

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan gaya hidup dan sibuknya kegiatan yang dilakukan manusia akhir-akhir ini mempengaruhi waktu mereka dalam mengurus kehidupan rumah tangga, terutama dalam kebersihan pakaian. Tak jarang mereka yang sibuk dengan kegiatannya mengandalkan jasa laundry untuk mengurus hal tersebut.

Pada kenyataannya, pengusaha yang membuka jasa bisnis *laundry* tidak menyertakan pengolahan limbah. Padahal, limbah yang dihasilkan dari bisnis mereka memiliki dampak yang buruk pada lingkungan sekitar. Senyawa fosfat, yang berasal dari limbah laundry, akan menyebabkan terjadinya fenomena eutrofikasi pada badan air. Hal ini juga akan meningkatkan pertumbuhan eceng gondok, alga dan *cyanobacteriae* yang mengakibatkan degradasi kandungan oksigen pada air sungai dan mempercepat terjadinya eutrofikasi (Köhler et al, 2006).

Filtrasi adalah penghilangan fisik bahan tersuspensi dari air (Betancourt dan Rose, 2004). Partikulatnya mungkin termasuk tanah liat atau lanau, bahan organik alami, dan/atau endapan dari koagulasi, dan masih banyak lagi. Filtrasi partikulat yang memadai sangat penting untuk menghasilkan efluen yang baik (Peters et al., 2020). Filtrasi pada dasarnya dibagi menjadi dua tipe, yakni filtrasi cepat dan filtrasi lambat. Filtrasi cepat biasanya berupa bejana tertutup (reaktor) yang berisi kombinasi pasir dan/atau material granular yang dipaksa untuk menyaring air yang mengalir dengan tekanan dan umumnya dipakai pada skala yang besar. Filtrasi dengan aliran lambat umumnya berupa wadah terbuka yang sebagian berisi media. Air baku mengalir melalui media yang di atasnya ditumbuhi oleh lapisan biologis yang membantu proses penyisihan polutan. Filtrasi dengan jenis ini biasanya digunakan dalam skala kecil (Huisman dan Wood, 1974).

Pasir silika telah menjadi media filter yang paling banyak digunakan di seluruh dunia. Media granular lain yang umum digunakan untuk penyaringan air termasuk batubara antrasit, pasir garnet, ilmenit dan *activated carbon* (AWWA, 2011).

Penerapan *recycled glass* sebagai media filter relatif baru karena merupakan upaya untuk mengurangi eksploitasi berlebihan terhadap sumber daya alam yang ada di bumi. Kaca merupakan salah satu produk yang berasal dari pasir silika. Hal ini sangat berkaitan dengan pasir silika yang digunakan untuk media filtrasi. Dengan permukaannya yang halus dan porositasnya yang besar, membuat kaca dapat menjadi salah satu alternatif media dalam filtrasi (Cescon dan Jiang, 2020).

Media filtrasi memiliki siklus pemakaian. Umumnya, Siklus ini mencakup fase dimana filtrasi telah memenuhi keadaan optimum, yakni kemampuan filtrasi dalam menyisihkan polutan sudah sesuai dengan baku mutu, yang dipengaruhi oleh media filter. Oleh karena itu, penelitian ini akan membahas mengenai penggunaan *recycled glass* dan pasir silika terkait kinerjanya sebagai media filter yang dapat memberikan dampak terhadap kinerja filter yang berkaitan dengan kekeruhan, *Total Suspended Solid* (TSS), dan fosfat (P) pada air limbah laundry serta mengetahui waktu optimum dari tiap-tiap media filter.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana variasi waktu pematangan mempengaruhi efektivitas unit filtrasi dalam penyisihan TSS, kekeruhan, dan fosfat pada masing-masing media filter?
2. Bagaimana variasi media mempengaruhi efektivitas penyisihan parameter TSS, kekeruhan dan fosfat pada masing masing media filter?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini ialah:

1. Menganalisis variasi waktu pematangan` mempengaruhi efektivitas unit filtrasi dalam penyisihan TSS, kekeruhan dan fosfat pada masing-masing media filter.
2. Menganalisis variasi media mempengaruhi efektivitas penyisihan parameter TSS, kekeruhan dan fosfat pada masing masing media filter.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Peneliti
Memperoleh informasi efektivitas pasir silika dan *recycled glass* yang ditempatkan dalam *single* pada filtrasi air limbah laundry dengan variasi media dan waktu pematangan dalam penurunan kadar polutan.
2. Lembaga
Memperoleh informasi tentang kadar TSS, kekeruhan dan fosfat pada air limbah *laundry* sebelum dan sesudah dilakukan pengolahan dengan filtrasi secara kontinyu.
3. Ilmu pengetahuan dan teknologi
Sebagai salah satu bahan kajian bagi mahasiswa atau peneliti lain untuk penelitian selanjutnya, baik yang hanya berkaitan dengan penurunan *Total Suspended Solid*, kekeruhan, dan fosfat pada air limbah *laundry* dengan metode *Slow Sand Filtration* serta dapat dijadikan acuan untuk dilakukan pengembangan penelitian lebih lanjut.
4. Masyarakat
Menyumbang wawasan dan pengetahuan tentang metode penurunan polutan pada air limbah laundry.