

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada tanggal 25 juni 2016 – 4 agustus 2016 di Laboratorium Akuakultur Program Studi Budi Daya Perikanan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah akuarium ukuran (30x20x20cm) sebanyak 12 buah, Air, penggaris, timbangan digital, ember, selang putih kecil, selang besar, waring penutup akuarium, tali rafia, pisau gunting, serok

3.2.2 Bahan

bahan yang digunakan adalah benih ikan betik dengan berat 20 g/ekor diperoleh dari pengepul benih desa duduksampean, pelet merk FF 999 kadar protein 35%. Pemberian pakan 3% x bobot total/hari yang diberikan 2 kali pagi pukul 07.00 wib dan sore 16.00 wib (Junius, 2012) Sedangkan bahan yang di gunakan untuk resirkulasi terdiri dari ember besar, *Spond*, batu krikil, Pasir, batu karang, ijuk, pompa filter, selang, ember kecil, Botol air mineral 1500 ml. Takaran pakan disajikan pada lampiran 3. Alat dan bahan di sajikan pada lampiran 4.

3.3 Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan, yaitu padat tebar 10, 15, 20 dan 25 ekor/18 liter dan masing- masing 3 kali ulangan.

Model yang digunakan sesuai dengan *Steel and Torrie* (1991) yaitu :

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

Keterangan :

Y_{ij} = Data hasil pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

m = Nilai tengah dari pengamatan

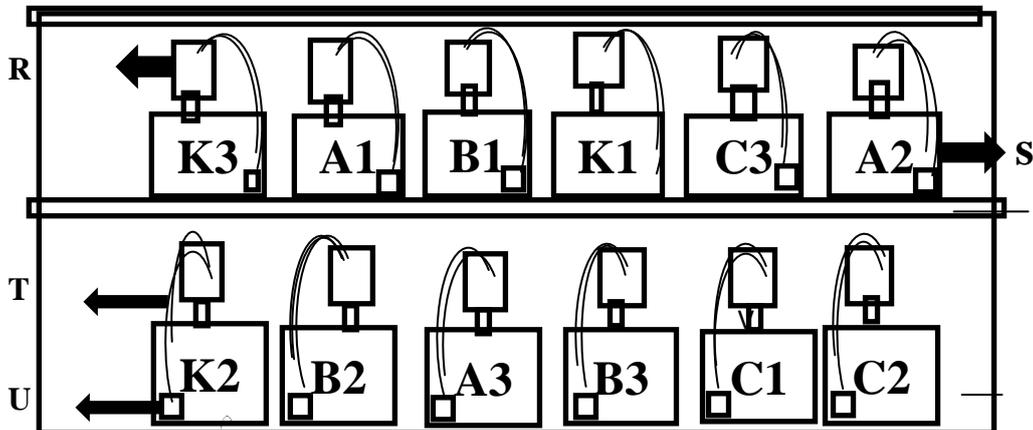
τ = Pengaruh aditif dari perlakuan ke-i

ϵ_{ij} = Pengaruh galat hasil percobaan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Setiap perlakuan menggunakan 3 kali ulangan sehingga diperoleh 12 unit percobaan dengan padat tebar sebanyak 10, 15, 20 dan 25 ekor mengacu pada penelitian (Arini, 2013) bahwa padat tebar terbaik pada pemeliharaan ikan betok adalah 10 ekor/18 liter. Adapun penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

Perlakuan	Keterangan
K	Kepadatan 10 ekor/ 18 liter
A	Kepadatan 15 ekor/ 18 liter
B	Kepadatan 20 ekor/ 18 liter
C	Kepadatan 25 ekor/ 18 liter

Unit penelitian di tempatkan secara acak lengkap dan pada Gambar 3.



Gambar 3. Lay out Penelitian (Arini, 2013).

Keterangan

R : Penyaringan dari botol air mineral 2500 ml

S : Akuarium

T : Selang kecil

U : Pompa

Gambar 3 unit penelitian disajikan pada Lampiran 4

3.4 Parameter Penelitian

Pada penelitian ini diamati parameter utama ikan betik meliputi kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat. dan para meter penunjang mengukur kualitas air. Pengamatan kelangsungan hidup dilakukan dengan dilakukan pengamatan jumlah ikan yang mati sehingga jumlah ikan yang hidup dapat diketahui. Pengamatan kelangsungan hidup melalui pengambilan ikan betik dari populasi setiap 10 hari sekali, sedangkan penelitian kualitas air diukur setiap hari dengan mengukur pH, Suhu dan DO. Pemberian pakan pada pagi dan sore hari (pukul 07.00 dan 16.00). Ikan diambil dengan menggunakan saringan ikan secara perlahan kemudian ditempatkan pada baskom yang telah diisi air. Ikan contoh ditimbang dengan menggunakan timbangan digital dengan menggunakan gelas plastik yang diisi air hingga 1/4 volume gelas kemudian ikan contoh ditimbang sebanyak ikan pada Perlakuan dalam setiap penimbangan.

3.4.1 Parameter utama

1. Kelangsungan hidup

Pengamatan kelangsungan hidup ikan betik diawali dengan jumlah ikan betik yang ditebar dan yang mati setiap hari per kolam saat pemberian pakan harian. Kelangsungan hidup ikan betik di hitung dengan mengurangi jumlah ikan betik awal dengan jumlah ikan betik akhir. Kelangsungan hidup (*Survival Rate*) dihitung menggunakan rumus (Effendie, 2002)

$$SR = \left[\frac{N_t}{N_o} \right] \times 100 \%$$

Keterangan :

SR = *Survival rate* / Kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah benih di akhir pemeliharaan (ekor)

No = Jumlah benih di awal pemeliharaan (ekor)

2. Pertumbuhan berat

Kelangsungan hidup adalah jumlah keseluruhan organisme yang terdapat dalam suatu habitat (perairan). Pertumbuhan berat pada umumnya dinyatakan dalam berat kering organisme persatuan luas habitat, yang dinyatakan dalam Kg Variabel tergantung yang dianalisis adalah Pertumbuhan Mutlak. (Junius, 2012).

$$H = \frac{\sum \text{Berat akhir} - \text{Berat awal}}{\sum \text{Berat awal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

H : Kecepatan kelangsungan hidup (%)

Wt : Berat akhir interval (gr)

Wo : Berat awal interval (gr)

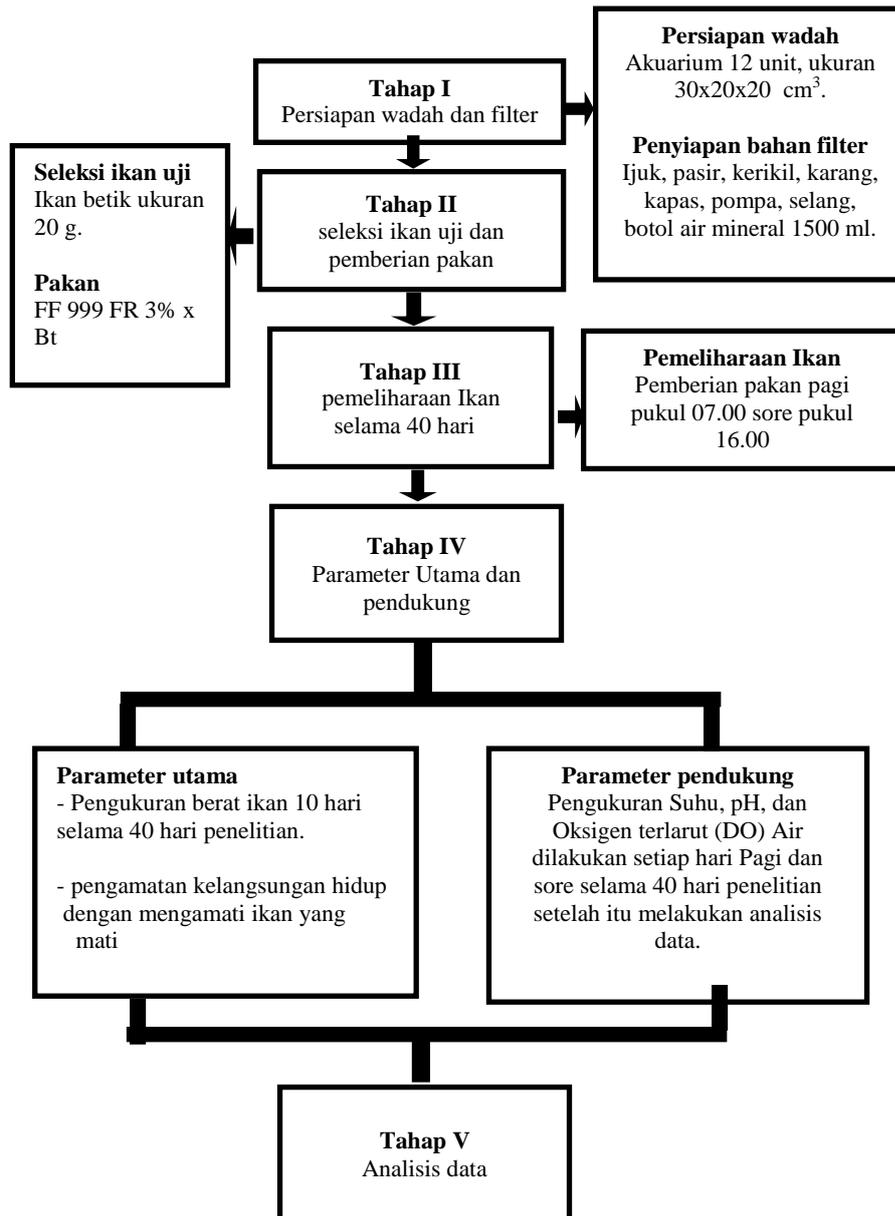
3.4.2 Parameter penunjang

-Kualitas Air

Kualitas air yang diukur meliputi suhu dan pH diamati selama penelitian pada pagi dan sore hari sebelum pakan diberikan dicatat data sementara. Derajat keasaman pH air dan suhu kolam budidaya di pengaruhi oleh lokasi budidaya yang dapat menentukan kesuburan suatu perairan dan untuk oksigen terlarut (DO) di amati 7 hari sekali selama masa penelitian kemudian dihitung kisaran nilai angka tertinggi dan terendah kualitas air selama 40 hari penelitian. Gambar pengukuran kualitas air disajikan pada Lampiran 4.

3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri persiapan wadah dan filter, seleksi ikan uji dan pemberian pakan, pemeliharaan ikan selama 40 hari, parameter utama berupa kelangsungan hidup dan pertumbuhan berat, parameter pendukung meliputi pH, suhu dan DO, analisis data.



Gambar 4. Skema alur kegiatan

3.5.1 Tahap persiapan

Persiapan wadah dimulai dengan pembersihan akuarium ukuran 30x20x20 cm sebanyak 12 buah, masing-masing wadah diberi label dan disusun secara acak dengan sistem undian, pada setiap akuarium tersebut dicuci bersih setelah itu masukkan air sebanyak 18 liter kedalam akuarium dan diaerasi selama 24 jam. Proses pembuatan filter, setelah itu diberi bahan untuk filterisasi yaitu terlebih dahulu diberi kapas setelah itu diberi bahan selanjutnya pasir untuk lapisan paling bawah selanjutnya di beri kapas kemudian dilapisi kapas selanjutnya diberi batu kerikil dan di lapisi kapas kemudian di beri lapisan selanjutnya, batu karang di masukan dan kembali ditutup dengan kapas dan untuk lapisan paling atas di beri ijuk dan kemudian di tutup dengan kapas. Tahap stabilisasi sistem yang dilakukan selama satu minggu. Tahap ini bertujuan untuk menstabilkan kualitas air dan menumbuhkan bakteri *nitrifikasi* pada filter serta kesiapan masing-masing komponen yang terdapat dalam sistem resirkulasi tersebut dengan ketebalan masing masing bahan 3 cm (Nugroho, 2013) Dimana akan diberikan masing masing filter dan aerator pada masing masing Perlakuan dan ulangan, agar tidak mempengaruhi antara perlakuan satu dengan lainnya, setelah itu di lakukan pengontrolan dari filter yang sudah di siapkan.

3.5.2 Instalasi Resirkulasi Filter

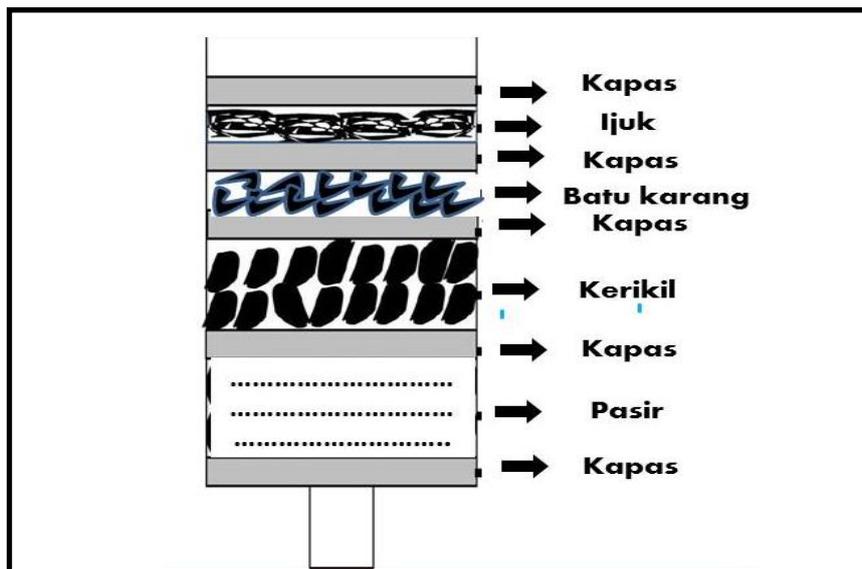
Instalasi Resirkulasi yang akan digunakan yaitu menggunakan Selang kecil, pompa Filter, kerikil, batu karang, pasir dan ijuk. Sebagai alat yang akan di gunakan pada saat proses penelitian selama 40 hari.

3.5.3 Cara Kerja Filter

Proses resirkulasi yang di gunakan yakni aerator didalam akuarium bertujuan memompa air yang akan dialirkan ke botol air minral 2500 ml dipakai sebagai penyaring, yakni botol air mineral di beri lubang bagian bawah untuk dialiri air dari aerator dan tutup botol di beri lubang untuk mengeluarkan air cara penggunaanya dengan cara botol di balik. Fungsi Bahan penyaringan yaitu Ijuk, kerikil, pasir dan batu karang. Hal ini karena pada susunan sistem filtrasi sudah ideal, karena sudah menggabungkan antara

filtrasi fisika, kimia dan biologi. Filter yang terbaik adalah filter dengan gabungan filter kimia, fisika dan biologi. Ijuk dan pasir berfungsi sebagai penyaring kotoran (fisika), batu dapat sebagai tempat tinggal bakteri pengurai (biologi) dan batu karang berfungsi menyerap zat – zat yang berbahaya seperti ammonia (kimia) (Mulyadi *et al.*, 2014).

Urutan lapisan yang akan di gunakan untuk filer diperlihatkan pada gambar berikut :



Gambar 5. Urutan Lapisan Filter disajikan pada Lampiran 4.

3.5.4 Persiapan Ikan Uji

Ikan betik sebagai ikan uji diperoleh dari pengepul benih Desa duduk sampean kabupaten gresik. Ikan sebelum ditebar, terlebih dahulu ikan diaklimatisasi terhadap lingkungan hidupnya, aklimatisasi dengan cara memasukkan kantong plastik yang berisi ikan kedalam akuarium yang telah diisi air, kemudian setelah kantong plastik berembun dibuka perlahan-lahan sampai semua ikan keluar dari kantong plastik tersebut.

Selanjutnya ditimbang beratnya, kemudian dimasukkan kedalam akuarium Penebaran dilakukan ketika kondisi air telah stabil agar ikan yang ditebar lebih mudah beradaptasi.

3.5.5. Pemeliharaan ikan betik

Pemeliharaan Ikan betik yang ditebar akan di Seleksi yang selanjutnya dilakukan dengan memilihkan betik dengan berat 20 gram. kemudian dipelihara dalam akuarium dengan padat tebar 15, 20, 25 ekor/wadah dan menggunakan pada perlakuan kontrol 10 ekor/ 18. ikan di beri pakan berupa pellet FF-999 yang diberikan pada ikan uji dengan FR 3% dari total bobot ikan pada masing-masing perlakuan dengan frekuensi pemberian pakan dua kali sehari, yaitu pagi dan sore selama 40 hari. Agar penggunaan pakan lebih efisien dan menjaga lingkungan hidup ikan tetap optimal maka teknik pemberian pakan terbaik perlu diterapkan. Pada prinsipnya, tujuan penerapan teknik pemberian pakan adalah untuk menekan kemungkinan pakan yang terbuang percuma pada pemberian pakan. Seleksi ikan, Persiapan dan pemeliharaan disajikan pada lampiran 4.

3.5.6. Pengamatan pertumbuhan

Sampling ikan betik dilakukan 10 hari sekali dalam waktu 40 hari pada penelitian ini sampling dilakukan sebanyak empat kali. Sampling tersebut berguna untuk mengetahui pertumbuhan bobot, laju pertumbuhan harian, akan di teliti setiap hari selama 40 hari penelitian dan kelulushidupan ikan betok. Sampling dilakukan pada sore hari tujuannya agar ikan tidak mudah stres akibat perubahan suhu akibat pengambilan ikan yang ada di akuarium dan sampling dilakukan selama masa penelitian selama 40 hari.

Pengambilan ikan betik menggunakan jaring dengan berhati-hati agar ikan tidak lonjat dari akuarium. Apabila tidak hati-hati ikan betik akan terluka dan stres yang bisa menimbulkan penyakit dan menurunkan kelulushidupan ikan. Ikan yang telah diambil, maka ikan ditimbang terlebih dahulu menggunakan timbangan analitik yang di atasnya sudah diberi mangkok kecil yang berisi air yang bertujuan agar ikan lebih tenang ketika dilakukan penimbangan. dan semua data di tulis dalam data menta dan selanjutnya akan diolah menjadi data yang siap untuk di pertanggung jawaban pada hasil penelitian yang akan di laporkan pada seminar hasil penelitian. Pengamatan disajikan pada lampiran 4.

3.5.7. Pengukuran kualitas air

Kualitas air yang diukur antara lain adalah pH, suhu, dan DO. Pengukuran suhu dilakukan dengan cara mencelupkan termometer pada media pemeliharaan selama beberapa menit, *Thermometer* diikat dengan tali pada bagian pangkal, dan suhu dapat dibaca setelah *Thermometer* menunjukkan angka yang konstan dan kemudian dicatat (*Adriman dalam Rizka, 2015*).

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan kertas pH *universal indicator* yang dicelupkan ke dalam air kemudian dilihat perubahan warna yang terjadi dan dicocokkan dengan petunjuk warna standarnya untuk mendapatkan nilai pH air tersebut (*Anonimus dalam rizka, 2015*).

DO atau oksigen terlarut diukur dengan menggunakan alat pengukur *DO meter*. Cara penggunaannya yaitu dengan memasukkan elektroda ke dalam wadah pemeliharaan (akuarium) lebih kurang sedalam 4 cm di bawah permukaan air hingga sensor suhu juga terendam, gerakkan elektroda di dalam media ke bawah dan ke atas atau aduk dengan pengaduk magnetis kemudian bacalah hasil pengamatan sebagai mg/l (*Adriman dalam Rizka 2015*). Gambar Pengukuran kualitas air disajikan pada lampiran 4.

3.6 Analisis data

Data yang telah diperoleh kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan program Excel Ms. Office 2003, yaitu meliputi :

1. Analisis ragam (ANOVA) dengan Uji F pada selang kepercayaan 99%, yang digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh terhadap derajat kelangsungan hidup dan kelangsungan hidup. Apabila perlakuan diputuskan berbeda nyata ($F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$) maka untuk melihat perbedaan antar perlakuan akan diujikanjut dengan menggunakan Uji Duncan pada selang kepercayaan 99%.
2. Analisis deskripsi, digunakan untuk menjelaskan parameter kerja dan kelayakan media pemeliharaan bagi kehidupan benih ikan betik selama penelitian, yang disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.