

PENGARUH EKOENZIM DOSIS BERBEDA TERHADAP PERBAIKAN KUALITAS AIR BUDIDAYA DALAM PEMBESARAN IKAN LELE MUTIARA *CLARIAS SP*

*The Influence of Different Doses of Eco Enzyme On Improving the Quality of Cultivation Water in Rearing Pearl Catfish *Clarias Sp**

Bambang^{1*}, Nur Asia Umar², Erni Indrawati²

¹Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Nunukan

²Program Studi Budidaya Perairan, Program Pascasarjana, Universitas Bosowa

*Email: spibambang09@gmail.com

Diterima: 09 September 2023

Dipublikasikan: 30 Juni 2024

ABSTRAK

Ikan lele mutiara memiliki pertumbuhan yang cepat dan nilai ekonomis yang tinggi. Akan tetapi budidaya ikan lele mutiara dalam jumlah besar menimbulkan masalah lingkungan sehingga diperlukan alternatif yang lebih ramah lingkungan dan efektif untuk meningkatkan kualitas air dan mempercepat pertumbuhan serta meningkatkan tingkat kelangsungan hidup ikan. Penelitian ini memberikan ecoenzim dalam media budidaya dengan dosis berbeda dalam rentang 5 ml/l-10 ml/l dalam perbaikan kualitas air, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup ikan lele. Tujuan penelitian ini adalah membandingkan pengaruh dosis ecoenzim yang berbeda terhadap perbaikan kualitas air yaitu amonia, nitrat, dan nitrit serta pertumbuhan dan kelangsungan hidup dalam budidaya ikan Lele. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai kisaran pH mencapai 6,20-8,00, DO 7,13-8,93, suhu 25,67-31,00 NH₃ 0,25-0,98, nitrat 0,0083-0,05, nitrit 0,00067-0,01 dengan pertumbuhan A(5m/l) 0,03% SR 55%, B(7,5m/l) 0,02% SR 48,33%, C(10m/l) 0,04% 23,33%, dan K(0m/L) 0,01% 1,67%. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pemberian ecoenzim dengan dosis 5 m/L, 7,5 m/L dan 10 m/L tidak berpengaruh terhadap kandungan amoniak, nitrat, nitrit dalam media budidaya, serta pertumbuhan ikan lele mutiara namun berpengaruh terhadap kelangsungan hidupnya.

Kata Kunci: Ecoenzim, Kualitas Air, Pertumbuhan, Kelangsungan Hidup, Ikan Lele Mutiara

ABSTRACT

The influence of different doses of eco enzyme on improving quality of cultivation water in rearing pearl catfish. Pearl catfish has rapid growth and high economic value. However, the culture of large numbers of pearl catfish poses an environmental problem so that a more environmentally friendly and effective is needed to improve water quality thus accelerating growth and increasing fish survival rates. This study provided eco enzyme in the cultivation with different dose in the range of 5 ml/l – 10 ml/l in improving water quality, growth and survival of catfish. The aim of this study was to compare the effect of different eco enzyme dose in improving water quality, namely Ammonia, Nitrate and Nitrite also growth and survival in catfish farming. The result showed that the range of pH values reached 6.20 – 8.00; DO 7.13 – 8.93; Temperature 25.67-31.00 NH₃ 0.25-0.98; Nitrate 0.0083 -0.05; Nitrite 0.00067-0.01; with growth A(5m/l) 0.03% SR 55%, B(7.5m/l) 0.02% SR 48.33%, C(10m/l) 0.04% 23.33%, and K(0m/L) 0.01% 1.67%. So it can be concluded that the administration of eco enzyme at a dose of 5 ml, 7.5 m/L and 10 m/L has no affect the content of ammonia, nitrate, nitrite in the culture media, and it has not affect the growth of the Mutiara Catfish but it has effect on its survival.

Keywords: Ecoenzymes, Water Quality, Growth, Survival, Pearl Catfish



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

1. PENDAHULUAN

Ikan lele adalah salah satu ikan air tawar yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia karena selain rasa yang enak juga mengandung protein yang cukup tinggi. Permintaan pasar yang cukup tinggi mengakibatkan banyak masyarakat yang melakukan usaha budidaya ikan lele. Akan tetapi dalam usaha pembudidayaan ikan lele diperlukan beberapa faktor agar pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya tinggi. Salah satu faktor penting yang sangat berpengaruh dalam pertumbuhan dan kelangsungan hidup yang tinggi dalam budidaya ikan, dalam hal ini ikan lele, adalah kualitas air. Menurut Mulyanto (1992) (dalam Tania, 2016) bahwa kondisi air sebagai media hidup biota air harus disesuaikan dengan kondisi optimal bagi biota yang dipelihara. Kualitas air tersebut meliputi kualitas

fisika, kimia, dan biologi. Faktor fisika misalnya suhu, kecerahan, kedalaman, dan salinitas. Faktor kimia diantaranya pH, DO, CO₂, dan NH₃.

Tercemarnya kualitas air dalam pemeliharaan ikan disebabkan karena pemberian pakan dan sisa sisa feses dari organisme yang dipelihara. Oleh karena itu diperlukan pula solusi agar dalam melakukan budidaya ikan ramah lingkungan dan dapat meningkatkan kualitas air budidaya serta kekebalan ikan. Salah satu solusi yang dikembangkan oleh para peneliti adalah penggunaan enzim ekologi dalam budidaya ikan. Ecoenzim merupakan campuran enzim mikroba yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas air dan memperkuat sistem imun ikan. Selain itu ecoenzim dapat pula menjernihkan air. Menurut Dewi dkk (2015) bahwa fungsi ecoenzim adalah dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membantu

ternak tetap sehat, membersihkan saluran, menjernihkan air, mengurangi sampah, dan sebagai sabun pencuci piring. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekoenzim terhadap kualitas air dalam pembesaran ikan lele. Sudah banyak peneliti yang melakukan upaya untuk menjaga kualitas air dengan memberikan ekoenzim pada kegiatan budidaya, diantaranya Kusumawati dkk (2018) dengan pemberian ekoenzim dosis berbeda yaitu 0,1 ml/l, 0,5 ml/l, dan 1 ml/l untuk melihat kualitas air, pertumbuhan, dan kelangsungan hidup. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa ekoenzim tidak berpengaruh terhadap kualitas air dan pertumbuhan. Olehnya itu berdasarkan hal tersebut di atas peneliti mencoba ingin melakukan penelitian dengan pemberian ekoenzim dengan dosis yang lebih tinggi.

Penelitian ini bertujuan membandingkan pengaruh dosis ekoenzim yang berbeda terhadap perbaikan kualitas air yaitu amonia, nitrat, dan nitrit dalam budidaya ikan lele mutiara. Selain itu penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis ekoenzim yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan lele (*Clarias sp*).

2. METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2023 sampai bulan Juli 2023 di Hatchery SMKN 1 Nunukan Provinsi Kalimantan Utara.

Prosedur Penelitian

Persiapan wadah berupa ember, selang, dan batu aerasi dibersihkan menggunakan spons hingga bersih kemudian dikeringkan. Setelah itu selang dan batu aerasi dipasang pada masing-masing ember yang telah diisi air sebanyak 20 liter. Benih ikan lele mutiara disiapkan secara acak dengan kriteria bobot kurang lebih 20-50 g dan panjang kurang lebih 8-10 cm sebanyak 40 ekor/ember. Selanjutnya ditimbang untuk bobot awal penelitian. Setelah itu benih diaklimatisasi sekitar 15 menit dan kemudian bisa ditebar di ember. Proses aklimatisasi dilakukan sekitar 15 menit untuk ikan beradaptasi di ember. Padat tebar yang digunakan 2 ekor/liter air. Penelitian dilaksanakan selama 30 hari. Pemberian probiotik dilakukan setiap seminggu sekali pada saat cuaca cerah, sekitar pukul 08.00-11.00. Ekoenzim diberikan pada setiap ember budidaya dengan dosis yang berbeda, yaitu 5 ml/l, 7,5 ml/l, dan 10 ml/l.

Selama pemeliharaan, sampling dilakukan setiap 10 hari sekali dengan dilakukan pengukuran berat ikan. Pakan diberikan dengan frekuensi 3 kali sehari pada pukul 07.00, 12.00, dan 17.00 waktu setempat. Monitoring kualitas air dengan mengukur DO, suhu, pH, amoniak, nitrat, dan nitrit pada saat pagi hari pukul 08.00 waktu setempat setiap 3 hari selama masa pemeliharaan.

Rancangan Percobaan

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan analisis rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan menggunakan 40 ekor ikan lele mutiara setiap ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

- Perlakuan K: tanpa ekoenzim (kontrol)
- Perlakuan A: Ekoenzim dengan dosis 5 ml/liter
- Perlakuan B: Ekoenzim dengan dosis 7,5 ml/liter

- Perlakuan C: Ekoenzim dengan dosis 10 ml/liter

Parameter Uji

Laju pertumbuhan harian adalah variabel yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan harian pada ikan uji. Cara pengambilan sampel yakni hitung biomassa ikan setiap wadah pemeliharaan pada awal dan akhir penelitian dengan timbangan digital serta hitung lamanya penelitian. Persamaan untuk menghitung laju pertumbuhan harian sebagai berikut.

$$\text{Laju Pertumbuhan} = \frac{Wt - Wo}{T}$$

Keterangan.

Wt: Berat rata-rata ikan uji pada awal penelitian (gram)

Wo: Berat rata-rata ikan uji pada akhir penelitian (gram)

T: Waktu penelitian

Tingkat kelangsungan hidup ikan dihitung dengan mengurangi jumlah ikan awal dengan jumlah ikan akhir.

$$SR = \frac{Nt}{NO} \times 100\%$$

Keterangan:

SR: Kelangsungan hidup (%)

Nt: Jumlah ikan pada akhir penelitian (ekor)

NO: Jumlah ikan pada awal penelitian (ekor)

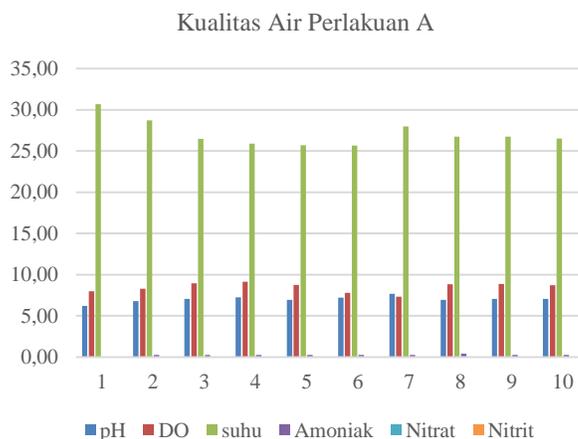
Analisis Data

Desain penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Data parameter kualitas air yaitu suhu, pH, DO dan salinitas yang dianalisis secara deskriptif. Amoniak, nitrat, dan nitrit dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila hasil yang diperoleh signifikan maka dilanjutkan dengan uji BNT untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan dengan menggunakan software SPSS. Selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

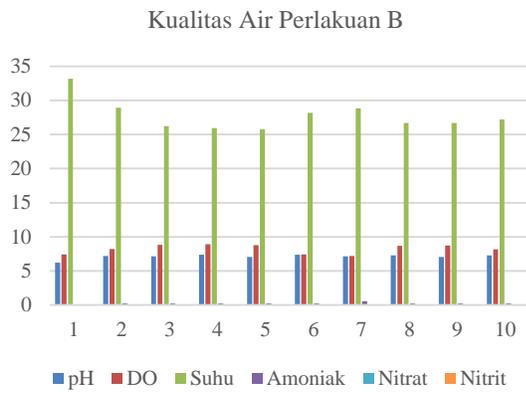
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas Air

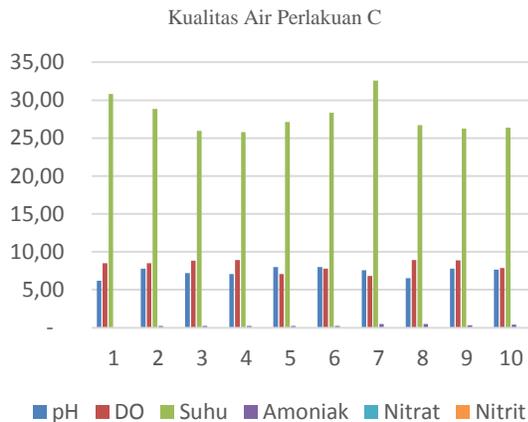
Rata-rata hasil pengukuran kualitas air pada setiap perlakuan selama penelitian dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



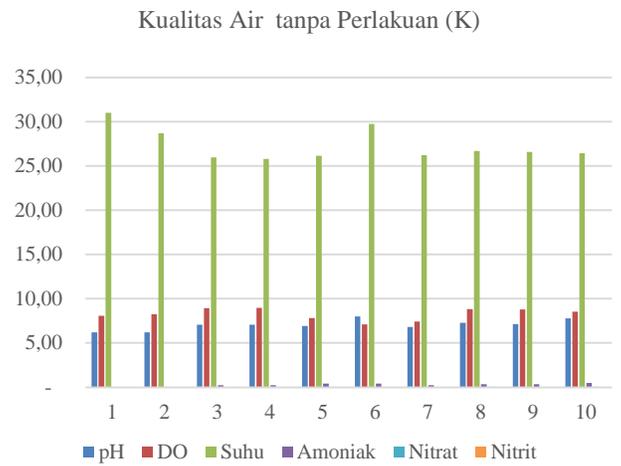
Gambar 1. Pengukuran Perlakuan A



Gambar 2. Pengukuran Perlakuan B



Gambar 3. Pengukuran Perlakuan C



Gambar 4. Pengukuran Perlakuan K

Dari gambar di atas terlihat bahwa beberapa parameter kualitas air yang diukur yaitu pH, DO, suhu, amoniak, nitrat, dan nitrit hampir memperlihatkan pola yang sama. Kisaran rata-rata dari setiap parameter kualitas air pada masing masing perlakuan dapat dilihat pada Table 1. di bawah ini.

Tabel 1. Kisaran Rata-Rata Hasil Pengukuran

No	Parameter	Perlakuan	Nilai Kisaran
1	pH (Derajat Keasaman)	A (5 ml/l)	6.20 – 7.67
		B (7.5 ml/l)	6.20 – 7.40
		C (10 ml/l)	6.20 – 8.00
		K (0 ml/l)	6.20 – 7.80
2	DO (Disolved Organik)	A (5 ml/l)	7.13 - 7.98
		B (7.5 ml/l)	7.21 – 8.90
		C (10 ml/l)	7.07 – 8.93
		K (0 ml/l)	7.09 – 8.93
3	Suhu (°C)	A (5 ml/l)	25.67 – 30.67
		B (7.5 ml/l)	25.73 – 33.17
		C (10 ml/l)	25.77 – 32.60
		K (0 ml/l)	25.80 – 31.00
4	Amoniak (NH3) (mg/l)	A (5 ml/l)	0.25 – 0.42
		B (7.5 ml/l)	0.25 – 0.58
		C (10 ml/l)	0.25 – 0.50
		K (0 ml/l)	0.25 – 0.42
5	Nitrat (NO3) (mg/l)	A (5 ml/l)	0.0150- 0.0500
		B (7.5 ml/l)	0.0083-0.005
		C (10 ml/l)	0.0083-0.0500
		K (0 ml/l)	0.0250-0.050
6	Nitrit (mg/l)	A (5 ml/l)	0.0033-0.0100
		B (7.5 ml/l)	0.0003-0.010
		C (10 ml/l)	0.0003-0.0100
		K (0 ml/l)	0.00067-0.0083

Tabel 1. memperlihatkan bahwa nilai pH selama penelitian berada pada kisaran 6.20-8.00. Nilai optimum pH yang dibutuhkan oleh ikan lele untuk tumbuh adalah berada pada kisaran 6-8.5. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Hermawan dkk (2012) yang menyatakan bahwa nilai pH yang optimum untuk budidaya ikan lele berkisar antara 6 -8,5. Jadi berdasarkan penelitian yang telah dilakukan kisaran pH selama pemberian ekoenzim pada pemeliharaan ikan lele masih memenuhi kelayakan dan cukup baik untuk budidaya ikan lele. Sikku (2022) juga melakukan penelitian tentang ekoenzim pada pertumbuhan ikan nila dan kisaran pH berkisar 7.6-9.1. Nilai pH yang optimal adalah kisaran 6,50-8,50 yang sangat bagus untuk pertumbuhan ikan.

Penelitian Mandasari (2023) tentang peran ekoenzim dalam menstabilkan pH media air budidaya didapatkan pada dosis 10 ml/l dengan nilai pH berkisar antara 8.2-8.9. Menurut Sumarni (2020) nilai pH dapat digunakan sebagai gambaran tentang kemampuan suatu perairan dalam memproduksi garam mineral yang mana bila pH tidak sesuai dengan kebutuhan organisme yang dipelihara, akan menghambat pertumbuhan ikan. Oksigen dalam perairan, apalagi dalam media budidaya, adalah hal yang sangat penting karena merupakan faktor pembatas karena oksigen sangat dibutuhkan oleh organisme atau ikan peliharaan dalam melaksanakan aktivitas. Kebutuhan oksigen pada ikan mempunyai kepentingan pada dua aspek, yaitu kebutuhan konsumtif yang tergantung pada metabolisme ikan dan kebutuhan lingkungan bagi spesies tertentu. Organisme air membutuhkan oksigen guna pembakaran bahan bakarnya (makanan) untuk menghasilkan aktivitas, seperti berenang, pertumbuhan, reproduksi, dan sebaliknya. Oleh karena itu, ketersediaan oksigen bagi organisme air menentukan lingkaran aktivitasnya, konversi pakan, dan laju pertumbuhan.

Kisaran kandungan oksigen yang didapat dalam penelitian ini berkisar antara 7.13-8.93 yang berarti bahwa kandungan oksigen masih berada dalam taraf yang dapat ditolerir oleh ikan lele. Menurut SNI 6484.3:2000 yang bagus dalam perairan yaitu lebih dari 4 mg/liter. Sementara Arifin (2016) menyatakan bahwa untuk meningkatkan produktivitas ikan, kandungan oksigen terlarut dalam air sebaiknya dijaga pada level di atas 5 mg/liter sementara jika kandungan oksigen terlarut berada di bawah 3 mg/liter dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan ikan. Ditambahkan oleh pernyataan Hertika dkk (2022) bahwa jumlah maksimal oksigen terlarut dalam air sekitar 10 mg/L. Sementara itu, jumlah oksigen terlarut minimal untuk ikan sekitar 4,0 mg/L.

Rata rata hasil pengukuran suhu yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 25,67o-31.00oC. Kisaran yang diperoleh ini masih sesuai dengan suhu yang baik dan optimum untuk media budidaya air tawar ikan lele. Menurut Hermawan dkk (2012) menyatakan bahwa kisaran suhu yang cocok untuk budidaya ikan lele adalah pada kisaran suhu sebesar 23o-30oC. Menurut SNI 6484.3:2000 bahwa suhu yang baik untuk media budiaya adalah sekitar 25o-30oC. Menurut Effendi (2014) peningkatan suhu menyebabkan peningkatan kecepatan metabolisme dan respirasi organisme air dan mengakibatkan peningkatan konsumsi oksigen. Peningkatan suhu perairan sebesar 10oC menyebabkan terjadinya peningkatan konsumsi oksigen oleh organisme akuatik sekitar 2-3 kali lipat. Akan tetapi peningkatan suhu tersebut disertai dengan penurunan

kadar oksigen terlarut sehingga keberadaan oksigen sering kali tidak mampu memenuhi kebutuhan oksigen bagi organisme akuatik untuk melakukan metabolisme dan respirasi.

Rata-rata hasil pengukuran nilai smonia (NH₃) yang diperoleh dalam penelitian ini berkisar antara 0.25-0.98. Nilai ini masih berada dalam kisaran yang baik untuk pertumbuhan ikan lele mutiara (*clarias* sp). Menurut Hermawan dkk (2012) menyatakan bahwa ikan lele masih dapat hidup pada kisaran amoniak 0,5-3,8 mg/L. Hal ini diperkuat oleh Hastuti dan Subandiyono (2015) bahwa konsentrasi amoniak yang masih aman untuk ikan lele adalah 5,70 mg/L. Jadi hasil amoniak selama penelitian berlangsung masih memenuhi kelayakan dan baik untuk pertumbuhan ikan lele. Diketahui nilai konsentrasi amoniak sudah melebihi baku mutu untuk perikanan yang telah ditetapkan. Akan tetapi dalam kondisi ini ikan lele tetap hidup. Hal ini disebabkan oleh keseimbangan nilai temperatur berkisar 25o-26°C dan nilai pH berkisar 5-6 karena persentase amoniak dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti temperatur dan pH. Semakin tinggi temperatur dan pH makin tinggi nilai amoniak. Hal ini diperkuat oleh Tancung dan Kordi (2007) bahwa makin tinggi temperatur dan pH air makin tinggi pula persentase konsentrasi amoniak.

Hasil analisis ragam (Anova) memperlihatkan bahwa tidak ada pengaruh perbedaan dosis ekoenzim terhadap kandungan amoniak di dalam media pemeliharaan budidaya ikan lele mutiara (*clarias* sp) dengan nilai sig>0.05. Hal ini menunjukkan bahwa perbedaan konsentrasi ekoenzim menghasilkan amoniak yang rata-rata hampir sama nilainya. Jadi pemberian ekoenzim di media pemeliharaan ikan lele dengan konsentrasi berbeda tidak menghasilkan rata-rata konsentrasi amoniak yang berbeda pula. Akan tetapi hal ini tetap membuat hasil amoniak yang masih baik untuk budidaya ikan lele.

Data hasil pengukuran nitrat yang didapat dalam penelitian dari semua perlakuan berkisar antara 0.0083-0.0500 ml/l. Nilai ini masih dalam kisaran yang bisa ditolerir oleh ikan peliharaan dalam media budidaya. Nilai ini sedikit lebih rendah dengan nilai yang didapat oleh Sikku (2023) yang melakukan penelitian dosis ekoenzim berbeda dengan hewan uji ikan nila yang mendapatkan nilai nitrat berkisar antara 0.125-1.8358 mg/l. Menurut PP No.82 Tahun 2001 bahwa media kualitas air nitrat yang baik dalam media budidaya yaitu kurang dari 20 mg/liter.

Hasil analisis ragam (anova) memperlihatkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian ekoenzim berbeda dengan kandungan nitrat yang ada dalam media pemeliharaan ikan lele mutiara (*clarias* sp). Nilai rata-rata nitrat hampir sama nilainya dengan semua perlakuan namun tetap layak untuk budidaya ikan lele. Nitrat adalah bentuk utama nitrogen di perairan dan merupakan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman dan alga. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil (Sumarni, 2020).

Nilai konsentrasi nitrit selama penelitian diperoleh nilai berkisar antara 0.00067-0.0100. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai konsentrasi nitrit ada yang melebihi baku mutu dan ada juga yang tidak melebihi batas ambang baku mutu. Menurut Peraturan Pemerintah No. 82 Tahun 2001 baku mutu air kelas III untuk kegiatan perikanan mempunyai kadar maksimal untuk parameter nitrit di dalam air baku 0,06 mg/L. Effendi (2003) menyatakan bahwa nilai nitrit tersebut menyebabkan berkurangnya kemampuan darah dalam mengikat oksigen dan

perairan menjadi toksik. Menurut Tancung dan Kordi (2007), mekanisme toksitas dari nitrit adalah pengaruhnya terhadap peredaran oksigen dalam darah dan kerusakan jaringan. Senyawa nitrit yang berlebih dalam suatu perairan akan menyebabkan menurunnya kemampuan darah organisme perairan untuk mengikat O₂. Hal ini diperkuat oleh Iswandi dkk (2016) yang menyatakan bahwa kadar nitrit yang direkomendasikan untuk budidaya ikan lele adalah kurang dari 1 mg/L. Nilai konsentrasi nitrit dalam penelitian ini hampir sama dengan semua perlakuan, diduga pemberian ekoenzim di media pemeliharaan ikan lele berpengaruh dengan konsentrasi nitrit dalam media budidaya.

Hasil uji analisis sidik ragam (Anova) menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara hasil konsentrasi nitrit dengan menggunakan konsentrasi ekoenzim berbeda sehingga perbedaan konsentrasi ekoenzim menghasilkan nitrit yang rata-rata hampir sama nilainya. Jadi pemberian ekoenzim di media pemeliharaan ikan lele dengan konsentrasi berbeda tidak menghasilkan rata-rata konsentrasi nitrit yang berbeda pula. Akan tetapi hal ini tetap membuat hasil nitrit yang masih baik untuk budidaya ikan lele.

Pertumbuhan

Rata-rata hasil pengamatan pertumbuhan selama penelitian dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Pengukuran Pertumbuhan

PERLAKUAN	BOBOT RATA-RATA					LAMA (HARI)	LAJU PERTUMBUHAN (Gr/Hari)
	MINGGU KE						
	0	1	2	3	4		
A (5ml/l)	1.25	1.39	1.46	1.56	2.13	30	0.03
B (7.5 ml/l)	1.25	1.36	1.43	1.46	1.95	30	0.02
C (10 ml/l)	1.25	1.44	1.5	1.54	2.3	30	0.04
K (0 ml/l)	1.25	1.37	1.4	1.48	1.78	30	0.02

Dari Tabel 2 di atas terlihat bahwa pertumbuhan ikan lele yang diukur berdasarkan penambahan berat tubuh selama penelitian mengalami kenaikan. Terlihat bahwa ikan uji yaitu ikan lele mengalami penambahan bobot. Dapat dilihat rata-rata ikan uji perlakuan A (5ml/l) awalnya berat sebesar 1.25 gr setelah 4 minggu pemeliharaan didapatkan berat 2.13 gr yang berarti ada penambahan berat sebesar 0.88 gr. Pada perlakuan B (7.5 ml/l) awalnya berat sebesar 1.25 gr setelah 4 minggu pemeliharaan didapatkan berat 1.95 gr sehingga penambahan berat sebesar 0.70 gr. Pada perlakuan C (10 ml/l) awalnya 1.25 gr dan setelah 4 minggu pemeliharaan didapatkan berat 2.30 gr yang berarti terjadi penambahan berat 1.05 gram. Pada perlakuan kontrol (0 ml/l) awal 1.25 gr setelah 4 minggu pemeliharaan berat 1.78 gr berarti terjadi penambahan berat 0.53 gram. Hal ini menunjukkan bahwa ada penambahan bobot rata-rata ikan lele selama penelitian dengan perlakuan dosis berbeda tetapi sangat kecil sekali. Rata rata laju pertumbuhan untuk masing masing perlakuan selama 30 hari peliharaan yaitu untuk perlakuan A sebesar 0.03%, perlakuan B sebesar 0.02%, perlakuan C sebesar 0.04% dan K (kontrol) sebesar 0.01%.

Hasil analisis ragam (anova). untuk pertumbuhan mutlak menunjukkan hasil yaitu nilai sig > 0.05 yang berarti bahwa tidak ada perbedaan pertumbuhan berdasarkan perlakuan dimana perlakuan A dengan dosis 5 ml/l, perlakuan B dosis 7.5 ml/l, perlakuan C dosis 10 ml/l dan control 0 ml/l tidak berbeda nyata. Hasil penelitian ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan

oleh Kusumawati, A A., dkk (2018) yang melakukan penelitian pemberian ekoenzim dengan dosis berbeda yaitu perlakuan A (0.1 ml/l), perlakuan B(0.5 ml/l), perlakuan C (1 ml/l) pada hewan uji ikan lele dan juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan hewan uji.

Terjadinya pertumbuhan pada penelitian ini kemungkinan besar dipengaruhi oleh beberapa faktor. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ahmadi dkk (2012) yang menyatakan bahwa pertumbuhan adalah penambahan ukuran panjang atau berat dalam satuan waktu yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keturunan, umur, parasit, pakan, dan kondisi perairan. Pertumbuhan adalah perubahan, baik bobot maupun panjang dalam kurun waktu tertentu. Bobot tubuh dan panjang ikan dapat mengalami kenaikan namun juga dapat mengalami penurunan tergantung kondisi lingkungan. Berat ikan mengalami kenaikan apabila berada pada kondisi lingkungan yang disukai serta tersedia kelimpahan bahan makanan. Namun kondisi lingkungan yang buruk, seperti tingginya konsentrasi amoniak dan nitrit pada media pemeliharaan, dapat menjadi cekaman bagi ikan sehingga berat tubuh dapat mengalami penurunan. Penggunaan pakan yang sesuai juga menyebabkan pertumbuhan yang baik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa penambahan bobot yang terjadi pada penelitian ini diduga karena adanya faktor lain dan bukan karena pengaruh pemberian ekoenzim dalam media budidaya ikan lele (*clarias sp*).

Kelangsungan Hidup

Hasil penelitian kelangsungan hidup dengan 4 kali sampling dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Pengukuran Kelangsungan Hidup

PERLAKUAN	POPULASI					SR (%)
	MINGGU KE					
	0	1	2	3	4	
A (5 ml/l)	40	40	40	40	22	55
B (7.5 ml/l)	40	40	40	38	19	48.33
C (10ml/l)	40	40	40	13	9	23.33
K (0 ml/l)	40	40	35	1	1	1.67

Dari Tabel 3 di atas terlihat bahwa *survival rate* dari masing masing perlakuan berbeda. Untuk perlakuan A (5 ml/l) pada minggu ke 4 baru ada ikan yang mati sehingga *survival rate* nya sekitar 55 %, untuk perlakuan B (7.5 ml/l) mengalami kematian pada minggu ke-3 dan ke-4 sehingga *survival rate*-nya sekitar 48.33 %, untuk perlakuan C (10 ml/l) juga minggu ke-3 dan ke-4 dengan jumlah yang mati cukup tinggi sehingga *survival rate*-nya sekitar 23,33 %, dan untuk perlakuan kontrol (0 ml/l) mengalami kematian ikan pada minggu ke-2 dan ikan yang masih hidup pada minggu ke-3 dan ke-4 tinggal 1 sehingga *survival rate*-nya hanya sekitar 1.67 %.

Hasil analisis ragam (Anova) nilai sig < 0.05 menunjukkan bahwa ada pengaruh perlakuan terhadap kelangsungan hidup ikan atau dengan kata lain bahwa ada pengaruh pemberian ekoenzim dengan dosis berbeda terhadap kelangsungan hidup ikan. Hasil uji lanjut (LSD) menunjukkan bahwa perlakuan K (0 ml/l) tidak berbeda dengan perlakuan C (10ml/l). Akan tetapi berbeda dengan perlakuan A (5 ml/l), dan B (7.5 ml/l). Akan tetapi perlakuan A dan B tidak berbeda dengan perlakuan C. Penelitian ekoenzim pernah juga dilakukan oleh Sikku (2023) pada ikan nila dengan hasil penelitiannya menunjukkan bahwa

tidak ada pengaruh perlakuan ekoenzim dosis berbeda terhadap kelangsungan hidup ikan nila.

Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekoenzim dalam penelitian ini mampu memberi tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik dari pada tanpa pemberian ekoenzim karena diketahui ekoenzim ini adalah suatu larutan yang berfungsi untuk menjernihkan air. Menurut Dewi dkk (2015) bahwa fungsi ekoenzim adalah dapat membantu pertumbuhan tanaman organik, membantu ternak tetap sehat, membersihkan saluran, menjernihkan air, mengurangi sampah, dan sebagai sabun pencuci piring. Selain itu, enzim ini diekstraksi dari mikroorganisme spesifik yang dipilih karena kemampuannya untuk menghasilkan efek yang diinginkan dalam pengolahan bahan limbah.

Di sisi lain ikan lele mutiara (*clarias sp*) memiliki kemampuan untuk bertahan hidup di lingkungan yang berair tergenang, termasuk saluran irigasi dan kolam budidaya. Keunggulan budidaya ikan lele mutiara adalah memiliki pertumbuhan yang relatif cepat sehingga dalam waktu yang singkat dapat mencapai ukuran yang diinginkan untuk pemasaran. Selain itu, ikan lele mutiara (*clarias sp*) memiliki daya tahan yang kuat terhadap kondisi lingkungan yang berbeda, termasuk suhu air yang bervariasi dan kualitas air yang buruk.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian ekoenzim dengan dosis 5 ml/l, 7.5 ml/l, dan dosis 10 ml/l tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan amoniak, nitrat, dan nitrit dalam media air budidaya ikan lele mutiara (*clarias sp*) yang dipelihara selama 30 hari penelitian. Akan tetapi masih dalam kondisi yang dapat memberikan pertumbuhan yang baik. Adapun parameter pH, DO, dan suhu secara deskriptif masih dalam kisaran yang normal dan masih bisa ditolerir oleh organisme peliharaan yaitu ikan lele mutiara (*clarias sp*). Di sisi lain, pada pertumbuhan juga tidak memberikan pengaruh nyata. Akan tetapi pada kelangsungan hidup memberikan pengaruh nyata.

Untuk itu, sebagai saran perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang pemberian ekoenzim pada media air budidaya untuk melihat pertumbuhan hewan uji ikan lele mutiara dengan dosis yang lebih tinggi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardyanti. (2016). Karakteristik Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Lele Mutiara (*Clarias sp.*) yang dipelihara pada Sistem Resirkulasi dengan Padat Tebar yang Berbeda. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 7(1), 17-23
- Barus, T. A. (2003). Faktor-faktor yang mempengaruhi suhu dan stratifikasi termal perairan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 1(1), 53-63
- Barus, T. A. (2003). *Teknik Budidaya Ikan*. Yogyakarta: Kanisius
- ICLEAN. (2007). *Pembersihan Kaca Aquascape*. Jakarta: Iclean Aquascape
- Effendi, H. (2003). *Telaah Kualitas Air*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ellis, A. E. (1999). *Fish immunology*. Academic Press.
- Irianto, H. E. (2005). Pengaruh Suhu Terhadap Pertumbuhan dan Kesehatan Ikan. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 1(1), 34-44.
- Kusumawati, A.A., 2018. Pengaruh Ekoenzim Terhadap Kualitas Air Dalam Pembesaran Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Management Of Aquatic Resources Website*: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/maquares>
- Maldino, A., 2023. Pengaruh Eco-Enzym Terhadap Kualitas Air Pada Sistem Budidaya Akuaponik Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) dan tanaman sawi (*brassica juncea*). *J. of Aquac. Environment Vol 5(2)* 60-65, Juni 2023 DOI: 10.35965/jae.v5i2.2284
- Mandasari, M., 2023. Pemanfaatan Eco-Enzyme Dalam Stabilisasi Ph Air Media Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Dengan Sistem Tanpa Pergantian Air. *Skripsi. Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian. Universitas Bosowa*.2023
- Menati, S., Indrawati, E., Mulyani, S., & Budi, S. (2020). Analisis Efektifitas Fermentasi Limbah Perut Ikan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Lele *Clarias sp*.
- Montgomery, D. C. (2017). *Design and Analysis of Experiments*, 9th Edition. John Wiley & Sons.
- Mu'minun, N., Budi, S., Indrawati, E., & Effendi, I. J. (2023, December). Analisis Simplisia Mucus Abalon Tropis (*Haliotis Asinina*) Terhadap Regenerasi Luka Sirip Kaudal Ikan Nila (*Oreochromis sp*). In *Prosiding Seminar Nasional Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan (Vol. 4, pp. 280-287)*.
- Novianti, N., Umar, N. A., & Budi, S. (2022). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Anggur Laut *Caulerpa Lentillifera* Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila. *Journal of Aquaculture and Environment*, 4(2), 45-49.
- Rochyani, N., Nugroho, R. A., & Dewi, R. K. (2020). Pengaruh Pemberian Ekoenzim Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(2), 234-240.
- Rukmini, A. (2012). Pengaruh Kualitas Air terhadap Kinerja Produksi dan Kualitas Benih Ikan Lele Mutiara (*Clarias sp.*) dengan Sistem Budidaya Dalam Ember (Budikdamber). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(1), 1-11.
- Sikku, E., 2023. Penggunaan Eco-Enzim Dengan Dosis Berbeda Pada Teknologi Akuaponik Sederhana Untuk Optimalisasi Pertumbuhan Ikan Nila *Oreochromis Niloticus*. *J. of Aquac. Environment Vol 5(2)* 60-65, Juni 2023 DOI: 10.35965/jae.v5i2.2284
- Suryana, A., Ramadhan, A. D., Suprayudi, M. A., & Putra, R. E. (2021). Budikdamber: integrasi budidaya ikan dan tanaman dalam sistem terbatas untuk pemanfaatan lahan pekarangan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27(1), 30-38.
- Vadstein, O. (1997). The use of immunostimulatory substances in fish and shellfish farming. *Reviews in fisheries science*, 5(3), 185-222.
- Yanti, N., Budi, S., & Mardiana, M. (2020). Pengaruh Ekstra Buah Pala *Myristica Argentha* Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Ikan Mas Koi *Cyprinus Carpio* Pada Dosis Berbeda. *Journal of Aquaculture and Environment*, 3(1), 19-22.