

PENGARUH PENAMBAHAN VITAMIN C DAN VITAMIN A DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*)

The Effect of Vitamin C and Vitamin A Supplementation in Feed on the Growth of Mud Crabs (*Scylla serrata*)

Amaro Kampus Soars¹, Syaeful Anwar^{1*}, Debora Victoria Liubana¹

¹ Program Studi Budi Daya Ikan, Fakultas Vokasi Logistik Militer, Universitas Pertahanan Republik Indonesia (Unhan RI)

*Corresponding author: syaeful.anwar81@gmail.com

ABSTRAK

Kepiting bakau merupakan komoditas perikanan bernilai tinggi, baik untuk pasar domestik maupun ekspor, dengan permintaan yang terus meningkat setiap tahunnya (KKP 2024). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan vitamin C dan A dalam pakan terhadap pertumbuhan berat mutlak dan berat spesifik kepiting bakau (*Scylla serrata*). Penelitian dilakukan selama 30 hari, pada bulan April – Mei 2025 di CV. Elitism, Kupang, Nusa Tenggara Timur. Metode yang digunakan adalah eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), 3 perlakuan dan 3 pengulangan. Perlakuan A penambahan pakan ikan rucah + vitamin C, perlakuan B penambahan pakan ikan rucah + vitamin A, dan perlakuan C tidak ada penambahan vitamin (kontrol). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pertumbuhan berat mutlak pada masing-masing perlakuan adalah perlakuan A (80 g), perlakuan B (75 g), dan perlakuan C (40 g) dengan demikian penambahan ikan rucah dengan vitamin C merupakan nilai tertinggi pada perlakuan A. Nilai pertumbuhan berat spesifik (SGR) pada masing-masing perlakuan adalah, perlakuan A (0.805 %), perlakuan B (0.809 %), dan perlakuan C (0.433 %), dengan nilai tertinggi didapatkan pada penambahan vitamin A pada perlakuan B. Hasil uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $F_{tabel} > F_{hitung}$ ($4.25 > 3.16$) pada taraf 5% (0,05). Dengan demikian maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak ada pengaruh nyata dari perbedaan perlakuan penambahan pakan ikan rucah dengan vitamin A dan vitamin C terhadap pertumbuhan berat kepiting bakau (*Scylla serrata*). Hasil uji statistik menunjukkan bahwa hipotesis terima H_0 dan tolak H_1 .

Kata kunci: *Scylla serrata*, vitamin C, vitamin A, pakan, pertumbuhan

ABSTRACT

Mud Crab (*Scylla serrata*) is a high-value fishery commodity, both for the domestic and export markets, with increasing demand each year (KKP 2024). This study aimed to determine the effect of adding vitamins C and A to feed on the absolute weight gain and specific growth rate of mud crab (*Scylla serrata*). The research was conducted over a period of 30 days, from April to May 2025, at CV. Elitism, Kupang, East Nusa Tenggara. The method used was an experimental approach with a Completely Randomized Design (CRD), consisting of 3 treatments and 3 replications. Treatment A involved trash fish feed supplemented with vitamin C, treatment B involved trash fish feed supplemented with vitamin A, and treatment C served as the control group with no vitamin supplementation. The results showed that the average

absolute weight gain in each treatment was as follows: treatment A (80 g), treatment B (75 g), and treatment C (40 g), indicating that the addition of vitamin C in treatment A resulted in the highest weight gain. The specific growth rate (SGR) values for each treatment were: treatment A (0.805%), treatment B (0.809%), and treatment C (0.433%), with the highest SGR observed in treatment B with the addition of vitamin A. Statistical analysis using One-Way ANOVA showed that the $F_{\text{table}} > \text{the } F_{\text{calculated}}$ value ($4.25 > 3.16$) at the 5% significance level (0.05). Therefore, there was no significant difference or no significant effect of the different treatments (trash fish feed with vitamin A and vitamin C) on the weight gain of mud crab (*Scylla serrata*). The statistical test results indicated acceptance of the null hypothesis (H_0) and rejection of the alternative hypothesis (H_1).

Keywords: *Scylla serrata*, vitamin C, vitamin A, feed, growth

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim terbesar di dunia memiliki potensi sumber daya perikanan yang sangat melimpah. Indonesia juga dikaruniai kekayaan perairan yang besar, dengan luas zona ekonomi eksklusif 0,27 juta km², landas kontinen 2,8 juta km², dan panjang garis pantai hingga 108.000 km, menjadikannya sebagai salah satu ekosistem pesisir terkaya di dunia (KKP, 2020). Potensi sumber daya perikanan yang dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan diperkirakan mencapai 12,54 juta ton per tahun, dengan kontribusi signifikan dari komoditas bernilai tinggi seperti kepiting bakau (*Scylla serrata*). Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP 2020), Komoditas ini telah menjadi salah satu andalan nilai ekspor produk perikanan Indonesia mengalami pertumbuhan positif sebesar 21,63% pada tahun 2022 jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pada tahun 2021, nilai ekspor produk perikanan Indonesia mencapai 1.258 juta USD, yang kemudian meningkat menjadi 1.530 juta USD pada tahun 2022 (Nabillah *et al.*, 2024).

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan salah satu komponen ekosistem mangrove yang memiliki nilai ekologis dan ekonomis penting. Secara ekologis, kepiting bakau memegang peranan sebagai

detritivor yang membantu mengurai bahan organik dan menjaga keseimbangan rantai makanan di kawasan mangrove (Siringoringo *et al.*, 2017). Secara ekonomis, kepiting bakau merupakan komoditas perikanan bernilai tinggi, baik untuk pasar domestik maupun ekspor, dengan permintaan yang terus meningkat setiap tahunnya (KKP., 2024). Populasi kepiting bakau di alam semakin terancam akibat beberapa faktor. Hal itu karena tekanan eksploitasi berlebihan untuk memenuhi permintaan pasar. Potensi sumber daya ikan yang terdapat di WPPNRI 573 berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 19 Tahun 2022 (1.338.442 ton). Berdasarkan estimasi potensi sumber daya ikan pada komunitas kepiting merupakan komoditas dengan estimasi sumberdaya ikan terendah di WPPNRI 573 dengan nilai 585 ton/ tahun (Azizah *et al.*, 2023). Degradasi habitat mangrove akibat alih fungsi lahan untuk tambak, pemukiman, dan industri juga merupakan faktor dari berkurangnya populasi kepiting bakau. Laju deforestasi mangrove Indonesia mencapai 52.000 hektar per tahun (KLHK, 2021), yang secara langsung mengurangi area hidup dan berkembang biak kepiting bakau. Ketiga, perubahan kondisi lingkungan seperti perubahan salinitas dan pencemaran perairan yang memengaruhi pertumbuhan

dan kelangsungan hidup kepiting bakau (Kaligis, 2016).

Pertumbuhan kepiting bakau sangat dipengaruhi oleh faktor kondisi lingkungan tempat hidupnya. Parameter seperti suhu air, salinitas, pH, ketersediaan pakan alami, dan substrat dasar perairan berperan penting dalam menentukan laju pertumbuhan kepiting (Kusuma *et al.*, 2021). Habitat yang sesuai untuk budidaya kepiting memiliki standar kualitas lingkungan diantaranya suhu kisaran 25-35°C karena suhu tersebut mendukung proses metabolisme, tingkat keasaman (pH) air berkisar 7,0-9,0 untuk memastikan kondisi lingkungan yang stabil dan sesuai dengan kebutuhan kepiting. Kadar oksigen terlarut (DO) harus tetap di atas 5 mg/L agar proses respirasi berlangsung normal dan kepiting tidak mengalami stres dan salinitas berada pada kisaran 10-30 g/L (Hastuti *et al.*, 2019). Selain kualitas lingkungan, pemberian pakan tambahan yang bernutrisi menjadi kunci penting dalam meningkatkan performa pertumbuhan kepiting. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menambahkan vitamin ke dalam pakan untuk memperbaiki metabolisme dan mempercepat pertumbuhan.

Vitamin C berperan dalam meningkatkan daya tahan tubuh dan membantu dalam sintesis kolagen serta penyembuhan luka, sedangkan Vitamin A penting dalam mendukung pertumbuhan sel dan fungsi penglihatan serta sistem imun. Hasan *et al.* (2014) menjelaskan bahwa kekurangan vitamin C dalam pakan dapat menyebabkan penurunan nafsu makan, pertumbuhan terhambat, dan peningkatan mortalitas. Sementara itu, Cahyawati (2018), menyatakan bahwa vitamin A berperan penting dalam mengatur aktivitas genetik dan meningkatkan imunitas pada organisme akuatik yang fungsi biologis tubuh seperti perkembangan embrio, penglihatan dan fungsi otak. Kombinasi

kedua vitamin ini diharapkan dapat memberikan pengaruh positif terhadap tubuh untuk keperluan metabolisme tubuh sehingga pakan yang dikonsumsi dapat digunakan untuk pertumbuhan. Putri *et al.* (2014), menyatakan bahwa meskipun dalam jumlah kecil, vitamin sangat dibutuhkan oleh kepiting bakau karena tubuhnya tidak mampu memproduksi vitamin tersebut secara alami, sehingga harus diperoleh dari pakan. Pertumbuhan kepiting bakau berkaitan erat dengan pemanfaatan energi yang diserap oleh tubuhnya. Putranti, (2015) menyatakan bahwa berdasarkan hukum termodinamika, energi yang masuk (*intake energy*) merupakan total energi dari pakan yang dikonsumsi. Energi ini kemudian terbagi menjadi beberapa bentuk, seperti energi feses, energi gas, energi urin, energi insang, energi permukaan, energi panas, dan energi yang dipulihkan (*recovered energy*). Proses metabolisme yang optimal akan meningkatkan konversi energi masuk menjadi energi yang dipulihkan untuk mendukung pertumbuhan tubuh. Oleh karena itu, dalam kegiatan budidaya terhadap pertumbuhan kepiting bakau dengan perlu adanya menambahkan Vitamin C dan Vitamin A pada pakan, untuk mengetahui seberapa besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan bobot kepiting. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan budidaya kepiting yang lebih efisien dan produktif melalui strategi pemberian pakan yang tepat.

Pertumbuhan kepiting bakau juga dibutuhkan untuk pengembangan budidaya yang berkelanjutan. Dengan mengetahui laju pertumbuhan kepiting, petambak dapat merancang sistem budidaya yang lebih efisien dan ramah lingkungan. Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam beberapa aspek. Pertama, sebagai basis data ilmiah untuk pengelolaan sumber daya

kepinging bakau berkelanjutan. Kedua, sebagai acuan dalam menyusun kebijakan konservasi kepinging bakau dan ekosistem yang ada. Ketiga, sebagai referensi bagi pengembangan teknik budidaya kepinging bakau yang lebih efektif. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui laju pertumbuhan berat mutlak dan laju pertumbuhan spesifik (SGR), terhadap pengaruh statistik penambahan vitamin A, dan vitamin C dalam pakan terhadap pertumbuhan kepinging bakau.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilakukan selama 30 hari, yaitu pada bulan April - Mei 2025. Lokasi penelitian dilakukan di CV. Elitism, Jalan Bakau, Oesapa Barat, Kec. Kelapa Lima, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan kepinging bakau berupa wadah jerigen plastik berkapasitas 5 Liter dengan dimensi panjang 17,8 cm, lebar 10 cm, dan tinggi 33,3 cm. Sebelum digunakan sebagai wadah pemeliharaan kepinging bakau, jerigen terlebih dahulu melakukan proses pencucian untuk memastikan kebersihan dan keamanannya.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri atas 3 (tiga) perlakuan dan 3 (tiga) kali ulangan. Perlakuan ini berdasarkan perbedaan penambahan vitamin A dan Vitamin C pada pakan ikan rucah yang diberikan kepada kepinging bakau (*Scylla serrata*). Dimana masing-masing pakan direndam dalam larutan yang sudah diberikan vitamin selama 6 (enam) jam.

- A: penambahan vitamin C (500 mg/liter air)
- B: Penambahan vitamin A (500 mg/liter air)
- C: tanpa penambahan vitamin (terkontrol)

Data yang Diamati

Pertumbuhan berat mutlak (Wm)

Pertumbuhan berat mutlak kepinging bakau dihitung dengan menggunakan rumus anjuran Effendie (1997) yaitu:

$$Wm = Wt - W0$$

Ket:

W0 = berat awal rata-rata (gram)

Wt = berat akhir rata-rata (gram)

Wm = Pertumbuhan berat mutlak kepinging (gram)

Laju pertumbuhan spesifik (SGR)

Rumus untuk menghitung laju pertumbuhan spesifik (LPS) atau Specific Growth Rate (SGR) menurut Mulqan *et al.*, (2017) adalah:

$$SGR = \frac{\ln Wt - \ln W0}{t} \times 100$$

Ket:

Ln Wt = Logaritma dari berat rata-rata pada akhir pemeliharaan (g)

Ln W0 = Logaritma dari berat rata-rata pada awal pemeliharaan (g)

t = Lama pemeliharaan (hari)

Tingkat kelangsungan hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup (SR) kepinging bakau selama penelitian menggunakan rumus yang dianjurkan oleh Sagala *et al.*, (2013) sebagai berikut:

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

Keterangan:

SR = Derajat kelulusan hidup (%)

Nt = Jumlah akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah awal penebaran (ekor)

Manajemen kualitas air

Parameter kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu air, pH, salinitas, TDS, kecerahan, dan DO.

Analisis Data

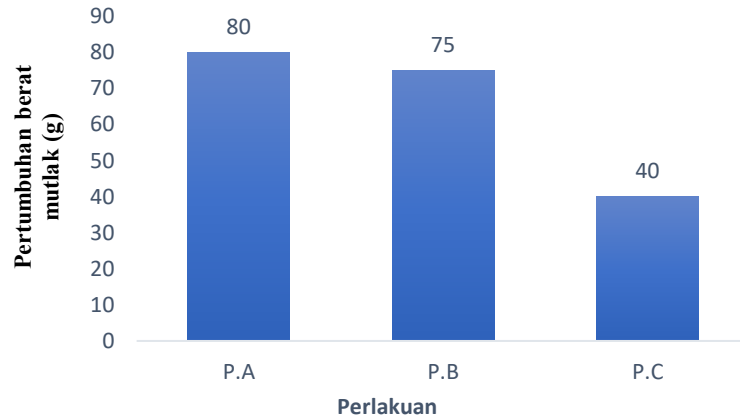
Hasil pengamatan ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik sedangkan uji statistik menggunakan *One Way Anova* pada taraf 5% (0,05).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Berat

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh nilai pertumbuhan

berat mutlak (g) kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang disajikan pada Gambar 1 berikut:



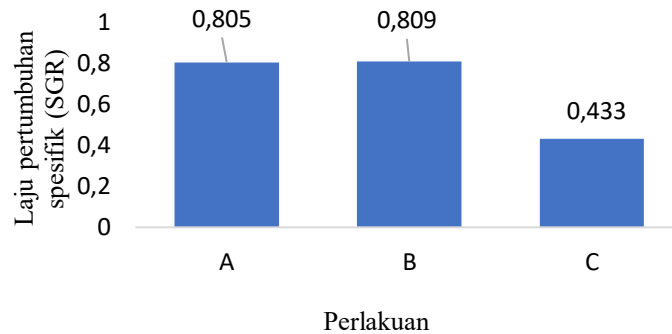
Gambar 1. Pertumbuhan berat mutlak (g)

Dari Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa perlakuan A (ikan rucah + vitamin C) menghasilkan pertumbuhan berat mutlak tertinggi sebesar 80 gram, diikuti oleh perlakuan B (ikan rucah + vitamin A) sebesar 75 gram, dan terendah pada perlakuan C (tanpa penambahan vitamin) sebesar 40 gram. Perbedaan pertumbuhan berat mutlak antar perlakuan menunjukkan bahwa suplementasi vitamin dalam pakan mampu meningkatkan laju pertumbuhan kepiting bakau secara nyata. Vitamin C dikenal memiliki peran penting dalam pembentukan kolagen, peningkatan daya tahan tubuh, serta mempercepat penyembuhan jaringan, yang secara langsung mendorong pertumbuhan berat tubuh. Sementara itu, vitamin A mendukung pertumbuhan melalui peningkatan fungsi metabolik dan regenerasi jaringan (Sari *et al.*, 2021). Nilai pertumbuhan yang lebih rendah pada perlakuan C diduga disebabkan

oleh ketiadaan suplementasi vitamin yang berperan penting dalam mendukung proses metabolisme dan pertumbuhan jaringan kepiting. Hal ini menyebabkan pemanfaatan nutrisi dari pakan kurang optimal, sehingga menghambat peningkatan berat badan secara maksimal.

Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR)

Pada Gambar 2. menunjukkan bahwa secara rata-rata laju pertumbuhan spesifik (SGR) yang tertinggi (0.809%) yang ditampilkan oleh kepiting uji pada perlakuan B, kemudian diikuti oleh kepiting uji pada perlakuan A dengan nilai (0.805%), dan yang terendah adalah kepiting uji pada perlakuan C dengan nilai (0.433%). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama 30 hari diperoleh laju pertumbuhan spesifik (SGR) kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang disajikan pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Laju pertumbuhan berat spesifik kepiting bakau

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan B (ikan rucah + vitamin A) memiliki nilai SGR tertinggi, yaitu 0,809%/hari, diikuti oleh perlakuan A (ikan rucah + vitamin C) sebesar 0,805%/hari, dan yang terendah pada perlakuan C (tanpa penambahan vitamin) dengan nilai 0,433%/hari. Perbedaan nilai SGR antara perlakuan menunjukkan bahwa penambahan vitamin, baik vitamin A maupun vitamin C, mampu meningkatkan laju pertumbuhan kepiting bakau dibandingkan dengan pakan tanpa vitamin. Vitamin A berperan dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh dan memperbaiki

jaringan, sehingga mendukung pertumbuhan sel yang optimal. Sedangkan vitamin C berperan dalam mempercepat metabolisme dan meningkatkan penyerapan nutrisi, yang juga penting dalam mendukung pertumbuhan (Putra *et al.*, 2022). Nilai SGR yang lebih rendah pada perlakuan C diduga karena tidak adanya tambahan vitamin yang berfungsi untuk menunjang proses metabolisme tubuh kepiting secara maksimal. Kondisi ini menyebabkan laju pertumbuhan lebih lambat dibandingkan dengan perlakuan yang mendapat suplementasi vitamin.

Kelangsungan Hidup

Dari hasil kegiatan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh

kelangsungan hidup kepiting bakau (*Scylla serrata*) seperti disajikan pada **Gambar 3** berikut:



Gambar 3. Tingkat kelangsungan hidup (SR) kepiting bakau

Dari gambar 3 di atas menunjukkan bahwa pada semua perlakuan memiliki tingkat kelangsungan hidup yang sama, yakni 100%. Ketinggian batang yang seragam menunjukkan tidak adanya perbedaan nilai *Survival Rate* antar perlakuan. Hal ini menegaskan bahwa metode budidaya dan perlakuan pakan yang digunakan selama penelitian ini mampu memberikan kondisi lingkungan yang stabil dan aman bagi kepiting. Pencapaian nilai *Survival Rate* sebesar 100% ini mencerminkan keberhasilan metode pemeliharaan yang digunakan, yaitu sistem individu dalam jerigen, yang terbukti mampu mencegah kanibalisme dan stress.

Menurut Putri *et al.* (2014) sistem pemeliharaan secara individual dapat meningkatkan SR karena dapat mengurangi interaksi agresif antar kepiting. Selain itu, kondisi kualitas air yang stabil dan manajemen harian yang baik, serta pemberian pakan yang konsisten turut mendukung keberhasilan (Gareso *et al.*, 2023).

Hasil Uji Statistik

Hasil uji statistik dengan menggunakan *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $F_{tabel} > F_{hitung}$ ($4.25 > 3.16$) pada taraf 5% (0,05) dapat dilihat pada Tabel 1. Dengan demikian maka tidak terdapat perbedaan yang signifikan atau tidak ada pengaruh nyata dari perbedaan perlakuan penambahan pakan ikan rucah dengan vitamin A dan vitamin C terhadap pertambahan berat kepiting bakau (*Scylla serrata*). Dapat dikatakan juga dari hasil uji statistik makan pada hipotesis terima H_0 dan tolak H_1 .

Hasil uji *Anova* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) antar perlakuan terhadap pertambahan berat kepiting bakau (*Scylla serrata*) selama masa pemeliharaan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan vitamin C maupun vitamin A dalam pakan belum memberikan pengaruh yang cukup kuat secara statistik terhadap pertumbuhan berat kepiting dalam kurun waktu pemeliharaan dengan jumlah sampel terbatas.

Tabel 1. Hasil Uji Statistik One-Way Anova.

| Sumber Variasi | SS | df | MS | F | P-value | F crit |
|-----------------|----------|----|---------|------|---------|--------|
| Antara Kelompok | 5276.16 | 2 | 2638.08 | 3.16 | 0.0908 | 4.25 |
| Dalam Kelompok | 7492.75 | 9 | 832.52 | | | |
| Total | 12768.91 | 11 | | | | |

Pengamatan Kualitas Air

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian pemeliharaan

kepiting bakau, menunjukkan hasil yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai kisaran pengamatan kualitas air selama penelitian

| Parameter | Satuan | Kisaran Nilai |
|-----------|--------|---------------|
| Suhu | °C | 25,9 - 30 |
| pH | - | 7,78 – 9,15 |
| Salinitas | ppt | 25 - 30 |
| DO | mg/L | 4,7 – 5,1 |
| TDS | ppm | 6738 – 8813 |
| Kecerahan | cm | 40 - 45 |

Manajemen kualitas air merupakan aspek penting dalam budidaya kepiting bakau (*Scylla serrata*) karena sangat memengaruhi kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan kesehatan kepiting. Dalam kegiatan praktik budidaya yang dilakukan di CV Elitism, Kupang, pengelolaan kualitas air dilakukan secara rutin dan sistematis. Selama masa pemeliharaan, dilakukan pengukuran parameter kualitas air setiap hari pada pagi dan sore hari. Parameter yang diukur yaitu, suhu pH, salinitas, DO, kecerahan, dan TDS.

Suhu

Suhu merupakan salah satu parameter fisika perairan yang dapat memengaruhi berbagai parameter fisika dan kimia lainnya. Kepiting bakau tergolong hewan poikilotermal, yaitu hewan yang suhu tubuhnya mengikuti suhu lingkungan sekitarnya (Hastuti *et al.*, 2019). Oleh sebab itu, suhu air menjadi faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup kepiting bakau. Selama penelitian, suhu perairan tercatat berada pada kisaran 25,9–30°C pada pagi hari dan 27–31°C pada sore hari, yang masih berada dalam rentang suhu optimal. Menurut Fajar (2021), suhu termasuk salah satu faktor abiotik yang berperan penting dalam memengaruhi aktivitas, nafsu makan, konsumsi oksigen, serta kecepatan metabolisme. Suhu optimal untuk budidaya kepiting bakau berkisar antara 24 -35°C (Njuruhapa *et al.*, 2024).

pH

pH merupakan parameter kimia air yang menunjukkan tingkat asam atau kebasaan suatu perairan (Pinontoan *et al.*, 2023). Nilai pH yang ideal sangat penting karena memengaruhi proses fisiologis dalam tubuh organisme akuatik, termasuk kepiting bakau. Selama penelitian, nilai pH

tercatat berada dalam kisaran 7,78–9,15 pada pagi hari dan 8–9,5 pada sore hari, yang umumnya masih dalam batas optimal. Menurut Hastuti *et al.*, (2016) Kepiting bakau dapat hidup pada kisaran pH 7,0–9,0. Nilai pH di luar kisaran tersebut dapat menyebabkan stres fisiologis, menurunkan daya tahan tubuh, dan memperlambat pertumbuhan.

Salinitas

Salinitas adalah konsentrasi garam yang terlarut dalam air dan merupakan parameter penting dalam budidaya di lingkungan pesisir atau tambak. Kepiting bakau termasuk organisme euryhaline, yaitu mampu beradaptasi dengan kisaran salinitas yang luas. Namun demikian, salinitas yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat memengaruhi proses osmoregulasi dan berdampak buruk terhadap pertumbuhan serta kelangsungan hidup. Selama penelitian, salinitas air berkisar antara 25–30 ppt (pagi) dan 26–29,1 ppt (sore), yang berada dalam batas toleransi optimal. Menurut Katiandagho (2021), salinitas optimal untuk budidaya kepiting bakau berkisar antara 15-30 ppt. Selain itu, perubahan salinitas yang drastis dapat menyebabkan stres dan meningkatkan mortalitas (Njuruhapa *et al.*, 2021).

Dissolved Oxygen (DO)

Oksigen terlarut (DO) merupakan parameter penting dalam perairan budidaya karena berhubungan langsung dengan proses respirasi organisme akuatik. Kepiting bakau memerlukan oksigen untuk metabolisme, pertumbuhan, dan aktivitas lainnya. Kadar DO yang rendah dapat menyebabkan kepiting menjadi lemas, menurunkan nafsu makan, hingga menyebabkan kematian. Pada penelitian ini, nilai DO berkisar antara 4,7–5,1 mg/L pada pagi hari dan 4,6–6 mg/L pada sore hari. Kisaran tersebut tergolong baik untuk

mendukung aktivitas hidup kepiting bakau. Menurut Triyanto *et al.*, (2012) nilai DO optimal untuk budidaya kepiting bakau berada dalam kisaran 4–6 mg/L. Nilai DO di bawah 3 mg/L sudah termasuk kritis dan berisiko tinggi bagi kelangsungan hidup.

Total Dissolved Solids (TDS)

TDS adalah jumlah total zat padat terlarut dalam air, seperti garam mineral, logam, dan bahan organik. Selama penelitian, TDS berada pada kisaran 6738–8813 ppm (pagi) dan 7018–8771 ppm (sore). Nilai ini masih dalam batas toleransi. Menurut Indriani *et al.* (2025), kisaran TDS yang dapat diterima dalam budidaya kepiting bakau adalah 5000–10000 ppm. Namun, nilai TDS yang mendekati ambang atas dapat menjadi indikator akumulasi bahan terlarut yang perlu diwaspadai. Menurut Issa (2019), kadar TDS yang tinggi dapat mengganggu sistem osmoregulasi, penglihatan, serta menurunkan kualitas penetrasi cahaya ke dalam kolom air. Menurut Issa (2019), TDS yang terlalu tinggi dapat mengganggu sistem osmoregulasi yaitu pernapasan dan daya lihat dan menghambat intensitas cahaya yang masuk ke perairan.

Kecerahan

Kecerahan adalah parameter fisika yang menggambarkan seberapa dalam cahaya matahari dapat menembus ke dalam air. Kecerahan sangat dipengaruhi oleh keberadaan partikel tersuspensi, fitoplankton, dan bahan organik lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Cahyawati, P. N. (2018). Transport, Metabolisme dan Peran Vitamin A dalam Imunitas. *Wicaksana: Jurnal Lingkungan Dan Pembangunan*, 2(2), 43–47.

Gareso, A. G., Studi, P., Perairan, B.,

Nilai kecerahan yang terlalu rendah dapat menghambat proses fotosintesis fitoplankton yang merupakan produsen oksigen dalam ekosistem tambak. Dalam penelitian ini, kecerahan tercatat relatif stabil, yaitu berkisar 40–45 cm baik pada pagi maupun sore hari. Menurut Muliani *et al.* (2021), kisaran kecerahan yang optimal untuk tambak kepiting adalah antara 40- 50 cm. Nilai ini menunjukkan kondisi air yang masih mendukung aktivitas biologis dalam tambak.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji anova maka hipotesis dapat disimpulkan terima H_0 dan tolak H_1 . Hal ini dikarenakan nilai $F_{tabel} > F_{hitung}$ sehingga $H_0 =$ Tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam pertumbuhan bobot kepiting bakau (*Scylla serrata*) antara perlakuan dengan penambahan vitamin C, vitamin A, dan tanpa vitamin dalam pakan. Sehingga penambahan vitamin A dan vitamin C dalam pakan tidak memberikan hasil yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) terhadap pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*).

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Pertahanan Republik Indonesia (Unhan RI), Kementerian Pertahanan Republik Indonesia dan CV Elistism kota kupang, Nusa Tenggara Timur atas tersusunya tulisan ini.

Perikanan, D., Ilmu, F., Dan, K., & Hasanuddin, U. (2023). Ikan tembang terhadap performa pertumbuhan kepiting bakau (*scylla tranquebarica*) yang dipelihara.

Hasan, H., & Dayanti, F. (2014). Pengaruh vitamin c dalam pakan terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan

- biawan (*Helostoma temmincki*). *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 3(1), 41–47.
- Hastuti, Y. P., Affandi, R., Millaty, R., Nurussalam, W., & Tridesianti, S. (2019). *The best temperature assessment to enhance growth and survival of mud crab scylla serrata in resirculating system*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 11(2), 2087–9423.
- Hastuti, Y. P., Nadeak, H., Affandi, R., & Faturrohman, K. (2016). Penentuan ph optimum untuk pertumbuhan kepiting bakau *Scylla serrata* dalam wadah terkontrol. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 15(2), 171.
- Indriani, Y., Ulaan, M., Saselah, J. T., Manganang, Y. A. P., & Mose, N. I. (2025). Bioekologi Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) dengan Padat Tebar yang Berbeda di Tambak Polikultur Petta Barat Kabupaten Kepulauan Sangihe. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 6(1), 49–58.
- Issa, J. (2019). Pengaruh Total Dissolved Solids (TDS) terhadap Sistem Osmoregulasi Organisme Akuatik. *Jurnal Akuakultur Tropis*, 8 (5), 55–60.
- Kaligis, E. (2016). Pertumbuhan Dan Kelulusan Hidup Kepitingbakau (*Scylla serrata*, Forskal) Dengan Perlakuan Salinitas Berbeda. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis*, 4 (1), 20.
- Katiandagho, B. (2014). Analisis fluktuasi parameter kualitas air terhadap aktifitas molting kepiting bakau (*Scylla sp*). *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 7(2), 21–25.
- [KKP] Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2020). Rencana Strategis Direktorat Jenderal Pengelolaan Ruang Laut Thun 2020-2024. 1–23.
- [KLHK]. (2021). Pelaksanaan Rehabilitasi Hutan dan Lahan. 1–209.
- Kusuma KR, Ikha Safitri , Warsidah (2021). Keanekaragaman Jenis Kepiting Bakau (*Scylla sp.*) Di Kuala KotaSingkawang Kalimantan Barat. *Jurnal Laut Khatulistiwa*, 4 (1), 1-9.
- Muliani AM, A., Tantu, A. G., Hadijah, H., & Budi, S. (2021). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Budidaya Udang Vannamei *Litopenaeus Vannamei* Di Kecamatan Mare Kabupaten Bone Sulawesi Selatan. *Urban and Regional Studies Journal*, 4(1), 36–43.
- Nabillah, F., Munir, Z., Permatasari, R. D., Anggraeni, A. S., & Safitriyana, S. (2024). Peramalan Ekspor Tiga Komoditas Utama Sektor Perikanan Menggunakan Metode Time Series: Arima. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 5(2), 681–696.
- Njuruhapa, R. A., Linggi, Y., & Liufeto, F. C. (2024). Pengaruh jenis substrat berbeda dalam proses penggemukan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di CV. Elitism NTT, Kelurahan Oesapa Barat, Kecamatan Kelapa Lima, Kota Kupang. *Jurnal Akuatik*, 7(1), 15–20.
- Pinontoan M.P, James J.H. Paulus, Wullur S, Rizald M. Rompas1, Ginting E.L, Pelle W.E. (2023). Oksigen Terlarut dan pH di Air Sisipan Sedimen Mangrove dan Pesisir di Desa Bulutui

- Kecamatan Likupang Barat. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 11 (1) : 132-138.
- Putra, A., Yumna, A. S., Alfiaz, A. T., Nugraha, B. A., Sartika, D., Ramadiansyah, F., Novela, M., Chairani, N. J. D., Samsuardi, S., Ramadhan, S., Wake, Y. D., Ilham, I., & Suharyadi, S. (2024). ANALISIS kualitas air pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Sistem Intensif. *Jurnal Perikanan Unram*, 13(3), 871–878.
- Putranti, Giita, Paramadina, Subandiyono, P. (2015). Pengaruh Protein dan Energi Yang Berbeda Pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan Dan Pertumbuhan Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *Aquaculture Management and Technology*, 4(3), 69–74.
- Putri R.A, Samidjan I, Rachmawati D. (2014). Performa Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Kepiting Bakau (*Scylla Paramamosain*) Melalui Pemberian Pakan Buatan Dengan Persentase Jumlah Yang Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3 (4), 84-89.
- Sari, N.P., Pratiwi, R., & Yuliana, E. (2021). Pengaruh pemberian vitamin terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 12(1), 45–52.
- Siringoringo, Y. N., Desrita, D., & Yunasfi, Y. (2017). Kelimpahan dan pola pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) di hutan mangrove Kelurahan Belawan Sicanang, Kecamatan Medan Belawan, Provinsi Sumatera Utara. *Acta Aquatica: Aquatic Sciences Journal*, 4(1), 26.
- Triyanto, Wijaya, N. I., Widiyanto, T., Setiawan, I. Y., & Lestari, F. S. (2012). Pengembangan Silvofishery Kepiting Bakau (*Scylla Serrata*) dalam Pemanfaatan Kawasan Mangrove di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Limnologi VI*.