

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan bagian penting dari usaha ikan komersial seperti ikan Mas (Absali and Mohamad, 2010). Transportasi benih ikan mas (*Cyprinus carpio*) masih menggunakan media pengangkutan air yang memiliki kelemahan, yaitu penurunan kualitas air yang mengakibatkan ikan mengalami stress. Stress pada ikan dapat menyebabkan cedera fisik (Coyle, 2004), bahkan kematian (Hjeltnes and Waagbo, 2008; dan Fauziah dkk., 2010). Oleh karena itu kualitas air media pengiriman harus dijaga agar tetap sesuai bagi ikan (Pramono, 2002).

Mengurangi tingkat kematian ikan saat transportasi juga dilakukan pada proses imotilasi (pra pengemasan), yang dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan pemberian kejutan listrik (Albani *et. al.*, 2008), penurunan suhu lingkungan agar metabolisme tubuh berkurang (Karnila, 2001) dan pemberian bahan bius (anestesi) terhadap benih ikan (Vartak and Singh, 2006).

Bahan anestesi yang umum digunakan untuk pembiusan ikan adalah *tricaine methanesulfonaf* /MS222 (Pramono, 2002), penggunaan CO₂ (Hidayah, 1998), *metomidate* dan *2-phenoxyethanol* (Coyle, 2004). Bahan anestesi juga didapatkan

dari bahan-bahan yang tersedia di alam seperti minyak cengkeh, ekstrak biji karet, ekstrak *Caulerpa racemosa* dan ekstrak akar tuba.

Akar tuba (*Derris elliptica*) telah banyak digunakan sebagai pestisida alami dan bahan penangkap ikan. Bahan bius alami diharapkan mampu meminimalisir penggunaan bahan kimia terhadap lingkungan. Hasil penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa penggunaan akar tuba dengan konsentrasi 0,05 ppm menghasilkan kelangsungan hidup benih ikan mas sebesar 93,56% dalam transportasi sistem tertutup (Hulaifi, 2010). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjut tentang efek bius yang dimiliki akar tuba sebagai bahan anestesi pada transportasi sistem tertutup.

Penelitian difokuskan pada penentuan konsentrasi yang efektif untuk anestesi benih ikan mas. Nilai konsentrasi efektif akan digunakan sebagai besaran konsentrasi untuk uji simulasi transportasi sistem tertutup, terutama tentang nilai konsentrasi yang efektif (EC_{50} - 1 jam) ekstrak akar tuba dengan menggunakan pelarut etanol dan heksan sebagai bahan anestesi.

1.2 Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui konsentrasi efektif (EC_{50} -1 Jam) akar tuba yang diekstrak dengan berbagai pelarut yang digunakan sebagai bahan anestesi dalam transportasi sistem tertutup.

2. Mengetahui pengaruh lama waktu transportasi dan nilai konsentrasi efektif (EC_{50} -1 Jam) terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas pada uji simulasi transportasi sistem tertutup.
3. Mengetahui pengaruh lama waktu transportasi dan nilai konsentrasi efektif (EC_{50} -1 Jam) terhadap laju pertumbuhan benih ikan mas.

1.3 Manfaat

Hasil penelitian diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat tentang penggunaan tanaman lokal Indonesia berupa ekstrak akar tuba, sebagai bahan anestesi benih ikan mas.

1.4 Kerangka Pikir

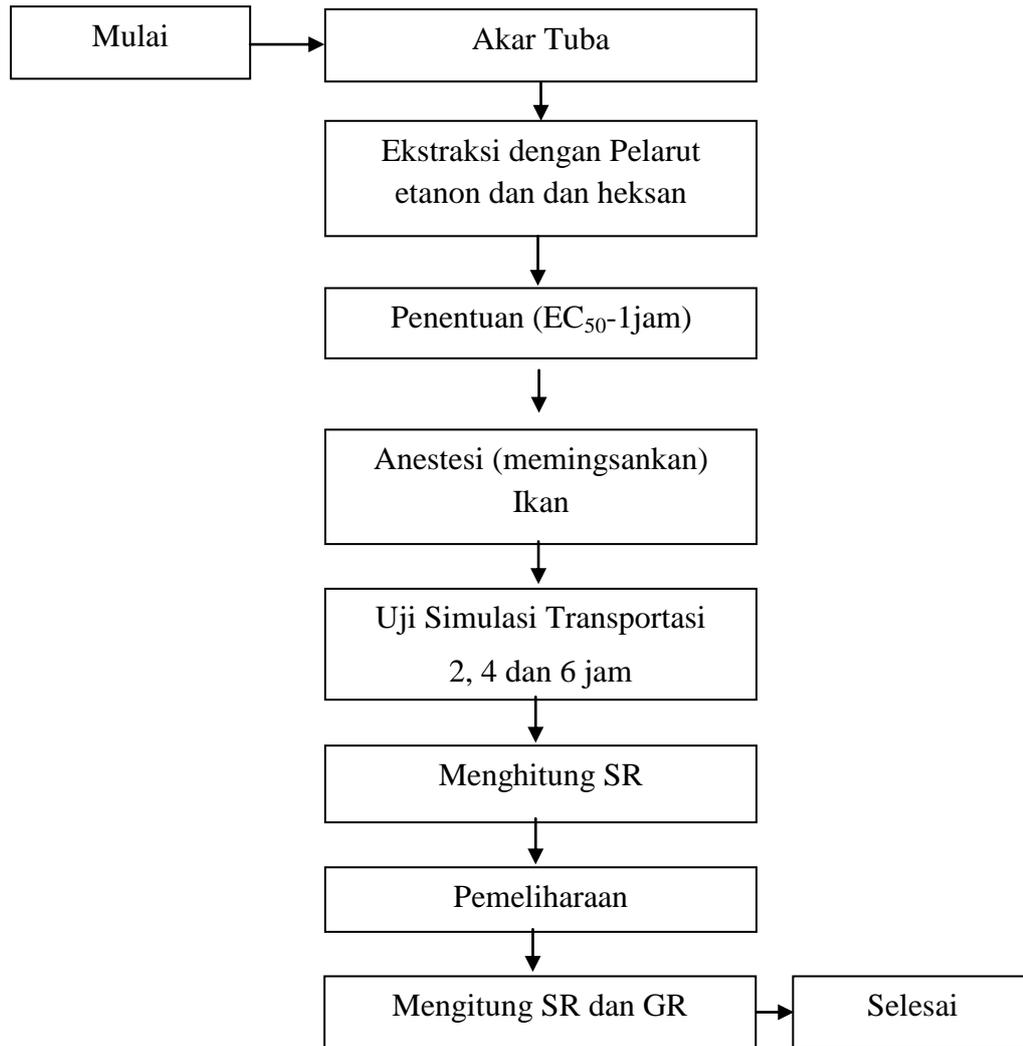
Media air digunakan sebagai transportasi dalam pengiriman ikan. Permasalahan dalam transportasi adalah perubahan kualitas air yang disebabkan proses respirasi dan metabolisme oleh ikan. Salah satu solusi dalam transportasi adalah dilakukannya anestesi (pembiusan) dengan ekstrak akar tuba, yang diharapkan mampu mengurangi aktifitas pernafasan serta proses metabolisme ikan.

Akar tuba telah banyak digunakan oleh masyarakat di pedesaan sebagai racun untuk menangkap ikan di sungai. Akar tuba dapat menyebabkan ikan dalam kondisi pingsan, sehingga mudah untuk ditangkap. Namun ikan yang diracun menggunakan akar tuba yang tidak dikendalikan jumlahnya mengakibatkan kematian. Bahan beracun yang dikendalikan konsentrasinya dapat digunakan sebagai bahan pembius.

Akar tuba yang digunakan sebagai bahan anestesi perlu diekstraksi terlebih dahulu. Tujuan dilakukannya ekstraksi adalah agar bahan-bahan toksik (beracun) dalam akar tuba dapat larut, sehingga tidak menimbulkan kematian pada ikan. Ekstraksi dilakukan dengan melarutkan akar tuba ke dalam bahan pelarut berupa etanol dan heksan. Pelarut etanol dan heksan bersifat polar dan nonpolar. Sifat pelarut tersebut akan mengurangi efek toksisitas, sehingga akar tuba dapat digunakan sebagai bahan anestesi yang tidak mematikan ikan.

Efek bahan anestesi akar tuba dapat diketahui dari nilai konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam). Konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) merupakan konsentrasi yang memberikan efek penghambatan sistem saraf pada 50% hewan uji dalam suatu pengujian. Nilai konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) dalam penelitian ini adalah konsentrasi yang mampu memingsankan 50% ikan uji dalam uji transportasi sistem tertutup, untuk mengetahui manfaat yang diberikan dari bahan anestesi.

Parameter utama dari uji simulasi transportasi sistem tertutup adalah kelangsungan hidup ikan setelah uji simulasi transportasi. Selanjutnya dilakukan pemeliharaan untuk mengetahui pengaruh bahan anestesi terhadap ikan setelah disadarkan. Data pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan setelah anestesi digunakan sebagai pertimbangan penggunaan bahan anestesi dalam proses transportasi ikan. Kerangka pikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

1.5 Hipotesis

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian adalah : $\alpha\beta$

- Interaksi nilai konsentrasi efektif (EC₅₀-1 Jam) dan lama waktu transportasi terhadap kelangsungan hidup :

$H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0 \rightarrow$ Tidak ada pengaruh interaksi antara nilai konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) dan lama waktu transportasi terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

$H_1 :$ Minimal ada sepasang (i,j) sehingga $(\alpha\beta)_{ij} \neq 0 \rightarrow$ Ada pengaruh interaksi antara nilai konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) dan lama waktu transportasi terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

b. Interaksi nilai konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) dan lama waktu transportasi terhadap pertumbuhan :

$H_0 : (\alpha\beta)_{ij} = 0 \rightarrow$ Tidak ada pengaruh interaksi antara nilai konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) dan lama waktu transportasi terhadap pertumbuhan benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

$H_1 :$ Minimal ada sepasang (i,j,k) sehingga $(\alpha\beta)_{ijk} \neq 0 \rightarrow$ Ada pengaruh interaksi antara nilai konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) dan lama waktu transportasi terhadap pertumbuhan benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

c. Pengaruh perlakuan konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) terhadap kelangsungan hidup ikan mas :

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0 \rightarrow$ Tidak ada perbedaan respon dari perlakuan konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas

$H_1 :$ Minimal ada satu i sehingga $\alpha_i \neq 0 \rightarrow$ ada perbedaan respon dari perlakuan konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas

d. Pengaruh perlakuan konsentrasi efektif (EC_{50-1} Jam) terhadap pertumbuhan benih ikan mas :

$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = 0 \rightarrow$ Tidak ada perbedaan respon dari perlakuan konsentrasi efektif (EC_{50} -1 Jam) terhadap pertumbuhan benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

$H_1 :$ Minimal ada satu i sehingga $\alpha_i \neq 0 \rightarrow$ ada perbedaan respon dari perlakuan konsentrasi efektif (EC_{50} -1 Jam) terhadap pertumbuhan benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

- e. Pengaruh waktu transportasi yang berbeda terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0 \rightarrow$ Tidak ada perbedaan respon dari perlakuan waktu transportasi yang berbeda terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

$H_1 :$ Minimal ada satu i sehingga $\beta_i \neq 0 \rightarrow$ ada perbedaan respon dari perlakuan waktu transportasi yang berbeda terhadap kelangsungan hidup benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

- f. Pengaruh waktu transportasi yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan mas :

$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0 \rightarrow$ Tidak ada perbedaan respon dari perlakuan waktu transportasi yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%

$H_1 :$ Minimal ada satu i sehingga $\beta_i \neq 0 \rightarrow$ ada perbedaan respon dari perlakuan waktu transportasi yang berbeda terhadap pertumbuhan benih ikan mas pada selang kepercayaan 95%