

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya permintaan masyarakat atas layanan jasa rumah tangga, seperti jasa pencucian pakaian (*laundry*) menyebabkan semakin besarnya volume limbah yang dihasilkan dari waktu ke waktu. Hal ini seiring dengan produksi deterjen dunia yang mencapai 2,7 juta ton/tahun, dengan kenaikan produksi tahunan mencapai 5% (Ayu, dkk, 2016).

Pertumbuhan jasa *laundry* ini memiliki efek samping yang kurang baik, sebab sebagian besar limbah cair sisa proses pencucian baju langsung dibuang ke selokan atau badan air tanpa pengolahan terlebih dahulu. Limbah *laundry* mengandung fosfat tinggi yang berasal dari *Sodium Tripoly Phosphate* (STPP). STPP merupakan salah satu bahan dalam deterjen yang berfungsi sebagai *builder* dan merupakan unsur penting kedua setelah *surfaktan* karena kemampuannya menghilangkan mineral kesadahan dalam air sehingga deterjen dapat bekerja secara optimal (Cut, dkk, 2013)

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 tentang pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air, kandungan total fosfat yang diizinkan untuk air golongan II adalah sebesar 0,2 mg/l. Undang-undang RI Nomor 32 tahun 2009 tentang pengelolaan lingkungan hidup pasal 20 ayat 3 juga menjelaskan bagi setiap orang diperbolehkan untuk membuang limbah ke media lingkungan hidup dengan syarat yang menghasilkan limbah harus mengolah limbah terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan hidup sehingga memenuhi baku mutu lingkungan hidup (UU No 32 tahun 2009).

Alasan mengapa limbah *laundry* harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang, selain dapat mencemari badan air dan tanah, PO_4 yang berlebih dalam badan air akan mengakibatkan terjadinya eutrofikasi (Cut, dkk. 2013). Eutrofikasi dapat menyebabkan makhluk hidup air seperti ikan dan spesies lainnya tidak bisa

tumbuh dengan baik sehingga akhirnya mati. Hilangnya ikan dan hewan lainnya dalam mata rantai ekosistem air dapat menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem air (Prasetyo. 2009).

Banyak cara untuk dapat mengolah limbah cair yang dihasilkan oleh jasa *laundry*, salah satunya adalah *fitotreatment* dengan sistem *aquatic treatment*. Prinsip *fitotreatment* adalah mengandalkan pada peranan tumbuhan untuk menyerap, mendegradasi, mentransformasi, dan mengimobilisasi bahan pencemar, baik itu logam berat maupun senyawa organik. Beberapa tanaman yang sudah banyak digunakan untuk *aquatic treatment* diantaranya enceng gondok, kayu apu (*Pistia stratiotes* L.), rumput gajah (*cattail*), melati air (*Echinodorus paleaefolius*), Hidrilla (*Hydrilla ferticillata*), gulma (*cyperus sp.*), genjer (*Limnocharis flava* L.) dan Kiambang (*Salvinia molesta*) (Sabaruddin dan Firman, 2003).

Kelebihan *fitotreatment* dibandingkan dengan pengolahan-pengolahan secara fisika dan kimia yaitu lebih murah, lebih mudah dikontrol secara intensif baik jenis tanamannya, jenis komposisinya dan tempat tumbuhnya. System ini mengalami suatu kombinasi proses biologi, fisika, dan kimia yang meliputi asimilasi oleh tanaman, transformasi oleh mikroba, dan sedimentasi (Sabaruddin dan Firman, 2003).

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dikaji yakni bagaimana masalah pencemaran air akibat kandungan fosfat di dalam limbah *laundry* dapat terselesaikan dengan sistem pengolahan *aquatic treatment*.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menganalisis penurunan konsentrasi Fosfat dalam pengolahan limbah *laundry* menggunakan proses fitoremediasi dengan tanaman Melati Air (*Echinodorus paleaefolius*), Genjer (*Limnocharis flava* L.), Kayu Apu (*Pistia stratiotes* L.), dan Hidrilla (*Hydrilla ferticillata*).

- 2) Menganalisis pengaruh *aquatic treatment* dengan tanaman Melati Air (*Echinodorus paleaefolius*), Genjer (*Limnocharis flava* L.), Kayu Apu (*Pistia stratiotes* L.), dan Hidrilla (*Hydrilla ferticillata*) terhadap parameter lain seperti suhu, pH, COD, dan TSS.
- 3) Menganalisis pengaruh limbah *laundry* yang diujikan terhadap kondisi fisik tanaman Melati Air (*Echinodorus paleaefolius*), Genjer (*Limnocharis flava* L.), Kayu Apu (*Pistia stratiotes* L.), dan Hidrilla (*Hydrilla ferticillata*).

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- 1) Sebagai bahan masukan untuk merancang suatu sistem pengolahan limbah *laundry* maupun rumah tangga secara alami dan terpadu.
- 2) Sebagai bahan informasi bagi penelitian terutama untuk peningkatan teknologi pengolahan limbah.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

- 1) Parameter limbah yang diuji adalah Fosfat, COD, dan padatan tersuspensi (TSS) yang ada di dalam limbah *laundry* dengan lama waktu pengujian 14 hari.
- 2) Analisis yang dilakukan adalah analisis kemampuan tanaman Melati Air (*Echinodorus paleaefolius*), Genjer (*Limnocharis flava* L.), Kayu Apu (*Pistia stratiotes* L.), dan Hidrilla (*Hydrilla ferticillata*) dalam menurunkan konsentrasi fosfat pada limbah *laundry*.
- 3) Pengambilan sampel limbah dilakukan langsung pada outlet mesin cuci *Laundry* Kosan Ummu Kec. Ngemplak Kab. Sleman DI. Yogyakarta.
- 4) Teknologi pengolahan limbah yang digunakan sebagai penguji yaitu sistem *Aquatic Treatment*.
- 5) Tanaman yang digunakan adalah tanaman yang dibudidayakan dengan umur 3 – 4 bulan.