BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air bermanfaat terhadap seluruh makhluk hidup, salah satunya adalah untuk kelangsungan hidup manusia. Setiap pengguna air harus bertanggung jawab untuk menjaga dan melindungi sumber daya air (Khaira, 2019). Indonesia merupakan negara berkembang dan seiring berjalannya waktu menyebabkan peningkatan transaksi konsumen dan pelaku ekonomi. Karena meningkatnya permintaan konsumen untuk barang dan jasa, khususnya di industri laundry, banyak pengusaha saat ini memulai bisnis komersial (Ario et al., 2019). Bisnis laundry telah berkembang pesat, terutama di kota-kota besar. Bisnis laundry membantu penyedia dan pelanggan, antara lain meningkatkan keuntungan dan perekonomian masyarakat sekitar dengan mendirikan usaha laundry. Hal ini akan memberikan kesempatan kerja bagi masyarakat di daerah tersebut, mengurangi pekerjaan mencuci dan menyetrika, dan mengurangi waktu penyetrika. Ada banyak usaha laundry sehingga masyarakat dapat memilih jenis laundry mana yang mereka butuhkan dan harganya terjangkau.

Banyak orang menghasilkan air limbah dari aktivitas sehari-hari mereka. Air limbah yang dihasilkan berupa limbah cair yang terdiri dari 99.9% air dan bahan padat yang tersisa (Astuti & Indriatmoko, 2018). Jenis air limbah domestik terbagi menjadi dua kategori: grey water dan black water. Air limbah yang berasal dari cucian baju juga dikenal sebagai air limbah laundry, termasuk dalam kategori grey water. Kandungan detergen yang ada pada air limbah laundry meliputi surfaktan, builder, bahan pemutih, dan bahan aditif (Apriyani, 2018). Tiga komponen utama deterjen adalah 20–30 persen surfaktan (sebagai bahan utama deterjen), 70–80 persen builder (senyawa fosfat), dan 2–8% bahan tambahan (pemutih, pewangi) (Siti Mashitah et al., 2019). Jika limbah ini langsung dibuang ke badan air akan menyebabkan eutrofikasi. Eutrofikasi adalah suatu kondisi

di mana banyak unsur hara terlarut masuk ke dalam suatu badan air (Boeykens et al., 2017).

Limbah laundry adalah cairan yang dihasilkan dari laundry, dapat menyebabkan air menjadi keruh dan menghalangi sinar matahari masuk ke dalam air. Beberapa laundry membuang air limbah yang dihasilkan selama pencucian pakaian melalui pipa dan saluran pembuangan langsung ke lingkungan tanpa adanya proses pengolahan terlebih dahulu, yaitu ke dalam tanah, air dan lingkungan sekitar. Limbah laundry yang dibuang ke lingkungan bercampur dengan kotoran, deterjen dan bahan kimia berbahaya sehingga merusak estetika lingkungan. Masyarakat menggunakan sumber air dan tanah yang terkontaminasi yang mempunyai dampak terhadap manusia seperti iritasi kulit dan penyakit pencernaan yang sering disebut dengan penyakit yang ditularkan melalui air (Saputra, 2021).

Selain dampak positifnya, industri laundry juga mempunyai dampak negatif terhadap lingkungan. Disamping memiliki dampak negatif hal ini juga dapat menyebabkan peningkatan kadar bahan organik yang mencemari badan air dan menimbulkan bau tidak sedap, menjadi sumber penyakit, dan memperburuk kualitas air. Dampak dari adanya kelebihan fosfat adalah proses eutrofikasi menjadi sangat cepat sehingga menyebabkan berkembangnya tanaman air dan alga. Blooming pada tumbuhan air dan alga dapat mengakibatkan gangguan pada ekosistem perairan dan menurunkan kadar oksigen di dalam air (Adillah, 2021).

Permasalahan air limbah laundry berpotensi mengancam kualitas air dan pencemaran air. Mengolah limbah cucian sebelum dibuang ke badan air atau tempat lain sangatlah penting. Salah satu masalah paling umum dengan sistem pengolahan air limbah adalah tingginya biaya konstruksi, operasional maupun perawatan, dan kadang-kadang dalam menjalankan sistem membutuhkan keterampilan khusus.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Margowati et al., 2016), air limbah rumah tangga yang tidak diolah memiliki kadar BOD tinggi yaitu 1705 mg/L. Sebagian besar, Pengolahan air limbah yang dihasilkan oleh

proses kegiatan industri dapat menjadi tantangan tersendiri karena air limbah terdiri dari berbagai bahan terlarut dann tersuspensi (Said, 2018). Terdapat beberapa solusi untuk menurunkan kadar BOD di perairan akibat limbah cair industri rumah tangga laundry. Salah satunya yaitu dengan fitoremediasi. Fitoremediasi merupakan suatu teknologi untuk proses penghancuran bahan pencemar, memindahkan, menghilangkan senyawa organik atau anorganik dari dalam limbah, tanah, dan kolam dengan bantuan vegetasi.

Dalam Peraturan Gubernur Jatim Nomor 72 Tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi jasa dan/atau kegiata usaha lainnya, baku mutu parameter BOD pada air limbah jasa laundry sebesar 100 mg/L, kadar BOD (*Biological Oxygen Demand*) yang tinggi ditemukan pada jasa laundry milik warga Desa Baron, Kecamatan Magetan, Kabupaten Magetan Jawa Timur dimana pembuangan limbah cair dari pengolahan jasa laundry langsung ke badan air tidak melakukan pengolahan terlebih dahulu, permasalahan ini diketahui dengan adanya pencemaran air sungai karena hasil pembuangan limbah pengolahan jasa laundry tersebut. Dari hasil survei pendahuluan dengan melakukan pemeriksaan air limbah secara kimia, diperoleh kadar BOD (*Biological Oxygen Demand*) yaitu sebesar 126 mg/L, maka kadar BOD (*Biological Oxygen Demand*) tersebut melebihi baku mutu yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

Tumbuhan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bambu air (*Equisetum hyemale),* dipilihnya tumbuhan tersebut dapat mengurangi kadar logam berat timbal (Pb), BOD, COD, DO, TTS, sulfat dan fosfat dalam air yang terkontaminasi oleh zat organik maupuan anorganik. Batang tanaman bambu air juga mengandung silikat tinggi yang membantu mengikat akar menyerap partikel.

Kinerja tanaman bambu air (*Equisetum hyemale*) dalam pengelolaan limbah cukup baik yaitu mampu menyerap berbagai tingkat konsentrasi polutan termasuk bahan organik dan senyawa beracun. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu

penelitian dengan judul **"Fitoremediasi Bambu Air (*Equisetum hyemale*) Dalam Penurunan BOD Limbah Cair Industri Rumah Tangga Laundry".**

B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah
   a. Belum ada fasilitas pengolahan air limbah untuk usaha jasa laundry
   b. Kadar BOD yang tinggi
   c. Dampak dari limbah cair jasa laundry bagi lingkungan
      1) Meningkatkan kandungan organik yang dapat mencemari badan perairan dan juga menghasilkan bau busuk, dan, sumber penyakit
      2) Merusak ekosistem perairan
2. Pembatasan Masalah
   a. Limbah yang akan digunakan untuk penelitian ini yaitu limbah cair laundry.
   b. Tanaman yang digunakan berupa bambu air dengan berat tanaman 1 kg dan 2 kg serta variasi waktu 6 hari, 9 hari, dan 12 hari.
   c. BOD merupakan parameter utama yang digunakan dalam penelitian ini berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut: "Apakah Fitoremediasi Bambu Air (*Equisetum hyemale*) Dalam Penurunan BOD Limbah Cair Laundry"?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

   Mengetahui efektifitas penurunan kadar BOD setelah diolah menggunakan metode fitoreme diasi bambu air (*Equisetum hyemale*) pada limbah cair laundry.
2. Tujuan Khusus

a. Mengukur kadar BOD limbah cair laundry sebelum diberi perlakuan fitoremediasi bambu air (*Equisetum hyemale*).
b. Mengukur penurunan kadar BOD limbah cair laundry setelah perlakuan fitoremediasi oleh bambu air *(Equisetum hyemale)* dengan berat 1 kg dan 2 kg serta variasi waktu 6 hari, 9 hari, dan 12 hari.
c. Menganalisis efektifitas penurunan kadar BOD dengan fitoremediasi bambu air *(Equisetum hyemale).*

E. Manfaat

1. Bagi Penulis
   a. Menambahkan sebagai pengalaman, pengetahuan dan pemahaman untuk pembaca memberikan wawasan baru tentang fitoremediasi pengolahan limbah cair laundry.
   b. Mengetahui cara alternative pengolahan limbah cair laundry dengan menggunakan metode fitoremediasi.
2. Bagi Masyarakat
   a. Diharapkan dapat memberikan informasi tentang alternatif pengolahan limbah cair laundry.
   b. Memberikan rekomendasi alternatif kepada masyarakat tentang pengolahan limbah cair laundry secara sederhana dan efektif.
3. Bagi Peniliti Selanjutnya
   a. Dapat digunakan sebagai referensi dasar bagi peneliti lain.
   b. Dapat digunakan sebagai pertimbangan di waktu mendatang.