

BAB III

METODOLOGI

3.1. Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama 35 hari pada bulan Juni-Juli 2018 di Laboratorium Manajemen Kesehatan dan Hewan Air (MKHA) dan Laboratorium Pakan Buatan Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara. Kegiatan lain yang dilakukan yaitu persiapan media air budidaya, persiapan hewan uji (aklimatisasi) di kolam budidaya ikan nila salin Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara.

3.2. Materi Penelitian

Ekstrak *Sargassum* yang digunakan adalah ekstrak *Sargassum polycystum* dihasilkan dari Laboratorium Progam Studi Budidaya Perairan Universitas Islam Nahdhatul Ulama Jepara jenis ekstrak yang dipakai adalah jenis *viscozyme* dan *protamex*, ikan yang digunakan adalah ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) dengan ukuran 10-12 gram yang didapat dari kolam budidaya ikan nila salin di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau (BBPBAP) Jepara yang dibesarkan dari benih sampai dengan ukuran untuk perlakuan penelitian. Pakan yang digunakan adalah pakan jenis komersial dengan merk Hi-Provit untuk ikan nila dengan kandungan protein 28-30 %, lemak 3 - 5 %, serat 4-6 %, kadar abu 10-13 %, kadar air 11-13 %.

3.3. Alat Dan Bahan

3.3.1. Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat Penelitian

No	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Penggaris	30 cm	Mengukur panjang ikan
2	Seser	15 x 10 cm	Mengambilan ikan
3	Thermometer	0 – 200 °C	Mengukur suhu
4	Do meter	YSI 550 A	Mengukur kadar oksigen
5	pH meter	0,01	Mengukur tingkat keasaasaman
6	Refrakthometer	Atago master P/TA	Mengukur salinitas
7	Bak plastik	30 L	Wadah Perlakuan
8	Selang aerasi	1 meter	Mensuplay Oksigen
9	Batu aerasi	-	Mensuplay Oksigen
10	Timah pemberat	2 ons	Pemberat aerasi
11	Blower	-	Sumber oksigen
12	Selang sipon	1,5 meter	Mengambilan feses
13	Pompa air	Efos	Mengisan air media
14	Bak tandon	1,5 ton	Stok air 15 ppt
15	Magnetik Stirer		Menghomogenka bahan
16	Lemari pendingin		Menyimpanan bahan dan pakan
17	Beakerglass	200 ml	Mengukuran aquades
18	Timbangan Analitik	0,01 g	Menimbang bahan

(Sumber: Penelitian Tahun 2018)

3.3.2. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan Penelitian

No	Nama Bahan	Kegunaan
1	Formalin 10%	Desinfeksi bak media
2	Kaporit	Desinfektan media air
3	Natrium tio	Pengendapan kaporit
4	Multivitamin	Sumber vitamin
5	Progol	Melindungi feed supplement didalam pakan
6	Aquades	Pengenceran bahan

(Sumber: Penelitian Tahun 2018)

3.4. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratoris, yaitu suatu penelitian yang mengkaji variabel-variabel yang tidak relevan dengan beberapa masalah penelitian dibuat seminimal mungkin. Hal ini dilakukan dengan memanipulasi satu atau lebih variabel bebas dalam situasi yang dispesifikasikan, dioperasionalkan, dikendalikan dengan cermat dan teliti. Sehingga dapat ditelusuri dimana penyebab dan faktor-faktor sehingga membawa perubahan pada *output* sebagai respon dari eksperimen yang telah dilakukan (Sudjana, 1994).

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan 3 ulangan. Faktor perlakuan adalah perbedaan jenis pakan utama dalam budidaya Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*). Adapun tabel perlakuan disajikan pada tabel 3, tabel unit eksperimen pada tabel 4, sedangkan tabel rancangan acak lengkap dalam penelitian disajikan pada tabel 5.

Tabel 3. Tabel Perlakuan

No	Kode	Alginat	Multivitamin	Progol
1	A	0 g/kg	1 g/kg	2 g/kg
2	B	1 g/kg	1 g/kg	2 g/kg
3	C	2 g/kg	1 g/kg	2 g/kg

(Sumber: Yudiati *et al.*, 2016)

Tabel 4. Unit Eksperimen

Perlakuan (3)	Ulangan (3)		
	1	2	3
A	A1	A2	A3
B	B1	B2	B3
C	C1	C2	C3

(Sumber: Hasil Penelitian, 2018)

Tabel 5. Rancangan Acak Lengkap

B2	A1	C2
C1	B3	A2
A3	C3	B1

(Sumber: Hasil Penelitian, 2018)

Perlakuan A: Perlakuan pemberian pakan tanpa ekstrak enzimatik rumput laut *Sargassum polycystum*, penambahan multivitamin 1 g/kg pakan dan progol 2 g/kg pakan.

Perlakuan B: Perlakuan pemberian pakan 1 g/kg ekstrak enzimatik rumput laut *Sargassum protamex*, penambahan multivitamin 1 g/kg pakan dan progol 2 g/kg pakan.

Perlakuan C: Perlakuan pemberian 2 g ekstrak enzimatik rumput laut *sargassum viscozyme*, penambahan multivitamin 1 gr/kg pakan dan progol 2 g/kg pakan.

3.5. Persiapan Penelitian

3.5.1. Persiapan Pakan

Pakan komersil di suplementasi dengan ekstrak sargasum menggunakan metode coating. Ekstrak enzimatik rumput laut *Sargassum polycystum* ditimbang dengan konsentrasi 1 dan 2 g/kg pakan. Sedangkan pakan sebagai kontrol tanpa penambahan alginat. Masing-masing bahan tersebut secara terpisah dilarutkan menggunakan 10 ml akuades, selanjutnya dihomogenkan menggunakan *magnetic stirrer* kecepatan 500 rpm. Setelah Ketiga bahan tersebut sudah homogen kemudian dimasukkan kedalam botol *spray* 30 ml. Disemprotkan pada pakan secara berurutan yaitu ekstrak *Sargassum polycystum* terlebih dahulu kemudian multivitamin dan *coating* progol. Setiap tahap penyemprotan bahan pada pakan dilakukan pengeringan pada suhu ruang AC 16 °C hingga kering. Selanjutnya pakan yang telah kering dikemas dalam toples dan diberi label sesuai perlakuan dan disimpan dalam lemari pendingin *show case* pada suhu 4 °C.

3.5.2. Persiapan Wadah

Wadah yang digunakan adalah bak ember untuk perlakuan dengan ukuran panjang diameter Atas 50 cm, bawah 35 cm, tinggi 30 cm dan volume air 30 liter. Sebelumnya dibersihkan dan di sterilkan terlebih dahulu menggunakan larutan formalin 10%. Larutan formalin 10% tersebut di semprotkan secara merata ke seluruh sisi kontainer. Kemudian dikeringkan hingga kering, selanjutnya di bilas menggunakan air mengalir hingga pengaruh formalin hilang. Setelah pengaruh formalin hilang kemudian bak kontainer dikeringkan dan siap untuk digunakan sebagai wadah uji perlakuan. Bak ember volume 30 liter di isi air payau yang dilakukan dengan membuat perbandingan antara air laut dengan air tawar untuk menyamakan salinitas 15 ppt yang di inginkan, bak ember di isi sebanyak 25 liter tiap wadah uji.

3.5.3. Persiapan Media

Media yang digunakan adalah air payau dari percampuran air laut dan tawar sehingga mendapatkan air kisaran salinitas 15 ppt. Selanjutnya air dilakukan filtrasi menggunakan *filtration bag* dimasukkan ke bak tandon untuk proses sterilisasi menggunakan kaporit konsentrasi 30 ppm. Setelah di homogenkan kemudian di inkubasi selama 24 jam. Selanjutnya air di endapkan menggunakan natrium *thiosulfat* konsentrasi 60 ppm, larut homogen dan di inkubasi 24 jam untuk proses pengendapan kaporit. Penyiponan endapan hingga bersih kemudian di aerasi selama 2 x 24 jam.

3.5.4. Persiapan Ikan

Ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) yang didapatkan dari kolam pemeliharaan ikan nila salin di Balai Besar Pengembangan Budidaya Air Payau Jepara. Diletakkan dalam bak stok dengan ukuran 1 ton dan selanjutnya diaklimatisasi selama 1 minggu. Aklimatisasi dilakukan terhadap media hidup yang baru dan diberi makan sesuai pola makan. Setelah aklimatisasi pada bak stok ikan di distribusikan ke masing-masing bak ember. Dalam proses distribusi dilakukan grading ukuran hewan percobaan. Ikan yang digunakan adalah ukuran berat 10-12 gram. Jumlah ikan yang digunakan per bak perlakuan sebanyak 10 ekor.

3.6. Prosedur Pemeliharaan Ikan

Ikan dipelihara selama 35 hari. Pakan diberikan sebanyak 4 kali sehari dengan ukuran 5 % biomassa. Adapun cara pemeliharaan ikan yaitu meliputi:

- 1) Cara pemberian pakan: Pakan diberikan pada pagi (06.00), siang (12.00), sore (16.00) dan malam (21.00). diberikan secara *at libitium*.
- 2) Pengambilan data kualitas dan Pergantian air: Kualitas air yang diambil adalah Suhu, DO, pH dan Salinitas. Parameter Suhu, DO, pH dan Salinitas dilakukan pengambilan data setiap pagi, siang, sore dan malam dengan menggunakan alat termometer, DO meter, pH meter dan Refraktometer. Setelah kualitas air diukur kemudian diganti dan disaring dengan air salinitas 15 ppt yang sudah diseterilkan selama 24 jam.
- 3) Pengambilan feses ikan: Pengambilan feses dan sisa pakan setiap hari dilakukan setelah pengukuran kualitas air dan pada saat pergantian air disaring menggunakan kertas saring, setelah penyaringan feses dikeringkan menggunakan oven, setelah kering feses dan sisa pakan ditimbang.
- 4) Pengambilan data bobot dan panjang ikan: Pengambilan data bobot dan panjang ikan nila salin (*Oreochromis niloticus*) dilakukan setiap satu minggu sekali dengan metode sampling keseluruhan ikan yang diteliti.

3.7. Parameter Pengamatan

3.7.1. Tingkat Konsumsi Pakan (FC)

Perhitungan TKP harian dihitung dengan menggunakan rumus (Pereira *et al.*, 2007) sebagai berikut:

$$FC = F1 - F2$$

Dimana:

FC = Konsumsi pakan (g)

F1 = Jumlah pakan awal (g)

F2 = Jumlah pakan akhir (g)

3.7.2. Efisiensi Pemanfaatan Pakan (EPP)

EPP dihitung menggunakan rumus Abdel-Tawwab *et al.* (2010), yaitu:

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

EPP = Efisiensi Pemanfaatan Pakan (%/hari)

Wt = bobot biomassa ikan uji pada akhir penelitian (g)

Wo = bobot biomassa ikan uji pada awal penelitian (g)

F = jumlah pakan ikan yang dikonsumsi selama penelitian (g).

3.7.3. Pertumbuhan Mutlak (G)

Pertumbuhan bobot mutlak ikan dihitung berdasarkan selisih antara rata-rata bobot pada awal penelitian dengan rata-rata bobot pada akhir penelitian (Effendie, 2003) yaitu:

$$\text{Pertumbuhan Bobot Mutlak} = W_t - W_o$$

Keterangan:

Wt = Berat ikan uji pada akhir penelitian (g)

Wo = Berat ikan uji pada awal penelitian (g)

3.8. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu Pakan A (ekstrak enzimatis rumput laut *Sargassum polycystum* 0 g/kg), Pakan B (ekstrak enzimatis rumput laut *Sargassum polycystum* 1 g/kg) dan Pakan C (ekstrak enzimatis rumput laut *Sargassum polycystum* 2 g/kg) dengan masing-masing 3 kali ulangan. Data parameter pertumbuhan dilakukan secara deskriptif *clustered coloum use error bar with standart error* menggunakan program Microsoft Excel. Data dilakukan uji normalitas, homogenitas dan aditivitas menggunakan program SPSS 16.0. Jika ketiga analisis pendahuluan terpenuhi data bersifat normal. Maka, langkah selanjutnya dilakukan sidik ragam analisis *oneway anova* ($\alpha = 0.05$). Berdasarkan hasil *oneway anova* jika perbedaan antar perlakuan memberikan nilai respon pertumbuhan yang berbeda, maka selanjutnya ditentukan perlakuan terbaik dengan uji lanjut *Tukey* ($\alpha = 0.05$).