi limbah organik dan senyawa nitrogen seperti amonia dan nitrit yang dapat menyebabkan stres fisiologis serta meningkatkan kerentanan ikan terhadap infeksi penyakit (Boyd & Tucker, 1998; Abdella *et al*., 2024). Selain itu, pengelolaan kualitas air yang baik melalui pergantian air secara berkala telah dilaporkan berkaitan dengan penurunan kejadian penyakit dan peningkatan keberhasilan budidaya ikan bandeng (Irawan *et al*., 2021). Oleh karena itu, penerapan manajemen pergantian air yang baik perlu menjadi prioritas dalam upaya pencegahan penyakit dan peningkatan produktivitas budidaya ikan bandeng.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, faktor lingkungan dan manajemen budidaya berpengaruh terhadap kondisi kesehatan ikan bandeng (*Chanos chanos*) di wilayah Luwu Raya yang meliputi Kabupaten Luwu, Luwu Utara, dan Luwu Timur. Parameter kualitas air seperti amonia, nitrit, nitrat, dan pH menunjukkan adanya perbedaan antarwilayah, namun secara umum masih berada pada kisaran yang dapat mendukung kehidupan ikan bandeng. Meskipun demikian, kadar amonia yang relatif lebih tinggi pada beberapa lokasi berpotensi memengaruhi kondisi kesehatan ikan apabila tidak dilakukan pengelolaan yang optimal. Selain faktor lingkungan, manajemen budidaya seperti pengaturan kepadatan tebar, pemberian pakan, pengelolaan air, dan kebersihan tambak turut memengaruhi kondisi kesehatan ikan bandeng. Tambak dengan pengelolaan yang lebih baik cenderung menghasilkan ikan dengan kondisi fisik yang lebih sehat dibandingkan tambak dengan pengelolaan yang kurang optimal. Dengan demikian, pengelolaan kualitas lingkungan dan penerapan manajemen budidaya yang baik perlu dilakukan secara berkelanjutan untuk menjaga kesehatan ikan bandeng dan meningkatkan produktivitas budidaya di wilayah Luwu Raya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdella, Bahaa, Nermeen M. Shokrak, Nourhan A. Abozahra, Yomna M. Elshamy, Hossam I. Kadira, And Radi A. Mohamed. 2024. Aquaculture and aeromonas hydrophila: a complex interplay of environmental factors and virulence. *Aquaculture International* 32(6):7671–81. Doi: 10.1007/S10499-024-01535-Y.

Aly, Salah M., And M. Fathi. 2024. Advancing Aquaculture Biosecurity: A scientometric analysis and future outlook for disease prevention and environmental sustainability. *Aquaculture International* 32(7):8763–89. Doi: 10.1007/S10499-024-01589-Y.

Atsnani, Mohammad Yusuf. 2023. analysis of prevalency , intensity , and corelation of parasite with environmental conditions in milkfish (*Chanos Chanos*) in traditional polyculture ponds of Kedanyang Village. 10(April):54–64. Doi: 10.20956/Jipsp.V10i1.27054.

Farlizah, Thasya, Andika Putriningtia, And Siti Komariyah. 2023. Identifikasi dan prevalensi ektoparasit pada ikan bandeng *(Chanos Chanos)* serta kaitannya terhadap lingkungan di tambak gampong Bayeun, Aceh Timur. *Jurnal Agroqua* 21(2):115–25. Doi: 10.32663/Ja.V.

Fikri, Faisal, Dhandy Koesoemo Wardhana, Agus Purnomo, Shafia Khairani, Shekhar Chhetri, And Muhammad Thohawi Elziyad Purnama. 2022. Aerolysin gene characterization and antimicrobial resistance profile of aeromonas hydrophila isolated from milkfish (*Chanos Chanos)* in Gresik, Indonesia. *Veterinary World* 15(7):1759–64. Doi: 10.14202/Vetworld.2022.1759-1764.

Franke, Andrea, Anne Beemelmanns, And J. Miest. 2024. "Are Fish Immunocompetent Enough To Face Climate Change?" *Biology Letters* 20. Doi: 10.1098/Rsbl.2023.0346.

Guadarrama, Alberto, And Kleyton M. Cantalice. 2025. Two contemporaneous morphs of fossil *Chanos* Lacepède, 1803 (Gonorynchiformes, Chanidae) from Paleocene (Danian) Outcrops Near Palenque (Mexico) revealed by geometric morphometrics indicate conservatism in milkfishes after the K/Pg boundary. *Plos One* 20(3 March). Doi: 10.1371/Journal.Pone.0313912.

Hegde, Avani, Suhani Kabra, Renuka Manjunath Basawa, Dnyanada Anil Khile, Rahil Ummar Faruk Abbu, Naomi Ann Thomas, Nava Bharati Manickam, And Ritu Raval. 2023. Bacterial diseases in marine fish species: current trends and future prospects in disease management. *World Journal Of Microbiology And Biotechnology* 39(11):1–24. Doi: 10.1007/S11274-023-03755-5.

Ilvi Nur Diana. 2022. Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat Pesisir Melalui Budidaya Ikan Bandeng Dalam Perspektif Maqasid Syariah. *Peningkatan Kesejahteraan Ekonomi Masyarakat Pesisir Melalui Budidaya Ikan Bandeng Dalam Perspektif Maqasid Syariah* 10(2 Juli 2022):1–15.

Irawan, H., Kismiyati, And G. Mahasri. 2021. Corellation of water quality to the prevalence of ectoparasite in milkfish (*Chanos chanos*) in Sedati District, Sidoarjo. *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science* 679(1). Doi: 10.1088/1755-1315/679/1/012049.

Karolina, A., S. Anggoro, And S. Supriharyono. 2020. Profil osmotik gelondongan ikan bandeng (*Chanos Chanos* Forsskal) selama proses kultivasi di tambak bandeng Desa Wonorejo Kabupaten Kendal. 7:145–54. Doi: 10.35308/Jpt.V7i2.2568.

Lin, Yu Ting, And Tsung Han Lee. 2022. Rapid response of Osmotic Stress Transcription Factor 1 (OSTF1) expression to salinity challenge in gills of marine euryhaline milkfish (*Chanos Chanos)*. *Plos One* 17(7 July):1–12. Doi: 10.1371/Journal.Pone.0271029.

Menon, Soumya V., Avnish Kumar, Sushil Kumar Middha, Biswaranjan Paital, Shivangi Mathur, Rajee Johnson, Asha Kademan, Talambedu Usha, K. N. Hemavathi, Sangeeta Dayal, Nirmaladevi Ramalingam, Udayadharshini Subaramaniyam, Dipak Kumar Sahoo, And Monika Asthana. 2023. Water physicochemical factors and oxidative stress physiology in fish, A Review. *Frontiers In Environmental Science* 11(September):1–26. Doi: 10.3389/Fenvs.2023.1240813.

Mramba, Rosemary Peter, And Emmanuel Jacob Kahindi. 2023. Pond water quality and its relation to fish yield and disease occurrence in small-scale aquaculture in arid areas. *Heliyon* 9(6):E16753. Doi: 10.1016/J.Heliyon.2023.E16753.

Muchsin, Hadaria. 2023. *Potensi Usaha Budaya Ikan Bandeng Terhadap Peningkatam Taraf Hidup Masyarakat Lanrisang, Kabupaten Pinrang (Analisis Islam)*. Vol. 10.

Nanda Aulia, Ersa. 2021. Strategi pengembangan bisnis tambak ikan bandeng di Desa Mengare Watuagung Gresik. *Profit* 15(01):112–19. Doi: 10.21776/Ub.Profit.2021.015.01.12.

Natrah, Ikhsan, Sarmila Muthukrishnan, Hirzahida Mohd-Padil, Nurliyana Mohamad, Norfarrah Mohamed Alipiah, Mohamed Shariff, Fatimah Md Yusoff, Ina Salwany Md Yasin, Sri Devi Devadas, Wan Haifa Haryani Wan Omar, Wan Nurhafizah Wan Ibrahim, And Tom Defoirdt. 2025. Antimicrobial resistance in Malaysian shrimp aquaculture and strategies to reduce its occurrence."*Reviews In Aquaculture* 17(3). Doi: 10.1111/Raq.70020.

Ningsih Kurnia. 2024. Teknik pembenihan ikan bandeng (*Chanos Chanos*) di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (Bbpbap) Jepara Provinsi Jawa Tengah." *South East Asian Aquaculture* 2(1):57–

63.

Nur, M., S. Pi, F. Nur, And S. Pi. 2024. *Analisis Kesesuaian Kualitas Air Dalam Budidaya Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Di Muara Sungai Desa Tallu Banua.*

Pantjara, Brata, Erfan Andi Hendradjat, And Anang Hari Kristanto. 2020. Feed management and molasses application on the intensive milkfish culture (*Chanos chanos* Forsk.) in ponds. *Indonesian Aquaculture Journal* 8(2):153–61.

Prabowo, Ardi Setyo, Benny Diah Madusari, And Tri Yusufi Mardiana. 2017. Pengaruh penambahan temulawak (*Curcuma xanthorriza*) pada pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*)." *Jurnal Pena Akuatika* 15(1):40–48.

Putra, D. F., M. Muhsinah, And I. I. Arisa. 2021. The substitution of soybean meal by fermented tofu dregs in the milkfish (*Chanos chanos*) diet." *IOP Conference Series: Earth And Environmental Science* 674(1). Doi: 10.1088/1755-1315/674/1/012102.

R, Abisha, K. Krishnani, M. Kailasam, M. Brahmane, B. Das, K. Sukhdhane, A. Panigrahi, Aritra Bera, Somu Sundara Lingam P, And P. Ezhil. 2024. Unveiling the effect of stocking density and salinity on mucus-associated greenwater qualities, physiology, and growth performance of euryhaline milkfish *Chanos chanos*." *Agricultural Research*. Doi: 10.1007/S40003-024-00810-X.

Rahmawati, Vira Rizqi, Sri Rejeki, Rosa Amalia, Lestari Lakhsmi Widowati, Restiana Wisnu Ariyati, Reinier Nauta, And Romi Lansbergen. 2024. Growth of *Gracilaria* sp. in monoculture and polyculture system with milkfish (*Chanos chano*s Forsk) in traditional ponds, Brebes Regency, Central Java. *Jurnal Kelautan Tropis* 27(1):179–86. Doi: 10.14710/Jkt.V27i1.22236.

Rizqi, A. W., And M. Jufriyanto. 2025. Manajemen risiko rantai pasok ikan bandeng kelompok tani tambak bungkak dengan integrasi metode analytic network process (anp) dan failure mode and …." *Jurnal Sistem Teknik Industri* 22(2):88–107.

Roni Wibowo, Nanang, Yoan Elviralita, Widya Wisanty, Politeknik Bosowa, And Jalan Kapasa Raya No. 2023. Desain pengendalian kualitas air pada tambak ikan. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Dan Informati* 90245(23):211–15.

Sari, Wariyanti Mayang, Ana Noor Andriana, And Wira Bharata. 2022. Pendampingan industri rumahan melalui pembuatan produk nugget ikan bandeng dan pengemasan produk. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)* 6(5):1–9. Doi: 10.31764/Jmm.V6i5.9947.

Suryana, Asep Agus Handaka, Adinda Galuh Arum, Ine Maulina, And Atikah Nurhayati. 2022. Profile analysis of milkfish nursery pond culture in Cibuaya District, Karawang Regency (Case Study In Cemarajaya Village)." *Asian Journal Of Fisheries And Aquatic Research* 19(6):23–28. Doi: 10.9734/Ajfar/2022/V19i6479.