

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

IPAL Komunal RW.05 Kelurahan Tlogomas merupakan salah satu IPAL yang terdapat di Kota Malang. Efluen IPAL Komunal Kelurahan Tlogomas mengandung BOD sebesar 110,8 mg/L, COD sebesar 338,3 mg/L, Nitrat sebesar 2,56 mg/L dan Total Fosfat 2,42 mg/L untuk aliran maksimum, sedangkan untuk aliran minimum konsentrasi BOD sebesar 48,4 mg/L, COD sebesar 120,2 mg/L, Nitrat 1,756 mg/L dan Total Fosfat 4,25 mg/L (Hendriarianti *et al.*, 2015). Dilihat dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa efluen IPAL Komunal Kelurahan Tlogomas masih diatas baku mutu berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.

Air memiliki peranan yang sangat penting bagi makhluk hidup terutama manusia (Situmorang, 2017). Sungai merupakan salah satu sumber air yang sering digunakan oleh manusia dalam kehidupan sehari-hari. Sungai Brantas merupakan sumber utama kebutuhan air baku untuk konsumsi domestik, irigasi, kesehatan, industri, rekreasi, pembangkit tenaga listrik dan lainnya. Namun, kondisi sungai Brantas saat ini ternyata memprihatinkan meski diakui fungsinya sangat besar bagi kehidupan masyarakat (Virgiawan *et al.*, 2015). Hal ini dikarenakan pencemaran sungai telah melewati ambang batas dan memiliki pengaruh negatif terhadap kehidupan biota perairan serta kesehatan penduduk. Pencemaran air sungai dapat berasal dari aktivitas manusia serta dapat berasal dari efluen Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL) Komunal yang kinerjanya belum optimal (Maziya *et al.*, 2016). Mengingat pentingnya peranan air sungai bagi kehidupan manusia maka perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut terhadap efluen IPAL Komunal sebelum dibuang ke badan air.

Salah satu upaya untuk menurunkan konsentrasi efluen limbah domestik adalah teknologi fitoremediasi. Fitoremediasi merupakan salah satu metode yang menggunakan tanaman untuk membersihkan area terkontaminasi (Astuti *et al.*,

2018). Fitoremediasi memiliki sejumlah keuntungan dibandingkan sistem remediasi lainnya adalah kemampuan menghasilkan efluen yang sifat toksiknya lebih rendah, bersahabat dengan lingkungan serta lebih ekonomis (Sidauruk dan Sipayung, 2015; Sodiq *et al.*, 2004).

Pada umumnya tumbuhan akan menyerap unsur-unsur hara yang larut dalam air kemudian diserap akar-akar tumbuhan melalui tanah. Banyak jenis tanaman yang dapat digunakan dalam teknologi fitoremediasi salah satunya adalah tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) dan tanaman Rami (*Boehmeria nivea*). Tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) merupakan spesies tanaman yang ideal untuk mereduksi polutan. Tanaman ini dapat menurunkan konsentrasi BOD sebesar 64,8 %, COD sebesar 65,3%, Nitrat sebesar 69,0%, dan Total Fosfat sebesar 65,3% (Astuti *et al.*, 2018). Tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) memiliki kemampuan tumbuh pada lingkungan yang ekstrem seperti terkontaminasi logam dengan kadar tinggi, tanah dengan pH asam atau pH alkali serta pada tanah yang kering atau tergenang (Nugroho dan Lestari, 2021; Ghosh *et al.*, 2014). Tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) merupakan tanaman yang dapat digunakan dalam fitoremediasi dikarenakan memiliki keunggulan untuk menyerap senyawa toksik logam berat (Lestari dan Pratama, 2020). Selain itu tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) memiliki kemampuan menghasilkan serat yang tinggi sebagai akumulator pada lingkungan yang tercemar (Risanti dan Suryatmana, 2019; Suherman *et al.*, 2016; Pratiwi *et al.*, 2018).

Berdasarkan uraian diatas maka dilakukanlah penelitian untuk mengetahui ketahanan tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) dan tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) terhadap efluen IPAL Komunal RW.05 Kelurahan Tlogomas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dapat dirumuskan masalah yaitu, bagaimana ketahanan tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) dan tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) terhadap efluen IPAL Komunal RW.05 Kelurahan Tlogomas?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah maka di dapatkan tujuan penelitian yaitu, untuk mengetahui ketahanan tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) dan tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) terhadap efluen IPAL Komunal RW.05 Kelurahan Tlogomas.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Sebagai informasi terkait pemanfaatan tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) dan tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) dalam pengolahan limbah cair domestik.
2. Sebagai solusi ramah lingkungan untuk mengatasi pencemaran akibat efluen IPAL yang belum optimal kinerjanya.

### **1.5 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan di *Green house* Jl. Blimbing Indah Tengah III, Laboratorium Jasa Tirta Malang, Laboratorium Tanah Balitkabi Malang dan Laboratorium Sumber daya Lahan UPN “Veteran” Jatim.
2. Air limbah yang digunakan adalah air limbah yang berasal dari outlet IPAL Komunal RW.05 Kelurahan Tlogomas.
3. Tanaman fitoremediator yang digunakan adalah tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) dan tanaman Rami (*Boehmeria nivea*).
4. Parameter yang diuji adalah morfologi (tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah dan kering) tanaman Akar Wangi (*Vertiveria zizanioides*) dan tanaman Rami (*Boehmeria nivea*) serta sifat kimia tanah (pH, C-Organik, N-Total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) yang digunakan untuk penelitian.
5. Baku mutu yang digunakan pada penelitian ini adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik.