EVALUASI PENGELOLAAN KUALITAS AIR BERDASARKAN PARAMETER PH, SUHU, DAN *DISSOLVED OXYGEN* PADA BUDIDAYA IKAN KERAPU DI BBPBL LAMPUNG

Aulia Cantika[1], Finda Hasna Azizah[2], Antika Sari[3], Sumardi[4], Berti Yolida[5], Nadya Meriza[6]
Pendidikan Biologi, Universitas Lampung, Indonesia
[1]auliacantika784@gmail.com [2]azizahhasna001@gmail.com
[3]antikasari651@gmail.com [4]sumardi.1965@fmipa.unila.ac.id
[5]berti.yolida@fkip.unila.ac.id [6]nadya.meriza@fkip.unila.ac.id

ABSTRACT

Water quality is one of the key factors determining the success of grouper aquaculture because it affects the growth, health, and survival of the fish. Proper water quality management requires monitoring important parameters, such as temperature, pH, and dissolved oxygen (DO), to ensure that water conditions remain within a range suitable for the biological needs of the fish. This study aims to evaluate water quality management based on pH, temperature, and dissolved oxygen (DO) parameters in grouper aquaculture at the Lampung Marine Aquaculture Research and Development Center (BBPBL). The study employed a descriptive method with a qualitative approach. Data were collected through semi-structured interviews with managers, direct observations during site visits, documentation of water quality monitoring results obtained from the Lampung Marine Aquaculture Center (BBPBL), and a literature review. The data were analyzed descriptively by comparing the results of water quality management against the recommended parameter ranges cited in various scientific literature. The results of the study indicate that water quality management at the Lampung BBPBL is carried out through routine monitoring of temperature, pH, and dissolved oxygen parameters as an effort to maintain optimal aquaculture environmental conditions. Based on the evaluation results, water quality management has been implemented in accordance with the needs of grouper aquaculture, thereby supporting environmental conditions conducive to fish growth and survival. Therefore, periodic monitoring and management of water quality must be maintained as part of efforts to improve the effectiveness of grouper aquaculture.

Keywords *: Grouper Aquaculture, Water Quality, pH, Temperature, Dissolved Oxygen, Evaluation.*

ABSTRAK

Kualitas air merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan budidaya ikan kerapu karena berpengaruh terhadap pertumbuhan, kesehatan, dan kelangsungan hidup ikan. Pengelolaan kualitas air yang baik perlu dilakukan melalui

pemantauan parameter-parameter penting, seperti suhu, derajat keasaman (pH), dan *dissolved oxygen* (DO), agar kondisi perairan tetap berada pada kisaran yang sesuai dengan kebutuhan biologis ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengelolaan kualitas air berdasarkan parameter pH, suhu, dan *dissolved oxygen* (DO) pada budidaya ikan kerapu di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Penelitian menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data dikumpulkan melalui wawancara semi terstruktur dengan pengelola, observasi langsung selama kegiatan kunjungan, dokumentasi hasil pemantauan kualitas air yang diperoleh dari BBPBL Lampung, serta studi pustaka. Data dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengelolaan kualitas air terhadap kisaran parameter yang direkomendasikan dalam berbagai literatur ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan kualitas air di BBPBL Lampung dilakukan melalui pemantauan rutin terhadap parameter suhu, pH, dan *dissolved oxygen* sebagai upaya menjaga kondisi lingkungan budidaya tetap optimal. Berdasarkan hasil evaluasi, pengelolaan kualitas air telah diterapkan sesuai dengan kebutuhan budidaya ikan kerapu sehingga mampu mendukung kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Oleh karena itu, pemantauan dan pengelolaan kualitas air secara berkala perlu dipertahankan sebagai bagian dari upaya meningkatkan efektivitas budidaya ikan kerapu.

Kata Kunci : Budidaya Ikan Kerapu, Kualitas Air, pH, Suhu, *Dissolved Oxygen*, Evaluasi.

A. Pendahuluan

Ikan kerapu merupakan salah satu komoditas perikanan laut yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan menjadi komoditas unggulan dalam sektor budidaya di Indonesia (Ismi et al., 2013). Tingginya permintaan pasar, baik domestik maupun internasional, menjadikan ikan kerapu sebagai salah satu komoditas yang terus dikembangkan untuk mendukung peningkatan produksi perikanan budidaya (Kardi et al., 2025). Ikan kerapu memiliki kualitas daging yang baik sehingga banyak diminati oleh konsumen dan sebab itu harga jual yang ditawarkan relatif tinggi. Potensi tersebut mendorong berbagai upaya pengembangan teknologi budidaya yang mampu meningkatkan produktivitas serta mempertahankan kualitas peningkatan daya saing sektor perikanan Indonesia (Rhamadhan & Is, 2025). Pengelolaan budidaya ikan kerapu perlu dilakukan secara optimal agar produktivitas yang dihasilkan tetap tinggi dan berkelanjutan. Kondisi

tersebut menjadikan ikan kerapu sebagai salah satu komoditas yang penting untuk terus dikaji melalui berbagai penelitian di bidang budidaya perikanan.

Keberhasilan budidaya kerapu sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan yang digunakan sebagai media pemeliharaan ikan. Air tidak hanya berfungsi sebagai habitat, tetapi juga berperan dalam mendukung berbagai proses fisiologis yang berlangsung pada ikan. Perubahan kualitas air dapat mempengaruhi laju metabolisme, aktivitas, nafsu makan, pertumbuhan, hingga tingkat kelangsungan hidup ikan (Humairah et al., 2024). Pemantauan kualitas air secara berkala diperlukan agar kondisi perairan tetap berada pada kisaran yang sesuai dengan kebutuhan biologis ikan. Salah satu permasalahan pada sektor budidaya perikanan adalah sistem kontrol kualitas air yang kurang memadai sehingga menyebabkan hama dan penyakit pada air tambak budidaya akan berdampak pada ikan yang stres dan mati (Goi & Nasrul, 2025). Pengelolaan kualitas air menjadi salah satu aspek penting yang harus dilakukan untuk menjaga kondisi lingkungan budidaya agar tetap optimal dilakukan melalui pemantauan berbagai parameter kualitas air yang berperan dalam mendukung kehidupan dan pertumbuhan ikan secara optimal.

Berbagai parameter kualitas air digunakan untuk menilai kesesuaian lingkungan budidaya, di antaranya suhu, derajat keasaman (pH), dan *dissolved oxygen* (DO) yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan kondisi perairan sehingga mampu mendukung pertumbuhan, kesehatan, dan kelangsungan hidup kerapu. Suhu merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi laju metabolisme, aktivitas fisiologis, serta nafsu makan ikan, sehingga perubahan suhu di luar kisaran optimal dapat menghambat pertumbuhan dan meningkatkan tingkat stres. Selain suhu, derajat keasaman (pH) juga menjadi parameter penting karena memengaruhi keseimbangan fisiologis ikan serta ketersediaan berbagai unsur kimia di dalam perairan. Sementara itu, *dissolved oxygen* (DO) merupakan sumber oksigen terlarut yang dibutuhkan ikan dalam proses respirasi dan

pembentukan energi untuk menunjang seluruh aktivitas menunjang seluruh aktivitas biologisnya (Lim et al., 2021). Ketiga parameter tersebut saling berkaitan dalam menjaga kestabilan kualitas media budidaya sehingga perubahan pada salah satu parameter dapat mempengaruhi kondisi parameter lainnya serta berdampak terhadap keberhasilan budidaya ikan kerapu.

Berbagai penelitian telah mengkaji pengaruh kualitas air terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan kesehatan ikan budidaya. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada hubungan antara parameter kualitas air dengan performa pertumbuhan ikan atau pengaruh masing-masing parameter secara terpisah, sehingga kajian yang mengevaluasi pengelolaan kualitas air berdasarkan parameter pH, suhu, dan *dissolved oxygen* (DO) sebagai bagian dari manajemen budidaya masih relatif terbatas. Kegiatan penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi pengelolaan kualitas air berdasarkan parameter pH, suhu, dan *dissolved oxygen* (DO) menggunakan data hasil pemantauan kualitas air yang diperoleh dari Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kesesuaian pengelolaan kualitas air dalam mendukung budidaya ikan kerapu serta menjadi bahan evaluasi untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan lingkungan budidaya.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 8 Juni 2026 di unit budidaya ikan kerapu Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai pengelolaan kualitas air pada budidaya ikan kerapu di Balai Besar Perikanan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung berdasarkan parameter pH, suhu, dan *dissolved oxygen* (DO). Sumber data yang digunakan terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara semi terstruktur dengan pihak pengelola BBPBL Lampung serta observasi langsung terhadap kegiatan budidaya dan pengelolaan kualitas air selama kunjungan lapangan. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari dokumentasi hasil pemantauan

kualitas air yang diberikan oleh pihak BBPBL Lampung serta studi Pustaka yang berasal dari jurnal ilmiah, buku, dan sumber ilmiah lainnya sebagai dasar dalam menganalisis kesesuaian pengelolaan kualitas air pada budidaya ikan kerapu. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil pengelolaan kualitas air terhadap kisaran parameter yang direkomendasikan dalam berbagai literatur ilmiah.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Parameter Kualitas Air Budidaya Ikan Kerapu di BBPBL Lampung

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pengelolaan kualitas air pada budidaya ikan kerapu di BBPBL Lampung dilakukan melalui pengendalian empat parameter utama, yaitu derajat keasaman (pH), suhu, oksigen terlarut (*dissolved oxygen*/DO), dan salinitas. Keempat parameter tersebut dipertahankan pada kisaran yang secara umum sesuai dengan kebutuhan biologis ikan kerapu, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air pada Budidaya Ikan Kerapu di BBPBL Lampung

Parameter	Hasil Observasi	Literatur Standar	Keterangan
pH	7–8	7,5–8,2 pada budidaya kerapu cantang (Saselah et al., 2025)	Sesuai
Suhu	28–30°C	21,7–30,8°C pada sistem KJA terbuka (Saselah et al., 2025)	Sesuai, lebih stabil karena wadah terkontrol
Oksigen terlarut (DO)	Minimal 4–5 mg/L	Ambang ideal >4 mg/L; di lapangan terbuka kerap di bawah ambang (Saselah et al., 2025)	Sesuai, hasil manajemen aerasi aktif
Salinitas	29–34 ppt	28–35 ppt (Indriani et al., 2025); kondisi mendekati isoosmotik ±30 ppt (Pamungkas, 2012)	Sesuai

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh parameter yang diukur di BBPBL Lampung berada pada rentang yang sepadan dengan kisaran yang dilaporkan pada budidaya kerapu di lokasi lain, dengan tingkat stabilitas yang relatif lebih tinggi.

Nilai pH yang dipertahankan pada kisaran 7–8 mencerminkan

kondisi mendekati alkalinitas alami perairan laut tropis. Secara fisiologis, derajat keasaman berperan penting dalam menjaga kestabilan proses metabolisme, efisiensi enzimatik, serta kapasitas osmoregulasi ikan; pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat mengganggu ketiga proses tersebut (Kurniawan et al., 2025). Kisaran pH pada penelitian ini sejalan dengan hasil kajian pada budidaya kerapu cantang di Kabupaten Kepulauan Sangihe yang melaporkan pH 7,5–8,2 (Saselah et al., 2025), sehingga menguatkan bahwa rentang tersebut merupakan kondisi umum yang dapat diterima secara fisiologis oleh berbagai jenis ikan kerapu. Kestabilan pH pada kisaran tersebut berimplikasi pada minimnya tekanan fisiologis akibat fluktuasi asam-basa, yang pada gilirannya mendukung efisiensi konversi pakan dan pertumbuhan.

Suhu air yang dipertahankan pada 28–30°C berada pada rentang optimal bagi aktivitas makan dan metabolisme ikan kerapu tropis (Setyono et al., 2024). Dibandingkan dengan kondisi pada sistem keramba jaring apung terbuka di Sangihe yang menunjukkan fluktuasi suhu jauh lebih lebar, yaitu 21,7–30,8°C (Saselah et al., 2025), suhu pada unit budidaya BBPBL Lampung relatif lebih stabil. Perbedaan ini beralasan secara ilmiah karena wadah budidaya yang terkontrol lebih mudah diisolasi dari fluktuasi cuaca dan arus dibandingkan sistem KJA di perairan terbuka. Implikasinya, stabilitas suhu pada wadah terkontrol menekan risiko stres termal yang dapat menurunkan nafsu makan dan memperlambat pertumbuhan.

Kadar oksigen terlarut dijaga pada kisaran minimal 4–5 mg/L melalui sistem aerasi dan pergantian air. Nilai ini berada tepat di atas ambang kritis bagi kelangsungan hidup ikan laut budidaya. Sebagai pembanding, kajian pada beberapa lokasi budidaya kerapu cantang terbuka di Sangihe justru menemukan bahwa kadar DO pada sejumlah titik berada di bawah ambang ideal 4 mg/L akibat minimnya kontrol lingkungan (Saselah et al., 2025). Perbandingan ini menegaskan bahwa konsistensi DO di BBPBL Lampung bukan semata kondisi alami, melainkan hasil dari manajemen aerasi yang aktif. Implikasinya, keandalan sistem aerasi menjadi faktor penentu keberhasilan pemeliharaan, terutama pada fase larva dan benih awal yang secara

fisiologis paling rentan terhadap kekurangan oksigen.

Salinitas air yang dipertahankan pada kisaran 29–34 ppt mendekati kondisi isoosmotik bagi ikan kerapu. Menurut kajian osmoregulasi ikan pada media bersalinitas, kondisi mendekati isoosmotik menyebabkan energi yang dikeluarkan untuk mekanisme osmoregulasi menjadi minimal sehingga energi metabolik dapat dialokasikan secara lebih besar untuk pertumbuhan (Pamungkas, 2012). Rentang salinitas ini juga sejalan dengan kisaran 28–35 ppt yang dilaporkan pada budidaya kerapu cantang di lokasi lain (Saselah et al., 2025). Dengan demikian, salinitas yang diterapkan di BBPBL Lampung berimplikasi positif terhadap efisiensi energi dan laju pertumbuhan ikan.

2. Strategi Pengelolaan Kualitas Air

Kestabilan parameter kualitas air pada kisaran optimal sebagaimana diuraikan pada bagian sebelumnya tidak terjadi secara alami, melainkan merupakan hasil dari serangkaian strategi pengelolaan yang diterapkan secara sistematis. Strategi tersebut dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Strategi Pengelolaan Kualitas Air pada Budidaya Ikan Kerapu di BBPBL Lampung

Strategi	Pelaksanaan	Fungsi Utama
Pemantauan rutin	Pengukuran berkala pH, suhu, DO, dan salinitas	Deteksi dini perubahan kondisi lingkungan
Pergantian air dan pembersihan wadah	Dilakukan saat terjadi penurunan pH akibat akumulasi bahan organik	Menjaga kestabilan kimiawi air
Sistem aerasi kontinu	Aerasi dijalankan sepanjang waktu pemeliharaan	Mempertahankan kadar DO
Prosedur tanggap darurat	Genset cadangan, pemberian oksigen murni pada fase larva/benih, koordinasi dengan penyedia listrik	Mitigasi risiko kematian massal akibat gangguan operasional

Penerapan pemantauan rutin yang diikuti tindakan korektif berupa pergantian air menunjukkan pendekatan pengelolaan yang responsif terhadap perubahan lingkungan, bukan sekadar pencatatan pasif. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip manajemen lingkungan dan kualitas air pada sistem budidaya intensif, yang menekankan bahwa deteksi dini terhadap penyimpangan parameter

jauh lebih efektif dalam mencegah kerugian dibandingkan penanganan setelah gejala klinis pada ikan muncul (Juharni et al., 2025). Temuan ini juga sejalan dengan hasil kajian pada sistem resirkulasi (*Recirculating Aquaculture System*/RAS) terhadap ikan dewa, yang menunjukkan bahwa kinerja pertumbuhan dan kelangsungan hidup lebih tinggi pada sistem dengan kontrol kualitas air yang ketat dibandingkan sistem tanpa kontrol (Suwarsito et al., 2026), meskipun spesies yang dikaji berbeda, prinsip bahwa kontrol aktif kualitas air berkorelasi dengan performa biologis ikan tetap relevan dan dapat digeneralisasi.

Keberadaan prosedur tanggap darurat berupa genset cadangan dan pasokan oksigen murni merupakan aspek strategi yang jarang dilaporkan secara eksplisit pada penelitian sejenis, meskipun signifikansinya tinggi. Secara ilmiah, terhentinya aerasi walau dalam waktu singkat dapat menyebabkan penurunan DO secara drastis, khususnya pada wadah dengan kepadatan tebar tinggi, sehingga meningkatkan risiko stres hipoksia. Prinsip mitigasi risiko semacam ini konsisten dengan pendekatan manajemen kesehatan dan parameter kualitas air pada budidaya ikan nila, yang menempatkan kesiapsiagaan terhadap gangguan operasional sebagai bagian tidak terpisahkan dari strategi menjaga kualitas air (Adi et al., 2024). Implikasinya, keberhasilan budidaya ikan kerapu di BBPBL Lampung tidak hanya ditentukan oleh kondisi normal harian, tetapi juga oleh kesiapan menghadapi skenario gangguan, terutama pada fase larva yang secara biologis paling sensitif terhadap perubahan mendadak.

3. Pengelolaan Kesehatan Ikan dan Limbah Budidaya

Selain pengendalian parameter fisika-kimia air, keberhasilan budidaya ikan kerapu turut ditentukan oleh pengelolaan kesehatan ikan dan penanganan limbah budidaya. Kedua aspek tersebut dirangkum pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Pengendalian Penyakit pada Budidaya Ikan Kerapu di BBPBL Lampung

Kelompok Penyakit	Contoh Agen/Patogen	Metode Pengendalian yang Diterapkan
Parasit	Ektoparasit, antara lain golongan *Trichodina* sp. dan *Epistylis* sp.	Perendaman (*bath treatment*)
Bakteri	Bakteri patogen, antara lain	Pemberian vitamin dan peningkatan

	golongan *Vibrio* sp.	kondisi kesehatan umum ikan
Virus	*Viral Nervous Necrosis* (Betanodavirus), *iridovirus/megalocytivirus*	Biosekuriti, deteksi dini, dan pengelolaan kualitas air

Tabel 4. Pengelolaan Limbah Budidaya Ikan Kerapu di BBPBL Lampung

Aspek Pengelolaan	Pelaksanaan	Tujuan
Pengendapan air buangan	Air limbah diendapkan sebelum dialirkan kembali ke laut	Mengurangi beban bahan organik terhadap perairan penerima
Pengendalian sisa pakan	Pemberian pakan disesuaikan dengan kebutuhan agar sisa pakan minimal	Mencegah akumulasi bahan organik yang memicu penurunan kualitas air

Pengelompokan penyakit menjadi tiga golongan utama, yaitu parasit, bakteri, dan virus, konsisten dengan temuan pada budidaya kerapu cantang di lokasi lain yang mendeteksi ektoparasit golongan *Epistylis* sp. dan *Trichodina* sp. dengan prevalensi tinggi pada fase pembesaran (Wahyudi et al., 2022). Tidak terdeteksinya infeksi virus pada ikan yang diamati juga sejalan dengan hasil surveilans megalocytivirus pada sentra budidaya kerapu di Bali, yang melaporkan status bebas infeksi ketika parameter kualitas air, termasuk suhu, DO, dan salinitas, berada pada kondisi sesuai. Kesesuaian ini secara ilmiah dapat dijelaskan karena kondisi lingkungan yang stabil menekan tingkat stres ikan sehingga sistem imun dapat berfungsi lebih optimal dalam menghadapi paparan patogen. Pendekatan penanganan penyakit melalui kombinasi perendaman untuk parasit dan peningkatan kondisi kesehatan untuk infeksi bakteri maupun virus juga sejalan dengan praktik teknis pendederan kerapu cantang secara intensif di balai perikanan budidaya air payau lain (Faizin et al., 2022). Implikasinya, pengendalian penyakit di BBPBL Lampung tidak berdiri sendiri, melainkan merupakan konsekuensi langsung dari keberhasilan pengelolaan kualitas air yang telah diuraikan pada subbagian sebelumnya.

Praktik pengendapan air buangan sebelum dialirkan ke laut merupakan upaya mitigasi terhadap risiko pencemaran organik. Secara ilmiah, sisa pakan dan hasil metabolisme ikan yang tidak diolah dapat menjadi sumber utama akumulasi bahan organik dan nutrien di perairan penerima, yang pada tingkat tertentu dapat memicu

eutrofikasi dan penurunan kualitas ekosistem perairan di sekitar lokasi budidaya (Yusal et al., 2025). Pendekatan *constructed wetland* maupun kolam pengendapan telah dilaporkan efektif menurunkan beban bahan organik dari limbah budidaya perikanan sebelum air dialirkan kembali ke lingkungan (Erliana, 2010). Dengan demikian, praktik pengendapan limbah di BBPBL Lampung, meskipun sederhana, secara prinsip sejalan dengan pendekatan pengolahan limbah budidaya yang direkomendasikan pada literatur, dan berimplikasi pada berkurangnya potensi dampak negatif terhadap kualitas perairan laut di sekitar lokasi budidaya.

4. Implikasi Pengelolaan Kualitas Air terhadap Keberhasilan Budidaya Ikan Kerapu

Secara keseluruhan, kesesuaian parameter kualitas air, penerapan strategi pengelolaan yang responsif, serta integrasi antara pengendalian kualitas air dengan manajemen kesehatan ikan dan limbah menunjukkan bahwa sistem budidaya ikan kerapu di BBPBL Lampung telah mengarah pada penerapan prinsip akuakultur berkelanjutan, yaitu keseimbangan antara peningkatan produktivitas, efisiensi penggunaan sumber daya, dan pelestarian lingkungan (Juharni et al., 2025). Stabilitas pH, suhu, DO, dan salinitas pada kisaran optimal mendukung efisiensi metabolisme dan alokasi energi bagi pertumbuhan (Pamungkas, 2012; Kurniawan et al., 2025), sementara strategi pemantauan dan tanggap darurat menekan risiko kegagalan produksi akibat gangguan operasional (Adi et al., 2024; Suwarsito et al., 2026).

Integrasi antara pengelolaan kualitas air dengan pengendalian penyakit turut memperkuat argumen bahwa kualitas lingkungan budidaya merupakan determinan utama, bukan sekadar faktor pendukung, terhadap status kesehatan ikan (Wahyudi et al., 2022). Demikian pula, praktik pengendapan limbah sebelum pembuangan ke perairan laut berkontribusi terhadap pencegahan pencemaran dan degradasi kualitas perairan di sekitar lokasi budidaya (Yusal et al., 2025; Erliana, 2010), sebuah aspek yang relevan mengingat ikan kerapu merupakan komoditas laut bernilai ekonomi tinggi yang keberlanjutan produksinya bergantung pada kualitas ekosistem

perairan pesisir (Setyono et al., 2024; Saselah et al., 2025).

Dengan mempertimbangkan keseluruhan temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan budidaya ikan kerapu tidak hanya ditentukan oleh kesesuaian nilai parameter kualitas air terhadap standar biologis semata, melainkan oleh kemampuan pengelola dalam mengintegrasikan pemantauan, tindakan korektif, kesiapsiagaan darurat, pengendalian penyakit, dan pengelolaan limbah ke dalam satu sistem manajemen yang saling menunjang. Sistem yang terintegrasi tersebut menjadikan praktik budidaya di BBPBL Lampung relevan sebagai rujukan pengelolaan budidaya laut yang produktif sekaligus berkelanjutan.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, pengendalian kualitas air dan budidaya kerapu di Pusat Budidaya Perairan Lampung (BBPBL) telah berhasil melalui pemantauan rutin terhadap pH, suhu, oksigen terlarut (DO), dan salinitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua parameter kualitas air berada dalam kisaran yang direkomendasikan oleh berbagai sumber literatur, sehingga mendukung pertumbuhan, kesehatan, dan kelangsungan hidup ikan kerapu. Keberlanjutan kualitas air dijamin melalui penerapan rencana pengelolaan sistem, yang mencakup pemantauan rutin, penggantian air, aerasi berkelanjutan, dan protokol tanggap darurat. Selain itu, pengelolaan kesehatan ikan dan pengelolaan air limbah juga berkontribusi dalam menciptakan lingkungan perikanan yang produktif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, penerapan sistem pengelolaan kualitas air terpadu di BBPBL Lampung dapat menjadi model untuk mendorong keberhasilan budidaya kerapu yang efektif dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

Adi, C. P., Panjaitan, P. S. T., Soeprijadi, L., Nurhaidin, Hidayah, E., Wulan, D. R., & Prajayanti, V. T. F. (2024). *Strategi Manajemen Kesehatan dan Parameter Kualitas Air dalam Budidaya Ikan Nila*.

Erliana. (2010). Pengendalian Limbah Budidaya Perikanan Melalui Pemanfaatan Tumbuhan Air dengan Sistem Constructed wetland. *Media Akuakultur*, *5*(2), 129–137.

Faizin, R., Khumaidi, A., & Galang Prakosa, D. (2022). KAJIAN TEKNIS PENDEDERAN IKAN KERAPU CANTANG (Epinephelus fuscoguttatus >< Epinephelus lanceolatus) SECARA INTENSIF DI BPBAP SITUBONDO TECHNICAL STUDY FOR INTENSIVE NURSERY OF CANTANG GROUPER (Epinephelus fuscoguttatus >< Epinephelus lanceolatus) AT BPBAP SITUBONDO. *Journal of Aquatropica Asia*, *7*(2), 62–69.

Goi, A. D., & Nasrul, M. (2025). Pengaruh Kualitas Air terhadap Pertumbuhan dan Kesehatan Ikan Budidaya. *Jurnal Pendidikan Masikolah*, *4*(2), 743–750.

Humairah, N., Adnan, R. R., Utami, P. N., Nuristiana, Penang, C., & Sahribulan*. (2024). Faktor yang mempengaruhi homeostasis pada tubuh ikan: sebuah tinjauan literatur. *Jurnal Penelitian Sains*, *26*(2), 232–238.

Ismi, S., Nirmala Asih, Y., Daniar Kusumawati, D., & Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut, B. (2013). *Teknik Pembesaran Ikan Kerapu Cantang*. *5*(2), 333–342. http://itk.fpik.ipb.ac.id/ej_itkt52

Juharni, Tumembouw, S. S. T., Kariyanti, Putra, T. B. A. E., Yusanti, I. A., Putri, R. F., Lubis, V. I. S., Alfionita, W., Suriadi, L., Dermawan, A., Hayati, M. A., & Hafidah, R. (2025). *Manajemen Lingkungan dan Kualitas Air pada Tambak dan Kolam*. LSO Creative.

Kardi, C., Slamet, B., & Pratiwi, N. P. E. (2025). Optimalisasi Usaha Backyard Hatchery Ikan Kerapu Hibrida di Bali. *Syntax Literate ; Jurnal Ilmiah Indonesia*, *10*(11), 9782–9795. https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v10i11.62474

Kurniawan, R., Syuhada, N. I., Effendi, I., Windarti, Lestari, R., & Putri, N. Y. (2025). Evaluasi Kualitas Perairan Waduk PLTA Koto Panjang berdasarkan Parameter Fisika-Kimia Ronal. *South East Asian Water Resources Managements*, *3*(1), 32–37.

Lim, H. K., Han, H. S., & Hur, J. W. (2021). Effects of water temperature changes on oxygen consumption and hematological factors in olive flounder paralichthys olivaceus. *Fisheries and Aquatic Sciences*, *24*(2), 99–107. https://doi.org/10.47853/FAS.2021.e10

Pamungkas, W. (2012). Aktivitas Osmoregulasi, Respons Pertumbuhan, Dan Energetic Cost Pada Ikan Yang Dipelihara Dalam Lingkungan Bersalinitas. *Media Akuakultur*, *7*(1), 44. https://doi.org/10.15578/ma.7.1.2012.44-51

Rhamadhan, G., & Is, M. (2025). Strategi Peningkatan Produktivitas Petani Ikan melalui Inovasi Budidaya Di Kabupaten Jember. *Penelitian Nusantara*, *1*, 753–757.

Saselah, J. T., Indriani, Y., Matias, Y., & Lalu, A. S. (2025). Analisis kualitas air pada budidaya ikan kerapu cantang (Epinephelus sp.) di Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Ejournal Budidaya Perairan*, *13*(2), 63–71.

Setyono, B. D. H., Fadilah, S., Distanaya, N., Astari, B., Husen, A., Juharni, Maulana, F., Rahmi, K. A., Irdam, Jarir, D. V, & Rizki, A. (2024). *Budidaya Ikan Kerapu Sistem Keramba Jaring Apung*. PT. Kamiya Jaya Aquatic.

Suwarsito, Rijal, M. A., Mustafidah, H., & Tamam, M. T. (2026). Kinerja Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Juvenil Ikan Dewa (Tor tambroides) yang Dibudidayakan pada Recirculating Aquaculture System (RAS). *Sainteks*, *23*(1), 31–40. https://doi.org/10.30595/sainteks.v23i1.30666

Wahyudi, D., Suhermanto, A., K, T. A., & Herdianto, T. (2022). Deteksi Parasit Dan Virus pada Pembesaran Ikan Kerapu Cantang (Epinephelus fuscoguttatus. *Jurnal Airaha*, *11*(2), 418–428.

Yusal, M. S., Hasyim, A., Hastuti, H., Arif, A., & Pratomo, R. H. S. (2025). Review Eutrofikasi: Risiko dalam Kesuburan Lingkungan Perairan dan Upaya Penanggulangannya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, *24*(1), 123–134. https://doi.org/10.14710/jkli.67125