

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Perikanan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Surabaya. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 28 Agustus - 17 September 2005.

4.2 Materi Penelitian

4.2.1 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah ikan koi (6-10cm) dari Desa Surowono - Kediri, buah mahkota dewa dalam bentuk kering, *Argulus* sp., pellet dan khlorin.

4.2.2 Alat Penelitian

Alat yang digunakan adalah 20 akuarium ukuran 50x30x40 cm, peralatan aerasi (selang, kran dan batu aerasi), timbangan analitik, gelas ukur, DO meter, pH pen dan pinset.

4.3 Metode Penelitian

4.3.1 Rancangan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen, yaitu dengan percobaan untuk melihat suatu hasil. Hasil yang didapat akan menegaskan bagaimana hubungan kausal antara variabel yang diselidiki dan berapa besar hubungan sebab akibat tersebut, dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimental dan menyediakan kontrol untuk perbandingan.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), karena media berupa alat dan bahan diusahakan homogen, misalnya ukuran ikan dan jumlah air sama sehingga yang mempengaruhi hasil penelitian hanyalah perlakuan dan faktor kebetulan saja (Kusriningrum, 1989).

Model untuk RAL adalah sebagai berikut : $Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$

$i = 1, 2, 3, \dots, t$ (perlakuan)

$j = 1, 2, 3, \dots, r$ (ulangan)

dimana : Y_{ij} = pengaruh perlakuan dosis mahkota dewa ke-i pada ulangan ke-j

μ = nilai tengah umum

τ_i = pengaruh perlakuan dosis mahkota dewa ke-i

ε_{ij} = pengaruh acak pada perlakuan dosis mahkota dewa ke-i pada ulangan ke-j

Variabel bebas berupa dosis mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang berbeda, variabel tergantung berupa kelulusan hidup *Argulus* sp., variabel kendali berupa berat badan ikan dan kualitas air (suhu, oksigen terlarut dan pH).

Penempatan perlakuan secara acak, maka denah percobaannya sebagai berikut :

D ₁ I	D ₃ II	D ₄ IV	D ₀ II
D ₀ III	D ₂ I	D ₄ II	D ₁ III
D ₃ III	D ₁ II	D ₃ I	D ₁ IV
D ₂ II	D ₂ IV	D ₀ III	D ₄ I
D ₀ I	D ₄ III	D ₂ III	D ₃ IV

Keterangan : D_{0,1,2,3,4} : Perlakuan

I, II, III, IV : Ulangan

4.3.2 Pelaksanaan Penelitian

A. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk mengetahui tingkat toksisitas buah mahkota dewa terhadap ikan koi, dilakukan dengan mencari dosis non letal (LD_0) buah mahkota dewa terhadap ikan dengan range 0-100%. Penentuan prosentase tersebut berdasarkan dosis yang digunakan oleh Harmanto (2004), yaitu menggunakan 50 irisan (9 gram) buah mahkota dewa yang sudah kering, direbus dalam 600 ml air pada suhu $\pm 95^\circ\text{C}$ selama ± 40 menit dengan 30% penyusutan air.

Pada dosis non letal (LD_0) tidak ada ikan mati sehingga dijadikan sebagai patokan untuk penentuan perlakuan. Pada penelitian pendahuluan tidak ada ikan yang mati selama 96 jam pada dosis 10% sebesar 0,35 liter larutan mahkota dewa dalam 3,15 liter air (LD_0 , 96 jam), yaitu menggunakan 29 irisan (5,2 gram) buah mahkota dewa yang sudah kering, direbus dengan 1,05 liter air pada suhu $\pm 95^\circ\text{C}$ selama ± 40 menit dengan 30% penyusutan air.

B. Penelitian Utama

Penelitian utama bertujuan untuk mengetahui dosis efektif mahkota dewa untuk menekan infestasi *Argulus* sp. pada ikan koi. Penelitian ini terdiri dari lima perlakuan dan empat kali ulangan (5×4). Sebagai perlakuan adalah penggunaan dosis mahkota dewa yang berbeda yaitu :

- D_0 : Kontrol infeksi *Argulus* sp. tanpa pemberian larutan buah mahkota dewa
- D_1 : Perlakuan dengan pemberian 5% larutan buah mahkota dewa
- D_2 : Perlakuan dengan pemberian 7,5% larutan buah mahkota dewa
- D_3 : Perlakuan dengan pemberian 10% larutan buah mahkota dewa
- D_4 : Perlakuan dengan pemberian 12,5% larutan buah mahkota dewa

Perbandingan jumlah *Argulus* sp. dengan ikan koi sebesar 2:1 yaitu 12 ekor *Argulus* sp. dan 6 ekor ikan koi pada masing-masing akuarium, karena *Argulus* sp. dapat menginfeksi sebanyak 2-3 ekor pada ikan dan dapat menyebabkan infeksi yang parah (Kabata *dalam* Taylor dan Francis, 1985).

✧ **Aklimatisasi**

- Ikan koi ± 160 ekor dimasukkan ke dalam kolam selama 5 hari.
- Memasukkan ikan koi 6 ekor pada masing-masing akuarium selama 2 hari.
- Ikan koi dalam kolam dan akuarium diberi pakan sebanyak 5% dari berat badan sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari.
- Sisa pakan dan kotoran dibersihkan (disiphon) setiap dua hari sekali.
- Selama aklimatisasi dilakukan pengukuran kualitas air (suhu, pH dan DO).

✧ **Desinfeksi wadah percobaan (akuarium)**

- Akuarium disiapkan sebanyak 20 buah dengan ukuran 50x30x40 cm.
- Akuarium dicuci dengan deterjen sampai debu dan kotoran yang melekat hilang kemudian dibilas dengan air sampai bersih.
- Memberikan chlorin dalam akuarium dan dibilas dengan air bersih sampai bau chlorin hilang.
- Akuarium dikeringkan sampai kering.
- Akuarium diisi dengan air sebanyak 30 liter dan diberi aerasi.

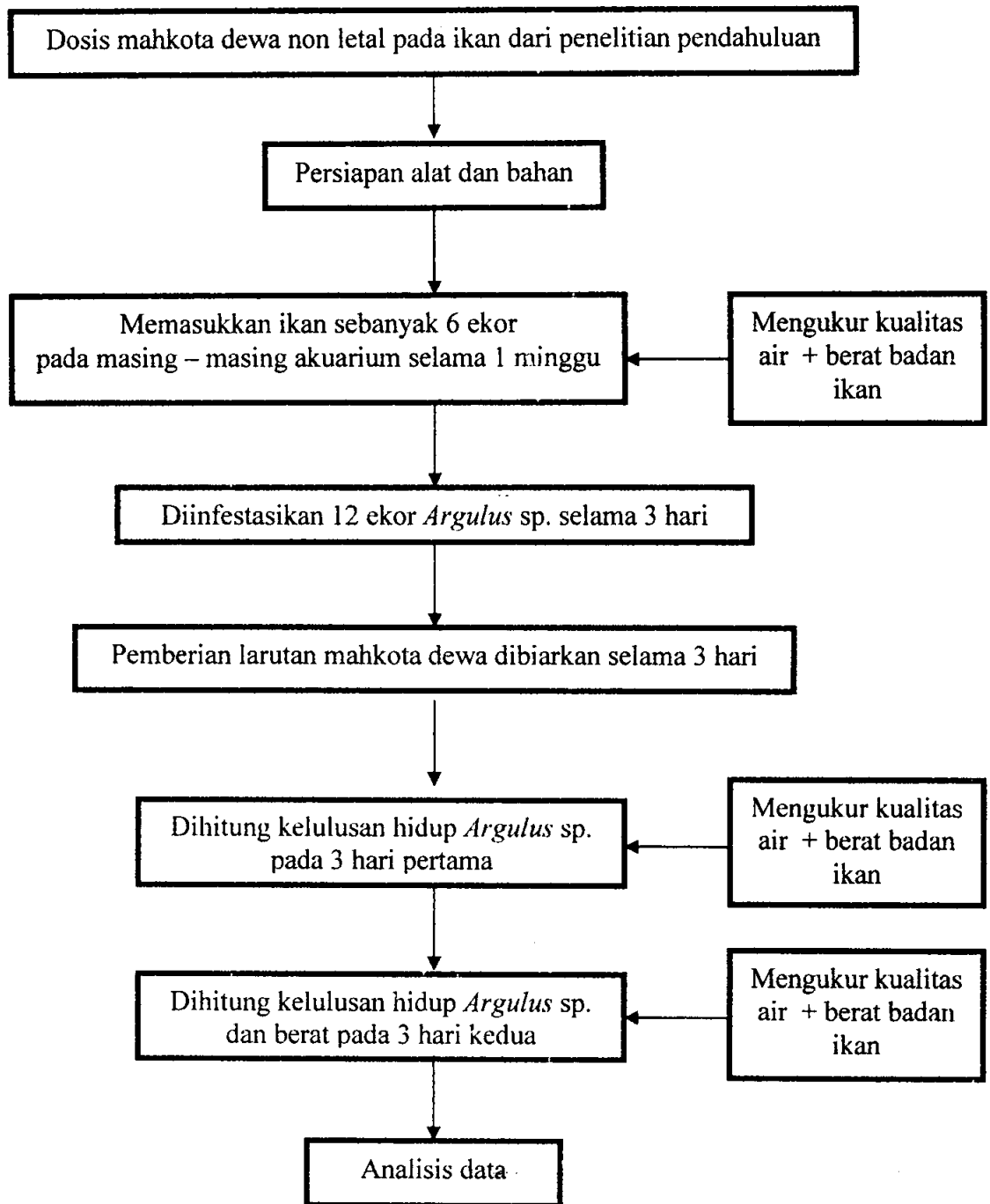
※ Pembuatan Larutan Buah mahkota Dewa

- Perlakuan D₁ (5%), merebus irisan buah mahkota dewa sebanyak 2,6 gram dengan 0,53 liter air hingga jumlah air berkurang menjadi 0,18 liter dalam 15 liter air.
- Perlakuan D₂ (7,5%), merebus irisan buah mahkota dewa sebanyak 3,9 gram dengan 0,80 liter air hingga jumlah air berkurang menjadi 0,27 liter dalam 15 liter air.
- Perlakuan D₃ (10%), merebus irisan buah mahkota dewa sebanyak 5,2 gram dengan 1,05 liter air hingga jumlah air berkurang menjadi 0,35 liter dalam 15 liter air.
- Perlakuan D₄ (12,5%), merebus irisan buah mahkota dewa sebanyak 6,5 gram dengan 1,31 liter air hingga jumlah air berkurang menjadi 0,44 liter dalam 15 liter air.

※ Perlakuan percobaan

- *Argulus* sp. dimasukkan ke dalam 20 buah akuarium masing-masing sebanyak 12 ekor dan 6 ekor ikan koi kemudian dibiarkan sampai *Argulus* sp. menempel pada ikan selama 3 hari.
- Diberikan larutan mahkota dewa sesuai dengan dosis yang telah disiapkan.
- Dihitung jumlah kelulusan hidup *Argulus* sp. pada masing-masing akuarium selama 3 hari pertama dan 3 hari kedua.

Diagram alir pada gambar 6 merupakan skema kerangka operasional yang bertujuan untuk memudahkan pelaksanaan penelitian.



Gambar 6. Skema kerangka operasional

4.4 Parameter

Parameter utama yang diamati adalah perhitungan jumlah kelulusan hidup *Argulus* sp., sedangkan parameter penunjang adalah berat badan ikan dan kualitas air (suhu, oksigen terlarut dan pH) sebelum dan sesudah pemberian larutan buah mahkota dewa.

4.5 Analisis Data

Data yang akan dianalisis adalah data mengenai jumlah kelulusan hidup *Argulus* sp. pada 3 pertama dan 3 hari kedua. Data yang diperoleh akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan Anava, bila terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan Uji Jarak Duncan pada taraf 5% dengan selang kepercayaan 95% (Kusriningrum, 1989).



BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN