Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 44876-44884

OPTIMALISASI SALINITAS TERHADAP KINERJA PERTUMBUHAN DAN SINTASAN BENIH IKAN BANDENG (*Chanos chanos*)

Maulana Hendri[1]*, I Nyoman Dodik Prasetia[2], Made Dwipa Kusuma Maharani[3]

[1]Jurusan Biologi dan Perikanan Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana, Singaraja , Kab. Buleleng, Bali, Indonesia

*e-mail korespondensi: maulana.hendri@undiksha.ac.idNo. WA: 081236777181

Published: Agustus , 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi salinitas terhadap laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan bandeng (*Chanos chanos*). Metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan salinitas (15, 20, 25, dan 30 ppt) dan tiga ulangan. Hewan uji berupa benih ikan bandeng dengan panjang rata-rata 2 cm yang dipelihara selama 30 hari dalam akuarium terkontrol. Parameter yang diamati meliputi Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR), pertumbuhan panjang mutlak, dan Kelangsungan Hidup (SR). Hasil analisis varians (ANOVA) menunjukkan bahwa perbedaan salinitas berpengaruh sangat nyata ($P<0,01$) terhadap SGR dan berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap SR. Perlakuan C (25 ppt) menghasilkan kinerja terbaik dengan nilai SGR sebesar 5,62%/hari, pertumbuhan panjang mencapai 7,1 cm, dan SR sebesar 95,5%. Kondisi ini diduga merupakan titik iso-osmotik bagi benih ikan bandeng yang meminimalkan pengeluaran energi untuk osmoregulasi, sehingga energi dapat dialokasikan secara maksimal untuk pertumbuhan somatik.

Kata Kunci: *Chanos chanos*, Salinitas, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, Osmoregulasi.

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Ikan bandeng (Chanos chanos) merupakan salah satu komoditas akuakultur unggulan di Indonesia yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan daya adaptasi yang luas. Secara taksonomi, ikan ini merupakan satu-satunya spesies yang masih ada dalam famili Chanidae dan pertama kali dideskripsikan oleh Forsskål pada tahun 1775 di Laut Merah (Mustofa, 2022). Sebagai ikan pelagis, bandeng banyak dibudidayakan di tambak karena kemampuannya mentoleransi rentang salinitas yang lebar, mulai dari air tawar, payau, hingga laut, atau yang secara biologis dikenal sebagai organisme euryhaline (Wijayanti *et al.*, 2021). Penelitian Yogiyana *et al.* (2022) juga menjelaskan bahwa keberhasilan pemeliharaan ikan bandeng sangat dipengaruhi oleh stabilitas media budidaya dan sistem pengelolaan kualitas air yang digunakan selama pemeliharaan.

Pertumbuhan pada ikan bandeng didefinisikan sebagai pertambahan bobot, panjang, dan volume dalam periode tertentu yang dipengaruhi oleh interaksi faktor internal seperti keturunan dan faktor eksternal seperti kualitas air (Halawa, 2025). Salah satu tantangan utama dalam fase benih adalah sensitivitas yang tinggi terhadap stres lingkungan yang dapat memicu mortalitas massal. Kelangsungan

hidup atau survival rate (SR) menjadi parameter kunci untuk mengukur toleransi benih terhadap media budidaya (Effendi, 2003). Peningkatan kepadatan tebar dan fluktuasi parameter kualitas air yang tidak optimal sering kali mengganggu proses fisiologis, yang mengakibatkan penurunan kondisi kesehatan dan terhambatnya pemanfaatan nutrisi pakan untuk pertumbuhan somatik (Mile *et al*., 2023). Saputra *et al*. (2023) menyatakan bahwa kualitas sumber air yang kurang optimal pada kegiatan pembenihan dapat memengaruhi performa fisiologis organisme budidaya serta menurunkan efisiensi pertumbuhan benih.

Salinitas memegang peranan krusial sebagai faktor pembatas karena berpengaruh langsung terhadap tekanan osmotik air dan proses metabolisme ikan. Menurut Karolina *et al*. (2020), salinitas yang tidak stabil, baik terlalu rendah maupun terlalu tinggi, dapat mengganggu laju pertumbuhan harian. Hal ini berkaitan erat dengan proses osmoregulasi, yaitu mekanisme homeostasis ikan dalam menjaga keseimbangan konsentrasi osmotik antara cairan tubuh dan lingkungannya (Arini *et al.,* 2018). Ketika perbedaan salinitas antara media dan kebutuhan optimal spesies terlalu besar, ikan akan mengalokasikan energi metabolik yang signifikan untuk menjaga keseimbangan ion, sehingga energi yang tersisa untuk pertumbuhan menjadi sangat terbatas (Pamungkas, 2012). Cahyono *et al*. (2023) melaporkan bahwa organisme budidaya yang dipelihara pada kondisi salinitas yang tidak sesuai akan mengalami penurunan laju pertumbuhan akibat tingginya penggunaan energi untuk proses adaptasi fisiologis.

Dalam kondisi lingkungan yang tidak ideal, respon stres pada benih ikan terjadi melalui tiga tahap utama: alarm, bertahan, dan kelelahan. Selama fase bertahan, ikan akan menghabiskan cadangan energinya untuk melawan stresor lingkungan, yang secara langsung menyebabkan penurunan laju pertumbuhan harian dan panjang mutlak (Mile *et al*., 2023). Selain salinitas, parameter lain seperti derajat keasaman (pH), suhu, dan oksigen terlarut (DO) juga harus berada dalam kisaran optimal untuk mendukung metabolisme. Suhu air yang ideal untuk benih bandeng berkisar antara 27–30℃, sementara pH yang disarankan berada pada rentang 7,2–8,3 (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2010). Ketidaksesuaian parameter ini, yang berpadu dengan stres osmotik, dapat merusak jaringan insang dan menurunkan kemampuan darah dalam mengikat oksigen. Sari *et al*. (2022) menjelaskan bahwa perubahan suhu media pemeliharaan dapat memengaruhi laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan melalui perubahan aktivitas metabolisme tubuh.

Penelitian terdahulu memberikan gambaran yang beragam mengenai titik optimal salinitas bagi ikan euryhaline. Dirgantara (2016) melaporkan bahwa salinitas 20 ppt menghasilkan laju pertumbuhan harian tertinggi pada benih bandeng, sementara penelitian lain pada komoditas berbeda seperti udang vannamei menunjukkan hasil optimal pada kisaran 17,5 hingga 25 ppt (Anita, 2018; Jayanti, 2022). Perbedaan hasil ini menunjukkan bahwa titik iso-osmotik—kondisi di mana tekanan osmotik tubuh sama dengan media—mungkin bervariasi tergantung pada ukuran benih, asal usul geografis, dan manajemen pemeliharaan. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut untuk menentukan titik salinitas yang benar-benar memberikan efisiensi metabolik tertinggi bagi benih ikan bandeng.

METODE

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari, terhitung dari bulan Desember 2024 hingga Februari 2025. Seluruh rangkaian kegiatan eksperimental, mulai dari persiapan wadah hingga pengambilan data akhir, dilakukan di unit pemeliharaan benih ikan bandeng yang berlokasi di Desa Patas, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada karakteristik wilayah Gerokgak sebagai salah satu sentra produksi benih bandeng di Bali.

Rancangan Eksperimen

Metode penelitian yang diterapkan adalah eksperimental dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor, yang terdiri dari empat level perlakuan salinitas dengan masing-masing tiga kali ulangan, sehingga terdapat 12 unit akuarium uji. Perlakuan yang diuji meliputi perbedaan kadar salinitas media, yaitu: Perlakuan A (15 ppt), Perlakuan B (20 ppt), Perlakuan C (25 ppt), dan Perlakuan D (30 ppt). Padat tebar benih ikan bandeng diatur secara seragam sebanyak 30 ekor per unit akuarium dengan volume media air masing-masing 30 liter.

Prosedur Persiapan Media dan Hewan Uji

Wadah pengujian berupa akuarium berukuran 40x30x40 cm dibersihkan dan disterilisasi sebelum digunakan. Media air uji disiapkan melalui manipulasi pencampuran air laut (salinitas tinggi) dan air tawar sesuai dengan perhitungan volumetrik untuk mencapai target salinitas perlakuan. Penyesuaian salinitas dikontrol secara akurat menggunakan refraktometer. Benih ikan bandeng yang digunakan memiliki ukuran panjang rata-rata 2 cm dengan kriteria tubuh sehat dan aktif. Sebelum dimulai pemeliharaan, benih diaklimatisasi selama 15–30 menit untuk menyesuaikan kondisi fisiologis terhadap lingkungan baru (Islamiyah et al., 2017).

Prosedur Pemeliharaan dan Pengumpulan Data

Pemeliharaan dilakukan selama 30 hari dengan frekuensi pemberian pakan tiga kali sehari. Dosis pakan (Feeding Rate) ditetapkan sebesar 5% dari total biomassa, menggunakan pakan komersial yang disesuaikan ukurannya dengan bukaan mulut benih. Manajemen kualitas air dilakukan melalui pergantian air secara berkala untuk menjaga stabilitas parameter lingkungan. Variabel utama yang diamati meliputi:

1. **Laju Pertumbuhan Spesifik (Specific Growth Rate/SGR):** dihitung berdasarkan pertambahan berat harian (gram) dengan rumus logaritmik sesuai prosedur Elyana (2011).
2. **Pertumbuhan Panjang Mutlak:** diukur menggunakan jangka sorong dengan menghitung selisih panjang total (*total length*) pada akhir dan awal penelitian.
3. **Kelangsungan Hidup (Survival Rate/SR):** dihitung berdasarkan persentase jumlah individu yang hidup hingga akhir masa penelitian dibandingkan dengan jumlah awal penebaran.

Analisis Data

Seluruh data yang diperoleh diuji asumsi klasiknya, mencakup uji normalitas dan homogenitas. Selanjutnya, data dianalisis secara statistik menggunakan uji Analisis Varians (ANOVA) satu arah pada taraf kepercayaan 95% (α=0,05) menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26. Apabila hasil ANOVA menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$), maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) untuk mengidentifikasi perbedaan antar-perlakuan secara spesifik (Fitri, 2024). Data kualitas air pendukung seperti suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO) dianalisis secara deskriptif untuk mendukung interpretasi hasil pertumbuhan dan sintasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup (Survival Rate)

Data kelangsungan hidup merupakan indikator utama tingkat adaptasi benih ikan bandeng terhadap stres osmotik yang diberikan melalui variasi salinitas. Berdasarkan hasil pengamatan selama 30 hari, persentase kelangsungan hidup (SR) menunjukkan tren yang positif pada salinitas menengah (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata Kelangsungan Hidup (SR) Benih Ikan Bandeng Selama 30 Hari

Perlakuan	Jumlah Awal (ekor)	Jumlah Akhir (ekor)	SR (%) ± SD	Notasi BNT
A (15 ppt)	30	24.6	82,22 ± 4,12	a
B (20 ppt)	30	28.0	93,33 ± 3,21	b
C (25 ppt)	30	28.6	95,56 ± 2,54	b
D (30 ppt)	30	26.6	88,89 ± 4,67	ab

Berdasarkan analisis varians (ANOVA), salinitas memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap sintasan benih. Uji lanjut BNT menunjukkan bahwa Perlakuan C (25 ppt) memiliki nilai tertinggi (95,56%), meskipun secara statistik tidak berbeda nyata dengan Perlakuan B (20 ppt). Hal ini mengindikasikan adanya rentang toleransi optimal pada kisaran 20–25 ppt. Tingkat kematian tertinggi ditemukan pada salinitas rendah (15 ppt), di mana mortalitas mulai terlihat secara signifikan pada minggu kedua pemeliharaan.

Laju Pertumbuhan Spesifik (Specific Growth Rate)

Kinerja pertumbuhan bobot dianalisis melalui Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR). Data menunjukkan bahwa pertambahan biomassa sangat dipengaruhi oleh konsentrasi garam media (Tabel 2).

Tabel 2. Pertambahan Bobot Rata-rata dan SGR Benih Ikan Bandeng

Perlakuan	Bobot Awal (g)	Bobot Akhir (g)	Pertambahan Bobot (g)	SGR (%/hari)
A (15 ppt)	0,75 ± 0,01	2,75 ± 0,12	2,00	4,33 ± 0,05[a]
B (20 ppt)	0,75 ± 0,02	3,35 ± 0,08	2,60	4,99 ± 0,02[c]
C (25 ppt)	0,75 ± 0,01	4,05 ± 0,15	3,30	5,62 ± 0,04[d]
D (30 ppt)	0,75 ± 0,02	3,15 ± 0,10	2,40	4,79 ± 0,03[b]

Keterangan: Notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan sangat nyata ($P < 0,01$).

Hasil SGR menunjukkan pola kurva lonceng (*bell-shaped curve*), di mana pertumbuhan meningkat dari 15 ppt hingga mencapai puncak di 25 ppt (5,62%/hari), kemudian menurun kembali saat salinitas dinaikkan ke 30 ppt (4,79%/hari). Setiap interval 5 ppt memberikan perbedaan respon yang sangat nyata secara statistik, yang membuktikan bahwa benih ikan bandeng ukuran 2 cm sangat responsif terhadap perubahan tekanan osmotik media.

Pertumbuhan Panjang Mutlak Per Periode

Pengukuran panjang total dilakukan setiap 10 hari (H-10, H-20, H-30) untuk melihat konsistensi pertumbuhan linier benih.

Tabel 3. Rerata Panjang Total (cm) Benih Ikan Bandeng Per 10 Hari

Perlakuan	H-0 (Awal)	H-10	H-20	H-30 (Akhir)	Total Panjang Mutlak (cm)
A (15 ppt)	2,0	3,2	4,5	5,9	3,9
B (20 ppt)	2,0	3,4	5,0	6,5	4,5
C (25 ppt)	2,0	3,7	5,4	7,1	5,1
D (30 ppt)	2,0	3,3	4,9	6,4	4,4

Pertambahan panjang mutlak tertinggi dicapai pada Perlakuan C sebesar 5,1 cm. Pola pertumbuhan panjang linear ini berbanding lurus dengan laju pertumbuhan bobot. Seluruh perlakuan menunjukkan tren kenaikan panjang yang stabil di setiap periode pengamatan, namun akselerasi pertumbuhan paling tajam terjadi pada periode H-20 ke H-30 pada salinitas 25 ppt.

Monitoring Parameter Kualitas Air Pendukung

Pengukuran parameter kualitas air selama 30 hari masa pemeliharaan dilakukan untuk memastikan bahwa kondisi lingkungan media berada dalam rentang optimal bagi fisiologi benih ikan bandeng. Berdasarkan hasil pemantauan harian (Tabel 4), seluruh parameter fisika dan kimia air menunjukkan nilai yang relatif stabil dan homogen di seluruh unit percobaan.

Tabel 4. Data Rerata Parameter Fisika dan Kimia Air Media

Parameter	Unit	Perlakuan A	Perlakuan B	Perlakuan C	Perlakuan D
Suhu	°C	28,55 – 28,80	28,60 – 28,83	28,65 – 28,83	28,55 – 28,75
pH	-	7,8 – 7,9	7,9 – 8,0	7,9 – 8,0	7,8 – 8,0
Oksigen (DO)	mg /L	5,8 – 6,0	5,9 – 6,1	5,9 – 6,1	5,8 – 6,0
Amonia	mg /L	0,0120	0,0115	0,0090	0,0105

Hasil pemantauan harian terhadap parameter fisika dan kimia air menunjukkan kondisi yang stabil dan homogen di seluruh unit percobaan (Tabel 4). Suhu media pemeliharaan berkisar antara 28,55–28,83°C, nilai yang berada dalam rentang optimal (27–32°C) bagi fisiologi benih ikan bandeng (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, 2010). Stabilitas termal ini memastikan bahwa perbedaan laju pertumbuhan yang teramati murni merupakan respon terhadap variasi salinitas, bukan akibat stres termal atau fluktuasi metabolisme basal.

Kualitas kimia air juga mendukung metabolisme ikan secara optimal, dengan pH berkisar 7,8–8,0 dan konsentrasi oksigen terlarut (DO) tetap stabil di atas 5,8 mg/L. Nilai pH yang netral cenderung basa ringan sangat ideal bagi fungsi enzimatis dan efisiensi pertukaran ion pada insang. Kecukupan DO yang konsisten menjamin ketersediaan oksigen untuk proses respirasi aerobik, yang krusial bagi metabolisme anabolik benih ikan.

Selain itu, konsentrasi amonia total dipertahankan pada level sangat rendah (0,0090–0,0120 mg/L), jauh di bawah ambang batas toksisitas. Rendahnya kadar senyawa nitrogen ini membuktikan bahwa manajemen kualitas air melalui pergantian media berjalan efektif. Secara keseluruhan, kondisi parameter non-salinitas yang optimal memberikan validitas internal bahwa setiap perbedaan pada

sintasan dan pertumbuhan somatik dalam penelitian ini secara spesifik dipengaruhi oleh perlakuan salinitas yang diuji.

Pembahasan

Analisis Kelangsungan Hidup terhadap Respon Osmotik

Tingkat kelangsungan hidup (SR) merupakan parameter vital yang merepresentasikan tingkat adaptasi dan ketahanan fisiologis benih ikan bandeng terhadap lingkungan media pemeliharaan. Berdasarkan hasil penelitian, nilai SR tertinggi yang dicapai pada perlakuan 25 ppt (95,56%) dan 20 ppt (93,33%) menunjukkan bahwa kisaran salinitas tersebut merupakan zona nyaman (comfort zone) bagi benih ikan bandeng ukuran 2 cm. Tingginya angka sintasan ini membuktikan bahwa stres osmoregulasi berada pada level minimum, sehingga sistem imun ikan dapat bekerja secara optimal dalam menjaga kondisi kesehatan tubuh selama masa pemeliharaan (Islamiyah *et al.*, 2017). Wulandari *et al.* (2023) menyatakan bahwa kondisi kualitas air yang stabil mampu meningkatkan keberhasilan pemeliharaan organisme budidaya melalui pengurangan tekanan lingkungan pada fase pertumbuhan awal.

Penurunan kelangsungan hidup yang signifikan terlihat pada salinitas terendah 15 ppt (82,22%) dan sedikit penurunan pada 30 ppt (88,89%). Pada kondisi salinitas 15 ppt yang bersifat hipotonik terhadap cairan tubuh ikan, terjadi gradien osmotik yang besar di mana air akan terus-menerus masuk ke dalam jaringan tubuh secara osmosis. Hal ini memaksa ikan untuk melakukan aktivitas pengeluaran air melalui ginjal dan penyerapan ion secara aktif melalui insang untuk mencegah pengenceran cairan tubuh (Ambak *et al.,* 2020). Aktivitas fisiologis yang berat dan terus-menerus ini mengakibatkan kelelahan seluler dan penurunan kondisi fisik, yang pada akhirnya memicu mortalitas pada benih yang tidak mampu melakukan kompensasi osmotik (Lustianto *et al.*, 2020).

Pengaruh Salinitas terhadap Efisiensi Laju Pertumbuhan

Laju pertumbuhan spesifik (SGR) mencapai nilai maksimal pada perlakuan salinitas 25 ppt (5,62%/hari) dan berbeda nyata secara statistik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Fenomena pertumbuhan optimal ini berkaitan erat dengan konsep alokasi energi metabolik (*energy trade-off*). Pada salinitas 25 ppt, media pemeliharaan berada pada kondisi yang mendekati titik iso-osmotik, di mana tekanan osmotik media hampir setara dengan tekanan osmotik cairan internal tubuh benih ikan bandeng. Kondisi ini meminimalkan energi yang dikeluarkan untuk aktivitas enzim Na+/K+-ATPase pada sel klorida insang (Islamiyah *et al.*, 2017). Cahyono *et al.* (2023) juga menjelaskan bahwa organisme budidaya yang dipelihara pada salinitas optimal akan menunjukkan efisiensi pemanfaatan energi yang lebih baik untuk pertumbuhan dibandingkan untuk proses adaptasi fisiologis.

Efisiensi penggunaan energi untuk osmoregulasi berdampak langsung pada pengalihan energi menuju proses anabolisme atau pembentukan jaringan biomassa baru. Ikan yang dipelihara pada titik isotonik dapat menyerap nutrisi dari pakan secara lebih efisien dan menggunakannya untuk sintesis protein somatik, yang termanifestasi dalam peningkatan berat dan panjang tubuh yang signifikan (Tiana *et al.*, 2025). Hal ini dibuktikan dengan data pertumbuhan panjang mutlak yang juga mencapai puncaknya pada perlakuan C (5,1 cm). Sebaliknya, pada salinitas non-optimal, sebagian besar energi dari asupan pakan terbuang hanya untuk mempertahankan homeostasis tubuh, sehingga laju pertumbuhan menjadi terhambat (Purnamawati *et al.*, 2023).

Peranan Parameter Kualitas Air dalam Validitas Pertumbuhan

Keberhasilan pertumbuhan dan sintasan benih dalam penelitian ini didukung oleh pengendalian ketat terhadap parameter kualitas air non-salinitas. Suhu air yang terjaga stabil pada rentang 28,55–28,83°C merupakan prasyarat mutlak bagi aktivitas enzim pencernaan ikan bandeng. Suhu yang optimal meningkatkan laju metabolisme tanpa menyebabkan stres termal, sehingga energi

pakan dapat dikonversi menjadi daging secara maksimal (Karolina *et al.,* 2020). Stabilitas suhu di seluruh wadah uji memastikan bahwa variabel pertumbuhan yang terukur murni dipicu oleh perbedaan kadar salinitas.

Selain suhu, ketersediaan oksigen terlarut (DO) yang tinggi (5,80–6,10 mg/L) menjadi faktor kunci dalam mendukung proses respirasi aerobik selama fase pertumbuhan cepat. Proses pembentukan jaringan tubuh memerlukan energi dalam bentuk ATP yang dihasilkan melalui oksidasi nutrisi pakan dengan bantuan oksigen (Tarigan *et al.,* 2024). Saputra *et al*. (2023) menjelaskan bahwa parameter kualitas air seperti DO, suhu, dan pH merupakan faktor utama yang menentukan keberhasilan kegiatan pembenihan ikan.

Kadar pH yang stabil pada kisaran netral menuju basa (7,80–8,00) juga mencegah terjadinya gangguan pada mukosa insang, sehingga proses pertukaran ion selama osmoregulasi pada berbagai tingkat salinitas dapat berjalan lancar tanpa hambatan kimiawi. Pengelolaan limbah nitrogen yang direpresentasikan oleh kadar amonia total (0,0090–0,0120 mg/L) menunjukkan manajemen wadah yang superior. Amonia pada tingkat serendah ini berada jauh di bawah ambang batas toksisitas, sehingga risiko kerusakan jaringan saraf dan insang dapat dieliminasi sepenuhnya (Prihanto *et al*., 2021).

Menurut Maharani *et al*. (2024) pengendalian parameter fisika-kimia perairan secara berkelanjutan merupakan faktor penting dalam mendukung produktivitas dan keberlanjutan kegiatan perikanan budidaya. Soumokil (2024) juga menjelaskan bahwa kualitas lingkungan perairan yang baik menjadi dasar utama dalam mendukung pengembangan budidaya perikanan yang ramah lingkungan dan berkelanjutan di wilayah pesisir Bali.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa variasi salinitas berpengaruh signifikan terhadap performa benih ikan bandeng (*Chanos chanos*), dengan salinitas 25 ppt sebagai titik optimal yang menghasilkan laju pertumbuhan spesifik (SGR) tertinggi sebesar 5,62%/hari dan sintasan (SR) mencapai 95,5%. Capaian tersebut mengonfirmasi bahwa kondisi media yang mendekati iso-osmotik mampu meminimalkan beban energi osmoregulasi sehingga alokasi nutrisi dialihkan secara maksimal untuk pertumbuhan somatik. Berdasarkan temuan ini, praktisi budidaya disarankan mempertahankan salinitas pada kisaran 25 ppt dalam sistem pemeliharaan benih, sementara peneliti selanjutnya direkomendasikan untuk mengeksplorasi rentang salinitas yang lebih sempit serta mengkaji aspek efisiensi pakan (FCR) guna memperdalam pemahaman mengenai manajemen energi metabolik pada fase pendederan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pendidikan Ganesha atas dukungan akademis selama penelitian. Penghargaan setinggi-tingginya diberikan kepada pemilik dan teknisi tambak di Desa Patas, Buleleng, yang telah memfasilitasi tempat penelitian dan pemeliharaan benih ikan. Penulis juga berterima kasih kepada rekan-rekan sejawat atas bantuan tenaga dan pemikiran yang telah diberikan selama kegiatan eksperimental berlangsung.

REFERENCES

Ambak, M. A., Ikhwanuddin, M., Shahreza, N. Z. M., dan S., M. H. F. N. (2020). Osmoregulation and Physiological Responses of Milkfish (Chanos chanos) Juveniles to Varying Salinity Levels and Water Quality Parameters. Aquaculture Research Journal, 51(4): 1500-1510.

Anita, A. W., Agus, M., & Mardiana, T. Y. (2018). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Larva Udang Vannamei (Litopenaeus Vannamei) PL-13. Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan DanKelautan, 17(1).

Arfan, Y., Tobuku, R., & Santoso, P. (2022). Pertumbuhan Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Yang Diberi Pakan Campuran Tepung Cacing Sutra (Tubifex Sp) Dan Pelet Komersil. *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (Jvip)*, *3*(1), 25-32.

Arini, P.D., Muhammad, F., Baskoro, K., & Fahris, N. (2018). Pengaruh Pemberian Hidrogen Peroksida (H2O2) Dalam Pengendalian Ektoparasit, Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Salin (Oreochromis Niloticus) Di Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau Jepara, Bioma: Berkala Ilmiah Biologi, 1(20), 59-65

Cahyono, H., Marantika, A. K., & Maharani, M. D. K. (2023). Laju pertumbuhan udang vaname (Litopenaeus vannamei) yang dibudidayakan secara intensif pada tambak bersalinitas rendah. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, *22*(1), 41-52.

Dirgantara, U. (2016). *Laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan bandeng (Chanos chanos) pada salinitas yang berbeda.* Skripsi, Universitas Mataram

Ditjen PB. 2010. Pedoman Umum Pengembangan Kawasan Budidaya Laut Di Indonesia. Kementerian Kelautan Dan Perikanan RI Jakarta

Effendi, H. (2003). Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya Dan LingkunganPerairan.

Fitri, H. A. (2024). *Pengaruh Salinitas Yang Berbeda Terhadap Laju Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Bandeng (Chanos Chanos)* Skripsi, Universitas Sulawesi Barat).

Halawa, E. H. (2025). Strategi Manajemen Kualitas Air Di Perairan Umum Untuk Mendukung Kehidupan Akuatik. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, *2*(1), 128-136.

Islamiyah, D., Rachmawati, D., & Susilowati, T. (2017). Pengaruh Penambahan Madu Pada Pakan Buatan Dengan Dosis Yang Berbeda Terhadap Performa Laju Pertumbuhan Relatif, Efisiensi Pemanfaatan Pakan Dan Kelulushidupan Ikan Bandeng (Chanos Chanos). *Journal Of Aquaculture Management And Technology*, *6*(4), 67-76.

Jayanti, S. L. L., Atjo, A. A., Fitriah, R., Lestari, D., & Nur, M. (2022). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Larva Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei). *AQUACOASTMARINE: Journal Of Aquatic And Fisheries Sciences*, *1*(1), 40-48.

Karolina, A., Anggoro, S., & Supriharyono, S. (2020). Profil Osmotik Gelondongan Ikan Bandeng (*Chanos chanos forsskal*) Selama Proses Kultivasi Di Tambak Bandeng Desa Wonorejo Kabupaten Kendal. *Jurnal Perikanan Tropis*, *7*(2), 145-154.

Lustianto, A. F., Anggoro, S., & Widyorini, N. (2020). Pola Osmoregulasi, Kebiasaan Makanan Dan Faktor Kondisi Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Di Tambak Desa Bakaran Wetan, Pati Osmoregulation Pattern, Food Habits And Milkfish Condition Factors (Chanos Chanos) In Traditional Ponds Bakaran Wetan Village, Pati. *Management Of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, *9*(1), 81-89.

Maharani, M. D. K., Prasetia, I. N. D., Wulandari, D., Amelia, J. M., & Sitepu, G. S. B. (2024). Pemantauan Kualitas Air: Analisis Logam Berat Timbal (Pb) dan Kadmiun (Cd) Guna Mendukung Kegiatan Perikanan Berkelanjutan di Perairan Jembrana, Bali. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, *15*(2), 221-230.

Mile, N. A., Mulis, M., & Suherman, S. P. (2023). Pengaruh Padat Tebar Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (Cyprinus Carpio) Yang Diberi EM-4 Pada Pakan. *Journal Of Fisheries Agribusiness*, *1*(1), 16-24.

Mustofa, A. (2022). *Teknik Budidaya Polikultur Ikan Bandeng (Chanos Chanos), Udang Vaname (Litopenaeus Vannamei) Dan Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Di Instalasi Budidaya Air Payau (IBAP) Lamongan Jawa Timur* (Doctoral Dissertation, Universitas Airlangga).

Pamungkas, W. (2012). Aktivitas Osmoregulasi, Respons Pertumbuhan, Dan Energetic Cost Pada Ikan Yang Dipelihara Dalam Lingkungan Bersalinitas. *Media Akuakultur*, *7*(1), 44-51.

Prihanto, A. A., Nursyam, H., & Kurniawan, A. (2021). *Probiotik Perikanan: Konsep, Metode, Dan Aplikasi*. Universitas Brawijaya Press.

Purnamawati, D., Dewantoro, E., & Irmawan, F. (2023). *Nutrisi dan teknologi pakan ikan* (Edisi revisi, cetakan ke-2). Lembaga Penerbitan dan Publikasi Ilmiah, Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Saputra, P. Y., Yudasmara, G. A., & Maharani, I. M. D. K. 2023, 'Analisis Storet Kualitas Sumber Air Pada Kegiatan Pembenihan Di Balai Perbenihan Ikan (BPI) Buleleng, Bali', Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, vol. 22, no. 2, hh. 63-70.

Sari, S. P., Amelia, J. M., & Setiabudi, G. I. (2022). Pengaruh perbedaan suhu terhadap laju pertumbuhan dan kelulusan hidup benih ikan koi (Cyprinus carpio). *Jurnal Perikanan Unram*, *12*(3), 346-354.

Soumokil, I. J. (2024). *Analisis Kualitas Air Teluk Pegametan, Desa Sumberkima, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng Dalam Mendukung Pengembangan Perikanan Budidaya Berbasis Keramba Jaring Apung (Kja) Ramah Lingkungan*. Skripsi. Universitas Pendidikan Ganesha

Tarigan, A. R., Pertiwi, M. B., & Ramadhana, M. R. (2024). Optimalisasi Budidaya Perikanan Berkelanjutan Melalui Integrasi Recirculating Aquaculture System (RAS) Dan Pengembangan Pakan Tepung Maggot Di Desa Sumberharjo. *Jurnal Pengabdian, Riset, Kreativitas, Inovasi, Dan Teknologi Tepat Guna*, *2*(2), 409-421

Tiana, P. I., Bakkara, O. R., & Wulandari, R. (2025). Variasi Salinitas Terhadap Pertumbuhan Dan Kondisi Fisiologi Pada Ikan Kerapu Cantik (Epinephelus Fuscoguttatus X Epinephelus Lanceolatus). *Media Akuatika: Jurnal Ilmiah Jurusan Budidaya Perairan*, *10*(3).

Wahyuni, A. P., Firmansyah, M., Fattah, N., & Hastuti, H. (2020). Studi Kualitas Air Untuk Budidaya Ikan Bandeng (Chanos Chanos Forsskal) Di Tambak Kelurahan Samataring Kecamatan Sinjai Timur. *Agrominansia*, *5*(1), 106-113.

Wijayanti, N. E., Fattah, N., Megawati, M., & Nawawi, M. I. (2021). Pola Pertumbuhan Ikan Bandeng Chanos-Chanos Forsk Di Tambak Larea Rea Kel Lappa Kab Sinjai. *Tarjih Fisheries And Aquatic Studies*, *1*(2), 088-092.

Wulandari, D., Maharani, M. D. K., & Setiabudi, G. I. (2023). Analysis of Water Quality Conditions in Pearl Oyster (Pinctada maxima) Hatcheries in Karangasem Bali. *Advances in Tropical Biodiversity and Environmental Sciences*, *7*(1), 31-35.

Yogiyana, K. ., Amelia, J. M. ., & Sitepu, G. S. B. . (2022). Pengaruh Penggunaan Filter Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Bandeng (*Chanos Chanos*). *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, *4*(6), 11042–11049. https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.10188