

PENGARUH PENAMBAHAN FITOIMUN® KE DALAM PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN KEPITING BAKAU (*Scylla serrata*) YANG DIPELIHARA DI TAMBAK SILVOFISHERY

*The Effect of Additional Phytoimmune® to Feed on the Growth of Mangrove Crab (*Scylla serrata*) Raised in Silvofishery Tambys*

Wanda Rachmawati^{1*}, Gina Saptiani¹, dan Esti Handayani Hardi¹

¹)Program Studi Akuakultur Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Mulawarman
Jl. Gunung Tabur, Gunung Kelua Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda Kalimantan Timur
75242

*Korespondensi email: wandarachmawati15@gmail.com

Abstract

Mangrove crab (*Scylla serrata*) is a crab that has high potential which is cultivated in mangrove areas, so many people keep mud crabs. However, there are still many obstacles, including slow growth. This study aims to examine the use of Fitoimun® mixed into crab feed to see survival, weight growth, specific daily growth rate, feed conversion ratio, and carapace width reared in silvofishery ponds in Salo Palai Village. The study used a completely randomized design with 3 treatments and 3 replications. The treatment was a Fitoimun® product containing *Solanum ferox* L and *Boesenbergia pandurata*, at a dose of 0 mL kg⁻¹, 20 mL kg⁻¹, 24 mL kg⁻¹. This study used mud crabs with a weight of about 187-300 g and a carapace width of about 95.0-110.5 mm. Feeding is given once every 2 days, in the morning at 07.00-08.00 WITA and in the afternoon at 16.00-17.00 WITA. The feed given was weighed as much as 5% of the weight of the mangrove crab biomass. Phytoimmun® which was relatively good at a dose of 20 mL kg⁻¹ mixed into mud crab feed was able to increase growth, specific daily growth rate, feed conversion ratio, and carapace width. The results showed that the use of Fitoimun® products had no significant effect on survival, absolute weight growth, specific daily growth rate, carapace width, and feed conversion ratio, water quality during the study temperature 28.5 °C, pH 7.5, DO 5.8 mg L⁻¹, pool salinity 13.8 mg L⁻¹.

Keywords: *Ftoimun®*, *growth survival*, *mud crab*.

ABSTRAK

Kepiting bakau (*Scylla serrata*) merupakan kepiting yang memiliki potensi tinggi yang dibudidayakan di kawasan mangrove, sehingga banyak masyarakat yang memelihara kepiting bakau. Namun, masih banyak kendala, termasuk pertumbuhan yang lambat. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penggunaan Fitoimun® yang dicampurkan ke dalam pakan kepiting untuk melihat kelangsungan hidup, pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan harian spesifik, rasio konversi pakan, dan lebar karapas yang dipelihara di tambak silvofishery di Desa Salo Palai. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya adalah produk Fitoimun® yang mengandung *Solanum ferox* L dan *Boesenbergia pandurata*, dengan dosis 0 mL kg⁻¹, 20 mL kg⁻¹, 24 mL kg⁻¹. Penelitian ini menggunakan kepiting bakau dengan berat sekitar 187-300 g dan lebar karapas sekitar 95,0-110,5 mm. Pemberian pakan diberikan setiap 2 hari

sekali, pada pagi hari pukul 07.00-08.00 dan sore hari pukul 16.00-17.00 WITA. Pakan yang diberikan timbang sebanyak 5% dari berat biomassa kepiting bakau. Fitoimun® yang relatif baik dengan dosis 20 mL kg⁻¹ yang dicampurkan ke dalam pakan kepiting bakau mampu meningkatkan pertumbuhan, laju pertumbuhan harian spesifik, rasio konversi pakan, dan lebar karapas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan produk Fitoimun® tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan harian spesifik, lebar karapas, dan rasio konversi pakan, Kualitas air selama penelitian suhu 28,5 °C pH 7,5 DO 5,8 mg L⁻¹ salinitas kolam 13,8 mg L⁻¹.

Kata Kunci : Fitoimun®, kelangsungan hidup, kepiting bakau.

PENDAHULUAN

Kabupaten Kutai Kartanegara banyak dijumpai tambak yang menghasilkan udang windu, ikan bandeng, ikan tembang, dan kepiting. Salah satu kepiting yang potensial untuk diproduksi di kawasan mangrove adalah kepiting bakau (*Scylla serrata*), sehingga masyarakat setempat banyak memelihara kepiting bakau. Namun sering kali kita jumpai banyak terjadi kerusakan hutan mangrove sehingga mengancam kehidupan maupun usaha budidaya kepiting di tambak sekitar hutan mangrove (Herliany dan Zamdial, 2015).

Hal ini terjadi juga pada ekosistem mangrove di Delta Mahakam, Kalimantan Timur. Oleh karena itu perlu adanya upaya untuk budidaya tambak yang ramah lingkungan atau silvofishery untuk budidaya kepiting bakau (Pramudji, 2004). Budidaya kepiting bakau yang dilakukan masyarakat Muara Badak masih bersifat

tradisional. Beberapa kendala yang ditemukan para pembudidaya kepiting bakau adalah pertumbuhannya lambat dan adanya serangan penyakit yang dapat mengganggu pertumbuhan kepiting bakau, seperti adanya parasit *Octolamis milleri* dan *Ascarophis* sp. Di perlukan upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan imunitas yang optimal untuk mengatasi serangan parasit agar produksi kepiting bakau meningkat.

Menurut Feldman (2009) bahwa ekdisteroid memiliki efek anabolik dengan meningkatkan sintesa protein, semua protein yang disintesa oleh sel-sel digunakan untuk pertumbuhan dan mempertahankan seluruh jaringan tubuh. Penelitian ini memberikan Fitoimun® pada pakan kepiting bakau dengan harapan dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidupnya pada lahan tambak silvofishery.

Ekstrak herbal yang dikenal sebagai salah satu terobosan penting

dalam usaha budidaya kepiting yang telah dikembangkan oleh Fujaya *et al.* (2007) yaitu stimulan molting yang berasal dari ekstrak murbei. Fitoimun[®] adalah salah satu jamu ikan yang dihasilkan dari bahan alami yang berasal dari ekstrak terong asam dan temu kunci. Fitoimun[®] dapat digunakan sebagai bahan alternatif untuk pengobatan, mempercepat pertumbuhan ikan maupun kepiting bakau, dan nafsu makan ikan maupun udang (Minapoli, 2017). Hasil penelitian penggunaan Fitoimun[®] menunjukkan mampu meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau, udang, dan ikan (Minapoli, 2017). Fitoimun[®] mampu memberikan peningkatan signifikan untuk pertumbuhan kepiting Bakau.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 1 bulan, dimulai dari bulan pada tanggal 14 Desember 2021 sampai 14 Januari 2022. Tempat penelitian ini dilaksanakan di Tambak Silvofishery, Desa Salo Palai Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi timbangan, mangkok, sterofom 52x37,5x19 cm, crab box 22x16x6,5 cm,

jangka sorong, water quality meter, gelas ukur 50 mL, spuit 1 dan 3 mL, dan pipa T. Bahan yang digunakan untuk penelitian meliputi kepiting bakau (*Scylla serrata*) dengan jumlah 27 ekor dengan berat 187-300 g berasal dari hasil tangkapan masyarakat Muara Badak, Fitoimun[®] sebanyak 15 botol, pakan ikan rucah jenis tembang, layang, selar, ruma-ruma, dan air tambak.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Pengamatan pertumbuhan dan lebar karapas kepiting bakau dilakukan setiap seminggu sekali. Adapun pemberian Fitoimun[®] pada setiap perlakuan adalah sebagai berikut :

1. P0 Pakan yang diberikan tanpa dicampur Fitoimun[®] 0 mL kg⁻¹
2. P1 Pakan yang diberikan dengan dicampur Fitoimun[®] 20 mL kg⁻¹
3. P2 Pakan yang diberikan dengan dicampur Fitoimun[®] 24 mL kg⁻¹

Prosedur Penelitian

1. Hewan Uji

Penelitian ini menggunakan kepiting bakau *Scylla serrata* yang jenis kelamin jantan berasal dari Balai Karantina Ikan Manggar, Balikpapan Kalimantan Timur. Kepiting bakau dengan berat sekitar 187-

300 g ekor⁻¹ dan lebar karapas 95,0-110,5 mm. Transportasi yang digunakan untuk pengiriman kepiting bakau dari Balikpapan sampai bandara Samarinda sekitar ± 3 jam, selanjutnya kepiting bakau dibawa kemuara badak menggunakan motor ± 1,5 jam dan sesampainya kepiting bakau dimuara badak langsung di aklimasi dengan menggunakan air tambak sebanyak 1 L untuk membasahi tubuh kepiting bakau. Kepiting yang digunakan sebagai hewan uji memiliki kondisi sehat dengan ciri – ciri anggota tubuh lengkap dan memiliki respon yang aktif terhadap gangguan luar. Jumlah kepiting bakau yang digunakan untuk penelitian sebanyak 27 ekor yang dimasukkan ke dalam crab box yang masing-masingnya diisi 1 ekor.

2. Persiapan Pemberian Pakan

Pakan yang diberikan untuk kepiting bakau yaitu ikan rucah jenis tembang, layang, selar dan ruma-ruma yang berasal dari Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Desa Muara Badak, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. Ikan rucah jenis ikan tembang, layang, selar dan ruma-ruma dipotong terlebih dahulu sekitar 1-2 cm dengan mengambil bagian badan dan ekor. Ikan rucah tersebut ditimbang terlebih dahulu untuk setiap perlakuan sesuai dosis pakan yang diberikan. Kemudian Fitoimun[®] yang telah dilarutkan dengan air, dituang ke

dalam pakan ikan rucah. Setelah itu pakan ikan rucah tersebut diaduk secara merata dan ditunggu selama 15-20 menit, setelah itu pakan bisa diberikan langsung ke kepiting bakau. Pemberian pakan dilakukan setiap 2 hari sekali, waktu pemberian pakan kepiting bakau pada pagi hari jam 08.00 dan sore hari jam 17.00.

3. Pemberian Fitoimun[®] Dalam Pakan

Pakan ikan rucah yang telah dipotong ditimbang dan dicampur Fitoimun[®] sebelumnya Fitoimun[®] diencerkan sesuai dengan petunjuk pemakaian dosis setiap perlakuannya. Setelah itu larutan Fitoimun[®] dituang ke dalam tempat wadah yang tersedia. Kemudian diaduk secara merata pada pakan ikan rucah supaya Fitoimun[®] tercampur, setelah tercampur semua pakan dan didiamkan selama 15-20 menit agar pakan yang tercampur dengan Fitoimun[®] bisa terserap dalam daging dan tulang, setelah 20 menit pakan langsung diberikan kepada kepiting bakau sesuai dengan perlakuannya dan selanjutnya pakan ikan rucah dibagi secara merata untuk setiap ulangannya.

4. Wadah Pemeliharaan

Wadah pemeliharaan yang digunakan untuk penelitian kepiting bakau berupa crab box 22x16x6.5 cm sebanyak 27 buah yang ditambah dengan pipa paralon sebagai pelampung crab box. Crab box sebelum digunakan dicuci terlebih

dahulu untuk membersihkan hama dan penyakit yang membahayakan bagi pertumbuhan kepiting bakau.

Parameter

1. Kelangsungan Hidup (Survival rate)

Menurut Effendie (1997)

Kelangsungan hidup dihitung pada akhir penelitian, perhitungan ini dilakukan dengan cara menghitung jumlah tebar kepiting di awal pemeliharaan dan dikurangi dengan jumlah kepiting di akhir pemeliharaan.

$$SGR (\%/hari) = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan :

SR : Kelangsungan hidup kepiting (%)

N_t : Jumlah di akhir pemeliharaan (ekor)

N_o :Jumlah awal pemeliharaan (ekor)

2. Pertumbuhan

a. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak diamati 7 hari sekali selama penelitian. Pengukuran berat kepiting dilakukan dengan menimbang semua kepiting satu persatu dan dianalisis menurut Effendie (1997) dengan rumus sebagai berikut:

$$\Delta W = W_t - W_o$$

Keterangan :

ΔW : Pertumbuhan bobot mutlak kepiting penelitian (g)

W_t : Bobot rata-rata pada waktu t (g)

W₀ : Bobot rata-rata pada awal percobaan (g)

b. Laju pertumbuhan harian spesifik (Specific Growth Rate)

Laju pertumbuhan berat kepiting diamati

$$SGR (\%/hari) = \frac{\ln W_t - \ln W_o}{T} \times 100\%$$

setiap 1 minggu sekali, Menurut Zenneveld *et al.* (1991), dihitung dengan menggunakan rumus:

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan relatif (%/hari)

W_t : Biomassa kepiting pada akhir pemeliharaan (g)

W_o : Biomassa kepiting pada awal pemeliharaan (g)

T : Waktu pemeliharaan (hari)

3. Rasio Konversi Pakan

Perhitungan rasio konversi pakan dilakukan pada akhir penelitian untuk melihat perbandingan jumlah pakan yang dimakan selama masa pemeliharaan dengan rumus menurut Bachruddin *et al.* (2018) sebagai berikut :

$$FCR = \frac{\text{Pakan yang diberikan (g)}}{\text{Pertumbuhan bobot (g)}}$$

4. Lebar karapas

Lebar karapas mutlak individu diamati 7 hari sekali selama penelitian. Pengukuran lebar karapas kepiting bakau dengan menggunakan jangka sorong. Rumus perhitungan lebar karapas menurut Ricker,

(1975) dalam Effendie, (1979) sebagai berikut:

$$I = Lt - Lo$$

Keterangan :

I : Pertumbuhan lebar karapas mutlak individu (mm)

Lt : Lebar karapas individu rata-rata pada waktu t (mm)

Lo : Lebar karapas awal individu rata-rata (mm)

5. Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian adalah suhu, salinitas, pH, DO. Pengukuran kualitas air suhu, pH, salinitas, dan DO dengan kisaran waktu pengamatan sebanyak 2 kali sehari tiap 12 jam yaitu pada jam 06.00 dan 18.00 WIB dalam 24 jam.

Analisis Data

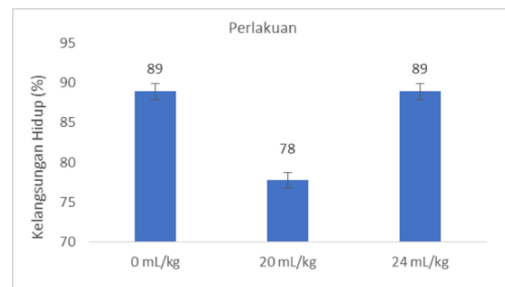
Data yang diperoleh dari penelitian kepiting bakau ini yaitu kelangsungan hidup, pertumbuhan bobot mutlak, laju pertumbuhan (specific growth rate), rasio konversi pakan, lebar karapas, dan kualitas air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelangsungan Hidup

Pengamatan kelangsungan hidup kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang dipelihara selama 1 bulan dengan

pemberian fitoimun[®] menunjukkan yang diberi Fitoimun[®] 24 mL kg⁻¹ dan yang tidak diberi Fitoimun[®] 0 mL kg⁻¹ tingkat kelangsungan hidupnya sama yaitu sebesar 89%, Sedangkan tingkat kelangsungan hidup yang diberi fitoimun[®] 20 mL kg⁻¹ sebesar 78%, seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kelangsungan hidup kepiting bakau selama 1 bulan.

Hasil uji menggunakan sidik ragam untuk kelangsungan hidup kepiting bakau (*Scylla serrata*) menunjukkan bahwa tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau tidak ada perbedaan antar perlakuan ($P > 0,05$). Penambahan Fitoimun[®] pada perlakuan P0 (0 mL kg⁻¹) dan P2 (24 mL kg⁻¹) tingkat kelangsungan hidupnya sama sebesar 89%, sedangkan P1 (20 mL kg⁻¹) tingkat kelangsungan hidup sebesar 78 %. Kelangsungan hidup kepiting yang diberi perlakuan dalam penelitian ini tidak berbeda dengan kontrol. Pemberian pakan berupa ikan rucah pada kepiting bakau pada semua perlakuan dapat memenuhi kelangsungan hidupnya. Pakan ikan rucah

yang dicampur Fitoimun[®] mampu memberikan pertumbuhan yang baik dan mampu meningkatkan nafsu makan kepiting. Adapun penyebab tidak berbeda nyata terhadap perlakuan yaitu dari kualitas air, pakan dan lingkungan yang membuat pertumbuhan kepiting bakau menurun setiap minggunya.

Tingkat kelangsungan hidup kepiting bakau dapat dipengaruhi beberapa faktor abiotik dan biotik. Faktor abiotik yaitu ketersediaan makanan serta kualitas air, sedangkan faktor biotik yaitu umur dan kemampuan biota dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan. Namun menurut Watanabe (1998) dalam Siregar dan Adelina (2009), apabila pakan yang tersedia cukup untuk memenuhi kebutuhan pakan kepiting bakau dalam mempertahankan diri, tetapi kondisi kualitas air tambak mengalami penurunan, maka kepiting bakau masih bertahan hidup dan mendukung kelangsungan hidup.

Pengamatan pada wadah dan lebar karapas kepiting banyak ditumbuhi lumut untuk semua perlakuan. Tumbuhnya lumut dalam wadah dan tumbuh lumut pada bagian karapas kepiting bakau membuat kepiting tersebut mengalami stres dan mengurangi daya tahan tubuh dan kurangnya energi yang dihasilkan oleh kepiting bakau. Menurut Raizika (2008) bahwa lumut yang menutupi bagian dari

badan kepiting bakau dapat menghambat proses pergantian kulit serta kelangsungan hidup yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian pada kepiting bakau

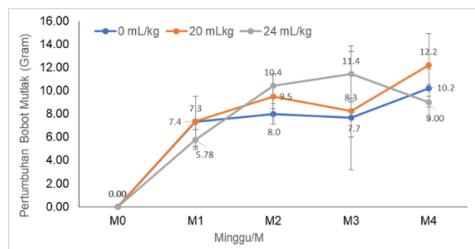
Terong asam dan temu kunci merupakan tanaman yang mudah tumbuh di pekarangan dan dimanfaatkan sebagai tanaman herbal oleh masyarakat di Kalimantan Timur juga di seluruh pulau Kalimantan. Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa ekstrak tumbuhan yang mengandung saponin dapat berfungsi sebagai imunostimulan untuk nila (Hardi *et al.*, 2016).

Pertumbuhan

1. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pengamatan bobot mutlak kepiting bakau dilakukan seminggu sekali, selama 1 bulan pemeliharaan, data yang diperoleh itu dari minggu pertama sampai dengan minggu keempat setiap perlakuan menghasilkan data yang berbeda-beda. Rata-rata pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau yaitu yang tertinggi adalah P1 20 mL kg⁻¹ awalnya 7,39 g menjadi 12,2 g dan P0 0 mL kg⁻¹ awalnya 7,3 g menjadi 10,2 g, serta pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau yang terendah adalah P2 24 mL kg⁻¹ awalnya 5,8 g menjadi 9,0 g. Kepiting mengalami penurunan karena ada beberapa kepiting tingkat nafsu makannya

berkurang sehingga pertumbuhannya menurun.



Gambar 2. Bobot kepiting bakau setiap perlakuan selama 1 bulan.

Pertumbuhan bobot mutlak kepiting dari minggu pertama sampai minggu keempat semua mengalami pertumbuhan meningkat. Namun pada minggu keempat P2 24 mL kg⁻¹ mengalami penurunan. Diduga karena ada beberapa faktor yaitu bobot awal yang rendah dari kualitas air. Bobot awal kepiting pada perlakuan P2 24 mL kg⁻¹ memang sudah rendah dibanding perlakuan lainnya. Kualitas air yang kurang baik menyebabkan pertumbuhan kepiting bakau menurun. Seharusnya pergantian air dilakukan 2 minggu sekali, tetapi kondisi pasang surut air laut tidak menentu sehingga menyulitkan untuk melakukan pergantian air. Selama penelitian kepiting pada P2 menunjukkan nafsu makan yang kurang baik dibandingkan perlakuan lain. Pemberian pakan ikan rucah yang dicampur Fitoimun[®] dengan dosis 24 mL kg⁻¹ lebih lambat dan tidak habis makannya dibandingkan dosis Fitoimun[®] 20 mL kg⁻¹.

Hasil sidik ragam pertumbuhan bobot mutlak kepiting bakau yang diberikan Fitoimun[®] menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antar perlakuan (> 0,05) pada berat kepiting bakau. Pertumbuhan kepiting bakau memiliki proses penambahan berat dan volume pada suatu organisme yang bisa dilihat melalui satuan waktu. Hasil dari penelitian yang dilakukan selama 1 bulan menunjukkan perlakuan Fitoimun[®] terhadap penambahan berat kepiting bakau relatif berbeda-beda. Menurut Fujaya (2012) bahwa ukuran kepiting akan bertambah hingga 30% setelah terjadinya molting/pergantian kulit.

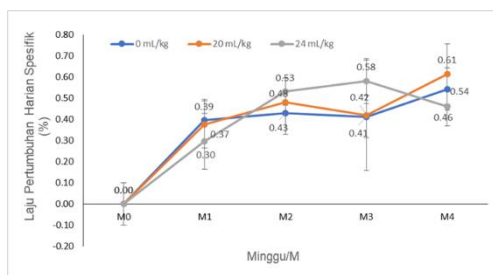
Hal ini sesuai dengan Septian *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa pakan ikan rucah segar mudah tenggelam, sehingga peluang dimakan kepiting besar, karena kepiting lebih mudah untuk memakan. Ikan rucah juga memiliki daging dan tulang yang empuk sehingga kepiting bakau mudah untuk memakan, memotong dan merobek. Penambahan Fitoimun[®] juga memiliki peran yang baik untuk meningkatkan imunitas kepiting bakau. Fitoimun[®] suatu bahan yang berasal dari alami dengan bahan obat ekstrak terong asam dan temu kunci. Terong asam mengandung terpenoid, steroid, flavonoid, dan fenolik, sedangkan temu kunci

mengandung alkaloid, flavonoid, dan karbohidrat (Hardi *et al.*, 2016).

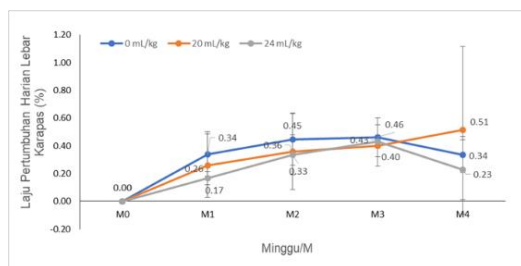
Penelitian Fujaya *et al.*, (2007) menunjukkan bahwa penyuntikan ekstrak bayam pada kepiting dapat mempercepat dan menyerentakan molting, tidak menyebabkan kematian, pertumbuhan kepiting yang mendapat aplikasi ekstrak bayam lebih besar dibandingkan tanpa aplikasi ekstrak bayam.

2. Laju Pertumbuhan Spesifik

Hasil pengamatan laju pertumbuhan (SGR) yang diperoleh dari pertumbuhan bobot mutlak dan lebar karapas yang dilakukan selama 4 minggu pemeliharaan dengan penambahan Fitoimun®, menunjukkan bahwa hasilnya tidak berpengaruh nyata antar perlakuan, seperti pada Gambar 3 dan Gambar 4.



Gambar 3. Laju pertumbuhan bobot mutlak harian kepiting bakau.



Gambar 4. Laju pertumbuhan lebar karapas harian kepiting bakau.

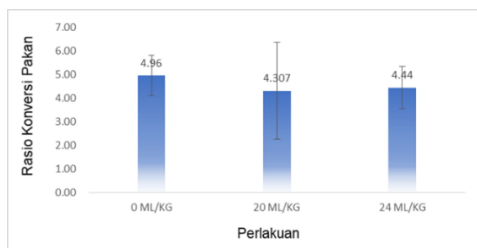
Laju pertumbuhan bobot harian spesifik yang tertinggi pada akhir penelitian terdapat pada perlakuan P1 20 mL kg⁻¹ yang memiliki laju pertumbuhan bobot harian sebesar 0,51%, laju pertumbuhan bobot harian yang terendah terdapat pada perlakuan P2 24 mL kg⁻¹ yaitu 0,30%. Karena semakin tinggi dosis tersebut itu tidak berbeda nyata dengan perlakuan. Laju pertumbuhan lebar karapas yang tertinggi terdapat pada perlakuan P1 20 mL kg⁻¹ sebesar 0,51%, sedangkan laju pertumbuhan lebar karapas yang terendah terdapat pada perlakuan P2 24 mL kg⁻¹ sebesar 0,23%. Tinggi Laju pertumbuhan harian spesifik itu disebabkan karena adanya perubahan pertumbuhan ukuran berat dan lebar karapas, yang dipengaruhi dari pakan dan kualitas air.

Menurut pendapat Karim (2005), Adismara *et al.* (2002) dan Surwiry *et al.* (2003) mengatakan bahwa pertumbuhan kepiting bakau dapat terjadi jika pertumbuhan kepiting positif dan energi yang disimpan lebih besar dibandingkan dengan energi yang digunakan untuk aktivitas tubuh. Kepiting yang memperoleh energi melalui pakan untuk berbagai aktivitas, contohnya dalam proses osmoregulasi. Menurut Betsy dan Joice. (2010), dan Kanna (2002) bahwa pemberian pakan ikan rucah dapat

meningkatkan pertumbuhan kepinging bakau.

3. Rasio Konversi Pakan

Pakan diberikan sesuai dengan perlakuan dan dibagikan secara merata pada setaip kepinging. Ketika pakan diberikan kepinging langsung merespon pakan yang telah diberikan dan kepinging mengambil pakannya menggunakan capitnya untuk mengarahkan pakan ke mulutnya. Berdasarkan pengamatan nilai konversi pakan yang terlihat pada Gambar 5, bahwa pakan yang diukur pada minggu pertama sampai dengan minggu keempat dalam penelitian berkisar 4,30 sampai dengan 4,96.



Gambar 5. Rasio konversi pakan kepinging bakau.

Hasil dari konversi pakan kepinging bakau dari yang terendah yaitu perlakuan P0 0 mL kg⁻¹ sebesar 4,96, perlakuan P1 20 mL kg⁻¹ sebesar 4,30, dan terakhir pada perlakuan P2 24 mL kg⁻¹ sebesar 4,44. Menurut pendapat dari Adila *et al.* (2020) mengatakan kualitas pakan yang baik apabila semakin tinggi efisiensi pakan dan nilai efisiensi pakan maka pemberian

pakan efektif, sebaliknya bila efisiensi pakan rendah maka pemberian pakan tidak efektif untuk kepinging bakau, hal ini bisa disimpulkan bahwa perlakuan tidak menunjukkan pengaruh terhadap FCR dikarenakan mutu pakan yang diberikan cukup baik, sehingga mengakibatkan nafsu makan kepinging meningkat. Jenis pakan ikan rucah adalah ikan tembang, ikan layang, dan ikan ruma-ruma yang diberikan memperoleh nilai gizinya cukup tinggi. Menurut Chairita (2008) kandungan proksimat ikan layang yaitu protein 18,13%, lemak 1,90%, kadar air 78%, abu 1,03%, sedangkan Menurut Leung *et al.*, (1952) dalam Suratimojo (1988).

4. Lebar Karapas

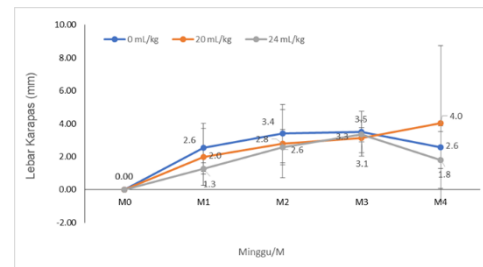
Pengamatan pertumbuhan lebar karapas pada kepinging bakau yang dilakukan selama 4 minggu menunjukkan bahwa pertumbuhan lebar karapas berbeda-beda setiap perlakuannya. Rata-rata penambahan lebar karapas minggu pertama yang tertinggi pada perlakuan P0 0 mL kg⁻¹ sebesar 2,6 mm dan terendah perlakuan P2 24 mL kg⁻¹ sebesar 1,3 mm, minggu kedua tertinggi perlakuan P0 0 mL kg⁻¹ sebesar 3,4 mm dan terendah perlakuan P2 24 mL kg⁻¹ sebesar 2,6 mm, minggu ketiga tertinggi P0 0 mL kg⁻¹ sebesar 3,5 mm dan terendah perlakuan P1 20 mL kg⁻¹ sebesar 3,1 mm, dan minggu keempat tertinggi P1 20 mL kg⁻¹

yaitu sebesar 4,0 mm dan terendah perlakuan P2 24 mL kg⁻¹ sebesar 1,8 mm.

Pengukuran lebar karapas menunjukkan bahwa setiap minggu mengalami peningkatan, tetapi dengan diuji analisis sidik ragam (ANOVA) tidak berpengaruh nyata antar perlakuan secara statistik ($P>0,05$). Bobot mutlak kepiting, pertumbuhan lebar karapas kepiting dipengaruhi jumlah pakan yang dimakan. Pakan yang diberikan pada kepiting bakau sebanyak 5% dari bobot pertumbuhan kepiting, tetapi itu juga mempengaruhi pertumbuhan dari karapas kepiting bakau. Menurut Kanna (2008) bahwa pemberian pakan ikan rucah mampu meningkatkan pertumbuhan kepiting bakau. Menurut Leung *et al.* (1952) dalam Suratimojo (1998) kandungan proksimat untuk ikan tembang yaitu air 79,6%, protein 16,6%, lemak 2,0%, sedangkan kandungan proksimat ikan layang yaitu protein 18,13%, lemak 1,90%, kadar air 78%, abu 1,03% (Chairita, 2008).

Kandungan nutrisi pada pakan yang diberikan sudah cukup baik, sehingga pemberian Fitoimun[®] semakin meningkatkan nafsu makan kepiting bakau. Menurut pendapat Hardi *et al.*, (2017) mengatakan bahwa Fitoimun[®] mampu memberikan peningkatan imunitas yang baik untuk ikan nila sehingga kondisi

lingkungan perairan yang tidak bagus masih dapat tubuh dengan baik.



Gambar 6. Lebar karapas kepiting bakau.

5. Kualitas Air

Kualitas air yang diukur selama penelitian yaitu suhu, pH, oksigen terlarut (DO), dan salinitas. Hasil pengukuran rata-rata kualitas air selama penelitian memperoleh nilai rata-rata suhu yaitu 28,5°C, pH 7,5, oksigen terlarut (DO) 5, mg L⁻¹, salinitas 13,8 ppm.

1. Suhu

Pengukuran kualitas air terutama suhu dilakukan pada pagi hari sebesar 27,0°C, siang hari 28,5 °C, dan sore hari 29,0°C, dengan rata-rata suhu hariannya yaitu 28,5°C. Hasil dari data di atas dapat dikategorikan dengan kondisi suhu yang ditoleransi dan mampu memenuhi kriteria untuk kehidupan kepiting bakau (*Scylla serrata*). Menurut pendapat Fujaya (2012) bahwa suhu merupakan salah satu faktor abiotik penting yang mempengaruhi aktivitas, kelangsungan hidup, pertumbuhan dan lebar karapas. Umumnya laju pertumbuhan itu meningkat karena sejalan dengan kenaikan suhu sampai

dengan batas tertentu. Suhu yang optimum untuk kepiting bakau adalah berkisar 25 - 35°C.

Suhu memiliki pengaruh penting bagi kelangsungan hidup kepiting bakau seperti dalam proses metabolisme dan pertumbuhan. Menurut pendapat Effendi (2003) bahwa suhu air mempunyai pengaruh besar terhadap pertukaran zat atau metabolisme makhluk hidup di perairan. Selain mempunyai pengaruh pertukaran zat, suhu juga berpengaruh terhadap kadar oksigen terlarut dalam air. Apabila semakin tinggi suhu suatu perairan maka akan semakin cepat perairan tersebut mengalami kejenuhan akan oksigen. Hal ini menurut Silalahi (2010) suhu air mempunyai peranan penting dalam mengatur kehidupan biota perairan.

2. pH

Pengukuran pH dilakukan pada pagi hari 7,0, siang hari yaitu 7,5, dan sore hari 7,9 dengan rata-rata pH hariannya yaitu 7,5. Kepiting bakau merupakan organisme yang mampu beradaptasi terhadap perubahan lingkungan sehingga masih dijumpai pada berbagai kondisi pH perairan yang berbeda. Pengukuran pH di lokasi penelitian masih memenuhi kriteria untuk kehidupan kepiting bakau dan angka tersebut masih dalam kisaran optimum untuk pemeliharaan kepiting bakau yaitu 6,6 – 9,0. Menurut pendapat Hastuti *et al.*

(2016) media pH yang optimum akan memberikan dampak pertumbuhan yang maksimum pada kepiting bakau karena berkaitan dengan derajat keasaman dan kebasaaan di dalam perairan. pH air untuk pemeliharaan kepiting bakau (*Scylla serrata*) adalah 6,5 – 9,0

3. Oksigen Terlarut

Selama penelitian pengukuran DO dilakukan pada minggu pertama sampai kedua pada pagi hari yaitu 6,70 mg L⁻¹, siang hari 7,25 mg L⁻¹, dan sore hari 6,65 mg L⁻¹ dengan rata-rata pengukuran DO harian yaitu 6,87 mg L⁻¹, sedangkan minggu ketiga dan keempat oksigen terlarut mengalami penurunan yaitu 2,54 mg L⁻¹. Kandungan oksigen terlarut hasil pengukuran di lokasi penelitian masih memenuhi kriteria untuk kehidupan kepiting bakau. Menurut pendapat dari Shelley dan Lovatelli (2011), kebutuhan oksigen untuk pertumbuhan maksimal kepiting bakau adalah > 5 mg L⁻¹, namun juga dinyatakan bahwa kepiting bakau memiliki toleransi terhadap konsentrasi oksigen terlarut yang rendah atau lebih kecil dari angka tersebut.

4. Salinitas

Selama penelitian mendapatkan hasil pengukuran salinitas 12,5–14,9 ppt dan tidak dikategorikan dalam kondisi salinitas yang di toleransi kepiting bakau, sehingga pertumbuhan dan lebar karapas mengalami

penurunan dan kematian, salinitas rendah akibat curah hujan yang terjadi setiap malam hari, pagi hari dan sore hari. Menurut pendapat Hasnidar (2018) salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh penting terhadap pertumbuhan organisme akuatik. Salinitas juga dipengaruhi pasang surut, curah hujan, penguapan, presipitasi, dan topografi suatu perairan. Salinitas yang optimal untuk budidaya kepiting bakau di tambak berkisar 15-30 ppt tergantung spesies.

KESIMPULAN

Penelitian tentang pertumbuhan kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang Diberi Fitoimun[®] pada tambak silvofishery dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemberian Fitoimun[®] yang dicampur dengan pakan ikan rucah pada kepiting bakau tidak berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup.
2. Pemberian Fitoimun[®] yang dicampur dengan pakan ikan rucah pada kepiting bakau tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan.
3. Dosis Fitoimun[®] yang relatif baik untuk dicampur ke pakan ikan rucah pada kepiting bakau adalah 20 mL kg⁻¹ pakan, meskipun tidak berbeda nyata dengan kontrol.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini sebagai syarat kelulusan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Mulawarman, Penulis sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada keluarga saya dan Teman-teman yang ikut dalam mendukung baik dalam materi, doa maupun motivasi selama saya menempuh pendidikan di perguruan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiasmara, N. Giri, Yunus, K. Suwirya dan Muhammadi, M. 2002. *Kebutuhan Protein untuk pertumbuhan yuwana kepiting bakau, Scylla paramamosain*. Balai Besar Riset Perikanan Budidaya Laut, Gondol
- Adilla, A., S. Septifitri, dan M. Ali, 2020. Penggemukan kepiting Bakau (*Scylla serrata*) dengan pakan yang berbeda. *Jurnal Ilmu – Ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 15 (2), 13–21.
- Bachruddin, M, M. Sholichah, S. Istiqomah, and Supriyanto, A., 2018. Effect of Probiotic Culture Water on Growth, Mortality, and Feed Conversion Ratio of Vaname shrimp (*Litopenus vannamei*), *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, (137), 1-8.
- Betshy, J.P. dan W.L. Joice 2010. Pengaruh pemberian dosis pakan segar berbeda pada pematangan ovarium induk

- kepiting bakau (*Scylla Serrata*). *Jurnal Ichtyos* X(1), 1–6.
- Chairita, 2008. *Karakteristik bakso ikan dari campuran surimi ikan layang (Decapterus spp.) dan ikan kakap merah (Lutjanus sp.) Pada penyimpanan suhu dingin* Tesis. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian bogor
- Effendie. 1979. *Biologi perikanan*. Bagian I Natural Histori. Bogor: Fakultas Perikanan IPB. (adisi 2); hal., 09-10
- Effendie. 1997. *Biologi perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama.
- Effendi, H. 2003. *Telaah kualitas air*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Feldman J.I.G. 2009. *Phytoecdysteroids; understanding their anabolic activity*. Dissertation. The State University of New Jersey.
- Fujaya Y. dan Suryati. 2007. *Pengembangan teknologi rajungan lunak hasil pembenihan dengan memanfaatkan ekstrak bayam sebagai stimulant molting*. Laporan penelitian. Ristek program insentif riset terapan, Kementerian Riset dan Teknologi.
- Fujaya, Y., S. Aslamyah., E.F. Mallombasng dan N. Alam. 2012. *Budidaya dan bisnis kepiting lunak dan stimulasi molting dengan ekstrak bayam*. Surabaya: Penerbit Brilian Internasional,.
- Hardi E.H, I.W. Kusuma, W. Suwinarti, Agustina, I., Abbas, R.A. Nugroho, 2016. Antibacterial activities of some Borneo plant extracts against pathogenic bacteria of *Aeromonas hydrophila* and *Pseudomonas sp.* *AAFL Bioflux* 9, 638-646.
- Hasnidar. 2018. *Kepiting Bakau Dinamika Molting*. Yogyakarta: Penerbit Plantaxia,
- Kanna, I., 2002. *Budidaya kepiting bakau*. Cetakan ke-6. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Karim, Y.M., 2005. *Kinerja pertumbuhan kepiting bakau betina (Scylla serrata Forsskal) pada berbagai salinitas media dan evaluasinya pada salinitas optimum dengan kadar protein pakan berbeda*. Disertasi. Sekolah Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Minapoli. 2017 *Obat alami Fitoimun*. <http://www.minapoli.com/bioperkasa/obat-alami-fitoimun>. (Diakses pada 24 September 2021).
- Pramuji. 2004. *Penelitian biota pada ekosistem mangrove dan estuari di pesisir Delta Mahakam, Kalimantan Timur*. Jakarta: Laporan Akhir Program Penelitian Oseanografi-Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Raizika. 2008. *Pengenalan budidaya kepiting bakau dengan cara metode kurungan*. <http://www.shoutmix.com> (Diakses September 2012).
- Septian, R., I. Samidjan, dan D. Rachmawati. 2013. Pengaruh pemberian kombinasi pakan ikan rucah dan buatan yang diperkaya vitamin E terhadap pertumbuhan dan kelulus hidupan kepiting soka (*Scylla paramamosain*). *Journal of Aquaculture Management and Technology* 2(1), 13–24.
- Shelley, C. and A. Lovatelli. 2011. *Mud crab aquaculture a practical manual*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper. 78p.
- Siregar, Y.I dan Adelina. 2009. Pengaruh vitamin C terhadap peningkatan hemoglobin (Hb) darah dan kelulushidupan benih ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*). *Jurnal Natur Indonesia* XXI(1), 75–81.7 halaman.
- Zenneveld, N, E.A Huisman, dan J. H Boon .1991. *Prinsip-prinsip budidaya ikan*. Jakarta:PT. Gramedia Pustaka Umum,