

IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian di Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai (LPWP) "Prof. Dr. Gatot Rahardjo Joenoes", Universitas Diponegoro, Jl. Pantai Kartini Jepara.

Waktu penelitian bulan Maret sampai April 1996.

B. Bahan dan Alat

1. Bahan.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: Larva udang stadia nauplius, air laut, larutan Pb 50 ppm (setara dengan Pb-asetat 78,475 ppm), larutan chlorine 150 ppm dan 60 ppm, larutan Na-thiosulphat 60 ppm dan 20 ppm, Akuadest, seperangkat bahan untuk pengukuran kadar amoniak dan kadar nitrit.

2. Alat

Alat-alat yang digunakan meliputi : Toples plastik berukuran 3 liter, termometer (1°C), kertas lakmus, refraktometer, DO meter, kertas saring milipore berdiameter pori 0,4 µm, pompa hisap bertekanan 50 mmHg, timbangan sartorius (0.1 mg), gelas ukur berukuran 500 ml, seperangkat alat aerasi, pipet syringe berukuran 10 ml, jarum suntik (0,01 ml), pipet tetes, serok kecil, batang gelas, senter kecil, heater statis, mikroskop dan mikrometer.

C. Cara Kerja

1. Persiapan.

Sebelum penelitian, alat-alat disterilkan dengan larutan chlorine 150 ppm, dengan cara direndam selama 24 jam, kemudian dinetralkan dengan menggunakan natrium tiosulfat 60 ppm atau sampai bau chlorine hilang. Sebagai media penelitian digunakan air laut dari penampungan utama Laboratorium Pengembangan Wilayah Pantai, Jepara. Air laut tersebut disaring dengan kertas saring milipore yang dibantu dengan pompa hisap bertekanan 50 mmHg dan kemudian air disterilkan dengan chlorine 60 ppm dan dinetralkan dengan natrium thiosulfat 20 ppm (Sutaman, 1992). Larva yang digunakan berasal dari satu induk dan belum dikenai perlakuan. Ukuran larva dianggap homogen dengan panjang dan berat awal rata-rata 323,3 μm dan 1,379 mg. Sebelum penelitian dilakukan aklimatisasi selama 1 jam (Sutaman, 1992) dan kondisi air dijaga sesuai dengan kehidupan larva.

2. Penelitian.

Penelitian dilakukan 3 tahap, yaitu :

a. Uji pendahuluan.

Uji ini digunakan untuk menentukan batas ambang konsentrasi (Lc0-48 jam dan Lc100-24 jam)(Wardoyo, 1977). Penentuan ambang konsentrasi tersebut menggunakan larutan logam berat Pb dengan konsentrasi kelipatan 10, yaitu: 0,01 ppm, 0,1 ppm, 1 ppm 10 ppm, 100 ppm dan kontrol (Duodoroff, 1951 dalam Wardoyo,1977). Masing-masing wadah penelitian berisi 100 ekor larva nauplius. Kematian larva dicatat setelah 24 dan 48 jam.

b. Pendugaan nilai Lc50 - 24 jam.

Nilai Lc50-24 jam logam berat Pb ditentukan dengan menggunakan konsentrasi antara Lc0-48 jam dan Lc100-24 jam. Konsentrasi untuk pendugaan nilai Lc50-24 jam ditetapkan dengan metode Duodoroff, 1951 dalam Wardoyo (1977) dengan persamaan sebagai berikut :

$$1. \text{Log } N/n = k \log(a/n)$$

$$2. a/n = b/a = c/b = d/c = e/d = \dots = N/x$$

dimana :

N = Konsentrasi ambang atas (ppm)

n = Konsentrasi ambang bawah (ppm)

a = Konsentrasi terkecil yang dikehendaki setelah ambang bawah (ppm)

k = Jumlah perlakuan yang di kehendaki

b,c,d,...x = Konsentrasi yang dikehendaki (ppm)

(perhitungannya terdapat pada lampiran 01)

Masing-masing wadah penelitian berisi 10 ekor larva nauplius dan dilakukan dengan 5 kali ulangan, sehingga masing-masing perlakuan berjumlah 50 ekor. Setelah 24 jam dari pemasukan larva uji, jumlah larva yang mati dicatat. Selanjutnya Penentuan nilai konsentrasi Lc50-24 jam menurut metode Hubert (1980).

c. Penelitian Utama.

Penelitian utama dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi bawah lethal Pb terhadap pertumbuhan dan daya kelangsungan hidup larva nauplius. Pada penelitian ini digunakan konsentrasi logam berat Pb sebesar kontrol, 10%, 25%, 50%, dan 75% dari konsentrasi LC50-24 jam (Wardoyo,1977). Masing-masing

wadah penelitian berisi 150 ekor larva nauplius. Percobaan dilakukan dengan 3 kali ulangan dan lama perlakuan 46 jam (Imam, 1994).

E. Parameter yang diamati.

1. Pertumbuhan.

Parameter pertumbuhan yang diukur meliputi panjang dan berat. Pertumbuhan dihitung dengan rumus dari Effendi (1992), yaitu :

$$W_m = W_t - W_o$$

$$a = (W_t - W_o) / (W_o \cdot t) \times 100\%$$

dimana :

W_m = Pertambahan berat/panjang tubuh mutlak rata-rata.

a = Laju pertambahan berat/ panjang (%).

W_t = Berat/panjang tubuh mutlak rata-rata pada akhir penelitian.

W_o = Berat/panjang tubuh mutlak rata-rata pada awal penelitian.

t = periode waktu (jam).

Pengukuran panjang dan berat dilakukan pada awal dan akhir perlakuan.

2. Daya kelangsungan hidup.

Daya kelangsungan hidup didapatkan dengan menghitung larva udang yang hidup pada awal dan akhir penelitian, dengan menggunakan rumus sesuai dengan Effendi (1992), yaitu :

$$SR = N_t / N_o \times 100\%$$

dimana :

SR = Daya Kelangsungan Hidup (%).

Nt = Jumlah larva yang hidup pada akhir penelitian.

No = Jumlah larva pada awal penelitian.

Pengamatan terhadap larva yang hidup dilakukan pada akhir perlakuan.

F. Analisa Data

Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisa dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) (Hanafiah,1991).

