

3. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

3.1.1 Peralatan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Kantong plastik
- Serokan
- DO meter
- Aerator
- pH meter
- Kamera digital
- Timbangan analitik
- Akuarium
- *Thermometer*
- Selang
- *Sterofoam*

3.2.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- Benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy Lac.*) ukuran lebar tubuh 2 cm
- Es air tawar
- Air tawar
- Oksigen murni
- Karet gelang
- Kertas label

3.2 Metode dan Rancangan Penelitian

3.2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu observasi di bawah kondisi buatan dimana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si peneliti, dengan kata lain penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol (Nazir, 2005).

Ada dua macam variabel dalam penelitian, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas ialah variabel yang diperkirakan menjadi penyebab munculnya atau berubahnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat ialah variabel yang terjadi atau berubah karena mendapat pengaruh atau disebabkan oleh variabel bebas (Kartika, 2008).

3.2.2 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Perlakuan yang diberikan adalah pemberian es air tawar dengan suhu yang dengan lama waktu transportasi yang berbeda. Masing-masing 4 perlakuan dan 1 kontrol dengan tiga kali ulangan. Adapun perlakuannya sebagai berikut yaitu:

- A : Lama waktu transportasi 6 jam
- B : Lama waktu transportasi 9 jam
- C : Lama waktu transportasi 12 jam
- D : Lama waktu transportasi 15 jam
- K : Kontrol transportasi 12 jam (Tanpa penurunan suhu)

Lama waktu transportasi ditentukan berdasarkan rantai pemasaran benih ikan gurami dari Tulungagung menuju ke Bandara Juanda, Surabaya dengan jarak tempuh kurang lebih 6 jam perjalanan darat kemudian menuju ke Kalimantan yang diperkirakan membutuhkan waktu perjalanan kurang lebih 3 jam perjalanan udara. Serta perjalanan menuju ke tempat pembesaran membutuhkan waktu kurang lebih 3 jam perjalanan darat.

Penempatan perlakuan dilakukan secara acak dengan denah gambar 2 berikut ini :

A1	B2	C2	D3	K1
A2	B1	C3	D1	K2
A3	B3	C1	D2	K3

Gambar 2. Denah Penelitian

Keterangan:

A, B, C, dan D : Perlakuan

K : Kontrol

1, 2, 3 : Ulangan

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Persiapan Penelitian

Untuk persiapan ikan uji sebagai berikut :

- Ikan di karantina terlebih dahulu selama 2 hari.
- Ikan diberok/dipuaskan selama 24 jam di dalam kolam pemberokan
- Menyiapkan sterofoam dan kantong plastik sebanyak 15 buah
- Menyediakan alat dan bahan untuk mengukur kualitas air

3.3.2 Pelaksanaan Penelitian

Untuk pelaksanaan penelitian sebagai berikut :

- a. Ikan dimasukkan kedalam kantong plastik yang sudah disiapkan dan diisi air sebanyak 1 liter dengan kepadatan 80 ekor per kantong, setelah itu suhu diturunkan perlahan menggunakan es air tawar hingga mencapai 23°C.
- b. Dilakukan pengukuran terhadap parameter kualitas air (suhu, pH dan DO) pada tiap-tiap kantong plastik untuk mendapatkan nilai awal kualitas air.

- c. Ikan yang sudah dikemas kemudian diberi oksigen murni, setelah itu dimasukkan ke dalam kotak *sterofoam*.
- d. Setelah waktu 6, 9, 12 dan 15 jam, kualitas air (suhu, pH dan DO) diukur kembali dan jumlah ikan yang masih hidup dihitung untuk dijadikan data tingkat kelulushidupan (*survival rate*).
- e. Ikan dipelihara selama 2 minggu untuk mengetahui pengaruh stress pasca simulasi transportasi.
- f. Setelah pemeliharaan pada hari ke 14 diukur kembali kualitas air (suhu, pH dan DO) dan tingkat kelulushidupan selama pemeliharaan.

3.4 Parameter Uji

3.4.1 Parameter Utama

Parameter utama dalam penelitian ini adalah:

- Kelulushidupan (*survival rate*) pasca pemingsanan

$$SR = \frac{\text{jumlah awal ikan} - \text{jumlah ikan mati}}{\text{jumlah awal ikan}} \times 100\%$$

- Kelulushidupan (*survival rate*) pasca pemeliharaan

$$SR = \frac{\text{jumlah awal ikan yang dipelihara} - \text{jumlah ikan mati}}{\text{jumlah awal ikan yang dipelihara}} \times 100\%$$

3.4.2 Parameter Penunjang

Parameter penunjang dalam penelitian ini adalah kualitas air. Pengukuran kualitas air meliputi suhu, DO dan pH. Pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah simulasi pengangkutan dan setelah pemeliharaan 2 minggu. Pengukuran suhu dan DO diukur dengan menggunakan DO meter dan pH menggunakan pH meter.

3.5 Prosedur Pengukuran Kualitas Air

Menurut Kordi (2005), prosedur pengukuran kualitas air sebagai berikut:

3.5.1 Suhu ($^{\circ}\text{C}$)

- Memasukkan *thermometer* ke dalam tiap-tiap kantong plastik yang sudah berisi air sampel sampai atas skala baca.
- Menunggu 2-3 menit sampai skala suhu dalam *thermometer* berhenti dan menunjuk pada skala tertentu.
- Membaca dan mencatat hasil yang ditunjukkan oleh *thermometer* dalam skala ($^{\circ}\text{C}$).
- Dilakukan pengukuran nilai suhu pada awal dan akhir perlakuan.

3.5.2 Derajat Keasaman (pH)

- Dibilas elektroda dengan air suling (*aquadest*) sebanyak 3 kali kemudian mengeringkannya dengan *tissue*.
- Direndam elektroda ke dalam tiap-tiap kantong plastik yang sudah berisi air sampel selama kurang lebih 1 menit sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang tetap.
- Dibaca derajat keasaman (pH) dapat langsung dari skala atau digital alat pH meter.
- Dilakukan pengukuran nilai derajat keasaman (pH) pada awal dan akhir perlakuan.

3.5.3 Oksigen Terlarut (DO)

- Dibilas elektroda dengan air suling (*aquadest*) sebanyak 3 kali kemudian mengeringkannya dengan kertas yang lembut.
- Direndam elektroda ke dalam tiap-tiap kantong plastik yang sudah berisi air sampel selama kurang lebih 1 menit sampai DO meter menunjukkan pembacaan yang tetap.
- Dibaca oksigen terlarut (DO) dari skala atau digital alat DO meter.
- Dilakukan pengukuran nilai Oksigen terlarut (DO) pada awal dan akhir perlakuan.

3.5.4 Amonia (NH₃)

- Air sampel diambil sebanyak 250 ml dari tiap-tiap perlakuan.
- Disaring sebanyak 100 ml dengan menggunakan kertas saring ke dalam *beaker glass*.
- Ditetesi larutan *nessler* sebanyak 1 ml.
- Ditunggu sampai air sampel benar-benar mengendap.
- Distandarisasi *spektrofotometer* dengan larutan aseton sebanyak 10 ml.
- Ditekan tombol "on" (*power*) untuk menghidupkan *spektrofotometer*.
- Ditekan program pada kedudukan 380 nm dan panjang gelombang 425 nm.
- Dimasukkan *aquadest* kedalam cawan ukur, kemudian tekan "zero".
- Ditekan "enter".
- Diganti *aquadest* dengan air sampel.
- Ditekan "enter".
- Dicatat nilai amonia (NH₃) pada *spektrofotometer* dengan satuan mg/L (ppm).

3.6 Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil perlakuan dalam penelitian dianalisis untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan terhadap respon parameter yang diukur. Analisa tersebut menggunakan analisa keragaman atau uji F. Apabila nilai F menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata (*significant*) maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Kecil) untuk mengetahui pengaruh yang terbaik. Analisa dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 11 for Windows*.