

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Air limbah merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan manusia sehari-hari, oleh sebab itu air limbah akan selalu diupayakan agar tidak mempengaruhi kondisi lingkungan dan kesehatan manusia. Karena air limbah yang dihasilkan dari aktivitas manusia tersebut tidak saja mempengaruhi produktifitas kerja manusia yang tinggal didalam lingkungan yang tidak sehat.

Pada zaman dahulu orang belum mengolah air limbah yang dihasilkan karena kuantitas air limbah belum mempengaruhi kondisi lingkungan dan kualitasnya dapat diolah sendiri secara alamiah yang dikenal dengan *Self Purifications*.

Tetapi sekarang, dimana pertumbuhan penduduk cukup tinggi, sedangkan sumberdaya air baik kuantitas maupun kualitasnya semakin menurun, khususnya air tanah mulai tercemar oleh air limbah rumah tangga yang tidak dikendalikan dengan baik. Dengan berkembangnya teknologi pengolahan air limbah, maka instalasi maupun komponen instalasi yang digunakan saat ini banyak menggunakan teknologi yang modern pula. Namun demikian, karena keterbatasan khususnya dalam operasi dan pemeliharaan instalasi pengolahan air limbah, maka masyarakat Indonesia masih memerlukan teknologi yang sesuai dengan kondisi sosial dan ekonomi saat ini.

Selama ini masyarakat luas masih jarang melakukan pemisahan air limbah yang mereka hasilkan. Air limbah yang tercampur akan lebih menyulitkan dalam proses pengolahannya sehingga output yang dihasilkan tidak maksimal, itu merupakan salah satu penyebab menurunnya kualitas air di negeri ini. Masyarakat akan menyadari setelah terjadi bencana atas kerusakan kualitas air tersebut terhadap kehidupan mereka. Seharusnya masyarakat sudah melakukan pemisahan limbah-limbah yang dihasilkan seperti *greywater*, *black water* dan *yellow water*.

Karakteristik *greywater* pada umumnya banyak mengandung unsur nitrogen, fosfat, dan potassium. Unsur-unsur tersebut merupakan nutrisi bagi tumbuhan, sehingga jika *greywater* dialirkan begitu saja ke badan air permukaan maka akan menyebabkan eutrofikasi pada badan air tersebut. Eutrofikasi adalah sebuah peristiwa dimana badan air menjadi kaya akan materi organik, sehingga menyebabkan pertumbuhan ganggang yang pesat pada permukaan badan air tersebut (Metcalf, 1991). Peristiwa eutrofikasi ini dapat menurunkan kualitas badan air permukaan karena dapat menurunkan kadar oksigen terlarut di dalam badan air tersebut. Sebagai akibatnya, makhluk hidup air yang hidup di badan air tersebut tidak dapat tumbuh dengan baik atau mungkin mati. Jika dikelola dengan baik, *greywater* dapat digunakan sebagai sumber air untuk keperluan perkebunan, pertanian, atau untuk pengelontoran toilet.

Maka dari itu dilakukan pengolahan limbah *greywater* agar lebih bermanfaat kembali, dengan menggunakan *vertical garden* juga dapat bermanfaat dari segi estetika yaitu tanaman dengan menempel di dinding, pemilihan dengan *vertical garden* dan tanaman di karnakan tidak membutuhkan tempat yang luas dan juga cocok untuk skala rumah tangga, karna tak hanya sebagai tempat pengolahan *greywater* tapi juga sebagai taman hias bagi rumah.

Pengolahan limbah dengan memanfaatkan tanaman hias dengan sistem *vertical garden* ini sangat efisien dan bermanfaat. Selain untuk memperindah tempat juga ekonomis dalam hal tempat dan dana untuk pengolahan air limbah *grey water*. Pengolahan limbah *grey water* bisa dilakukan dalam skala rumah tangga karena tidak memerlukan tempat yang luas. Pengolahan ini dilakukan untuk menurunkan konsentrasi N ammonium dan konsentrasi P total pada air limbah *grey water*. Keseluruhan uji kinerja menunjukkan bahwa tanaman tersebut mampu menurunkan konsentrasi N ammonium sebesar 77,28% dan P total sebesar 57,28% pada air limbah *grey water* dengan sistem *vertical garden*. Selain untuk menurunkan konsentrasi N ammonium dan P total pada air limbah *grey water*, bisa juga bermanfaat menyuburkan tanaman yang digunakan sebagai pengolahan. (Oktaviani, 2013)

## 1.2 Rumusan Masalah

Menurut latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas maka, dapat ditarik rumusan masalah yaitu :

1. Penerapan teknologi alternatif ramah lingkungan dapat di lakukan untuk air limbah *Greywater*
2. Prosentase tanaman hias menurunkan kandungan nitrogen dan phospat total pada *greywater* dengan menggunakan metode *vertical garden*.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu :

1. Menganalisis kemampuan removal limbah *Greywater* dengan sistem *vertical garden*, dengan menggunakan tanaman *aglaonema* untuk menurunkan kandungan nitrogen dan phospat pada *greywater*.
2. Menganalisis tingkat pertumbuhan tanaman *aglaonema* pada aplikasi *vertical garden* untuk mengolah *greywater*.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang di peroleh dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan salah satu alternatif dalam teknologi dalam menurunkan kadar nitrogen dan phospat dalam air limbah yang akan di buang ke badan air.
2. Sebagai referensi kepada peneliti berikutnya agar mencoba berbagai variasi percobaan, sehingga nantinya akan mendapatkan data yang lebih lengkap tentang kemampuan *vertical garden* dalam menurunkan nitrogen dan phospat dalam air limbah grey water.

## 1.5 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang ditentukan, agar penelitian dapat berjalan sesuai dengan harapan dan tidak terjadi penyimpangan, maka batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan dengan menggunakan *greywater* asli, yakni *greywater* yang berasal dari kontrakan di desa kopatan.
2. Keluaran yang di hasilkan yakni penurunan kadar nitrogen dan fosfor yang terkandung di dalam *greywater*.
3. Penelitian hanya terbatas pada penurunan kadar nitrogen dan phosfat dari *greywater* dan pertumbuhan dari tanaman aglaonema .
4. Melakukan pengujian pada media pasir malang untuk mengetahui seberapa besar konsentrasi nitrogen dan konsentrasi phospat yang terserap oleh tanaman tersebut.