

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Limbah cair domestik merupakan sumber penghasil limbah cair terbesar di Indonesia. Limbah cair domestik adalah air yang telah dipergunakan dan berasal dari rumah tangga atau pemukiman termasuk di dalamnya adalah yang berasal dari kamar mandi, WC, serta tempat memasak. Dengan besarnya jumlah penduduk di Indonesia yang sangat besar mengakibatkan volume limbah domestik yang dihasilkan juga besar. Berbagai upaya telah dilakukan untuk mengurangi dampak pencemaran limbah domestik namun mengalami beberapa kendala. Salah satunya adalah mahalnya alat atau instalasi pengolahan limbah sehingga sulit dijangkau. Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Tengah No. 02 Tahun 2017 tentang baku mutu air limbah domestik dan atau kegiatan usaha lainnya, terdapat beberapa parameter yang terdiri dari BOD, COD, TSS, pH, serta lemak dan minyak (Wirawan, *et,al* 2014). Pengolahan limbah cair domestik dapat dilakukan dengan metode fitoremediasi. Fitoremediasi merupakan pengolahan air menggunakan bantuan tanaman air.

*Pistia stratiotes* disebut juga dengan kayu apu. Spesies ini merupakan tumbuhan air tawar yang umum tumbuh di daerah tropis. Tumbuhan ini mengapung bebas di perairan kecuali menempel pada lumpur. Tumbuhnya di genangan air yang tenang atau yang mengalir dengan lambat. Kayu apu mempunyai banyak akar tambahan yang penuh dengan bulu-bulu akar yang halus, panjang, dan lebat. Tanaman kayu apu dipilih dikarenakan tanaman ini mudah untuk didapatkan dan mudah untuk dibudidayakan. Selain itu, tanaman ini juga dapat hidup pada lingkungan dengan air tergenang. Tanaman kayu apu diharapkan mampu mendegradasi kandungan limbah yang terdapat dalam limbah cair domestik (Anggreani Ayu Saraswati, 2018).

*Duckweed* adalah tanaman air yang berukuran kecil dan mengapung di atas permukaan air. *Duckweed* mempunyai kemampuan untuk membersihkan polutan air, menyerap nitrogen, fosfor, substansi organik, sukrosa, dan asam amino dalam jumlah

besar. *Duckweed* memiliki kandungan protein 8,19%, lemak sebesar 6,2%, serat kasar sebesar 15,1%, kalsium sebesar 0,7%, Fosfor sebesar 4%, seng sebesar 28%, metionin sebesar 0,53%, lisin sebesar 0,24% dan energi metabolis sebesar 2495 kkal/kg. *Duckweed* sangat rentan terhadap kondisi lingkungan tumbuh sehingga dapat mengandung racun apabila media tempat tumbuhnya beracun (Hendi Setiyatwan,2018).

Tanaman *Frogbit* adalah tanaman yang hidupnya mengambang diatas permukaan air. Bahkan, saat ini *frogbit* dijadikan sebagai tanaman hias diaquarium ikan cupang. Tentunya dengan manfaat tersebut tidak heran lagi jika saat ini banyak yang membudidayakan *frogbit* (Latif I, 2022).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut;

1. Berapa nilai parameter TDS, suhu, dan pH setelah pengolahan limbah domestik di Gedung Kuliah Bersama Politeknik Negeri Cilacap menggunakan tanaman air *duckweed*, apu-apu, dan *frogbit* ?
2. Manakah jenis tanaman air *duckweed*, apu-apu, dan *frogbit* yang dapat efektif menurunkan parameter TDS, suhu dan pH ?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui efektivitas pada tanaman *duckweed*, apu-apu dan *frogbit* dalam menurunkan TDS, suhu dan pH.
2. Mengetahui tanaman air yang lebih efektif pada Pengolahan Limbah Domestik di Gedung Kuliah Bersama Politeknik Negeri Cilacap diantara tanaman *duckweed*, apu - apu dan *frogbit* dalam menurunkan parameter TDS, Suhu dan pH.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian yang diharapkan dari penelitian ini meliputi:

1. Memberikan informasi tentang pengolahan limbah domestik dengan menggunakan tanaman *Duckweed*, tanaman kayu apu dan tanaman *Frogbit*
2. Memberikan referensi tentang pengolahan limbah domestik di Gedung Kuliah Bersama Politeknik Negeri Cilacap dengan metode fitoremediasi menggunakan tanaman air *Duckweed*, kayu apu dan *Frogbit*

#### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Air limbah yang digunakan adalah air limbah domestik di Politeknik Negeri Cilacap dari saluran pembuangan air limbah Gedung Kuliah Bersama
2. Parameter yang diujikan yaitu suhu, pH, TDS, dan suhu
3. Tanaman yang digunakan adalah apu - apu (*Pistia stratiotes L*), *Duckweed* (*Lemna perpusilla*), dan *Frogbit* (*Limnolobos laevigatum*)
4. Waktu proses pengolahan limbah domestik di Gedung Kuliah Bersama Politeknik Negeri Cilacap selama 28 hari.