

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini bersifat eksploratif, untuk mengetahui tingkat pencemaran logam berat timbal (Pb) pada tiap lokasi di perairan Waduk Sengguruh. Kecamatan Kepanjen, Kabupaten Malang

3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2012 di Waduk Sengguruh Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang. Analisis enceng gondok dan air waduk dilakukan di Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.

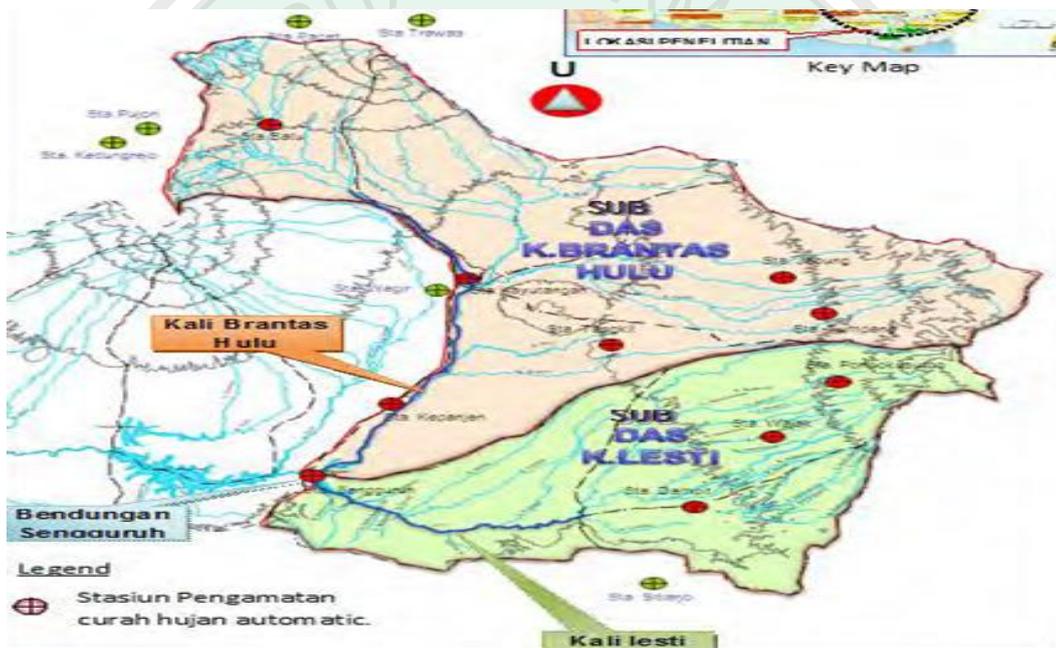
3.3 Alat Dan Bahan

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah, plastik, tali plastik, kamera digital, botol plastik peralatan lapangan, alat tulis, spektrofotometer, bahan yang digunakan air Waduk Sengguruh, enceng gondok.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Tahap Observasi Lapangan

Survei pendahuluan untuk mengenal daerah penelitian lebih mendalam, dipelajari secara singkat tetapi menyeluruh kondisi Waduk Sengguruh, air waduk, serta aliran sungai yang mengalir Waduk Sengguruh. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel air waduk dan enceng gondok, di bawah ini peta Waduk Sengguruh serta sungai yang mengalir Waduk Sengguruh.



Gambar 3.1 Peta Daerah Pengaliran Sungai (DPS) Waduk Sengguruh

Dari hasil survei, kemudian ditentukan metode dan rencana pengambilan data di lapangan, pengambilan sampel di lapangan yaitu sampel air dan enceng gondok, analisis kandungan logam berat timbal (Pb) pada air waduk dan enceng gondok (akar, tangkai, daun) dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer.

3.4.2 Pengambilan Sampel Air Waduk

Sampel air diambil dari 3 stasiun yang berbeda dengan menggunakan metode yang sederhana yaitu langsung mengambil sampel air dan dimasukkan ke dalam botol plastik 600 ml. Sampel air dan tumbuhan yang pertama diperoleh dari tengah Waduk Sengguruh yang merupakan tempat pertemuan Kali Brantas, Kali Lesti, yang kedua sampel di ambil di area tengah waduk dan yang terakhir sampel di ambil di pengeluaran air waduk. Gambar lokasi pengambilan sampel disajikan pada gambar 3.2

3.4.3 Pengambilan Sampel Tumbuhan Eceng Gondok

1. Dalam pengambilan sampel tumbuhan terlebih dulu dilakukan studi pendahuluan untuk menentukan tempat yang akan dijadikan stasiun pengambilan sampel.
2. Menentukan lokasi pengambilan sampel dengan menggunakan metode *Purposive Sampling* yaitu menentukan lokasi secara sengaja berdasarkan pada beberapa pertimbangan kemudian dibagi menjadi 3 stasiun
3. Titik pengambilan sampel air sama dengan titik pengambilan sampel tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dilakukan pada 3 stasiun yang telah ditentukan, meliputi bagian akar, batang dan daun,
4. Tiap stasiun penelitian dibagi menjadi 3 substasiun pengamatan yang mewakili keseluruhan Waduk Sengguruh.
5. Substasiun terletak antara 1-5 meter dari garis tepi waduk hal ini berdasarkan keberadaan gulma yang tumbuh ± 5 meter dari tepi waduk.



Gambar 3.2 Lokasi Pengambilan Sampel Waduk Sengguruh

Table 3.1 Keterangan Stasiun Pengamatan

Stasiun	Keterangan
I	Daerah pertemuan Kali Brantas dan Kali Lesti
II	Daerah Bendungan waduk
III	Daerah Pengeluaran Air Waduk Sengguruh



Gambar 3.3 Daerah pertemuan Kali Brantas dan Kali Lesti



Gambar 3.4 Daerah Bendungan Waduk Sengguruh



Gambar 3.5 Daerah Pengeluaran Air Waduk Sengguruh

3.5 Analisis Sampel

3.5.1 Analisis Sampel Air Waduk

Dalam penelitian ini parameter yang diambil dari sampel air sebagai tempat tumbuhnya eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah kandungan logam berat timbal (Pb) dengan menggunakan spektrofotometer.

Sampel cair dimasukkan dalam beacker glass 50 ml kemudian ditambahkan HNO^3 encer 2,5 N sebanyak $\pm 10-15$ ml lalu dipanaskan sampai mendidih

1. Saring ke dalam labu 50 ml kemudian tambahkan aquades sampai tanda batas lalu kocok sampai homogen
2. Selanjutnya dianalisis kandungan logam beratnya

3.5.2 Analisis Sampel Enceng Gondok

Sampel ecek gondok yang diambil dari Waduk Sengguruh diambil dan dicuci bersih, kemudian dioven pada suhu 80°C selama 48 jam. Setelah kering sampel dihaluskan hingga menjadi serbuk, sampel ini dihaluskan dengan menggunakan blender, serbuk sampel kemudian ditimbang sebanyak 4-6 gram untuk kemudian dimasukkan ke dalam *furnace oven* pada suhu 450°C selama 12 jam sampai menjadi abu yang berwarna putih.

Abu sampel kemudian didestruksi secara kimia. Abu sampel dimasukkan ke dalam *beaker glass pyrex* kemudian ditambahkan 15 ml HCl pekat dan 5 ml HNO_3 pekat dan mulut beaker di tutup dengan kaca arloji, kemudian *beaker glass* dipanaskan di atas api bunsen selama 30 menit hingga larutan asam menguap dan mengering. ke dalam *beaker glass* diteteskan 1 ml HNO_3 pekat, kemudian *beaker glass* didinginkan. Setelah dingin ditambahkan akuades sedikit demi sedikit dan larutan dipindahkan ke dalam *labu volumetrik* 25 ml menggunakan corong kaca yang dilapisi kertas saring dan ditetesi akuades sampai volume larutan tepat 25 ml. Larutan sampel kemudian dituangkan ke dalam botol plastik dan siap untuk dianalisa kandungan Pb- nya dengan alat *spektrofotometer*.

3.5.3 Analisa Data

Hasil analisa kandungan logam yang diperoleh diolah dengan cara statistik untuk melihat kandungan logam berat timbal (Pb) dalam tumbuhan enceng gondok dan perairan Waduk Sengguruh. Data hasil pengukuran kandungan logam berat (Pb) pada akar, tangkai dan daun tumbuhan eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dianalisis dengan *Analisis of Varian* (Anova) untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata konsentrasi logam berat Pb pada berbagai organ enceng gondok serta rata-rata konsentrasi logam berat Pb pada perairan waduk, apabila didapatkan perbedaan nyata (Signifikan) maka dilanjutkan dengan BNJ dengan taraf 5%.

