

IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian dilakukan di Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai (LPWP) Universitas Diponegoro Jepara.

2. Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 1997.

B. Bahan dan Alat

1. Bahan

Bahan yang digunakan meliputi : udang windu stadia pasca larva 10, *Artemia sp* bentuk kista, insektisida diazinon 60 EC, khlorin, Na-thiosulfat dan khemikalia untuk pengukuran kualitas air.

2. Alat

Alat yang digunakan meliputi : toples plastik, seperangkat alat aerasi, kertas indikator pH, refractometer, termometer raksa, timbangan Sartorius, cawan petri, batang gelas, bak penetasan *Artemia*, gelas ukur, gelas beker, mikroskop, pipet tetes, mikro pipet, kertas milimeter, senter kecil.

C. Cara Kerja

1. Persiapan

a. Hewan Uji

Disediakan hewan uji udang windu stadia pasca larva 10 yang sehat. Selanjutnya dilakukan aklimatisasi

selama 3 hari. Selama aklimatisasi ini kondisi air dijaga sesuai dengan kehidupan udang windu. Jika terdapat jumlah kematian hewan uji melebihi 10 % dari jumlah semula, maka kelompok hewan uji tersebut tidak dapat digunakan untuk pengujian. Ukuran hewan uji tersebut dianggap homogen, dengan panjang dan berat awal rata-rata 10,5 mm dan 3,14 mg tiap ekor.

b. Media Uji

Media air uji yang digunakan berasal dari air laut Pantai Kartini yang telah melalui "sand filter" di LPWP. Sebelum air digunakan untuk perlakuan, disterilkan dahulu dengan khlorin dan dinetralkan dengan natrium thiosulfat selama 24 jam (sampai bau khlorin hilang).

c. Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan adalah insektisida diazinon 60 EC produksi Ciba-Geigy Ltd. Insektisida ini berbentuk cairan dan berwarna coklat muda.

d. Pakan

Pakan berupa nauplius *Artemia*, didapatkan dengan menetasakan kista *Artemia* produksi Ocean Star International, Inc (OSI), USA.

2. Pengujian

Pada pengujian ini dilakukan metode "bioassay statis", yaitu hewan uji berada dalam media yang tergenang. Pengujian ini dengan menggunakan metode Doudoroff yang dimodifikasi oleh Sprague (1973) dalam Djalali (1984).

Adapun tahapan dari uji tersebut adalah :

a. Penentuan batas konsentrasi ambang

Penentuan ini menggunakan konsentrasi pestisida dengan kelipatan sepuluh, yaitu : 10^{-5} ppm, 10^{-4} ppm, 10^{-3} ppm, 10^{-2} ppm, 10^{-1} ppm. Batas konsentrasi ambang atas (LC 100-24 jam) adalah batas konsentrasi terkecil dari bahan uji, dimana semua hewan uji mati dalam waktu 24 jam. Sedangkan batas konsentrasi ambang bawah (LC 0-48 jam) adalah batas konsentrasi terbesar dari bahan uji, dimana semua hewan uji masih hidup dalam waktu 48 jam.

b. Penentuan konsentrasi LC 50-96 jam

Penentuan ini menggunakan batas konsentrasi ambang yang telah diuraikan di atas dan akan dicobakan pada lima konsentrasi dengan rumus :

$$a/n = b/a = c/b = d/c = e/d = \dots = N/x$$

$$\log N/n = k \log a/n$$

dimana : N = nilai konsentrasi ambang atas

n = nilai konsentrasi ambang bawah

k = jumlah perlakuan yang dikehendaki

Pengamatan terhadap mortalitas hewan uji dilakukan setiap 24 jam. Pada setiap pengamatan, hewan uji yang mati teracuni dicatat serta segera dikeluarkan dari wadah pengujian, untuk mencegah pengotoran media uji. Hewan uji dianggap mati apabila hewan tersebut tidak bereaksi bila disentuh. Selanjutnya ditentukan konsentrasi LC 50-96 jam dengan analisa probit menurut metode Hubert (1979) dalam Anonim (1992), dimana hubungan nilai logaritma dari

konsentrasi bahan uji dengan nilai probit dari prosentase mortalitas hewan uji merupakan fungsi linier dengan persamaan $Y = a + bx$

c. Penentuan konsentrasi sublethal

Konsentrasi sublethal ini diperoleh dari nilai LC 50-96 jam x 0.5 (McLeay, 1973 dalam Nitisuparjo dkk, 1992). Pada tahap ini konsentrasi yang dipakai adalah konsentrasi : 0%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, dari nilai konsentrasi sublethal tersebut. Pada uji ini waktu pendedahan selama tujuh hari.

Dalam pelaksanaan tiap tahap pengujian digunakan hewan uji sebanyak 30 ekor/3 liter air (Nurdjana dkk, 1989). Masing-masing perlakuan dengan ulangan tiga kali dan dilengkapi kontrol. Penempatan wadah pengujian dilakukan secara acak.

D. Parameter yang Diamati

1. Panjang dan Berat

Pengukuran panjang hewan uji :

- Hewan uji ditempatkan pada cawan petri yang berisi air.
- Kertas milimeter diletakkan di bawah cawan petri yang berisi hewan uji.
- Panjang hewan uji diukur pada awal dan akhir penelitian. Pengukuran dilakukan dari ujung rostrum sampai telson (Naamin, 1975).

Penimbangan hewan uji :

- Hewan uji diambil dari wadah uji dan ditampung ke dalam gelas ukur yang telah berisi air.
- Selanjutnya dipindahkan ke dalam saringan yang telah diketahui beratnya. Hewan uji beserta saringan ditimbang.
- Penimbangan hewan uji dilakukan secara basah, pada awal dan akhir penelitian. Selisih antara berat saringan berisi hewan uji dengan berat saringan basah tanpa hewan uji merupakan berat populasi hewan uji yang ditimbang.

Pertumbuhan total dihitung berdasarkan metode yang dilakukan (Weatherley and Gill, 1989) dengan rumus :

$$W_m = W_t - W_o$$

dimana : W_m = Pertambahan berat atau panjang tubuh total individu rata-rata.

W_o = Berat atau panjang tubuh total individu rata-rata pada awal penelitian.

W_t = Berat atau panjang tubuh total individu rata-rata pada akhir penelitian.

2. Konsumsi nauplius *Artemia*

Jumlah *Artemia* yang dibutuhkan adalah 60 ekor/individu udang/hari (Nurdjana dkk. 1989). Pada penelitian ini pakan yang diberikan sebanyak 70 ekor/individu udang/hari seperti yang dikerjakan Sadarati (1990). Konsumsi pakan diamati secara sampling setiap duabelas jam sekali sebelum pemberian pakan selanjutnya.

3. Kualitas Air

- 3.1. Oksigen terlarut, diukur dengan titrasi Winkler
- 3.2. Salinitas, diukur dengan refractometer
- 3.3. pH, diukur dengan kertas indikator pH
- 3.4. Suhu, diukur dengan termometer raksa

E. Analisis Data

Data hasil pengukuran parameter pertumbuhan dan konsumsi *Artemia* yang diperoleh pada penelitian dianalisis dengan analisis sidik ragam, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan digunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Hanafiah 1991).

