

### BAB 3

#### METODE PENELITIAN

##### 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di *Hatchery*UD. Populer milik Bapak Haji Usman beralamat di GG. Nusantara 1-3 Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik dan di Laboratorium AkuakulturBudidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik. Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 24 Januari 2016 sampai 25 Januari 2016.

##### 3.2 Peralatan dan Bahan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Peralatan yang digunakan selama kegiatan penelitian

No	Alat	Jumlah	Fungsi
1	Loyang plastik	12 buah	Wadah penampungan
2	Kantong plastik	12 buah	Wadah penelitian
3	Karet gelang	1 kg	Mengikat plastik kemasan
4	<i>Refraktometer</i>	1 buah	Mengukur salinitas
5	<i>Thermometer</i>	1 buah	Mengukur suhu
6	<i>pH</i> meter	1 buah	Mengukur Ph
7	Do meter	1 buah	Mengukur tingkat oksigen
8	<i>Handcounter</i>	1 buah	Menghitung benur
9	<i>Stryofoam</i>	3 buah	Penyimpanan sampel
10	Lakban	1 buah	Mengikat penutup stryofom
11	<i>Skopnet</i>	1 buah	Takaran benur
12	Kamera digital	1 buah	Mendokumentasikan hasil penelitian
13	Tabung oksigen	1 buah	Memberi oksigen dalam kantong
14	Seser kecil	1 buah	Mengambil benur
15	Alat tulis menulis	1 paket	Mencatat data penelitian
16	Mobil	1 unit	Sarana pengangkutan benur
17	Alat simulasi	1 unit	Alat pengangkutan benur

Sumber : Data olahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian

No	Bahan	Jumlah	Fungsi
1	Benur vannamei PL6	27.000 ekor	Sampel penelitian
2	Karbon aktif	1 kg	Bahan uji penelitian
3	Air bak pemeliharaan	25 liter	Media hidup sampel penelitian
4	Koran	1 bendel	Membungkus es batu
5	Es batu	1 balok	Menetralisir suhu

Sumber : Data olahan

### 3.2.1 Wadah penelitian

Wadah yang digunakan dalam penelitian ini adalah kantong plastik merek *polypropylen* dengan ukuran ketebalan 0,03 cm, lebar 20 cm, dan panjang 50 cm. Kapasitas air yang dapat di tampung dalam setiap wadah sampel sebanyak 1 liter. Wadah utama adalah *box* dari bahan *Styrofoam* untuk penempatan benur udang vannamei yang telah dikemas dalam kantong plastik.

### 3.2.2 Sampel penelitian

Sampel pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah benur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) sebanyak 27.000 ekor yang diperoleh dari *hatchery* UD. Populer kecamatan Cerme Kabupaten Gresik. Setiap wadah kantong plastik diisi benur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) sesuai perlakuan. Dimana perlakuan K = 1500 ekor, A = 2000 ekor + 5 gram karbon aktif, B = 2500 ekor + 5 gram karbon aktif, C = 3000 ekor + 5 gram karbon aktif dengan 4 perlakuan dan 3 kelompok.

### 3.2.3 Simulasi transportasi

Sarana yang digunakan dalam proses transportasi benur vannamei dari *hatchery* UD. Populer menggunakan kendaraan roda empat yaitu mobil *pick up*. Benur yang telah sampai di Laboratorium Budidaya Perikanan Universitas

Muhammadiyah Gresik kemudian dilakukan simulasi transportasi di tempat dengan asumsi bahwa jarak tempuh dihitung sama dengan waktu transportasi dan guncangan saat dalam perjalanan seminimal mungkin. Simulasi transportasi dilakukan selama 14 jam berdasarkan ukuran benih dan kepadatan yang digunakan (Ismail, 1992).

### 3.2.4 Lama waktu pengangkutan

Setiap pengambilan data I, II, III, dan IV dibutuhkan waktu selama  $\pm 14$  jam, yang dimulai pada saat mulai pengangkutan dari UD. Populerdi Kecamatan Cerme pada pukul 17.00 WIB sampai di tujuan transportasi pada pukul 07.00 WIB di Laboratorium Akuakultur Budidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik.

### 3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode experiment dengan analisis Rancang AcakKelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan tiga kelompok. Menurut Steel dan Torrie (1993) RAK menggunakan persamaan matematis sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \xi_{ij}$$

Keterangan:

- $Y_{ij}$  : Data respon yang diamati pada perlakuan ke-I dan kelompok ke-j
- $\mu$  : Nilai tengah
- $\tau_i$  : Pengaruh perlakuan ke-i
- $\beta_j$  : Pengaruh kelompok ke-j
- $\xi_{ij}$  : Galat percobaan pada perlakuan ke-I dan kelompok ke-j

Adapun perlakuannya yaitu menggunakan kepadatan benur yang berbeda, untuk mendapatkan tingkat ideal dalam pengepakan benur setiap kantongnya dilakukan perlakuan yang diujikan dan tertera pada Tabel 4 berikut:

**Tabel 4.** Perlakuan kepadatan yang berbeda pada benur

Perlakuan	Keterangan
K	Kepadatan 1500 ekor/kantong
A	Kepadatan 2000 ekor/kantong dengan dosis 5 gram karbon aktif
B	Kepadatan 2500 ekor/kantong dengan dosis 5 gram karbon aktif
C	Kepadatan 3000 ekor/kantong dengan dosis 5 gram karbon aktif

Sumber : Data olahan

Metode yang digunakan dalam penelitian pendahuluan dalam tiap kantong berisi benur vannamei 1500 ekor/kantong, 2000 ekor/kantong dengan penambahan 5 gram karbon aktif, 2500 ekor/kantong dengan penambahan 5 gram karbon aktif, dan 3000 ekor/kantong dengan penambahan 5 gram karbon aktif.

Solihin (2015) menunjukkan, penambahan karbon aktif sebanyak 5 gram pada pengangkutan telur udang vannamei selama 8 jam mampu memberikan tingkat resisten yang cukup baik pada sintasan telur udang vannamei. Untuk itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang penggunaan karbon aktif yang tepat dalam pengangkutan sistem tertutup pada stadia post larva (PL) benur udang vannamei, sehingga mampu meningkatkan SR hingga mencapai 100%.

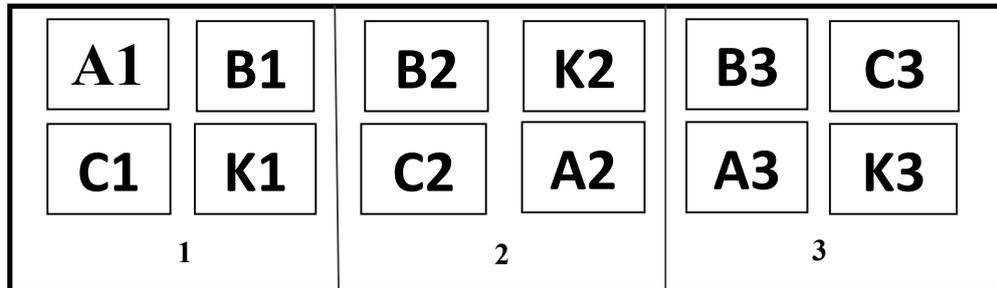
### **3.4 Prosedur Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan**

Tahap persiapan yang dilakukan diawali dengan persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian yang sebelumnya telah disterilkan. Kantong plastik sebagai wadah untuk pengemasan benur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dipersiapkan terlebih dahulu sebanyak 12 potong dengan mengikat salah satu ujungnya dengan menggunakan karet gelang.

### 3.4.2 Desain penelitian

Penempatan wadah penelitian dilakukan secara acak seperti pada Gambar 7 di bawah ini.



Gambar 7. Layout percobaan

Keterangan:

A, B, C, K : Perlakuan karbon aktif  
I, II, III : Kelompok perlakuan

### 3.4.3 Pelaksanaan penelitian

Benur udang vannamei yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan benur PL 6 dari *hatcheryUD*. Populer milik Bapak Haji Usman di Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik.

Pengukuran parameter uji dilakukan sebelum benur dimasukkan kedalam kantong yakni tingkat suhu, DO, pH, salinitas, dan ammonia setelah karbon aktif dimasukkan. Setelah data sudah ditulis kemudian benur yang sudah dihitung dapat dimasukkan ke kantong kemudian diberi oksigen kemudian kantong diikat menggunakan karet gelang dan terlebih dahulu kantong plastik diberi label sebagai tanda perbedaan perlakuan yang dilakukan. Kantong plastik yang berisi benur diletakkan dalam posisi berdiri dalam kotak *Styrofoam* yang diacak dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Pada bagian sudut – sudut kotak *Styrofoam* diletakkan potongan es batu yang telah dibungkus dengan kertas koran agar tidak cepat mencair.

Kantong plastik tersusun dengan rapi selanjutnya kotak *Styrofoam* ditutup dan diikat dengan menggunakan lakban, sehingga kantong plastik aman selama pengangkutan. Masing–masing kotak diberi label sebagai penanda pengambilan data. Selanjutnya kotak *Styrofoam* diletakkan di mobil *pick up* dan siap diangkut menuju ke Laboratorium Akuakultur Budidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik. Pengangkutan dilakukan pada pukul 17.00 WIB kemudian dilakukan simulasi transportasi dengan estimasi perjalanan selama 14 jam. Simulasi dilakukan dengan menggunakan mobil *pick up* selama 4 jam kemudian menuju ke Laboratorium Akuakultur Budidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik dan proses simulasi dapat dilakukan menggunakan alat simulasi selama 10 jam.

Proses simulasi selesai, selanjutnya dilakukan pengecekan dan perhitungan kembali pada kantong benur. Selain itu pengukuran kualitas air juga dilakukan. Pengecekan dilakukan secara visual dengan mengamati kantong benur ada yang rusak atau bocor dan juga mengamati benur yang berada dalam kantong benur. Penghitungan benur kembalidilakukan dengan menghitung jumlah benur yang mati pada masing–masing kantong plastik sesuai perlakuan. Penghitungan dilakukan dengan memasukkan benur udang vannamei ke dalam loyang yang selanjutnya diamati kondisi benur udang vannamei tersebut. Benur udang vannamei yang mati ditandai dengan tenggelam pada dasar perairan. Pengukuran parameter kualitas air berupa suhu, DO, pH, salinitas, dan ammonia dilakukan sebelum benur udang vannamei dimasukkan kedalam loyang, dimana saat kantong plastik dibuka ikatannya.

### 3.5 Parameter Penelitian

#### 3.5.1 Parameter utama

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah sintasan benur udang vannamei dan kualitas air. Sintasan benur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) dihitung berdasarkan rumus dalam (Effendi, 2000) sebagai berikut :

#### - SR

*Survival rate* adalah tingkat kelulushidupan udang yang dinyatakan dalam persen (%), (Effendi, 2000). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Dimana :

SR : tingkat kelangsungan hidup

Nt : jumlah akhir penelitian

No : jumlah awal penelitian

#### - Kualitas benur

Benur yang baik mempunyai tingkat kehidupan (Survival Rate/SR) yang tinggi, daya adaptasi terhadap perubahan lingkungan yang tinggi, berwarna tegas/tidak pucat baik hitam maupun merah, aktif bergerak, sehat dan mempunyai alat tubuh yang lengkap. Uji kualitas benur dapat dilakukan secara sederhana, yaitu letakkan sejumlah benur dalam wadah panci atau baskom yang diberi air, aduk air dengan cukup kencang selama 1-3 menit. Benur yang baik dan sehat akan tahan terhadap adukan tersebut dengan berenang melawan arus putaran air, dan setelah arus berhenti, benur tetap aktif bergerak (Haliman dan Adijaya 2006).

**Tabel 5.**Kriteria SNI benur udang vannamei

No.	Kriteria	Satuan	Nauplius	Benur
1	Umur	Jam	16–18	min. PL <sub>10</sub>
2	Panjang, min.	Mm	0,5	8,5
3	Prevalensi parasit (terhadap populasi), maks.	%	0	20

Beberapa metode seleksi benur telah dilakukan untuk mendapatkan benur udang berkualitas. Metode *scoring* yang dikembangkan di BBPBAP Jepara menggabungkan tiga cara seleksi benur udang yaitu pengamatan visual, pengamatan daya tahan, dan pengamatan laboratorium dengan memberi nilai (*Score*) pada setiap parameternya yang tertera pada Tabel 6 berikut ini:

**Tabel 6.** Pengamatan visual benur udang vannamei

No.	Uraian	Kriteria	Score
1	Jumlah individu	Banyak score = 10, Sedang score = 5, Sedikit = 0	
2	Gerakan berenang	Aktif >95% Score = 10, Sedang 70 – 95% Score = 5, Di dasar <70% Score = 0	
3	Fototaksis	Positif >95% Score = 10, Sedang 70-90% Score = 5, Negatif <70% Score = 0	
4	Daya tahan terhadap arus	Baik >95% skor =10, sedang 70-95% skor = 5, rendah <70% skore = 0	
Jumlah Score			

Kriteria benur, dengan nilai : Baik = >90, Sedang = 50 – 90 dan Jelek = <50

Sampling kualitas benur vannamei dilakukan sesudah dilakukan proses transportasi. Kemudian dilakukan *scoring* sehingga dapat diketahui skor benur tiap kantongnya.

### 3.5.2 Parameter penunjang

Parameter kualitas air seperti suhu, DO, pH, salinitas, dan amoniadimetri dan dicatat kedalam buku data sementara. Kegiatan ini dilaksanakan sebelum proses pangaangkutan dan setelah proses pangaangkutan.

### **3.6 Analisis Data**

Hasil analisa data menggunakan data SPSS 15 untuk uji deskriptif, homogenitas, ANOVA, dan uji jarak Duncan. Data yang berupa persen ditransformasi ke dalam bentuk archin terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke data SPSS.