

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada 17 Januari 2016 di UD. Populer yang terletak di Jalan Raya Cerme Lor no. 46, Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik dan Laboratorium Budidaya Perikanan Universitas Muhammadiyah Gresik.

3.2 Peralatan dan Bahan

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

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	pH meter	1 buah	Mengukur pH
7	DO meter	1 buah	Mengukur tingkat oksigen
8	<i>Handcounter</i>	1 buah	Menghitung benur
9	<i>Styrofoam</i>	3 buah	Penyimpanan sample
10	Lakban	1 buah	Mengikat penutup styrofoam
11	Skopnet	1 buah	Takaran benur
12	Kamera digital	1 buah	Mendokumentasikan penelitian
13	Tabung oksigen	1 buah	Memberi oksigen dalam kantong
14	Seser kecil	1 buah	Mengambil benur
15	Alat tulis	1 paket	Mencatat data penelitian
16	Alat simulasi	1 unit	Sebagai alat simulasi transportasi
17	Lup	1 unit	Untuk melihat kualitas udang
18	Mobil	1 unit	Sarana pengangkutan benur

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

Tabel 3. Bahan yang digunakan dalam kegiatan penelitian

No	Bahan	Jumlah	Fungsi
1	Benur vannamei PL 15	12.000 ekor	Sampel penelitian
2	Karbon aktif	1 kg	Bahan uji penelitian Media hidup sampel
3	Air bersih	25 liter	penelitian
4	Koran	1 bendel	Membungkus es batu
5	Es batu	1 balok	Menetralisir suhu

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* berukuran 35 cm x 60 cm x 20 cm 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 12.000 ekor yang diperoleh dari hatchery UD. Populer Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik. Setiap wadah kantong plastik diisi benur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) sesuai perlakuan yaitu 1000 ekor tiap kantong plastik.

3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dengan masing-masing perlakuan terdiri dari tiga ulangan. Untuk menentukan dosis yang efektif, terlebih dahulu dilakukan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan ini dilakukan empat perlakuan. Penentuan dosis menurut

penelitian Ardiyanti (2007) menunjukkan pemberian arang aktif sebanyak 10 g/L pada pengangkutan ikan *coridoras* ukuran 2 g dengan kepadatan 20 ekor/L dapat menghasilkan SR sebesar 100%. Penentuan dosis dilakukan uji pendahuluan terlebih dahulu dengan perlakuan 5 gram, 10 gram, 15 gram, 20 gram dan tanpa perlakuan sebagai kontrol. Hasil uji pendahuluan dosis 10 gram merupakan dosis terbaik sehingga pada penelitian utama menggunakan perlakuan sebagai berikut:

K : kepadatan 1000 ekor/L tanpa penambahan karbon aktif

A : kepadatan 1000 ekor/l +5 gram karbon aktif

B : kepadatan 1000 ekor/l +10 gram karbon aktif

C : kepadatan 1000 ekor/l +15 gram karbon aktif

Penggunaan kepadatan 1000 ekor/liter merupakan kepadatan yang digunakan menurut SNI untuk transportasi benur.

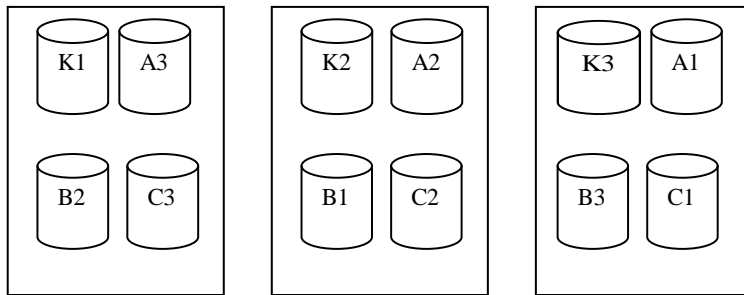
3.4. Prosedur Penelitian

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 5 di bawah ini



Gambar 5. Peletakan sampel penelitian dalam wadah styrofoam

Keterangan:

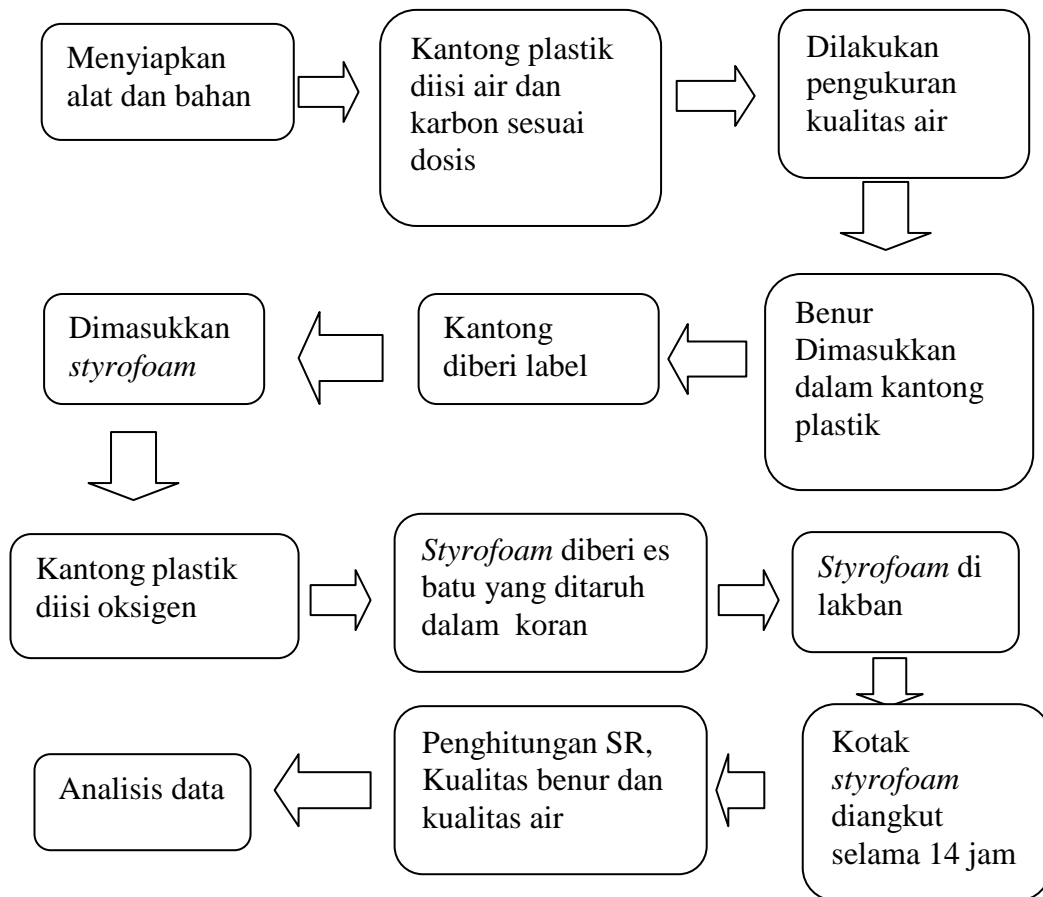
K1,2,3 : Kepadatan 1000 ekor/L tanpa penambahan karbon aktif

A1,2,3 : Kepadatan 1000 ekor/l +10 gram karbon aktif

B1,2,3 : Kepadatan 1000 ekor/l +15 gram karbon aktif

C1,2,3 : Kepadatan 1000 ekor/l +20 gram karbon aktif

3.4.3. Pelaksanaan Penelitian



Gambar 6. Skema Alur Pelaksanaan Penelitian

Benur yang digunakan adalah benur udang vaname PL15 yang didapat dari tempat pendederan udang vaname di UD. Populer di Jalan Raya Cerme Lor no. 46, Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik. Pengambilan sampel benur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*), dilakukan pukul 07.00 WIB untuk 14 jam perjalanan. Benur yang telah terseleksi sebagai sampel dalam penelitian ini dikemas dalam kantong plastik dengan volume air 1 liter. Sebelum dimasukkan ke dalam kantong plastik, benur terlebih dahulu dipuasakan.

Benur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*), dihitung dengan menggunakan alat berupa *handcounter*. Penghitungan benur dilakukan dengan dengan metode sampling. Dimana benur yang berasal dari UD.

Populer, ditampung dalam bak *fiber*. Selanjutnya benur udang *vannamei* diambil dengan menggunakan *skop net* dengan kapasitas 1000 ekor/*skop net*. Benur udang *vannamei* yang terambil oleh *skop net* kemudian dimasukkan ke dalam bak plastik dan selanjutnya dihitung dengan menggunakan *handcounter* sesuai perlakuan yang dilakukan. Setelah dihitung benur udang *vannamei* (*Litopenaeus vannamei*) dimasukan ke dalam kantong plastik. Setelah itu karbon aktif sesuai dosis yang ditentukan dimasukkan ke dalam kantong plastik. Selanjutnya ditambahkan oksigen ke dalam kantong plastik tersebut. Perbandingan oksigen dan air adalah 3 : 1. Kemudian bagian terbuka dari kantong plastik diikat dengan menggunakan karet gelang dan dimasukan ke dalam kotak *Styrofoam*, yang terlebih dahulu kantong plastik diberi label sebagai tanda perbedaan perlakuan yang dilakukan.

Diberi label pada masing – masing kantong plastik yang berisi benur udang *vannamei* selanjutnya kantong plastik tersebut dimasukkan ke dalam kotak *Styrofoam*. Kantong plastik yang berisi benur diletakan dalam posisi berdiri dalam kotak *Styrofoam*, yang diacak sesuai dengan pengacakan Rancangan Acak Lengkap. Selanjutnya pada bagaian sudut – sudut kotak *Styrofoam* diletakkan potong es batu yang telah dibungkus dengan kertas koran agar tidak cepat mencair. Setelah 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 sampel data. Selanjutnya kotak *Styrofoam* diangkut menggunakan mobil pik up selama 14 jam.

Perjalanan 14 jam dilakukan selanjutnya *Styrofoam* yang berisi benur dibuka dan dilakukan penghitungan dan pengukuran kualitas air. Pengecekan dilakukan secara visual dengan mengamati kantong benur ada yang rusak atau bocor dan juga mengamati benur yang berada dalam kantong benur. Penghitungan benur kembali atau biasa disebut hitungan tambak dilakukan 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 (*Litopenaeus vannamei*), yang mati ditandai dengan mengapungnya udang vannamei tersebut pada permukaan air dalam loyang. Pengukuran parameter kualitas air berupa suhu, pH, salinitas, DO dan amoniak dilakukan sebelum benur udang vannamei dimasukkan kedalam loyang, dimana saat kantong plastik dibuka ikatannya.

3.5 Parameter Penelitian

3.5.1 Parameter utama

Parameter Utama yang diteliti adalah tingkat kelangsungan hidup. Penghitungan kelangsungan hidup benur udang vaname pada masing-masing perlakuan dilakukan dengan menghitung jumlah PL udang pada awal dan PL udang yang hidup sampai akhir penelitian. Tingkat kelangsungan hidup dihitung dengan rumus menurut Effendie (2003).

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \%$$

No

Keterangan :

SR : tingkat kelangsungan hidup (%)

No : jumlah PL awal penelitian (ekor)
Nt : jumlah PL akhir penelitian (ekor)

Kriteria benur sehat dapat diketahui dengan melakukan observasi berdasarkan pengujian visual mikroskopik dan ketahanan benur. Hal tersebut dapat dilihat dari warna ,ukuran panjang dan bobot sesuai umur PL. Kulit dan tubuh bersih dari organisme parasit dan patogen, tidak cacat tubuh, tidak pucat, gesit, merespon cahaya, bergerak aktif, dan menyebar di dalam wadah (Haliman dan Adijaya 2005).

Hendrajat dan Erfan (2003), menyatakan bahwa kriteria benur yang sehat dapat diketahui dengan melakukan observasi berdasarkan pengujian visual dan pengujian mikroskopis. Pengujian visual (kasat mata) benur meliputi aktivitas, kondisi sirip dan ekor, kecepatan pertumbuhan serta keseragaman. Benur yang baik berwarna bening memanjang kecoklatan, benur yang tidak sehat dicirikan dengan warna putih coklat, hitam dan kemerahan pada bagian tertentu. Pengujian mikroskopis yaitu pengujian yang bersifat mikro atau bisa dilihat dengan alat mikroskop. Secara mikroskopis benur berkualitas baik pada seluruh permukaan kulitnya terlihat bersih. Hal tersebut menunjukkan bahwa benur mengalami moulting secara periodik. Benur yang berkualitas jelek terlihat lemah dan pada permukaan kulitnya berwarna coklat keputihan. Hal tersebut disebabkan infeksi jamur yang menempel pada permukaan kulit benur vannamei.

Adapun menurut Ruliaty L *dkk* (2014), kriteria skoring penilaian kualitas benur dengan pengambilan 10% dari sampel. Pada penelitian ini menggunakan 10% dari sampel yaitu 100 ekor benur. Kemudian yang diamati yaitu gerakan berenang, fototaksis, respon terhadap pakan,

pengamatan bentuk tubuh (kelengkapan organ, warna benih dan pengamatan melawan arus), dan uji salinitas.

Gerakan Berenang dapat dilihat dengan banyaknya benur menempel di dinding wadah pengamatan. Pengamatan gerakan benih di bak untuk melihat langsung gerakan benih di bak pada umumnya gesit atau tidak. Benih yang baik gerakannya lurus menantang arus aerasi. Benih dengan gerakan berenang aktif >95% mendapatkan skor=10, sedang 70-95% skor=5, di dasar <70% skor=0.

Pengamatan sifat fototaksis benih dilakukan dengan melihat pola populasi benih di bak. Benih yang baik akan cenderung banyak berkumpul di tempat arah datangnya cahaya. Penelitian dengan memberi cahaya senter pada bak sample. Benih yang Positif >95% skor=10, sedang 70-96% skor=5, negatif <70% skor=0

Pengamatan respon benih terhadap pakan dilakukan dengan menebar pakan buatan yang berbentuk tepung dan kering pada permukaan air. Benih yang responsif terhadap pakan, maka ketika ditebar pakan, benih akan banyak naik berkumpul ke arah pakan di tebar. Nilai terhadap respon terhadap pakan Baik >95% skor=10, sedang 70-95% skor=5, jelek <70% skor=0

Pengamatan Bentuk tubuh benih udang windu dilakukan dengan cara mengambil sampel benih sebanyak 100 ekor pada tiap bak dan di tempatkan ke dalam beaker glas untuk memudahkan di dalam pengamatan. Pengamatan bentuk tubuh benih antara lain kelengkapan organ, warna benih dan gerakan melawan arus. Kelengkapan organ dilihat satu per satu pada

tiap benur udang. Jika jumlah spesies yang organ tubuhnya lengkap maka kualitas benur tinggi >95% di beri skor 10, sedang 70-95% skor=5, rendah <70% skor=0. Warna benih yang baik akan bening transparan, tidak berwarna pucat susu pada punggung dan tidak berwarna putih perak pada bola matanya. Jika jumlah udang dengan warna benih bening transparan maka kualitas benur baik >95% dan diberi skor 10, sedang 70-95% skor=5, jelek <70% skor=0. 3. Pengamatan daya tahan benih terhadap arus dilakukan dengan mengambil 100 ekor benih dari tiap bak. Benih kemudian di tempatkan ke dalam baskom berwarna putih dengan volume air 2-5 liter. Benih yang baik, jika diputar air dalam baskom akan kelihatan melawan arus. Jumlah benih yang melawan arus sebanyak >95% akan di nilai baik dengan skor = 10, sedang 70 – 95% dengan skor 5 dan rendah <70% dengan skor = 0.

Pengujian ketahanan terhadap salinitas dilakukan dengan mempersiapkan tempat dan personil yang akan melaksanakan uji. Mengambil benih dan dimasukan ke dalam ember penampung. Mengambil air pemeliharaan dengan gayung, ditampung dalam ember plastik dan mencampur dengan air tawar (0 ppt) dengan jumlah yang sama dengan air media yang diambil. Perbandingan air media dan air tawar adalah 1:1. Memasukkan campuran air laut dan air tawar dalam ember yang akan digunakan sebagai tempat uji kemudian dicatat kadar garamnya. Memasukkan benih ke dalam media uji sebanyak 100 ekor tiap ember dan pengamatan jam ke 0 dimulai. Pengamatan dilakukan selama 1 jam. Hitung SR benih pada tiap ulangan dan di bagi sesuai jumlah ulangan. Skor Benih:

SR >95%, skor = 10 SR 75-90%, skor = 5 SR < 75% = 0.

Kriteria Benih Nilai pengamatan terhadap seluruh parameter di catat pada Form 01. Jumlah skor yang di dapatkan pada setiap pengamatan kemudian di jumlahkan. Hasil tersebut merupakan Kriteria Benih, dengan nilai : Baik = >60, Sedang = 30 – 60 dan Jelek = < 30. Untuk Formulir pengisian data dapat dilihat di Tabel. 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Formulir Pengisian Skor Kriteria Kualitas Udang

No	Uraian	Kriteria	Skor
1	Gerakan berenang	aktif >95% skor=10, sedang 70-95% skor=5, di dasar <70% skor=0	
2	Fototaksis	Positif >95% skor=10, sedang 70-96% skor=5, negatif <70% skor=0	
3	Respon terhadap pakan	Baik >95% skor=10, sedang 70-95% skor=5, jelek <70% skor=0	
4	Kelengkapan organ	Tinggi >95% skor=10, sedang 70-95% skor=5, rendah <70% skor=0	
5	Warna tubuh	Baik >95% skor=10, sedang 70-95% skor=5, jelek <70% skor=0.	
6	Daya tahan terhadap arus	Baik >95% skor=10, sedang 70-95% skor=5, jelek <70% skor=0.	
7	Uji salinitas	SR >95%, skor = 10 SR 75-90%, skor = 5 SR < 75% = 0.	

3.5.2 Parameter Penunjang

Penghitungan parameter penunjang yang diamati dalam penelitian ini adalah oksigen terlarut dengan DO meter, pH dengan pH meter, temperatur dengan termometer dan amoniak dengan teskit amoniak. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pengangkutan.

3.6 Analisis Data

Data yang telah diperoleh kemudian ditabulasi dan dianalisis menggunakan program SPSS 16, Analisis Ragam (ANOVA) dengan uji F

pada selang kepercayaan 90 %, digunakan untuk menentukan apakah perlakuan berpengaruh nyata terhadap kelangsungan hidup. Apabila berpengaruh nyata, untuk melihat perbedaan antar perlakuan akan diuji lanjut dengan menggunakan uji Duncan.