

BAB 3. METODE

3.1 Waktu dan tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai bulan Juni 2018. Penelitian dilakukan di tambak Ir. Ahmad Robah yang berlokasi di Desa Banyu Urip Kecamatan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. Sumber air penelitian menggunakan air payau.

3.2 Alat dan bahan Penelitian

Adapun alat dan bahan yang digunakan pada pelaksanaan penelitian skripsi sebagai berikut :

Tabel 1. Alat penelitian

No.	Alat	Fungsi
1.	Jaringan atau seser	Untuk menangkap ikan
2.	Timbangan dan pengaris	Untuk mengukur bobot dan panjang ikan
3.	pH Meter	Untuk mengukur pH pada air pemeliharaan
4.	DO Meter	Untuk mengukur DO pada air pemeliharaan
5.	Thermometer	Untuk mengukur suhu pada air pemeliharaan
6.	Waring	Untuk tempat percobaan atau wadah penelitian
7.	Kamera handphone	Untuk dokumentasi

Tabel 2. Bahan Penelitian

No.	Bahan	Fungsi
1.	Ikan bandeng	Sebagai Objek penelitian
2.	Pelet FF999	Sebagai pakan ikan bandeng
3.	Rumput laut	Sebagai sistem polikultur

3.3 Metode penelitian

Eksperimental merupakan metode yang digunakan dalam penelitian. Pendapat Nazir (1998) metode penelitian eksperimental adalah observasi di bawah kondisi buatan. Peneliti dapat mengatur kondisi lingkungan pembudidaya. Kegiatan yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :persiapan wadah, penebaran ikan bandeng, sampling ikan, manajemen pemberian pakan.

3.3.1 Persiapan wadah

Persiapan wadah dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan lingkungan yang optimal. Sehingga ikan dapat hidup dan tumbuh maksimal. Waring menggunakan mata jaring yang sangat kecil sehingga ikan tidak bisa keluar serta pakan tidak dapat berpindah. Waring yang digunakan sebagai wadah pemeliharaan dibentuk menjadi kotak berukuran 50 x 50 cm sebanyak 12 kotak sesuai perlakuan dan ulangan yang dilakukan. Setelah wadah siap, wadah dimasukkan pada tambak dan diberi pemberat supaya wadah tidak berpindah tempat. Rumput laut ditebar pada ketinggian air 10 cm. Kepadatan ikan bandeng disesuaikan dengan perlakuan yang diberikan. Ikan pada masa pemeliharaan diaklimatisasi terlebih dahulu. Dipuaskan selama 2 hari setelah penebaran. Aklimatisasi adalah suatu cara untuk mengadaptasikan ikan dengan kondisi lingkungan yang baru. Ikan dipuaskan untuk menghindari stress dan supaya dapat memakan pakan pellet pada saat penelitian.

3.3.2 Persiapan dan Penebaran Rumput Laut

Bibit yang digunakan merupakan rumput laut hasil kultur jaringan di Kabupaten Pasuruan yang didatangkan dari Kabupaten Takalar. Bibit yang digunakan segar dan bebas dari jenis lain. Tanaman induk yang sehat dipilih dengan ciri-ciri mempunyai cabang yang banyak dengan ujungnya berwarna gelap kecoklatan, *thallus* muda, keras dan segar, bebas dari tanaman lain atau benda-benda asing, tidak terdapat bercak dan terkelupas, umur minimal 2 minggu, total berat bibit yang ditebar setiap perlakuan sesuai dengan WWF (2014) sistem polikultur rumput laut dengan bandeng memiliki ideal tebar 2 – 2,2 ton bibit rumput laut. Pada wadah yang siap, dilakukan pengisian bertahap. Jika air sudah mencapai 10 cm selanjutnya ditebar rumput laut secara langsung dan dibiarkan

selama 2 hari. Setelah 1 minggu penebaran bibit Rumput laut, pada wadah perlakuan kemudian ditebar benih ikan bandeng.

3.3.3 Penebaran ikan bandeng

Ikan bandeng yang digunakan berasal dari wilayah pantura. Ukuran ikan digunakan dalam penelitian berkisar 5 – 6 cm dan termasuk golongan ikan gelondongan dewasa. Ikan pada ukuran tersebut telah melewati fase larva/nener dimana pada fase tersebut rentan terhadap penyakit. Kepadatan benih ditebar pada tiap media pemeliharaan sesuai dengan perlakuan. Penebaran benih dilakukan 7 hari setelah penebaran rumput laut. Benih ikan ditebar pada sore hari kemudian diaklimatisasikan sehingga dapat beradaptasi terhadap lingkungannya yang baru. Proses aklimatisasi dengan cara ikan dipuasakan selama 2 hari sehingga ikan beradaptasi pada lingkungan dan siap menerima pakan pellet yang diberikan.

3.3.4 Sampling

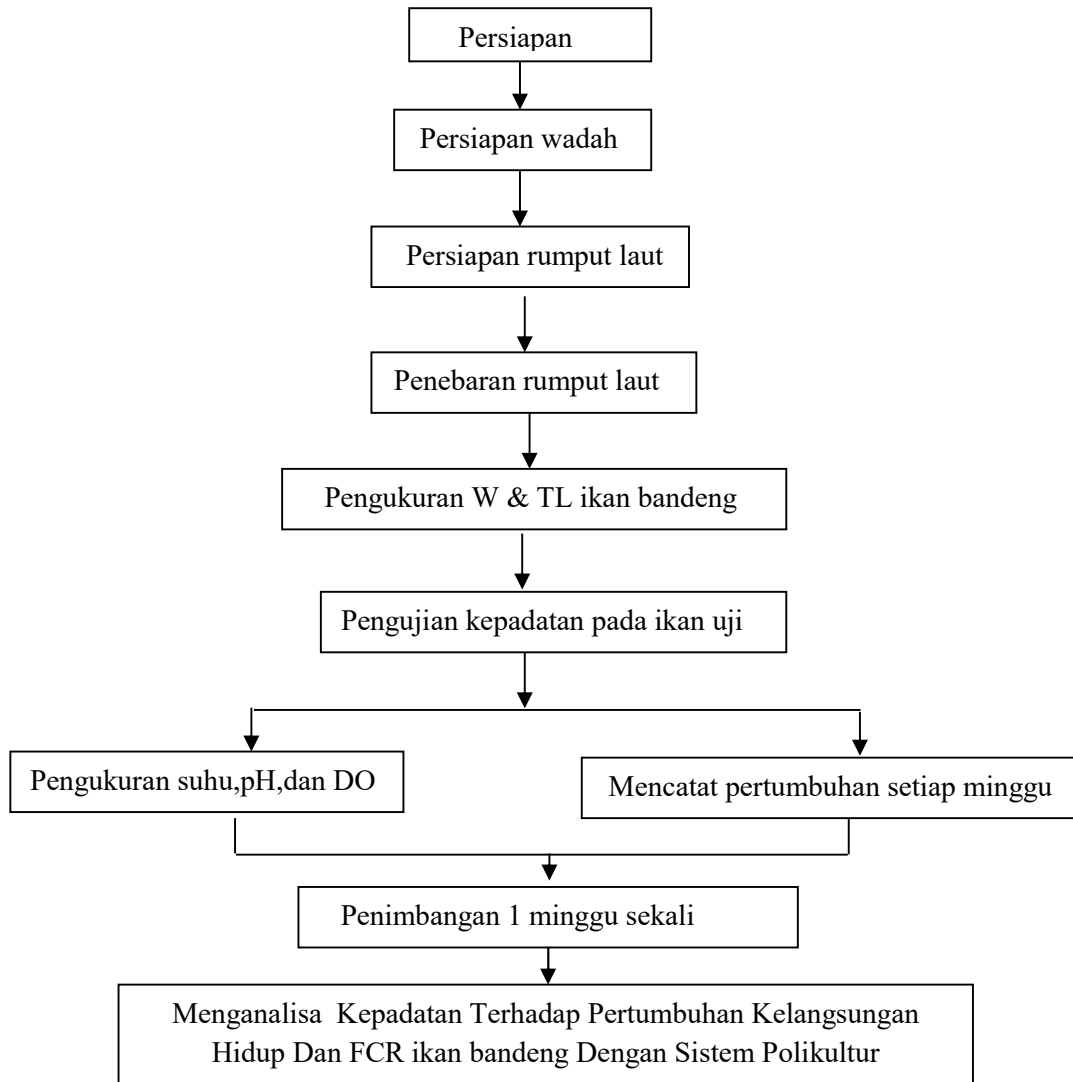
Sampling dilakukan dengan mengambil 10% dari total penebaran ikan. Jumlah tersebut diasumsikan mewakili jumlah keseluruhan ikan di dalam wadah pemeliharaan. Selanjutnya sampel ikan ditimbang bobot dan diukur panjangnya. Variabel pertumbuhan dilakukan secara berkala setiap seminggu sekali. Pengukuran Panjang ikan dilakukan dengan mengukur panjang tubuh ikan dari ujung kepala hingga ujung ekor (panjang total) dengan menggunakan penggaris. Pengukuran bobot ikan dilakukan menimbang bobot ikan menggunakan timbangan digital. Variabel kelangsungan hidup dilakukan dengan menghitung selisih jumlah ikan yang ditebar dengan jumlah ikan yang mati selama penelitian. Pengukuran variabel FCR pada pakan dilakukan tiap minggu dengan perhitungan perubahan jumlah pemberian pakan pada sistem manajemen pakan.

3.3.5 Pemberian pakan

Pakan yang digunakan adalah pakan FF 999 berukuran 1,3 – 1,7 mm dan berbentuk floating. Pakan tersebut mempunyai kandungan protein 38 – 42 % lemak 4 – 6 %, dan kadar air 9 – 10 %. Pemberian pakan komersial diberikan pada ikan dengan frekuensi pemberian tiga kali dalam sehari dengan bobot pemberian pakan 5 % dari berat biomassa ikan.

3.4 Kerangka operasional penelitian

Kerangka konsep penelitian ini adalah Gambar 3 dibawa ini :



Gambar 4. Kerangka Operasional Penelitian

3.5 Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Metode rancangan acak kelompok yang digunakan adalah sebagai berikut (Hanafia, 2001) :

$$Y_{ij} = \pi + T_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

i : 1, 2, 3, 4

j : 1, 2, 3, 4

keterangan : Y_{ij} : Pengaruh perlakuan ke i dan blok ke j

π : Nilai tengah umum dari hasil pertumbuhan tanaman

T_i : Pengaruh perlakuan ke i

B_j : Pengaruh perlakuan ke j

E_{ij} : Pengaruh galat pada perlakuan ke i dan kelompok ke j

Unit percobaan dalam penelitian ini ditempatkan secara acak dengan cara pengundian dan menghasilkan layout percobaan pada Gambar 5.

K_3	K_1	K_2	K_0
K_1	K_0	K_3	K_2
K_2	K_3	K_0	K_1

Keterangan :

Perlakuan K_0 = Kepadatan 25 ekor/ m^3 dengan 25 gram rumput laut

Perlakuan K_1 = Kepadatan 50 ekor/ m^3 dengan 50 gram rumput laut

Perlakuan K_2 = Kepadatan 75 ekor/ m^3 dengan 75 gram rumput laut

Perlakuan K_3 = Kepadatan 100 ekor/ m^3 dengan 100 gram rumput laut

3.6 Variabel yang diamati

Variabel utama yang diamati pada penelitian ini meliputi : laju pertumbuhan harian (SGR), bobot mutlak ikan bandeng, kelangsungan hidup (SR), dan FCR pakan sedangkan variabel penunjang penelitian ini adalah kualitas air. Pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan pengambilan sampel ikan bandeng setiap seminggu sekali. Pengamatan kelangsungan hidup dilakukan dengan menghitung jumlah ikan yang hidup pada akhir penelitian. Pengamatan konversi pakan dilakukan dengan menghitung nilai pakan yang diberikan pada ikan bandeng setiap hari yaitu pagi, siang, dan malam hari (pukul 09.00, 13.00, dan 17.00) dengan pemberian pakan sehari sebesar 5 – 6 % dari bobot ikan bandeng. Sedangkan penelitian kualitas air diukur seminggu sekali.

3.6.1 Laju Pertumbuhan Harian

Perhitungan laju pertumbuhan harian menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Hariati (1989), sebagai berikut :

$$SGR = \frac{LnWt - LnW0}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR = Laju pertumbuhan harian (%)

Wt = Bobot ikan di akhir pemeliharaan

W0 = Bobot ikan di awal pemeliharaan

3.6.2 Kelangsungan Hidup (SR)

Persentase kelangsungan hidup dihitung dengan rumus dari wirabakti (2006) sebagai berikut :

$$SR = \frac{Nt}{N0} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan pada pemeliharaan akhir (ekor)

N0 = Jumlah ikan pada pemeliharaan awal (ekor)

3.6.3 Konversi Pakan

Perhitungan nilai konversi pakan atau FCR (*Food Conversion Ratio*) dilakukan dengan membandingkan antara pakan yang digunakan dengan daging ikan yang dihasilkan. Konversi pakan dihitung dengan menggunakan rumus menurut Kordi, (2013) yaitu :

$$FCR = \frac{F}{Wt - W0}$$

Keterangan :

FCR : Tingkat konversi pakan

F : Jumlah pakan yang diberikan selama penilitihan

W₀ : Bobot awal penelitian

W_t : Bobot akhir penelitian

Konversi pakan dilakukan dengan perhitungan bobot ikan setiap minggu sehingga akan mengalami perubahan setiap perhitungan bobot ikan. Konversi pakan dihitung dengan perhitungan dari 5 % bobot ikan yang dipelihara selama penelitian.

3.7 Variabel Penunjang

3.7.1 Kualitas Air

kualitas air yang diukur selama penelitian adalah suhu, pH, salinitas, dan DO. Pengukuran dilakukan setiap 7 hari sekali dimulai dari awal sampai akhir penelitian. Kualitas air berpengaruh terhadap ikan yang dibudidaya sehingga kualitas air perlu dilakukan pengecekan.

3.7.2 Rumput laut

Laju pertumbuhan harian diukur pada akhir penelitian. Laju pertumbuhan ini dihitung dengan menggunakan rumus *Specific Growth Rate* (SGR) Anggadireja (2009).

$$SGR = \frac{LnW_t - LnW_o}{t} \times 100\%$$

Keterangan :

SGR : Laju pertumbuhan harian rata – rata (%)

W_t : Berat rata – rata pada t_i (g) (I = minggu I , minggu II , t)

W_o : Berat rata – rata pada t_{i-1} (g)

T : Periode penanaman (hari)

3.8 Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati dilakukan analisis keragaman (anova).jika f hitung > f tabel (5 %) tetapi < f tabel (1 %) maka disimpulkan bahwa kepadatan ikan bandeng terhadap pertumbuhan,

kelangsungan hidup dari FCR ikan bandeng dengan sistem polikultur terdapat perbedaan yang nyata. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ (5 %) maka disimpulkan kepadatan ikan bandeng yang berbeda tidak terdapat perbedaan nyata terhadap pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan FCR ikan bandeng dengan sistem polikultur. Jika analisis data menunjukkan perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut yaitu uji BNT (Beda nyata Terkecil). Uji BNT dilakukan dengan rumus :

$$BNT = t_{\frac{\infty}{2}} (dBS) \times \sqrt{2KTG/n}$$

Keterangan :

BNT	: Beda Nyata terkecil	KTG	: Kuadrat Terkecil Galat
∞	: 0,05	n	: jumlah data
dBS	: Derajat Bebas Galat		

nilai rerata pengamatan yang diikuti notasi yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata.