

The Effect of Depth on Growth and Survival of Abalone Shells (*Haliotis* sp.) with A Multi-Level System

Mohamad Mau'ud^{1*}, Muhammad Junaidi¹, Andre Rachmat Scabra¹

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Kota Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : June 01th, 2024

Revised : July 04th, 2024

Accepted : July 27th, 2024

*Corresponding Author:

Mohamad Mau'ud, Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Kota Mataram, Indonesia;

Email:

muhammadmaud21@gmail.com

Abstract: Abalone shells (*Haliotis* sp.), known as seven-eyed shellfish, are a type of gastropod. Abalone shells have high economic value accompanied by high market demand. The selling price of abalone reaches Rp. 250,000 (shells and meat). To optimize abalone cultivation activities with a long growth time, one method is needed for cultivating abalone shells in KJA (Floating Net Cages), namely using a tiered system in one hanger with different depths, namely 1m, 2m, 3m, 4m and 5m. so that it can increase land efficiency in cultivation activities. The aim of this research is to evaluate and analyze the effect of depth on the growth and survival rate of abalone shells (*Haliotis* sp.) using a multilevel system. The method used in this research was a Completely Randomized Design (CRD) experimental method with five treatments and three replications. The results of the research conducted showed that the results of the anova test on absolute length growth, specific length growth rate, absolute weight growth, specific weight growth rate, and survival of abalone shells (*Haliotis* sp.) showed that they had no real influence (>0.05) on the maintenance of abalone shells. Based on the research results, it can be concluded that using a tiered system at different depths does not have a real effect on the growth of abalone shells because the water quality conditions at a depth of 1-5 meters are optimal so they can support the growth of abalone shells.

Keywords: Abalone (*Haliotis* sp.), depth, floating net cages, multilevel system.

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan garis pantai terpanjang yaitu sebesar 81.000 km (Zulkarnain *et al.*, 2013). Maka Indonesia memiliki keunggulan dalam sektor perikanan dan kelautan yang dapat meningkatkan perekonomian masyarakat. Salah satu jenis biota dengan tingkat minat yang sangat tinggi dalam bidang budidaya yaitu kerang abalone (*Haliotis* sp.). Abalon tidak hanya mempunyai nilai gizi yang tinggi namun juga nilai jual yang tinggi (Leokma *et al.*, 2017).

Kerang abalon yang dikenal dengan kerang mata tujuh merupakan salah satu jenis gastropoda. Kerang abalon memiliki nilai ekonomis yang tinggi disertai dengan

permintaan pasar yang tinggi Menurut (Farliani *et al.*, 2020) pada tahun 2000 harga jual abalon mencapai Rp. 200.000 (cangkang dan daging) sedangkan dagingnya saja memiliki harga jual Rp. 125.000 /kg. Selain itu, abalon memiliki kandungan gizi yang tinggi yaitu kandungan kadar air 0,60%, serat 5,60 %, protein sebesar 71,99%, lemak 3,20 %, abu 11,11 %.

Kerang abalon bersifat *low tropic level* pada fase larva memakan bintik diatom dan dewasa memakan rumput laut atau mikroalga. Menurut Kuncoro *et al.*, (2013) abalon merupakan hewan moluska yang bersifat herbivora yang memiliki kebutuhan pakan yang banyak ialah jenis rumput laut seperti *glacilaria* sp maupun *ulva* sp. Di Indonesia perkembangan teknologi budidaya abalon relative lambat karna

terdapat beberapa kendala yaitu faktor lingkungan, ketersediaan benih, manajemen pakan, dan keterbatasan tenaga ahli. Menurut Tjaonda, (2014) kegiatan budidaya kerang abalon masih mempunyai kendala seperti, ketersediaan benih baik jumlah ukuran dan mutunya, juga manajemen pakan dan pertumbuhan yang lambat dengan waktu pemeliharaan kurang lebih 12-14 bulan dengan ukuran siap panen 6-7 cm dan berat 50-60 g/ekor. Kendala tersebut dapat di pengaruhi oleh faktor lingkungan karna tidak sesuai dengan abitat alaminya.

Daerah yang bersubstrat bebatuan dan daerah yang mengandung alga berlimpah merupakan daerah yang disukai oleh kerang abalon. Bulan *et al.*, (2020) celah-celah karang dan lubang berbatu adalah habitat alami kerang abalon. Sehingga perlu dilakukan budidaya secara kontrol dan efisien dengan menggunakan wadah keranjang plastik dan di lengkapi dengan *shelter*. Menurut Andriyanto, (2010) genting merupakan substrat penempel yang paling disukai dalam perkembangan budidaya abalone.

Faktor lingkungan merupakan salah satu penentu keberhasilan dalam budidaya kerang abalon. Untuk mengoptimalakan kegiatan budidaya kerang abalon dengan waktu pertumbuhan yang lama, diperlukan salah satu metode dalam budidaya kerang abalon di KJA (Keramba Jaring Apung) yaitu menggunakan sistem bertingkat di gantung dengan kedalaman berbeda yaitu 1m, 2m, 3m, 4m, dan 5m. Menurut Triarso (2019) menyatakan bahwa sistem bertingkat dapat meningkatkan kapasitas produksi tanpa menambah luas horizontal area budidaya.

Kedalaman perairan yang berbeda dapat berdampak teradap kualitas air termasuk suhu, salinitas, pH, dan kadar oksigen. Menurut (Albayani *et al.*, 2022) nilai kualitas air pada kedalaman 1 meter yaitu suhu 28,1^oC -29,6^oC, salinitas 32-34 ppt, pH 7,0-8,3, dan DO 5,1-6,3 mg/l. Sedangkan nilai kualitas air pada kedalaman 5 meter yaitu 26,5-29,0, salinitas 32-34 ppt, pH 7,2-8,3, an DO 5,5-6,5 mg/l. Dari nilai kualitas air pada kedalaman yang berbeda dikatakan masih dalam keadaan optimal sehingga dapat menujung pertumbuhan kerang abalone. Menurut Pebriani & Dewi, (2016) menyatakan kisaran kualitas air hidup kerang

abalone yaitu salinitas 30-35 ppt, suhu 24^oC-30^oC, pH 7,5-8,7, dan DO 6,22-6,72 mg/l.

Kisaran nilai parameter kualitas air pada kedalaman 1 sampai 5 meter menunjukkan nilai yang sesuai dengan kebutuhan kelangsungan hidup dan pertumbuhan kerang abalon. Informasi tersebut merupakan sebuah signal yang menunjukan tentang potensi budidaya kerang abalon dengan sistem bertingkat. Oleh karena itu, diperlukanlah sebuah penelitian ini yang berjudul pengaruh kedalaman yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sitasan kerang abalon dengan sistem bertingkat.

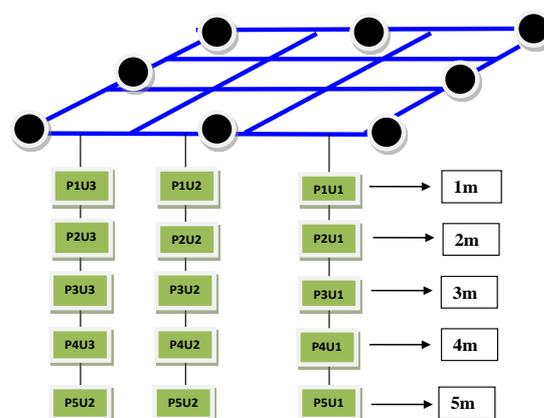
Bahan dan Metode

Waktu dan lokasi

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus hingga Oktober 2023 di Teluk Ekas, Desa Ekas, Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat .selain itu pengamatan kosentrasi oksigen juga dilakukan di Laboratorium Lingkungan Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Mataram.

Metode penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan penempatan wadah budidaya secara bertingkat pada kedalaman yang berbeda: kedalaman 1 meter (P1), 2 meter (P2), 3 meter (P3), 4 meter (P4) dan kedalaman 5 meter (P5) diulang sebanyak tiga kali. Adapun kontruksi rancangan penelitian dilihat dibawah ini pada Gambar 1.



Gambar 1. Konstruksi rancangan penelitian

Prosedur penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan yaitu keranjang sebanyak 15 buah, botol sampel, pisau, tisu, pipet tetes, selang, spatula substrat genting, penggaris, serta alat ukur kualitas air seperti pH meter, refraktometer, kadar oksigen meter dan termometer. Sedangkan untuk bahan-bahan terdiri dari kerang abalone, aquades, sampel air, tali PE, tisu dan rumput laut. Setelah alat dan bahan sudah siap, maka selanjutnya dilakukan penebaran benih kerang abalon kedalam keranjang yang telah diberikan *selter* genteng. Kepadatan yang digunakan yakni 20 ekor dengan ukuran 2,5-2,7 cm yang berumur 4 bulan dengan ukuran wadah pemeliharaan dengan panjang 15 cm lebar 40 cm. sistem yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode bertingkat dengan kedalaman berbeda-beda yaitu kedalaman 1 meter, 2 meter, 3 meter, 4 meter, dan 5 meter. Setelah itu wadah digantung di rakit keramba jaring apung. Selama pemeliharaan dilakukan pemberian pakan setiap 3 hari sekali berupa rumput laut jenis *ulva* sp dan dilakukan pembersihan wadah.

Pengumpulan data

Data pertumbuhan panjang dan bobot diperoleh dengan melakukan sampling pada setiap perlakuan yang dapat dihitung dengan melihat panjang awal dan akhir penelitian. Perhitungan pertumbuhan panjang dan bobot mutlak dilakukan dengan rumus seperti dilakukan oleh Nurfajrie *et al.*, (2014). Laju pertumbuhan panjang dan bobot spesifik dihitung dengan rumus yang dikembangkan oleh (Ridwanudin *et al.*, 2022). *Survival* rate atau tingkat kelangsungan hidup adalah presentase dari jumlah kerang abalon yang hidup dan jumlah pada akhir penelitian dengan rumus Nurfajrie *et al.*, (2014). *Biofiling* perlu dilakukan perhitungan kepadatan dan bobot *biofiling* yang menempel dengan rumus yang dikembangkan oleh Mirza *et al.*, (2017). Pengukuran kualitas air meliputi, suhu, kecepatan arus, kecerahan, pH, DO, salinitas, nitrat dan nitrit. Pengukuran kualitas air dilakukan 15 hari sekali yakni hari ke 0, 15, 30, 45, dan 60. Sedangkan pengukuran nitrat dan nitrit dilakukan pada awal penelitian dan akhir penelitian.

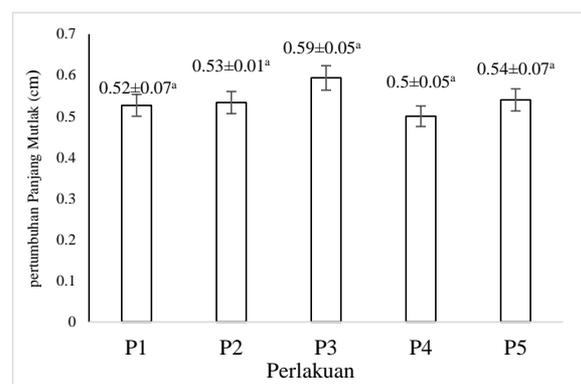
Analisis data

Analisis varians (ANOVA) menggunakan tingkat signifikan 0,05 dilakukan pada pertumbuhan panjang cangkang mutlak, bobot mutlak, panjang spesifik, bobot spesifik, tingkat kelangsungan hidup kerang abalone kelimpahan dan berat basah *biofiling*. Apabila terdapat hasil yang signifikan ($P < 0,05$), dilanjutkan uji duncan agar mendapatkan letak signifikan data yang diperoleh, pada data kualitas air disajikan secara deskriptif.

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan panjang mutlak

Pemeliharaan kerang abalon dengan kedalaman yang berbeda menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan panjang mutlak tertinggi terjadi pada perlakuan P3 (3 meter) yaitu 0,59 cm dan pertumbuhan panjang mutlak terendah terjadi pada perlakuan P4 (4 meter) yaitu 0,5 cm seperti pada Gambar 2.



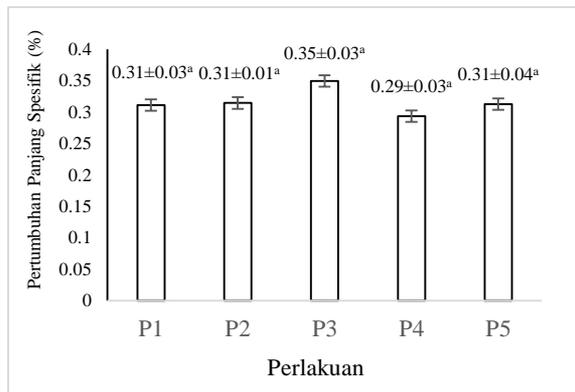
Gambar 2. Pertumbuhan Panjang Mutlak Kerang Abalon

Berdasarkan uji duncan yang di lakukan menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone pada kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan panjang mutlak kerang abalone (*Haliotis* sp.).

Pertumbuhan panjang spesifik

Hasil pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda menunjukkan rata-rata pertumbuhan panjang spesifik yang diperoleh berkisaran antara 0,29 – 0,35 (%/hari) seperti pada Gambar 3. Hasil uji duncan yang di lakukan menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone pada kedalaman yang berbeda

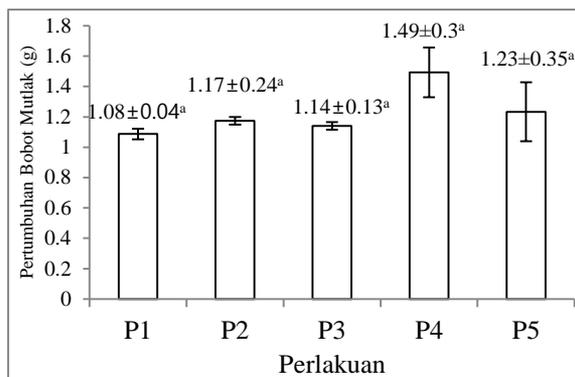
tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0.05$) terhadap pertumbuhan panjang spesifik kerang abalone (*Haliotis* sp.).



Gambar 3. Pertumbuhan Panjang Spesifik Kerang Abalon

Pertumbuhan bobot mutlak

Hasil pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda menunjukkan rata-rata pertumbuhan bobot mutlak tertinggi pada perlakuan P4 (4 meter) yaitu 1,49 (g) dan pertumbuhan bobot mutlak terendah pada perlakuan P1 (1 meter) yaitu 1,08 (g) seperti pada Gambar 4. Hasil uji duncan yang dilakukan menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan ($P>0.05$) terhadap pertumbuhan bobot mutlak kerang abalone (*Haliotis* sp.).

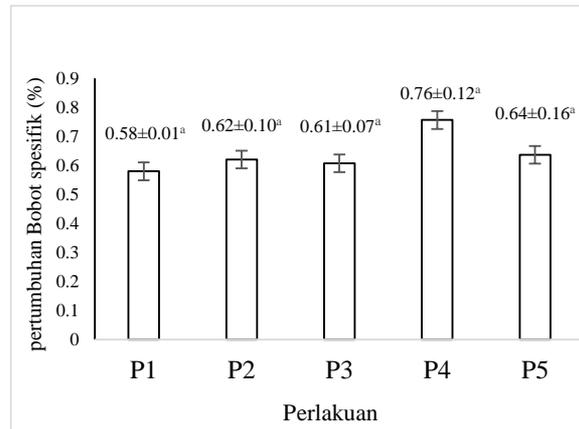


Gambar 4. Pertumbuhan Bobot Mutlak Kerang Abalon

Pertumbuhan bobot spesifik

Hasil pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda menunjukkan rata-rata pertumbuhan bobot spesifik yang diperoleh berkisaran antara 0,58 – 0,76 (%) seperti pada Gambar 5. Hasil uji duncan yang di

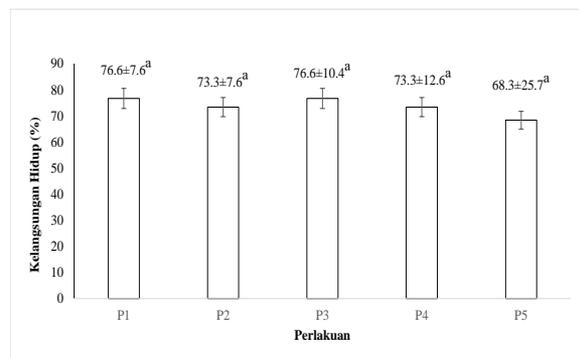
lakukan menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan ($P>0.05$) terhadap pertumbuhan bobot spesifik kerang abalone (*Haliotis* sp.).



Gambar 5. Pertumbuhan Bobot Spesifik Kerang Abalon

Tingkat kelangsungan hidup Kerang Abalon

Hasil pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda menunjukkan rata-rata kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan P1 (1 meter) dan P3 (3 meter) yaitu 76,66 % dan kelangsungan hidup terendah pada perlakuan P5 (5meter) yaitu 68,33% seperti yang dapat dilihat pada Gambar 6. Hasil uji duncan yang dilakukan menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan ($P>0.05$) terhadap kelangsungan hidup kerang abalone (*Haliotis* sp.).

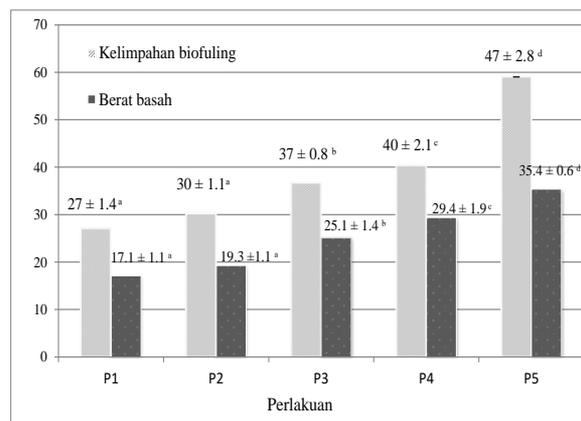


Gambar 6. Tingkat kelangsungan Hidup Kerang Abalon

Kepadatan dan Berat Basah Biofouling

Hasil kelimpahan dan berat basah biofouling didapatkan nilai rata-rata yaitu 27 -

47 ind/m² dan 15.6 - 27.6 g/m² seperti yang dapat dilihat pada Gambar 7. Hasil uji anova taraf 0,05 didapatkan bahwa kelimpahan dan berat basah *biofuling* dengan kedalaman yang berbeda mengakibatkan perubahan signifikan ($P=0,000 < 0,05$) terhadap kelimpahan dan berat basah *biofuling*. Hasil analisis uji lanjut (Uji Duncan) didapatkan kelimpahan dan berat basah *biofuling* P1 berbeda nyata dengan P2, P3, P4 dan P5. dan sebaliknya.



Gambar 7. Kelimpahan dan Berat Biofuling

Kualitas air

Kualitas air merupakan faktor penting bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup kerang abalone. Tabel 5 menunjukkan kualitas air selama kegiatan penelitian di Perairan Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur. Hasil pengukuran diperoleh hasil yang berbeda tiap perlakuan kecuali kecerahan, kecepatan arus dan saklinitas. Untuk kecerahan arus sebesar 4-7 m dengan kecepatan 0,1 -0,2 m/s dan nilai salinitas 32-35 ppt. P1 dengan kedalaman 1 m diperoleh nilai kisaran suhu 28, -29 °C, Ph 7,5 -8,0, DO 6,1 – 6,2 ppm, nitrat 0,02 – 0,03 mg/l, dan nitrit 0,001 mg/l. Pada P2 dengan kedalaman 2 meter diperoleh nilai kisaran suhu 28,1 – 28,5 °C, Ph 7,5-7,9, DO 6,1-6,3 nitrat 0,02 – 0,03 mg/l, dan nitrit 0,001 mg/l. P3 dengan kedalaman 3 meter diperoleh nilai kisaran suhu 27,9-28,8 °C, Ph 7,8-8, DO 6,2-6,3 nitrat 0,03 mg/l, dan nitrit 0,001-0,002 mg/l. Pada P4 dengan kedalaman 4 meter diperoleh nilai kisaran suhu 27,3-27,9 °C, Ph 7,7-7,9, DO 6,3-6,5 nitrat 0,03 mg/l, dan nitrit 0,002 mg/l. Dan pada P5 dengan kedalaman 5 meter diperoleh nilai kisaran suhu 27,0 – 27,8 °C, Ph 7,8-7, DO 6,3-6,6 nitrat 0,03 mg/l, dan nitrit 0,002 mg/l.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Kualitas Air.

Perlakuan	Kecerahan (m)	Kecepatan Arus (m/s)	Suhu (°C)	pH	Salinitas (ppt)	DO (ppm)	Nitrat (mg/l)	Nitrit (mg/l)
Permukaan	4.0 - 7.0	0.1-0.2						
P1 (1 m)			28.3-29.0	7.5-8.0	32-35	6.1-6.2	0.02-0.03	0.001
P2 (2 m)			28.1-28.5	7.5-7.9	32-35	6.1-6.3	0.02-0.03	0.001
P3 (3 m)			27.9-28.8	7.8-8	32-35	6.2-6.3	0.03	0.001-0.002
P4 (4 m)			27.3-27.9	7.7-7.9	32-35	6.3-6.5	0.03	0.002
P5 (5 m)			27.0-27.8	7.8-8	32-35	6.3-6.6	0.03	0.002
kelayakan	10	0,2-0,5	24-30	7,5-8,7	30-35	6,2-6,7	<1	<1
	Ahmad <i>et al.</i> , (2019)	Pebriani & Dewi, (2016)	Iskandar <i>et al.</i> , (2022)	Akbar <i>et al.</i> , (2022)				

Pembahasan

Pertumbuhan panjang mutlak

Data pada Gambar 2, rata-rata pertumbuhan panjang mutlak kerang abalon tertinggi terjadi pada kedalaman 3 meter (P3) yaitu 0,59 cm sedangkan panjang cangkang mutlak terendah terjadi pada kedalaman 4 meter (P4) yaitu 0,5. Menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan pada panjang cangkang mutlak

kerang abalone. Hal tersebut terjadi karena nilai kualitas air pada kedalaman yang berbeda dikatakan optimal sehingga dapat menunjang pertumbuhan panjang cangkang kerang abalone. Menurut Safitri *et al.*, (2017) pertumbuhan cangkang di pengaruhi oleh kondisi perairan disekitar yang senantiasa berada pada konisi yang optimal.

Penelitian ini rumput laut jenis *Ulva sp.* digunakan sebagai pakan. *Ulva sp.* merupakan salah satu jenis alga hijau dengan tekstur lunak dan tipis sehingga memudahkan abalone untuk

mencernanya, dan memiliki gizi yang di butuhkan untuk pertumbuhan kerang abalone. Menurut Farliani *et al.*, (2020) jenis *Ulva sp.* yaitu pakan yang mempunyai pengaruh sangat positif terhadap pertumbuhan kerang abalon, tekstur yang lembut dan tipis membuat makanan ini lebih mudah dicerna. *Ulva sp.* mengandung $50 \pm 61,5\%$ karbohidrat, $7,13 \pm 27,2\%$ protein dan $11 \pm 49,6\%$ abu (Aulia *et al.*, 2023). Demikian juga Atika, (2009) pada umumnya abalon usia muda tumbuh lebih cepat dibandingkan usia dewasa karena pakan yang dimakan usia muda hanya untuk pertumbuhan, namun pakan yang dimakan abalon dewasa tidak hanya untuk pertumbuhannya saja, tetapi juga untuk kematangan gonad .

Pertumbuhan panjang spesifik

Data pada Gambar 3 menunjukkan laju pertumbuhan panjang spesifik tertinggi terjadi pada kedalaman 3 m (P3) (0,35%/hari) dan yang terendah pada kedalaman 4 m (P4) (0,29%/hari). Menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone pada kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan pada pertumbuhan panjang cangkang spesifik kerang abalone. Hal tersebut terjadi karena nilai kualitas air pada kedalaman yang berbeda dikatakan optimal sehingga dapat menunjang pertumbuhan panjang cangkang kerang abalone. Menurut Safitri *et al.*, (2017) pertumbuhan cangkang di pengaruhi oleh kondisi perairan disekitar yang senantiasa berada pada kondisi yang optimal.

Laju pertumbuhan panjang spesifik kerang abalone (*Haliotis sp.*) didukung oleh substrat yang digunakan yaitu genting. Genting memiliki permukaan yang kasar untuk mengoptimalkan pengambilan pakan serta mempercepat melakukan penyerapan. menurut Zain *et al.*, (2023), kerang abalone yang di pelihara dengan substrat genting memiliki laju pertumbuhan panjang dikarenakan permukaan genteng menyerupai bebatuan yang merupakan habitat alami kerang abalone sehingga mempercepat proses penempelan serta lebih optimal dalam pengambilan pakan.

Pertumbuhan bobot mutlak

Data pada Gambar 4 diperoleh pertumbuhan bobot mutlak yang tertinggi terjadi pada kedalaman 4 meter (P4) (1,49 g) dan

yang terendah terjadi pada kedalaman 1 meter (P1) (1,08 g). Menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan terhadap pertumbuhan bobot mutlak kerang abalone (*Haliotis sp.*). Hal tersebut terjadi karena nilai kualitas air pada kedalaman yang berbeda dikatakan optimal sehingga dapat menunjang pertumbuhan bobot mutlak kerang abalone. Menurut Safitri *et al.*, (2017) pertumbuhan bobot di pengaruhi oleh kondisi perairan disekitar yang senantiasa berada pada kondisi yang optimal.

Hasil penimbangan pertumbuhan bobot mutlak yang tertinggi pada kedalaman 4 meter (1,49 g) dan yang terendah pada kedalaman 1 meter (1,08 g), hal ini diduga karena terdapat lumpur pada wadah pemeliharaan tidak sesuai dengan habitat aslinya sehingga dapat mengganggu tingkat optimalisasi makanannya dan akan mengakibatkan kerang abalone mengalami stres. Menurut Hamid *et al.*, (2017), penurunan bobot yang disebabkan oleh stres tidak hanya mempengaruhi pertumbuhan tetapi juga kemampuan memanfaatkan makanan untuk mempertahankan hidup.

Pertumbuhan bobot spesifik

Data pada Gambar 5 diperoleh laju pertumbuhan berat spesifik yang tertinggi terjadi pada kedalaman 4 m (P4) (0,77%/hari) dan yang terendah terjadi pada kedalaman 1 m (P1) (0,58 %/hari). Menunjukkan bahwa pemeliharaan kerang abalone dengan kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan terhadap pertumbuhan bobot spesifik kerang abalone (*Haliotis sp.*). Hal tersebut terjadi karena nilai kualitas air pada kedalaman yang berbeda dikatakan optimal sehingga dapat menunjang pertumbuhan panjang cangkang kerang abalone. Menurut Safitri *et al.*, (2017) pertumbuhan bobot di pengaruhi oleh kondisi perairan disekitar yang senantiasa berada pada kondisi yang optimal. Laju pertumbuhan bobot spesifik kerang abalone dipengaruhi oleh bita pengganggu seperti (kelomang, ikan-ikan kecil dan kepiting) yang masuk dalam keranjang menyebabkan kesulitan bergerak untuk mendapatkan makanan serta dapat mengganggu metabolisme kerang abalon. Menurut Iskandar *et al.*, (2022), bahwa hama diduga menjadi

pesaing penyerapan nutrisi dari pakan dapat mengganggu metabolisme abalon.

Kelangsungan hidup (SR)

Data Gambar 6 tingkat kelangsungan hidup kerang abalon yang tertinggi terdapat pada kedalaman 1 m dan kedalaman 3 m yaitu (76,66 %) dan yang terendah pada kedalaman 5 meter (65,33%). Hal ini dipengaruhi oleh biota pengganggu yang masuk ke dalam keranjang pemeliharaan seperti kepiting, dan keong yang memudahkan memakan abalon. Menurut Bulan *et al.*, (2020), predator (ikan-ikan kecil dan kepiting) yang masuk dalam keranjang dapat mempengaruhi kematian pada abalon. Teritip juga dapat menempel pada cangkang kerang abalone, jika dalam jangka waktu lama maka akan menyebabkan kematian pada kerang abalon. Menurut Kurniawan & Buda, (2013) keberadaan *biofouling* pada keranjang dan cangkang abalon dapat menghambat aktivitas abalon bahkan menyebabkan kematian pada abalon dikarenakan tertutupnya saluran pernapasan kerang abalon.

Kepadatan dan berat basah *Biofouling*

Biofouling adalah biota pengganggu yang menempel pada wadah pemeliharaan dan kerang abalone. Berdasarkan Gambar 7 kelimpahan dan berat basah *biofouling* tertinggi terdapat pada kedalaman 5 m yaitu 27 ind/m² dan 35,4 g dan terendah pada kedalaman 1 m yaitu 27 ind/m² dan 17,1 g. Hasil ini menunjukkan bahwa kelimpahan *biofouling* di pengaruhi oleh pakanya yaitu fitoplankton hal ini sejalan dengan Albayani *et al.*, (2022) fitoplanton lebih mungkin ditemukan pada kedalaman 5 meter dari pada kedalaman 1 meter. *Biofouling* yang ditemukan pada cangkang abalon akan mengakibatkan terganggunya pertumbuhan. Menurut Kurniawan & Buda, (2013) adanya *biofouling* pada keranjang dan cangkang abalon menghambat aktivitas bahkan menyebabkan kematian diakibatkan karena tertutupnya saluran pernapasan pada kerang abalon.

Kualitas air

Kualitas air tempat budidaya kerang abalon selama penelitian masih dianggap optimal untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup kerang abalon. Pada Tabel 5 tinggi rendahnya suhu dapat mempengaruhi nilai kualitas air lainnya. Pengukuran suhu selama

penelitian bekisar antara 27,0-29,0 sehingga nilai tersebut masih dalam keadaan optimal Pebriani & Dewi, (2016), kisaran suhu optimal untuk budidaya kerang abalon yaitu berkisar 27-32°. DO (oksigen terlarut) sangat berhubungan dengan suhu, semakin tinggi nilai suhu maka kandungan DO akan menurun. Kandungan DO yang diukur selama penelitian yaitu 6,1 -6,6 ppm. Menurut Pebriani & Dewi, (2016), Nilai DO yang optimal adalah 6,22-6,72 ppm.

pH yang diukur selama penelitian adalah antara 7,5 hingga 8,0, sehingga kisaran ini tepat untuk mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup kerang abalon. Kerang ini mampu bertahan pada kadar asam antara 7,5-8,7 (Pebriani & Dewi, 2016). Salinitas dapat dipegaruhi derajat kerja osmotik pada kerang abalon. Selama penelitian nilai salinitas adalah 32-35 ppt yang dianggap sebagai tingkat optimal untuk kelangsungan hidup kerang abalon. Kerang abalon dapat mentoleransi kadar salinitas hingga 31-35 ppt (Pebriani & Dewi, 2016). Kecerahan perairan menunjukkan sinar matahari masuk ke lapisan perairan pada kedalaman tertentu. kisaran kecerahan yang di peroleh selama penelitian yaitu 4-7 m. Kecerahan perairan yang ideal untuk biota laut adalah 4,5-6,5 (Ahmad *et al.*, 2019).

Kecepatan arus memegang peran penting dalam budidaya kerang abalon karena mempengaruhi jumlah oksigen terlarut dalam air. Kecepatan arus yang diukur selama penelitian adalah 0,1-0,2 m/s. Kecepatan arus yang dibutuhkan adalah sekitar 0,1-0,5 m/s, dan kisaran tersebut dianggap cocok untuk budidaya kerang abalon (Pebriani & Dewi, 2016). Nitrat merupakan bentuk nitrogen utama di perairan yang berhubungan erat dengan kesuburan suatu perairan. Kosentrasi nitrat yang didapatkan pada saat penelitian yaitu 0,02-0,03 mg/l. kisaran kosentrasi nitrat yang terkandung didalam perairan terbilang optimal. Kandungan nitrat yang di anjurkan adalah <1 mg/l (Iskandar *et al.*, 2022). Nitrit salah satu parameter kualitas air dan nilainya harus diketahui karna kadar nitrit yang tingginya bersifat racun pada komoditas budidaya. Kisaran kosentrasi nitrit yang ukur selama penelitian adalah 0,001-0,002 mg/l. kosentrasi nitrit didalam air dianggap optimal. Hasil penelitian Akbar *et al.*, (2022) menyatakan bahwa <0,1 mg/l merupakan kandungan nitrit yang dianjurkan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kedalaman yang berbeda tidak mengakibatkan perubahan signifikan terhadap pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan panjang spesifik, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan bobot spesifik dan kelangsungan hidup kerang abalone (*Haliotis sp.*) karena kondisi kualitas air pada kedalaman 1-5 meter optimal sehingga dapat menunjang pertumbuhan kerang abalone.

Ucapan Terima Kasih

Saya mengucapkan terima kasih disampaikan kepada kedua dosen pembimbing yaitu bapak Prof. Dr. Ir. Muhammad Junaidi, M.Si. dan bapak Andre Rachmat Scabra, S.Pi., M.Si.. Serta pihak-pihak lain yang berkontribusi dalam menyelesaikan penyusunan artikel ini.

Referensi

- Akbar, A., P., Julyantoro, S., Ayu, D., & Pebriani, A. (2022). Kualitas Air , Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Benih Abalone (Haliotis Squamata) Dengan Aplikasi RAS Di BPIUUK Karangasem Bali.*Jurnal Bumi Lestari*, 22(2), 1-6. <https://doi.org/10.24843/blje.2022.v22.i02.p01>
- Ahmad, Z., Junaidi, M., & Astriana, B. H. (2019). Pengaruh Kepadatan Spat Kerang Mutiara (Pinctada Maxima) Dengan Metode Longline Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2), 221–228. <https://doi.org/10.29303/jbt.v19i2.1273>
- Albayani, M. S. M., Junaidi, M., & Scabra, A. R. (2022). Pengaruh Kedalaman Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Kerang Mutiara (Pinctada Maxim) Dengan Sistem Terintegrasi Di Perairan Teluk Ekas Kabupaten Lombok Timur. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 302. <https://doi.org/10.33394/Bioscientist.V10i1.5147>
- Andriyanto, S. (2010). Manajemen Pemeliharaan Induk Abalon (*Haliotis*

Asinina) Hasil Tangkapan Dari Alam. *Media Akuakultur*, 5(2), 162-168. doi:10.15578/ma.5.2.2010.162-168

- Atika, R. And M. (2009). Growth And Survival Rate Of Abalone (Haliotis Squamata) On Different Stocking Density. 2(1), 23–36. <https://media.neliti.com/media/publication/s/199985-none.pdf>
- Aulia, N. E., Yudiati, E., & Hartati, R. (2023). Peningkatan Pertumbuhan Artemia Sp. Melalui Aplikasi Ekstrak Ulva Sp. *Journal Of Marine Research*, 12(2), 196–202. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jmr>
- Bulan, J. C., Hendrawan, I. G., & Ria Puspitha, N. L. P. (2020). Analisis Kelimpahan Dan Identifikasi Predator Abalon (Haliotis Squamata) Di Pantai Geger, Nusa Dua, Bali. *Journal Of Marine Research And Technology*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.24843/Jmrt.2020.V03.I01.P01>
- Farliani, I., Diniarti, N., & Mukhlis, A. (2020). Pertumbuhan Yuwana Abalon (Haliotis Squamata) Yang Diberi Pakan *Ulva* Sp. Dengan Pengkayaan Urea. *Jurnal Kelautan: Indonesian Journal Of Marine Science And Technology*, 13(2), 115–125. <https://doi.org/10.21107/Jk.V13i2.6493>
- Hamid, F., Effendy, I. J., Rahman, A. (2017). Studi Pemberian Pakan Diatom Dan Makroalga Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Juvenil Abalon (*Haliotis Asinina*) Pada Sistem IMTA (Integrated Multi Trophic Aquaculture) Study Of Feeding Diatom Feed And Macroalgae On The Growth And Survival Rate Of Juvenil . *Media Akuatika*, 2(2), 347–359. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2427147&val=23210&title=Studi%20Pemberian%20Pakan%20Diatom%20dan%20Makroalga%20terhadap%20Pertumbuhan%20dan%20Sintasan%20Juvenil%20Abalon%20Haliotis%20asinina%20pada%20Sistem%20IMTA%20Integrated%20Multi%20Trophic%20Aquaculture>
- Iskandar, A., Jannar, A., Sujangka, A., Muslim, M. (2022). Teknologi Pembenihan Abalon Haliotis Squamata Untuk Meningkatkan Produksi Budidaya Secara

- Berkelanjutan. *Jurnal Ilmu Kelautan* 13(1), 17–31.
<https://journal.ibrahimiy.ac.id/index.php/JSAPI7>. Kuncoro <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jfpik>
- Kuncoro, A., Sudaryono, A., Sujangka, A., Setyabudi, H., Genting, D. G., Barat, K. S., & Barat, K. L. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Buatan Dengan Sumber Protein Yang Berbeda Terhadap Efisiensi Pakan , Laju Pertumbuhan , Dan Kelulusan Hidup Abalon Hybrid. 2(3), 56–63.
<http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jfpik>
- Kurniawan, H. A., & Buda, M. (2013). Teknik Pembesaran Abalon (H.Squamata) Dalam Keramba Apung Di Laut. *Akuakultur*, 11 (1), 27–30.
<http://dx.doi.org/10.15578/blta.11.1.2013.27-30>
- Leokman, N, A., Manan, A., Arie, M., & Prayogo. (2017). Teknik Pendederan Kerang Abalone (*Haliotis squamata*) Di Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Budidaya Laut Gondol-Bali. *Journal Of Aquaculture and fish health*, 7(2), 78-83.
<http://repository.unair.ac.id/id/eprint/61626>
- Mirza, N., Dewiyanti, I., & Octavina, C. (2017). Kepadatan Teritip (*Balanus Sp* .) Di Kawasan Rehabilitasi Mangrove Pemukiman Rigaih Kecamatan Setia Bakti Kabupaten Aceh Jaya , Provinsi Aceh.*Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*. 2(4), 534–540.
<https://jim.usk.ac.id/fkp/article/view/7776>
- Nurfajrie, Suminto, & Sri, R. (2014). *Journal Of Aquaculture Management And Technology Journal Of Aquaculture Management And Technology*. 3, 142–150. <http://ejournals1.undip.ac.id/index.php/jamt>
- Pebriani, D. A. A., & Dewi, A. P. W. K. (2016). Analisis Daya Dukung Perairan Berdasarkan Kualitas Air Terhadap Peluang Budidaya Abalon (*Haliotis Sp* .) Di Perairan Kutuh , Bali. *Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan*, 7(2), 66–71.
<http://samakia.aperiki.ac.id/index.php/JSAPI>
- Safitri, W. O., Effendy, I. J., Sadarun, B., Aslan, L. M., & Rahman, A. (2017). Studi Pertumbuhan Juvenil Abalon (*Haliotis Asinina*) Yang Dipelihara Bersama Spons Yang Berbeda. *Media Akuakultur*, 2(2), 390–399.
- Santos, R. Dos, Sunadji, S., & Liufeto, F. C. (2023). Pengaruh Metode Budidaya Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Kerang Kepah (Polimesoda Erosa) Di Pantai Manikin, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang. *Jurnal Aquatik*, 6(1), 31–37.
<https://doi.org/10.35508/Aquatik.V6i1.9865>
- Tjaonda, M., & Tjaonda, M. (2014). Kedalaman Yang Berbeda di Perairan Amahusu Ambon.*Prosiding Seminar Nional pegetahuan Pembangunan Brbasis Riset Perguruan Tinggi*, 1, 290–296.
<https://unidar.e-journal.id/SNPRPT/article/download/235/181/>
- Triarso, I., & Putro, S. P. (2019). Pengembangan budidaya perikanan produktif berkelanjutan sistem imta (integrated multi-trophic aquaculture)(studi kasus di kep. karimunjawa, jepara). *Life Science*, 8(2), 192-199.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/UnnesJLifeSci/article/download/37108/15293>
- Zain, Y. G., Junaidi, M., & Mulyani, L. F. (2023). Pengaruh Substrat Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Kerang Abalon (*Haliotis Squamata*). *Jurnal Laot Ilmu Kelautan*, 5(2), 204-218..
<https://doi.org/10.35308/Jlik.V5i2.8438>
- Zulkarnain, M., Purwanti, P., & Indrayani, E. (2013). Analisis Pengaruh Nilai Produksi Perikanan Budidaya Terhadap Produk Domestik Bruto Sektor Perikanan Di Indonesia. *Jurnal Ecsofim*, 1(1), 52–68.
<https://ecsofim.ub.ac.id/index.php/ecsofim/article/view/13>