

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Salah satu sarana umum yang sangat penting saat ini adalah rumah sakit. Fungsi rumah sakit kini tidak hanya sebagai tempat pemeriksaan, pengobatan, perawatan, dan pemulihan kesehatan namun juga sebagai tempat pendidikan, pelatihan, dan penelitian. Agar keseluruhan fungsi Rumah Sakit berjalan sebagaimana mestinya dibutuhkan lingkungan dan sanitasi yang baik (Kementerian Lingkungan Hidup, 2014). Rumah Sakit Baptis merupakan rumah sakit tipe C karena memiliki pelayanan medic spesialis terbatas (Kementrian Kesehatan,2018).

Rumah Sakit Baptis Batu menghasilkan limbah cair yang berbeda-beda dan diproses pada Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). IPAL rumah sakit Baptis Batu memiliki beberapa tahap pengolahan yaitu bak *screen*, bak pengumpul, bak equalisasi, bak aerasi, bak filtrasi, bak indikator, bak klorinasi, dan bak terolah. Ada berbagai jenis limbah Rumah Sakit Baptis Batu yaitu limbah klinik, limbah patologi, limbah bukan klinik, limbah dapur, dan limbah radio aktif. Pada limbah cair yang dihasilkan Rumah Sakit Baptis Batu adalah limbah medis berupa sisa darah, urin tinja, sisa obat dan limbah medis lainnya. Limbah non medis berupa air buangan dari dapur, kamar mandi, *laundry*, kantin, air hujan, dan penampung air (Tanjung, 2017).

Limbah *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu memiliki kandungan berupa Surfaktan (deterjen), Fosfat, dan COD (*Chemical Oxygen Demand*). Deterjen Anionic adalah kelompok yang paling banyak digunakan dimasyarakat khususnya untuk proses pencucian baju rumah tangga maupun industri *laundry*. Surfaktan Anionik yang berasal dari sulfat adalah hasil reaksi antara alcohol rantai panjang dengan asam sulfat yang akan menghasilkan sulfat alcohol yang mempunyai sifat aktif permukaan (*surface active agent*; *Surfactan*). Jenis Surfaktan yang banyak digunakan sebagai deterjen antara lain ABS atau *Alkil Benzene Sulfonate* (Rosariawati,2008).

Selain kandungan Surfaktan, keberadaan Fosfat dalam limbah *laundry* juga cukup berbahaya bagi lingkungan. Fosfat terdapat dalam air alam atau air limbah sebagai senyawa Ortofosfat, Polifosfat, dan Fosfat Organik. Setiap senyawa Fosfat tersebut terdapat dalam bentuk terlarut, tersuspensi, atau terikat di dalam sel organism dalam air. Fosfat terlarut adalah salah satu bahan nutrisi yang menstimulasi pertumbuhan yang sangat luar biasa pada alga dan rumput-rumputan dalam danau, estuaria, dan sungai berair tenang (Majid, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian dari Saputra (2018), menunjukkan bahwa konsentrasi Surfaktan pada limbah *laundry* sebelum dilakukan pengolahan adalah 10,549 mg/liter. Serta berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tanjung (2017) menunjukkan bahwa konsentrasi COD pada limbah *laundry* sebesar 432,2 mg/L dan Fosfat sebesar 13,3 mg/L. Adapun hasil uji pendahuluan terhadap sampel air limbah *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu yang dilakukan di laboratorium Kimia Lingkungan ITN Malang dan Perum Jasa Tirta Malang didapatkan bahwa kadar COD sebesar 640 mg/l, Surfaktan sebesar 1,764 mg/l, dan Fosfat sebesar 9,349 mg/l.

Berdasarkan hal tersebut diatas, penulis bermaksud mencoba mengolah limbah *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu agar konsentrasi Surfaktan, Fosfat, dan COD dapat diturunkan. Salah satu alternatif pengolahan yaitu pengolahan menggunakan koagulasi dan filtrasi. Seperti pada penelitian Haderiah (2018), peneliti menggunakan tawas sebagai koagulan dan media pasir dan zeolit sebagai media saring untuk menurunkan konsentrasi COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan Surfaktan pada air limbah kamar mandi dengan efisiensi penurunan yang didapat adalah sebesar 99,89% dari konsentrasi awal yaitu 56,742 mg/l menjadi 0,058 mg/l. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Sisyanreswari (2014), tentang penurunan TSS, COD, Fosfat pada limbah *laundry* menggunakan koagulan tawas dan media zeolit memperoleh efisiensi penyisihan kadar COD 85,51% dan Fosfat 91,44%. Serta pada penelitian Maretha (2014) menggunakan koagulan PAC dan filter karbon aktif dari

tempurung kelapa selama 2 jam mampu menurunkan kadar COD menjadi 75mg/l, TSS 52 mg/l, dan fosfat 0,175 mg/l sehingga memenuhi baku mutu.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis mencoba meneliti air limbah *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu dengan parameter pencemar adalah Surfaktan, Fosfat, dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) dengan koagulasi menggunakan tawas sebagai koagulan dan filtrasi menggunakan media pasir dan zeolit agar dapat diperoleh kualitas air limbah sesuai baku mutu.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh dosis tawas untuk menurunkan konsentrasi Surfaktan, Fosfat, dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada limbah *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu dengan menggunakan proses Koagulasi, dan Filtrasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut :

Menentukan pengaruh dosis tawas untuk menurunkan konsentrasi Surfaktan, Fosfat, dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada limbah *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu dengan menggunakan proses Koagulasi, dan Filtrasi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dosis tawas untuk menurunkan konsentrasi Surfaktan, Fosfat, dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada limbah *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu dengan menggunakan proses Koagulasi, dan Filtrasi.

1.5 Ruang Lingkup

Dengan melihat permasalahan diatas maka diambil batasan-batasan masalah sebagai berikut:

1. Air Limbah yang digunakan berasal dari unit *laundry* Rumah Sakit Baptis Batu.

2. Dilakukan variasi terhadap dosis koagulan tawas : 0,25 g, 0,5 g, 0,75 g.
3. Parameter yang diuji adalah kadar Surfaktan, Fosfat, dan COD (*Chemical Oxygen Demand*).
4. Melakukan analisa efisiensi penurunan konsentrasi Surfaktan, Fosfat, dan COD (*Chemical Oxygen Demand*) menggunakan koagulan dan media saring.