

BAB IV  
METODE PENELITIAN

Penelitian mengenai Pengaruh limbah cair dari TPA Jatibarang Semarang setelah diolah dengan koagulan griol terhadap mortalitas ikan Nila (*Oreochromis niloticus* Trewavas) ini dilakukan di Tempat Pembuangan Akhir Jatibarang Semarang. Pelaksanaannya dimulai dari tanggal 13 April 1998 sampai dengan 20 Mei 1998.

A. BAHAN

1. Limbah Cair

Limbah cair yang digunakan adalah limbah cair dari proses pengolahan sampah, yang diambil dari TPA Jatibarang Semarang. Limbah yang diambil adalah limbah dari kolam aerasi (lampiran 8).

2. Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan adalah ikan Nila yang berumur 1 bulan, dengan panjang rata-rata 4-6 cm. Ikan ini diperoleh dari pasar ikan Johar, Semarang.

3. Kapur  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , Kupri sulfat teknis  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ , dan Tawas  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ . Ketiganya diperoleh di toko bahan kimia, dimana ketiga bahan ini sudah siap pakai.

4. Ember

Ember yang digunakan untuk aklimasi hewan uji bervolume

20 lt. Dua buah ember yang digunakan diisi air masing-masing sebanyak 10 lt.

#### 5. Kontainer

Kontainer yang digunakan untuk perlakuan hewan uji dibuat dari plastik dengan diameter 32 cm, berkapasitas 5 liter.

### B. ALAT

Alat yang digunakan antara lain:

1. Timbangan
2. Termometer
3. pH meter
4. Aerator
5. Ember plastik
6. Corong
7. Magnetik stirer
8. Beker glass
9. DO kit
10. CO<sub>2</sub> kit

### C. CARA KERJA

#### 1. Aklimasi

Aklimasi hewan uji dilakukan selama 20 hari. Selama masa aklimasi, ikan diberi pakan setiap hari dan dilakukan pemasangan aerator pada ember.

#### 2. Pengambilan air limbah

Limbah ditimba dengan ember dari kolam aerasi.

#### 3. Pembuatan suspensi griol

Suspensi griol diperoleh dengan memasukkan 98

bagian kapur dan 2 bagian kupri sulfat teknis ke dalam air, kemudian diaduk sampai menjadi bubur halus.

#### 4. Uji Pendahuluan

Disiapkan 4 buah ember plastik pertama dan masing-masing diisi dengan 2 liter limbah cair. Setelah itu dilakukan pengukuran BOD pada masing-masing ember. Kemudian ke dalam masing-masing ember ditambahkan koagulan griol dengan konsentrasi ember A 0%, ember B 10%, ember C 15%, dan ember D 20%, lalu dilakukan pengadukan dengan kecepatan 100 rpm selama 10 menit. Setelah diaduk, limbah dibiarkan sampai mengendap, dan limbah cair yang bening dialirkan ke ember kedua. Di dalam ember ke dua ini limbah cair pada masing-masing ember ditambahkan tawas sebanyak 3 gr, kecuali ember A. Setelah ditambahkan tawas, dilakukan pengadukan dengan kecepatan 50 rpm selama 5 menit, dan diendapkan lagi. Akhirnya dilakukan pengukuran BOD pada limbah cair hasil olahan, kemudian dicari konsentrasi griol yang paling optimum dalam penurunan kadar BOD yang selanjutnya digunakan sebagai nilai tengah range konsentrasi pada uji utama.

#### 5. Uji Utama

Disiapkan 4 bak pertama, masing-masing diisi 15 liter limbah cair dan diendapkan selama 1 jam. Setelah itu limbah dialirkan ke bak kedua dan ditambahkan griol

dengan kisaran konsentrasi 0%, 7,5%, 10%, dan 12,5% kemudian diaduk selama 15 menit. Limbah yang sudah diaduk dibiarkan sampai mengendap, dan air limbah yang bening dialirkan ke bak ketiga kemudian ditambahkan tawas masing-masing 15 gr. Setelah itu diaduk dan diendapkan lagi. Limbah yang paling bening dialirkan ke kontainer, masing-masing dengan volume 4 lt.

#### 6. Perlakuan

Hewan uji dimasukkan dalam kontainer, masing-masing konsentrasi dimasukkan 10 ekor ikan. Setiap perlakuan diulang 3 kali.

#### 7. Obyek pengamatan

Obyek yang diamati adalah jumlah kematian ikan pada masing-masing konsentrasi griol.

#### 8. Parameter penunjang

Sebagai data pendukung dilakukan pengukuran DO, BOD, pH, suhu, CO<sub>2</sub>, dan amonia pada masing-masing konsentrasi, dimana pengukuran dilakukan sebelum dan sesudah pengolahan limbah. Pengukuran semua parameter dilakukan di Laboratorium Bapedalda Kodya Dati II Semarang.

#### 9. Analisa data

Data mortalitas ikan dianalisa dengan menggunakan Anova, dengan desain penelitian Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan dilanjutkan dengan uji BNJ.