

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Danau merupakan salah satu bentuk ekosistem air tawar yang tergenang. Danau Limboto terletak di provinsi Gorontalo dan meliputi tiga wilayah / kota, yaitu kota Gorontalo, dan kabupaten Gorontalo. Danau Limboto memiliki luas  $\pm 2100$  ha dan kedalaman  $\pm 2$  rerata meter.

Danau Limboto merupakan danau yang terbesar di provinsi Gorontalo, kondisi danau Limboto sudah dalam keadaan kritis, luas dan kedalaman danau Limboto semakin hari semakin berkurang, salah satunya diakibatkan oleh proses sedimentasi yang menghasilkan lumpur sedimen (Hasim, Faizal Kasim, 2018).

Proses sedimentasi menyebabkan banyak buangan erosi berupa: limbah sedimen yang menuju danau Limboto, limbah sedimen tersebut memiliki banyak kandungan unsur hara. Pendangkalan dan penurunan luasan danau telah menurunkan fungsi ekosistem danau sebagai reservoir alami dan memicu pertumbuhan eceng gondok yang cepat. Eceng gondok menutupi flora dan fauna yang ada di danau dari paparan sinar matahari dan menghambat terbentuknya oksigen di bawah permukaan air (Salimi et al., 2020).

Kelangsungan hidup dan pertumbuhan optimal biota ini sangat bergantung pada kualitas air danau Limboto. Eceng gondok bukan hanya tanaman air di antara gulma yang mengapung di perairan dalam, tetapi juga dapat menyerap logam berat dan residu pestisida, dan karena mengandung selulosa dapat digunakan sebagai pupuk organik. Tanaman juga membutuhkan beberapa unsur hara, seperti nitrogen

(N), fosfor (P) dan kalium (K), serta kesuburan tanah dan mikronutrien termasuk kalsium (Ca), magnesium (Mg), sulfur (S), natrium (Na), besi (Fe) dan tembaga (Cu). Aktivitas tersebut memacu proses penyuburan perairan (eutrofikasi) sehingga tingginya sedimentasi yang masuk dapat mempercepat hilangnya danau limboto, jika tidak ada penanganan secara efektif (Hapsari & Chalimah, 2013).

Berdasarkan data tersebut kondisi danau Limboto berarti menunjukkan degradasi yang masif. Penimbunan material yang membusuk dari sisa-sisa tumbuhan air tersebut di dasar danau dapat mempercepat proses sedimentasi, karena perkembangan tumbuhan air yang tidak dapat terkendali. Saat ini pencemaran logam berat di danau seluruh dunia menjadi perhatian serius, dan juga danau Limboto banyak ditumbuhi oleh tanaman eceng gondok yang merupakan gulma air yang telah menutupi sebagian besar danau Limboto tersebut.

Dalam kaitannya dengan hal ini, peran pemupukkan sangat penting. Dalam permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011, pupuk organik adalah pupuk yang diperoleh dari tumbuhan mati: kotoran hewan dan limbah organik lainnya melalui proses rekayasa. Pupuk organik terbagi menjadi dua jenis, padat atau cair, dan dapat kaya akan mineral atau bahan mikroba bermanfaat. Digunakan untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Kementerian Pertanian, 2011).

Proses pengomposan yang terjadi secara alami membutuhkan waktu yang lama dan lambat. Untuk mempercepat proses pengomposan, proses pengomposan dapat dipercepat dengan menyediakan mikroorganisme sebagai pengurai. Jumlah dan jenis mikroorganisme sangat menentukan keberhasilan proses pengomposan.

Oleh karena itu, teknologi pengomposan termasuk bioaktivator EM4 telah dikembangkan untuk mempercepat proses pengomposan dan meningkatkan efisiensi. Mikroorganisme yang terdapat dalam EM4 antara lain *Lactobacillus sp*, *Saccharomyces sp*, *Actinomycetes*, dan cendawan pengurai selulosa (Pangaribuan & Pujisiswanto, 2008).

Melihat banyaknya manfaat dari kandungan hara yang terdapat dalam sedimen dan eceng gondok pada danau Limboto dan berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu ini, maka perlu dilakukan penelitian lebih mendalam mengenai pemanfaatan khususnya untuk menguji aktivitas kandungan hara yang terkandung dalam sedimen dan eceng gondok sebagai pupuk organik pada tanaman.

Untuk itu perlu dilakukan penanganan pada kondisi danau tersebut, antara lain : *Pengelolaan sedimen Danau limboto dan eceng gondok sebagai pupuk Organik dengan Bioaktivator EM4* permasalahan itulah yang difokuskan dalam penelitian ini untuk menganalisis unsur hara yang terkandung didalamnya dengan waktu optimum agar dapat memperoleh kualitas dari pupuk tersebut sebagai upaya penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi berbasis kearifan local yang menjadi salah satu bidang unggulan Universitas Negeri Gorontalo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menganalisis pupuk organik dari kombinasi sedimen dan eceng gondok dengan menggunakan bioaktivator EM4 untuk memperoleh waktu optimum kualitas terbaik?

2. Bagaimana mengukur kadar C-organik, N, P, K, dan Rasio C/N pada pupuk organik sebelum dan sesudah waktu optimum sesuai dengan standar baku mutu SNI 2803:2004 pupuk organik No:70/Permentan/SR140/10/2011.?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Untuk menganalisis pupuk organik dari kombinasi sedimen dan eceng gondok dengan menggunakan bioaktivator EM4 untuk memperoleh waktu optimum kualitas terbaik.
2. Untuk mengukur kadar C-organik, N, P, K, dan Rasio C/N pada pupuk organik sebelum dan sesudah waktu optimum sesuai dengan standar baku mutu SNI 2803:2004 pupuk organik No:70/Permentan/SR140/10/2011

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Memberikan informasi mengenai pemanfaatan sedimen danau Limboto sebagai pupuk organik, juga mengurangi tanaman liar eceng gondok di danau limboto, dan mengubah paradigma masyarakat mengenai eceng gondok sebagai gulma menjadi tumbuhan yang bermanfaat.
2. Memberikan informasi mengenai kandungan hara dan kualitas pupuk organik dari kombinasi sedimen dan eceng gondok sesuai dengan standar baku mutu SNI 2803:2004 pupuk organik dengan peraturan menteri pertanian No:70/Permentan/SR140/10/2011 dan dapat dimanfaatkan dalam skala rumah tangga maupun untuk peningkatan perekonomian masyarakat yang bersifat ramah lingkungan.