

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kecil *laundry* merupakan salah satu industri yang berkembang sangat pesat. Industri kecil laundry biasanya membuang limbahnya ke badan air tanpa proses pengolahan awal terlebih dahulu. Hal ini menyebabkan terakumulasinya fosfat dalam jumlah besar di dalam badan air yang akan mengakibatkan terjadinya *eutrofikasi*, sehingga perlu dicari pengolahan alternatif lain dalam proses pengolahan air limbah laundry (Wandhana, 2013).

Limbah *laundry* merupakan sumber pencemar yang sangat berpotensi dan menimbulkan dampak penting bagi lingkungan. Dampak negatif dari limbah *laundry* yaitu adanya pencemar limbah cair yang dihasilkan dari sisa proses pencucian baju sehingga mengakibatkan kekeruhan dan menghalangi sinar matahari masuk ke dalam air. Lingkungan tercemar akibat limbah laundry yang mengandung fosfat yang tinggi, fosfat berasal dari *Sodium TripolyPhosphate* (STPP) yang merupakan salah satu bahan dalam deterjen. STPP berfungsi sebagai *builder* yang merupakan unsur penting kedua setelah surfaktan karena kemampuannya menghilangkan mineral kesadahan dalam air sehingga deterjen dapat bekerja secara optimal (Stefhany, Sutisna, dan Pharmawati, 2013).

Limbah *laundry* yang dominan berasal dari pelembut pakaian dan deterjen, umumnya langsung dibuang begitu saja ke saluran yang menuju badan air tanpa adanya pengelolaan yang memadai. Bahan aktif yang banyak terkandung pada pelembut pakaian dan deterjen adalah kwaterner ammonium klorida, LAS, sodium dodecyl benzene sulfonate, natrium karbonat, natrium fosfat, alkilbenzena

sulfonate. Bahan-bahan tersebut merupakan bahan yang ramah lingkungan dan *biodegradable* (Puspitasari dan Bambang, 2012).

Tectona (2011) menyatakan bahwa bila keberadaannya di badan air berlebihan, limbah *laundry* berpotensi mencemari badan air. Karena selain mengandung bahan-bahan aktif tersebut, limbah *laundry* juga kaya kandungan fosfat yang mencapai 253,03 mg/L sebagai *P* total. Fosfat yang jumlahnya berlebihan akan menimbulkan bahaya eutrofikasi dan ledakan alga di laut (dalam Puspitasari dan Bambang, 2012).

Biosand filter (BSF) merupakan pengembangan dari *slow sand filter*, di mana BSF juga melalui proses yang sama dengan saringan pasir lambat, yaitu dengan cara melewati pasir dalam filter. Bahan pencemar ini akan bertumbukan dan menyerap ke dalam partikel-partikel pasir. Bakteri dan zat padat yang terapung mulai meningkat dalam kepadatan yang tinggi di lapisan pasir paling atas menuju biofilm (Utami, 2013).

Biosand filter merupakan suatu proses penyaringan atau penjernihan air limbah domestik di mana limbah yang akan diolah dilewatkan pada suatu media proses dengan kecepatan rendah yang dipengaruhi oleh diameter media dan keberadaan lapisan *biofilm* yang tertanam di atasnya. Keuntungan teknologi ini selain murah, membutuhkan sedikit pemeliharaan dan beroperasi secara gravitasi (Utami, 2013).

Berdasarkan penelitian terlebih dahulu oleh Utami (2013) kinerja sistem pengolahan limbah cair *laundry* menggunakan reaktor BSF (*biosand filter*) dalam menurunkan kandungan COD (*Chemical Oxygen Demand*) sudah efektif, dengan

rata-rata efisiensi BSF 1 mencapai 54,96%, sedangkan untuk reaktor BSF 2 adalah 67,54% (Utami, 2013).

Berdasarkan hasil observasi lokasi industri rumah tangga (IRT) *laundry* di Kota Gorontalo banyak terdapat dan tersebar di Kecamatan Kota Tengah. Di Kecamatan Kota tengah terdiri atas 6 kelurahan, yaitu : Dulalowo, Dulalowo Timur, Liluwo, Paguyaman, Pulubala, dan Wumialo. Di Kecamatan Kota tengah itu sendiri memiliki 12 IRT *laundry* yang tersebar di wilayah tersebut. Beberapa *laundry* di Kecamatan Kota Tengah berada di sekitar pasar tradisional, tempat-tempat umum, padat penduduk, dan pertanian.

Beberapa *laundry* membuang air sisa pencucian pakaian melalui pipa, selokan dan langsung masuk ke lingkungan yaitu tanah, badan air dan sekitarnya. Limbah cair yang dihasilkan setiap *laundry* tergantung pada pelanggan yang mencuci pakaiannya dengan rata-rata sebanyak ± 250 liter/hari. Semakin banyak pelanggan yang mencuci pakaiannya maka semakin banyak limbah cair yang dihasilkan dan semakin banyak pula limbah cair yang mengalir dan akan mencemari lingkungan.

Masalah yang timbul adalah limbah cair yang dihasilkan oleh IRT *laundry* yang dibuang ke lingkungan. Limbah *laundry* itu sendiri berasal dari deterjen, pelembut serta pewangi pakaian. Limbah cair yang dibuang ke lingkungan bercampur, kotoran, deterjen dan zat kimia yang berpotensi mencemari lingkungan dengan kadar tertentu. Hal ini diperparah usaha laundry belum memiliki Saluran Pembuangan Air Limbah (SPAL) yang baik dan memenuhi

syarat. Air sisa pencucian pakaian langsung dibuang atau dialirkan kelilingkungan tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu.

Dengan adanya *laundry* ini dampak yang mulai dirasakan yaitu lingkungan yang mulai tercemar, tanah menjadi becek dan berbau akibat buangan air sisa pencucian yang menyebabkan masyarakat terganggu yang berpengaruh terhadap estetika lingkungan. Tanah yang mulai becek, bau menjadi tempat vektor lalat dan tikus yang dapat menyebabkan penyakit. Warga sekitar tempat IRT *laundry* itu juga mulai mengeluh karena kondisi lingkungan IRT *laundry* yang belum memiliki SPAL yang baik, bak penampung air limbah dan sejenisnya sehingga warga merasa terganggu dengan limbah yang dihasilkan yang dibuang atau dialirkan begitu saja kelilingkungan.

Menjadi suatu masalah apabila terjadi pencemaran terhadap alam atau lingkungan misalnya sawah, tanah, tempat umum, drainase umum, sungai dan danau. Jika limbah cair yang dibuang kelilingkungan tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu maka akan berdampak buruk terhadap kesehatan dan lingkungan diantaranya dapat mencemari sumber air dan bila dikonsumsi atau diminum oleh masyarakat dapat menimbulkan gatal-gatal pada kulit atau sakit saluran pencernaan. Begitu juga dengan tanah yang telah tercemar dapat mencemari sumber air yang didekatnya.

Perlu adanya cara atau alternatif pengolahan air limbah untuk meminimalisir atau menurunkan kadar yang terkandung di dalam air limbah *laundry*. Salah satu cara yaitu dengan menggunakan Biosand filter. Cara atau alternatif ini tidak membutuhkan lokasi khusus karena lokasi ini di desain untuk skala rumahan.

Biosand filter ini juga tidak membutuhkan biaya yang cukup besar sehingga dapat digunakan dan diupayakan oleh pemilik *laundry*. Dengan pengolahan menggunakan biosand filter ini diharapkan dapat diperoleh hasil pengolahan yang cukup baik serta proses pengolahan yang stabil.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang limbah laundry dengan judul “ Analisis Perbedaan Kadar BOD dan COD Air Limbah Yang Menggunakan Biosand Filter dengan Yang Tidak Menggunakan Pada Industri Rumah Tangga (IRT) Laundry di Kec. Kota Tengah Kota Gorontalo “.

1.2 Identifikasi Masalah

- 1.2.1 Sebagian besar industri rumah tangga (IRT) *Laundry* membuang air sisa pencucian pakaian melalui pipa, selokan kemudian langsung masuk ke lingkungan dan meresap kedalam tanah.
- 1.2.2 Usaha laundry di Kota Gorontalo masih banyak yang belum memiliki saluran pembuangan air limbah (SPAL) yang baik dan belum memenuhi syarat kesehatan.
- 1.2.3 Adanya keluhan warga sekitar atas masalah limbah cair yang dihasilkan oleh IRT *Laundry* yaitu limbah cair yang merembes dan meresap kedalam tanah dan juga masuk kedalam drainase umum yang menghubungkan sistem irigasi sawah.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada perbedaan kadar BOD dan COD air limbah yang tidak menggunakan biosand filter dengan yang menggunakan pada industri rumah tangga (IRT) laundry di Kecamatan Kota Tengah Kota Gorontalo.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan umum

Untuk menganalisis perbedaan kadar BOD dan COD air limbah yang menggunakan *biosand filter* dengan yang tidak menggunakan pada industri rumah tangga (IRT) *laundry* di Kec. Kota Tengah Kota Gorontalo.

1.4.2 Tujuan khusus

1.4.2.1 Untuk menganalisis kadar BOD dan COD air limbah industri rumah tangga (IRT) laundry yang menggunakan Biosand Filter.

1.4.2.2 Untuk menganalisis kadar BOD dan COD air limbah industri rumah tangga (IRT) laundry yang tidak menggunakan Biosand Filter.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat praktis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan terutama yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan. Serta dapat dijadikan sebagai masukan untuk pengembangan ilmu kesehatan lingkungan yang berkelanjutan dimasa mendatang.

1.5.2 Manfaat teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang alternatif atau cara pengolahan limbah dengan menggunakan Biosand Filter, agar air limbah tidak dapat mencemari lingkungan sekitar.

1.5.2 Manfaat bagi mahasiswa

Merupakan suatu pengalaman yang sangat berharga dalam mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dan menambah wawasan pengetahuan.