

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman yang cukup pesat mempengaruhi penambahan jumlah penduduk. Salah satu kota yang memiliki perkembangan yang cukup pesat adalah Surabaya. Surabaya merupakan salah satu kota metropolitan terbesar di Indonesia. Banyaknya masyarakat di Surabaya menghabiskan waktunya untuk bekerja ataupun aktifitas lainnya, sehingga masyarakat tidak sempat mencuci pakaiannya sendiri. Karena kesibukan masyarakat Surabaya inilah, dimanfaatkan oleh beberapa orang untuk membuka usaha *laundry*. Maraknya usaha *laundry* tersebut tidak diiringi dengan pengolahan air limbah sehingga air hasil produksi *laundry* langsung dibuang ke badan air. Hal tersebut berdampak negatif terhadap perairan karena adanya pencemar limbah cair sehingga mengakibatkan kekeruhan, menghambat transfer oksigen dan menghalangi sinar matahari masuk ke dalam air.

Bahan pencemar limbah *laundry* mengandung deterjen dan pelembut pakaian yang mengandung bahan-bahan aktif seperti *kwaterner ammonium klorida*, *LAS*, *sodium dodecyl benzene sulfonate*, *natrium karbonat*, *natrium fosfat*, *alkilbenzena sulfonate*. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan yang ramah lingkungan dan *biodegradable*. Namun bila keberadaannya di badan air berlebihan, limbah *laundry* berpotensi mencemari badan air (Puspitahati dan Bambang, 2012). Karena limbah *laundry* merupakan bahan *biodegradable* sehingga dalam pengolahannya sangat cocok menggunakan proses biologi. Salah satu pengolahan biologi yang cocok adalah menggunakan *Downflow Hanging Sponge* (DHS).

Reaktor DHS direkomendasikan sebagai teknologi yang efisien dan hemat biaya (Mahmoud et al, 2011). Selain itu sistem reaktor DHS memiliki performa tinggi dalam memproses lumpur aktif yang dicapai dengan stratifikasi mikroba yang berguna untuk mengurangi senyawa organik (Kubota et al, 2013). Salah satu keuntungan utama dari sistem DHS adalah bahwa meskipun sistem pengolahan aerobik, namun tidak ada aerasi eksternal diperlukan (Tandukar et al, 2006). Hal tersebut cocok untuk diaplikasikan untuk pengusaha *laundry*. Dimana rata-rata

pengusaha *laundry* tidak memiliki modal lebih untuk membangun unit pengolahan air limbah. Padahal sesuai dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/ atau Kegiatan Usaha Lainnya menyatakan bahwa setiap Industri dan/atau kegiatan usaha lainnya wajib melakukan pengolahan air limbah sehingga mutu air limbah yang dibuang tidak melampaui baku mutu air limbah sesuai dengan peraturan Gubernur Jawa Timur.

Karena permasalahan tersebut penulis ingin membuat unit pengolahan air limbah *laundry* menggunakan bioreaktor *Downflow Hanging Sponge*. Dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar efisien DHS dalam mengurangi beban pencemar limbah *laundry*. Diharapkan dari penulisan ini adalah dapat sebagai pedoman pembuatan unit pengolahan limbah pada usaha *laundry*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah yang mendasari penelitian ini, yaitu:

1. Apakah pengolahan air limbah *laundry* menggunakan *Downflow Hanging Sponge* dapat menurunkan beban pencemar sehingga memenuhi baku mutu yang sudah ditetapkan ?
2. Berapakah HRT reaktor yang efektif terhadap penurunan kandungan pencemar dari air limbah *laundry* ?
3. Bagaimana pengaruh bentuk media dan jenis sponge terhadap penurunan kandungan pencemar pada air limbah *laundry* menggunakan bioreaktor *Downflow Hanging Sponge* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang ada, tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui hasil olahan air limbah *laundry* menggunakan *Downflow Hanging Sponge* dapat memenuhi baku mutu yang sudah ditetapkan
2. Memperoleh HRT yang efektif dalam penurunan kandungan pencemar air limbah *laundry* menggunakan *Downflow Hanging Sponge*.

3. Menganalisis pengaruh bentuk dan jenis media sponge pada penurunan kandungan pencemar limbah *laundry* menggunakan *Downflow Hanging Sponge*.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini antara lain adalah :

1. Memberikan alternatif pengolahan air limbah *laundry* yang mudah dalam pengoperasiannya, efisien dalam mengolah air limbah dan biaya yang diperlukan tidak terlalu besar. Sehingga para pengusaha *laundry* dapat mengaplikasikannya serta air limbah yang dikeluarkan dapat sesuai dengan baku mutu.
2. Menambah referensi penelitian tentang bioreaktor *Downflow Hanging Sponge* dalam mengolah limbah *laundry*.

1.5 Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian kali ini adalah:

1. Penelitian ini dilakukan dalam skala laboratorium.
2. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode aliran *downflow*.
3. Lokasi pengambilan sampel limbah *laundry* berasal dari usaha *laundry* di kelurahan Kedurus, Karangpilang Surabaya.
4. Parameter air limbah yang dianalisis dalam penelitian ini adalah pH, TSS, BOD, COD, MBAS dan fosfat.