

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Enceng gondok (*Eichhornia crassipes* Solms.) termasuk dalam kelompok tumbuhan air yang hidup mengapung bebas di atas permukaan air. Terdiri dari rhizoma, daun tersusun dalam bentuk roset dan akar serabut. Tumbuhan ini berkembang biak dengan dua cara, yaitu secara generatif melalui perkawinan dan vegetatif dengan pembentukan tunas dan stolon sehingga pertumbuhannya sangat cepat dan dalam waktu relatif singkat sudah tersebar di seluruh perairan yang beraliran tenang. Pada daerah tropik dan subtropik pertumbuhan massal dari tumbuhan ini banyak menimbulkan berbagai masalah, oleh karena itu enceng gondok termasuk tumbuhan pengganggu (gulma) air yang penting (Linsley, 1991; Heyne, 1987; Lawrence, 1959; Tjitrosoepomo, 1991; Gopal dan Sharma, 1981, Whitten, 1999).

Tanaman enceng gondok dengan kemampuannya antara lain sebagai biofilter, dengan adanya mikroba rhizosfera pada akarnya dan didukung oleh daya absorpsi dan akumulasi yang besar terhadap bahan pencemar tertentu dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengendali pencemaran di dalam suatu perairan. Selain itu tanaman enceng gondok juga mempunyai daya tahan yang kuat terhadap unsur atau bahan toksik dalam media tumbuhnya yaitu tahan adanya logam berat Cd (8,8 mg/l) dan Hg (2 mg/l) (Muramoto dalam Neis, 1993). Adanya bahan organik, anorganik atau senyawa lain termasuk logam berat

(Cd, Hg, Ni, Pb, As, Au) yang terlarut di dalam air dapat direduksi oleh enceng gondok dengan cara menyerapnya dan menggabungkan bahan terlarut ini ke dalam struktur tubuhnya, hal ini berarti suatu usaha *recovery* nutrien. Oleh karena itu enceng gondok dapat meningkatkan mutu air yang tercemar oleh air limbah, sehingga ion bebas dalam air akan mampu mengikat oksigen yang mengakibatkan oksigen terlarut (DO) dalam media meningkat dan meningkat pula mutu air tersebut (Anonim, 1976; Neis, 1993; Moenandir dan Murgito, 1994; Suriawiria, 1996; Afriati, 1999).

Kadar nitrogen dan fosfor di dalam tanah yang tersedia untuk tumbuhan darat seringkali merupakan faktor pembatas. Tetapi tidak demikian halnya di perairan tropika karena pada umumnya perairan terbuka akan mengalami penyuburan N dan P. Sumber unsur hara ini (N dan P) dapat berasal dari bahan buangan pemukiman, limbah pertanian, industri, dan aktivitas manusia lainnya. Nitrogen sebagai unsur penting bagi pertumbuhan organisme dan unsur utama pembentuk protein bersama-sama dengan fosfor dan karbon merupakan nutrien penting dalam proses penyuburan perairan (*eutrofikasi*). Oleh karena itu kadar unsur nutrien (N dan P) harus diturunkan, karena dalam jumlah besar di suatu perairan dapat menyebabkan pencemaran air. Pencemaran tersebut antara lain dapat merangsang pertumbuhan tanaman (gulma) air yang tidak diinginkan di suatu perairan dan dapat menimbulkan berbagai masalah kompleks yang lain di perairan tersebut. Pertumbuhan tanaman ini pada umumnya dipengaruhi oleh kadar nitrogen dan fosfor yang terlarut dalam air. Pada umumnya tumbuhan air sangat toleran terhadap kadar unsur hara yang rendah di dalam air. Namun

responnya terhadap kadar unsur hara yang tinggi juga besar, seperti tanaman enceng gondok secara langsung juga memberikan respon/tanggapan terhadap kadar nutrisi dalam air. Oleh sebab itu pertumbuhan massal dari tanaman enceng gondok ini di suatu perairan merupakan suatu petunjuk adanya kandungan unsur hara yang tinggi di dalam air. Seperti diketahui dari hasil penelitian, pada kadar nitrogen sebesar 100 ppm maupun pada kadar fosfor sebesar 20 ppm menghasilkan pertumbuhan tanaman enceng gondok yang optimal (Gopal dan Sharma, 1981; Prawiro, 1988).

Berdasarkan kenyataan di atas, untuk mengetahui seberapa besar potensi tanaman enceng gondok dalam menurunkan kadar nitrogen tinggi media tumbuhnya sehingga dapat mencegah terjadinya *eutrofikasi* ataupun pencemaran air lainnya dan bagaimana pengaruhnya terhadap pertumbuhan serta ketahanan hidupnya, maka disusun suatu penelitian mengenai potensi tanaman enceng gondok (*Eichhornia crassipes* Solms.) dalam penurunan kadar nitrogen tinggi media pertumbuhan dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan serta ketahanan hidupnya.

B. Formulasi Masalah

Dengan latar belakang tersebut maka timbul suatu permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana potensi tanaman enceng gondok dalam penurunan kadar nitrogen tinggi media pertumbuhan dengan kadar nitrogen sebesar 100 mg/l ke atas (≥ 100 mg/l).

2. Bagaimana pengaruh potensi tanaman enceng gondok tersebut di atas terhadap pertumbuhan dan ketahanan hidupnya.
3. Pada kadar N medium pertumbuhan berapakah potensi terbesar tanaman enceng gondok dalam menurunkan kadar N tinggi medium dan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan ketahanan hidup tanaman.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengkaji potensi tanaman enceng gondok dalam penurunan kadar nitrogen tinggi media pertumbuhan dengan kadar N sebesar 100 mg/l ke atas.
2. Mengkaji pengaruh potensi tanaman enceng gondok untuk menurunkan kadar N medium tersebut di atas, terhadap pertumbuhan dan ketahanan hidup tanamannya.
3. Mengetahui pada kadar N medium berapakah tanaman enceng gondok mempunyai potensi terbesar dalam menurunkan kadar N medium dan pengaruhnya yang terbaik.

D. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai kemungkinan tanaman enceng gondok dapat dipergunakan sebagai alternatif pengolahan limbah bahan organik dan anorganik berkadar tinggi dalam bak penampungan limbah pabrik secara sederhana dan murah.