

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) merupakan tumbuhan air yang tumbuh di rawa-rawa, danau, waduk dan sungai yang alirannya tenang. Eceng gondok merupakan gulma di air karena pertumbuhannya yang begitu cepat pada waktu 7-10 hari, perkembangbiakan dengan cara vegetatif dapat melipat ganda dua kali. Karena pertumbuhan yang cepat, maka eceng gondok dapat menutupi permukaan air dan menimbulkan masalah pada lingkungan.

Dampak lain dari masalah lingkungan yang tidak kasat mata adalah menyebabkan percepatan proses pendangkalan karena eceng gondok yang sudah mati akan turun ke dalam dasar danau hal ini juga membantu percepatan pertumbuhan bibit-bibit penyakit. Banyaknya jumlah eceng gondok di permukaan air juga menyebabkan cahaya matahari sulit masuk kedalam perairan dan akan menyebabkan makhluk hidup seperti ikan dapat mati karena kehabisan udara (Hanggari, 2007).

Eceng gondok juga tidak hanya menimbulkan masalah pencemaran pada sungai dan waduk, tetapi eceng gondok dapat dimanfaatkan sebagai bahan penutup tanah dan kompos dalam kegiatan pertanian dan perkebunan. Dari hasil penelitian, eceng gondok ini kaya akan asam humat yang menghasilkan senyawa fitohara yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan akar pada tanaman, selain itu juga mengandung asam triterpenoid, alkaloid dan kaya akan kalsium. Dengan begitu eceng gondok sangat memungkinkan untuk dijadikan pupuk organik.

Selain itu manfaat lain sebagai sumber gas yang antara lain berupa gas ammonium sulfat, gas hidrogen, nitrogen dan metan yang dapat diperoleh dengan cara fermentasi, bahan baku pupuk tanaman yang mengandung unsur NPK yang merupakan tiga unsur utama yang dibutuhkan tanaman, sebagai bahan industri kertas, papan buatan dan bahan baku karbon aktif.

Manfaat lain dari eceng gondok ternyata mempunyai manfaat yaitu mempunyai sifat biologis sebagai penyaring air yang tercemar oleh berbagai bahan kimia buatan industri. Menurut Muhammadong dalam Tosepu Ramadhan (2012) mengatakan bahwa logam berat dalam proses penyerapan membentuk kompleks koordinat kovalen dengan bahan biologi di dalam jaringan tumbuhan *Eichhornia crassipes*. Dengan demikian eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) mampu menyerap polutan perairan karena mampu menyerap zat organik, anorganik serta logam berat lain yang merupakan bahan pencemar dan sebagai tumbuhan fitoremediasi (Widajanti, 2007).

Saat ini industri tahu banyak terdapat di Indonesia terutama di kota-kota besar termasuk kota Gorontalo. Tahu merupakan makanan yang digemari oleh masyarakat, baik masyarakat kalangan bawah hingga atas. Akibat dari banyaknya industri tahu, maka limbah hasil proses pengolahan banyak membawa dampak terhadap lingkungan sehingga muncul permasalahan dengan warga sekitar.

Observasi awal yang dilakukan pada salah satu pabrik yang terdapat di Kelurahan Tamalate, Kecamatan Kota Timur industri tahu tersebut belum memiliki tempat pembuangan limbah air tahu, sehingga untuk pembuangan air limbah tahu langsung dialirkan ke selokan yang nantinya air limbah tahu mengalir

ke sungai bone bolango yang tidak jauh dari lokasi industri tersebut. Jika hal ini berlangsung secara terus menerus akan menyebabkan kualitas air yang ada di sungai mengalami penurunan dan menimbulkan pencemaran, seperti menimbulkan rasa dan bau yang tidak sedap dan berkurangnya oksigen yang terlarut dalam air sehingga mengakibatkan organisme yang hidup di dalam air terganggu karena kehidupannya tergantung pada lingkungan sekitarnya.

Limbah tahu mengandung bahan organik yang tinggi, dikarenakan bahan baku pembuatan tahu (kedelai) mengandung protein hingga 40-60%. Bila limbah cair tahu langsung dibuang ke sungai akan menyebabkan pencemaran, merusak habitat biota serta mengurangi estetika (Herlambang, 2002)

Air limbah tahu memiliki kandungan BOD 5643-6870 mg/l, COD 6870-10.500 mg/l. Kandungan air limbah tahu tersebut mencemari lingkungan karena melebihi baku mutu masing-masing BOD 300 mg/l, COD 600 mg/l, dan pH 6-9. Air limbah yang langsung masuk ke badan air tanpa pengolahan terlebih dahulu akan mencemari badan air meskipun badan air tersebut memiliki kemampuan purifikasi (Alimsyah, dkk. 2013).

Dari permasalahan di atas, permasalahan limbah cair tahu perlu untuk segera diselesaikan agar lingkungan tidak tercemar. Lingkungan perairan sangat perlu untuk dilindungi karena air berperan sangat besar dalam kehidupan manusia. Diantara tanaman air lainnya, eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) adalah salah satu tanaman yang prospektif sebagai agen fitoremediasi limbah organik. Fitoremediasi merupakan metode remediasi yang mengandalkan peran tumbuhan untuk menyerap, mendegradasi, mentransformasi bahan pencemar baik

senyawa organik maupun anorganik. Eceng gondok dipilih sebagai remediator karena tanaman ini mampu hidup mengapung di air yang kualitasnya baik dan kemampuan tumbuhnya luar biasa. Dalam penelitian Oktap, dkk. 2010 menyatakan bahwa Gulma-gulma air: *Eichhornia crassipes*, *S. molesta*, *S. natans*, *P. stratiotes* dan *M. crenata* merupakan gulma-gulma air yang mampu tumbuh cepat dan beradaptasi pada media tercemar (limbah tahu dan limbah tekstil), sehingga berpotensi untuk digunakan sebagai bahan biofilter penyaring air limbah.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian mengenai **“Pertumbuhan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) Yang Ditumbuhkan Pada Limbah Cair Tahu”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pertumbuhan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang ditumbuhkan pada limbah cair tahu?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan tanaman eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) yang ditumbuhkan pada limbah cair tahu.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai penerapan disiplin ilmu diperoleh terkait dengan bidang ilmu fisiologi tumbuhan, morfologi tumbuhan dan ekologi tumbuhan.
2. Sebagai informasi pada masyarakat tentang penanganan pembuangan limbah cair tahu sebelum di buang ke badan air.
3. Sebagai sumber belajar yang dapat dikembangkan menjadi bahan pengayaan dalam bentuk modul pada materi pertumbuhan dan perkembangan pada mata pelajaran Biologi SMA kelas XII
4. Sebagai bahan pembandingan bagi peneliti selanjutnya dengan objek penelitian yang relevan