

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Akuakultur Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik lama pemeliharaan cacing sutra selama 40 hari, mulai tanggal 21 Desember 2016- 30 Januari 2017.

#### **3.2 Bahan dan Peralatan**

##### **3.2.1 Alat dan bahan yang dipergunakan selama penelitian**

Alat yang dibutuhkan selama penelitian diantaranya nampan plastik, timbangan digital dengan ketelitian 0.01g, pipa paralon, saringan halus, ember, gayung plastik, sarung tangan, masker, gelas ukur, selang, thermometer, penggaris, bak, timba plastik bekas sebagai wadah untuk fermentasi kotoran ayam, bekatul dan ampas tahu. Wadah pemeliharaan diberi lubang sebanyak 6 buah yang berfungsi sebagai outlet.

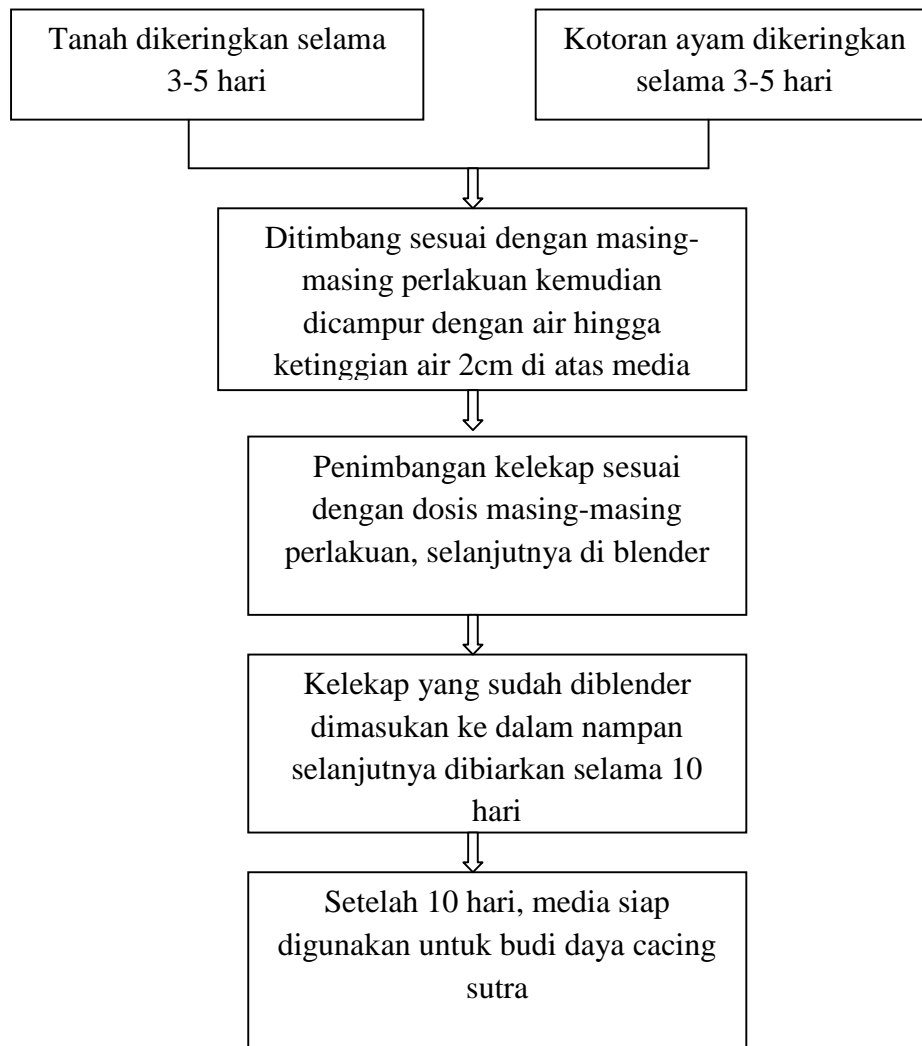
Bahan bahan yang dipergunakan selama penelitian antara lain ampas tahu, bekatul, kotoran ayam, EM4, lumpur halus dan cacing sutra dengan berat biomassa 10g /wadah (Findy, 2011).

##### **3.2.2 Media Budi Daya Cacing Sutra**

Media budi daya adalah campuran antara lumpur halus, kotoran ayam dan kelekap dengan keseluruhan berat media 3kg. Selanjutnya penambahan kelekap dengan dosis perlakuan A 0g tanpa penambahan kelekap (kotoran ayam dan lumpur), perlakuan B (kelekap 300 gram +campuran kotoran ayam dan lumpur 2700 gram), perlakuan C (kelekap 450 gram +campuran kotoran ayam dan lumpur 2550 gram) dan perlakuan D (kelekap 600 gram +campuran kotoran ayam dan lumpur 2700 gram). Penambahan kelekap dalam media budi daya diharapkan dapat meningkatkan biomassa dan populasi cacing sutra. Hal ini sesuai dengan pendapat Widigdo *et al.*,(2005) menyatakan bahwa cacing *Oligochaeta* memakan bakteri, ganggang filamen, diatom dan detritus, sehingga populasi bakteri yang

ada pada media pemeliharaan akan mempengaruhi pertumbuhan cacing *Oligochaeta*.

Adapun cara membuat media dapat dijelaskan pada Gambar 7 berikut:



**Gambar 7.** Bagan pembuatan media budi daya cacing sutra

### 3.2.3. Persiapan Wadah

Wadah budidaya cacing sutra adalah 12 buah nampan plastik berukuran 34cmx27cmx12cm. Sebelum dipergunakan, nampan plastik dibersihkan terlebih dahulu dan dilakukan proses sterilisasi dengan menggunakan *detergent*. Nampan selanjutnya dikeringkan selama  $\pm$  24 jam.

Wadah kultur diisi dengan media yang sudah dipersiapkan. Keduanya dicampur rata hingga didapati kedalaman 4cm (Febrianti, 2004). Campuran

substrat di dalam wadah digenangi air setinggi 2 cm di atas permukaan substrat selama 10 hari. Penggenangan dilakukan agar pupuk awal pada media dapat terurai oleh bakteri sehingga bakteri tersebut dapat menjadi pakan awal bagi cacing sutra (Putri, 2014).

### 3.2.4 Penebaran Cacing sutra

Cacing sutra yang digunakan diperoleh dari penjual pakan alami di Surabaya. Setelah media yang digenangi air selama 10 hari siap dipergunakan, cacing ditimbang dengan cara memasukkan cacing ke dalam gelas plastik transparan kemudian diaklimatisasi selama 5 menit (Sinaga, 2012). Penimbangan ini dimaksudkan untuk mengetahui bobot awal cacing sebelum dilakukan percobaan.

Sebelum dimasukkan ke dalam wadah, cacing ditimbang dan ditiriskan selama kira-kira 1 menit. Aklimatisasi cacing dilakukan dengan cara menambahkan air dari wadah budidaya ke dalam gelas plastik yang berisi cacing sehingga air dari wadah dan di dalam gelas bercampur (Putri, 2014).

### 3.3 Metode dan Rancangan Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan pola rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan, 3 kelompok. Penggunaan RAK sebagai model percobaan didasarkan pada adanya pengaruh lain selain perlakuan yang dapat mempengaruhi biomassa dan populasi yaitu topografi tempat penelitian yang tidak rata serta pengaruh dari sinar matahari yang berbeda pada setiap kelompok perlakuan yang mana nantinya dapat mempengaruhi jumlah biomassa dan populasi yang dihasilkan. Adapun Model percobaan yang digunakan yaitu :

$$Y_{ij}(t) = \mu + K_j + P(t) + i(t)$$

Dimana

$i = 1, 2, \dots, n$ ; dan  $t = 1, 2, \dots, n$

Keterangan:

$Y_i(t)$  : nilai pengamatan pada baris ke- $i$ , kolom ke- $j$  yang mendapat perlakuan ke- $t$ .

$\mu$  : nilai rata-rata umum

$K_i$  : pengaruh kelompok ke- $i$

$P(t)$  : pengaruh perlakuan ke- $t$

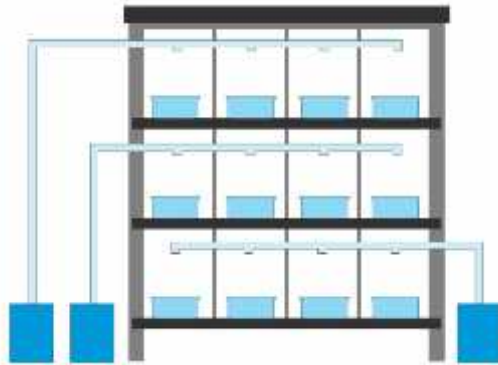
$i(t)$  : pengaruh galat pada kelompok ke- $i$ , yang memperoleh perlakuan ke- $t$

Denah *lay out* percobaan seperti dibawah ini:

RAK TINGKAT I	C	D	B	A
RAK TINGKAT II	D	A	C	B
RAK TINGKAT III	B	C	A	D

**Gambar 8.** *Layout* percobaan

Keterangan: A, B, C, D= perlakuan penambahan kelekap pada media budi daya cacing sutra



**Gambar 9.** Desain tata letak wadah dalam rak

### 3.4 Pengelolaan Air

Penelitian ini menggunakan sistem SCRS (*Semi Closed Resirculating System*) yang artinya penggunaan air kembali atau resirkulasi, di mana setiap tingkat dibuat pengairan masuk dan keluar yang berujung di wadah pemeliharaan dan air di wadah pemeliharaan kembali digunakan. Tujuan dari sistem ini adalah untuk mengurangi penggunaan sumberdaya air dan lahan yang terbatas (Putri, 2014). Debit aliran yang digunakan sebesar 525ml/menit (Sulmartiwi, 2006). Debit air yang masuk ke dalam wadah diatur dengan menggunakan klep pada selang pemasukan.

### 3.5 Pemupukan

Penambahan pupuk dilakukan setiap 2 hari sekali, hal ini dilakukan untuk menjaga kualitas air. Dosis pupuk yang digunakan 16,25g/wadah dengan luasan wadah sebesar 0,065 m<sup>2</sup> (Febriyanti, 2004). Pupuk yang akan dipergunakan ditambahkan dengan air kira-kira 250 ml untuk mempermudah penyebaran pupuk

dalam media. Sebelum di pupuk, aliran air pada wadah dimatikan. Kemudian pupuk yang sudah bercampur air di tuang merata pada wadah dan wadah didiamkan selama 30 menit sampai pupuk mengendap. Setelah pupuk mengendap, aliran air dinyalakan kembali (Hadiroseyani, *et al.*, 2007).

### **3.6 Sampling**

Sampling dilakukan setiap 10 hari sekali dilakukan pada 3 tempat pada setiap wadah yaitu bagian *in let*, tengah dan *out let*. Sampling dilakukan dengan memasukkan pipa berdiameter 1,7 cm (luas permukaan lubang yaitu 2,27 cm<sup>2</sup>) ke dalam substrat, lalu pipa diangkat dengan menutup lubang bagian atas. Substrat yang diperoleh terlebih dahulu disaring sambil dibilas dengan air dan cacing dipisahkan dari substrat. Sisa substrat pada saringan kemudian dimasukkan ke dalam gelas plastik yang berisi air kemudian diguncang bagian atasnya sehingga sisa cacing dapat dipisahkan dari substrat. Cara ini dilakukan berulang-ulang sehingga cacing yang diperoleh bersih dan kemudian ditimbang (Sinaga, 2012). Pengukuran suhu dilakukan setiap hari pada waktu pagi hari saja.

### **3.7 Proses Panen**

Cacing dipanen setelah 40 hari masa pemeliharaan cacing sutra. Cacing yang masih penuh dengan substrat selanjutnya dibersihkan dengan saringan santan atau seser halus pada air yang mengalir. Hasil saringan berupa cacing dan substrat kasar kemudian diperam dalam wadah dan ditutup menggunakan plastik hitam selama 1 jam supaya cacing naik ke atas permukaan serta mempermudah untuk proses pemisahan (Findy, 2011). Cacing yang sudah terpisah dari substrat diambil kemudian dicuci dan ditiriskan selama 5 menit untuk ditimbang (Findy, 2011). Selanjutnya cacing ditimbang dalam berat basah untuk mengetahui biomassa akhir penelitian.

### **3.8 Variabel Penelitian**

### **3.8.1 Pertumbuhan biomassa cacing**

Pengukuran biomassa cacing dilakukan dengan penimbangan sampel cacing yang diperoleh dengan menggunakan timbangan dengan ketelitian 0,01g.

### **3.8.2 Populasi**

Populasi jumlah cacing ditentukan dengan menghitung secara langsung dari pengambilan sampel, sampel yang diambil pada penelitian ini yaitu dengan menghitung populasi cacing sebanyak 1 gram dan kemudian di konversikan dengan jumlah biomassa cacing yang didapatkan dari setiap perlakuan.

### **3.8.3 Kualitas kimia perairan**

Kualitas air yang diukur meliputi suhu dan pH. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan thermometer pada sore hari (setiap 10 hari). Sedangkan untuk pengukuran pH dengan menggunakan pH meter. Pengukuran *Total Amoniac Nitrit* (TAN) dengan menggunakan test kit yang diujikan di Laboratorium Dinas Perikanan Gresik. Sample air yang diujikan diambil dari setiap perlakuan satu sample. Air yang digunakan dimasukan ke dalam botol mineral air yang berkapasitas 600ml, selanjutnya diujikan di Laboratorium Dinas Perikanan Gresik.

### **3.8.4 Analisis Data**

Data pertumbuhan bobot mutlak dan populasi dianalisis menggunakan analisis sidik ragam atau (*One Way ANOVA*) dengan taraf kepercayaan 95% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Jika terdapat perbedaan yang nyata diantara perlakuan maka, dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) 5%.