

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan pada Mei sampai Juli 2024 berlokasi di UPTD Balai Perikanan Budidaya Air Laut Dan Payau (BPBALP) Sungai Nipah, Kabupaten Pesisir Selatan, Sumatra Barat, Indonesia.

3.2 Bahan dan Alat

Adapun bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa bahan kepiting bakau (*Squilla serrata*) sebanyak 9 ekor sebagai objek penelitian. Pakan ikan rucah berupa ikan maco sebagai pakan kepiting bakau selama penelitian dengan jumlah pemberian 5% dari biomassa/hari.

Alat penelitian berupa individu bak fiber ukuran 2x1x0,5 m, pompa air, instalasi pemipaan, dakron, protein skimer, bio foam, lampu uv, biobal rambutan, dan kaldness, alat-alat tersebut digunakan untuk system resirkulasi akuakultur. *Box crab house* yang berukuran 40x36x18 sebagai tempat pemeliharaan kepiting bakau selama penelitian. Pompa aerator yang digunakan untuk penyuplai oksigen dalam wadah penelitian, timbangan sebagai alat ukur berat kepiting bakau saat pengamatan. Thermometer yang digunakan untuk mengukur suhu air, pH meter untuk mengukur pH air dan refractometer yang digunakan untuk mengukur salinitas. Alat-alat tersebut digunakan untuk mengukur kualitas air selama penelitian.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen yaitu 3 perlakuan 3 kali ulangan dengan rancangan acak lengkap (RAL), perlakuan ini terdapat pada rumus menurut **steel and torrie (1989)** yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

- Y_{ij} = Hasil pengamatan pada perlakuan ke-i pada ulangan ke-j.
 μ = Nilai rata-rata keseluruhan dari semua perlakuan dan ulangan.
 τ_i = Efek perlakuan ke-i.
 ε_{ij} = Kesalahan acak yang terjadi pada pengamatan ke-ij.

Pemberian pakan dilakukan pada malam, pagi dan sore hari. Pemberian pakan kepiting bakau dilakukan mulai malam hari, karena kepiting lebih aktif pada malam hari (*nocturnal*) (Pasaribu *et al.*, 2015). Adapun perlakuan penelitian yang diuji sebagai berikut:

- A = Pemberian pakan dengan frekuensi satu kali sehari yaitu pada pukul (22.00 WIB)
B = Pemberian pakan dengan frekuensi dua kali sehari yaitu pada pukul (22.00, dan 17.00 WIB)
C = Pemberian pakan dengan frekuensi tiga kali sehari yaitu pada pukul (22.00, 08.00 dan 17.00 WIB)

3.4 Hipotesis dan Asumsi

1. Hipotesis

Hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- Ho: Tidak ada pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan berat kepiting bakau (*Scylla serrata*)
Hi: Adanya pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan berat kepiting bakau (*Scylla serrata*)

2. Asumsi

Asumsi yang digunakan pada penelitian ini adalah:

- Genetika kepiting bakau yang digunakan dianggap sama
- Penanganan kepiting bakau selama pemeliharaan dianggap sama

3.5 Prosedur Kerja

1. Persiapan Wadah

Tahap persiapan wadah yang perlu diperhatikan yaitu ketersediaan alat dan bahan yang akan digunakan, seperti bak fiber untuk wadah RAS dan 9 buah *box crab house* di 1-unit apartemen kepiting. Sebelum digunakan, wadah harus dibersihkan dan disterilkan terlebih dahulu untuk mencegah kontaminasi oleh mikroorganisme patogen dan bahan kimia yang dapat mempengaruhi hasil penelitian pada hewan uji. Sterilisasi bak dilakukan dengan menggunakan kaporit pada konsentrasi 150 ppm dan dibiarkan selama 24 jam, kemudian dibilas dengan air hingga bersih. Wadah penelitian disusun dengan layout pada lampiran 1.

2. Penebaran Kepiting Bakau (*Squilla serrata*)

Kepiting bakau yang masuk berasal dari kawasan bakau dan pesisir di sekitar Sumatera Barat, dengan ukuran panjang kepiting bakau yang digunakan \pm 7- 9 cm, lebar \pm 5- 7 cm dan berat \pm 100-150 g.. Sebelum dimasukkan ke dalam crab house, bibit kepiting dikarantina terlebih dahulu di bak fiber selama 24 jam. Setiap ekor kepiting diperiksa secara individu. Kepiting muda (kroyo) yang telah dikarantina dipisahkan menjadi dua kelompok: yang sehat dan yang sakit. Kepiting yang sehat tampak aktif dengan ciri-ciri seperti satu pasang capit, tiga pasang kaki, dan satu pasang kaki renang, sementara kepiting yang sakit tampak lemah dan/atau memiliki capit yang tidak lengkap. Selanjutnya, dilakukan pengukuran panjang karapas menggunakan alat ukur dan penimbangan bobot kepiting dengan timbangan sebelum dimasukkan ke dalam crab house. Data mengenai kepiting dicatat untuk setiap box di crab house.

3. Persiapan Ikan Rucah Sebagai Pakan

Ikan rucah yang akan diberikan pada kepiting bakau berupa ikan maco yang sudah dibersihkan dan digunting sesuai ukuran kepiting, yang bertujuan untuk memudahkan dalam mengkonsumsi makanan, dan mempermudah pencernaan bagi kepiting. Frekuensi pemberian pakan dilakukan sesuai dengan perlakuan penelitian. Pakan ikan rucah yang diberikan sebanyak 5% dari bobot tubuh kepiting dalam pengamatan 10 hari.

4. Pemeliharaan dan Pengamatan

Kepiting bakau yang ditebar yaitu 1 ekor dalam 1 *box crab house* dengan total 9 ekor kepiting bakau pada 3 kali perlakuan dan 3 kali ulangan. Pemberian pakan dimulai pada malam hari, pagi hari dan sore hari dengan waktu interval 10 jam. Pemeliharaan kepiting bakau dilakukan selama 60 hari dengan pengukuran berat, panjang, dan lebar setiap 10 hari.

3.6 Peubah yang Diamati

1. Survival rate (SR)

Kelulushidupan kepiting dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut **Effendi (2002)** yaitu:

$$SR = \frac{N_t}{N_o} \times 100\%$$

Keterangan:

SR = Survival rate

N_t = Jumlah kepiting pada akhir penelitian (ekor)

N_o = Jumlah kepiting pada awal penelitian (ekor)

2. Pertumbuhan Berat Kepiting

Merupakan pertumbuhan berat objek atau organisme dalam interval waktu tertentu, diukur dengan menghitung perbedaan antara berat awal dan berat akhirnya. Pertumbuhan berat kepiting dihitung dengan rumus **Effendi (2002)**:

$$W_m = W_t - W_o$$

Keterangan:

- W_m = Pertumbuhan berat mutlak kepiting (g)
- W_t = Bobot rata-rata akhir kepiting (g)
- W_o = Bobot rata-rata awal kepiting (g)

3. Pertumbuhan Panjang Karapas

Pertambahan panjang tubuh merupakan selisih antara panjang pada Karapas pada akhir penelitian dengan panjang tubuh pada awal penelitian. Pertambahan panjang kepiting dihitung dengan menggunakan rumus **Effendi (2002)**:

$$P_m = L_t - L_o$$

Keterangan

- P_m = pertambahan panjang mutlak Karapas (cm)
- L_t = panjang rata-rata akhir Karapas (cm)
- L_o = panjang rata-rata awal Karapas (cm)

4. Pertumbuhan Lebar Karapas

Rumus untuk menghitung pertumbuhan lebar karapas dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut **Effendi (2002)**:

$$L = L_t - L_o$$

Keterangan

- L = pertumbuhan lebar karapas (cm)
- L_t = lebar rata-rata karapas pada akhir pemeliharaan (cm)
- L_o = lebar rata-rata karapas pada awal pemeliharaan (cm)

5. Laju Pertumbuhan Spesifik

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

$$\text{SGR} = \frac{(\text{Ln } W_t - \text{Ln } W_o)}{t}$$

Keterangan

- Ln W_t = logaritma e (base e) dari berat rata-rata pada akhir pemeliharaan (g)
- Ln W_o = logaritma e (base e) dari berat rata-rata pada awal pemeliharaan (g)
- t = lama pemeliharaan (hari)

6. Tingkat *Molting*

Tingkat *molting* adalah jumlah *molting* atau pergantian kulit yang dilakukan oleh kepiting selama sebuah periode pemeliharaan. Frekuensi *molting* dapat berbeda-beda berdasarkan jenis kepiting, kondisi pemeliharaan, dan kondisi lingkungan. Tingkat *molting* dihitung dengan menggunakan rumus Modifikasi dari **Effendi (2002)**:

$$TM = \frac{Mt}{Mo} \times 100\%$$

Keterangan

- TM = Tingkat *molting* Kepiting Bakau
- Mt = Jumlah Kepiting Bakau yang *molting*
- Mo = Jumlah Kepiting bakau yang dipelihara

7. Kualitas Air

Pengukuran parameter kualitas air melibatkan pemantauan suhu, kandungan oksigen terlarut (DO), pH, dan salinitas. Setiap hari, kondisi media pemeliharaan diamati dua kali, pada pagi dan sore hari.

3.7 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis varian (ANOVA) sesuai dengan rancangan acak lengkap. Apabila hasil varian menunjukkan bahwa nilai F hitung lebih besar daripada nilai F tabel pada tingkat kepercayaan 95%, maka ada pengaruh yang signifikan dari frekuensi pemberian pakan terhadap laju pertumbuhan kepiting bakau (H_0 diterima, H_1 ditolak). Namun, jika nilai F yang dihitung lebih kecil daripada nilai F tabel pada tingkat kepercayaan 95%, maka tidak ada pengaruh yang signifikan dari frekuensi pemberian pakan terhadap laju pertumbuhan pada kepiting bakau (H_0 ditolak, H_1 diterima). Untuk menilai adanya perbedaan antar perlakuan, akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT).