

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah pencemaran lingkungan khususnya masalah pencemaran air di kota besar di Indonesia, sudah menunjukkan gejala yang cukup serius. Penyebabnya tidak hanya berasal dari buangan industri pabrik-pabrik dan fasilitas kesehatan yang membuang air limbahnya tanpa pengolahan terlebih dahulu ke sungai atau ke laut. Tapi yang tidak kalah memegang andil, baik secara sengaja atau tidak sengaja adalah masyarakat sendiri, yakni air buangan rumah tangga yang jumlahnya semakin hari semakin bertambah besar sesuai dengan perkembangan penduduk maupun suatu kota (Asmadi dan Suharno, 2012).

Dampak terhadap kesehatan manusia memang tidak langsung dirasakan tapi akan menimbulkan dampak setelah beberapa tahun. Dengan demikian, pencemaran lingkungan sering kali mengandung berbagai risiko terhadap kesehatan manusia. Beberapa peristiwa pencemaran lingkungan telah memberikan dampak kesehatan bagi manusia di negara maju, seperti pencemaran merkuri di Teluk Minamata di Jepang serta pencemaran sungai di Kanada. Sedangkan di Indonesia pernah terjadi di Teluk Buyat, Sulawesi Utara akibat limbah merkuri yang diduga dari tambang emas (Rahmadi, 2011).

Di Indonesia akhir-akhir ini pengusaha kecil pencucian pakaian (laundry) mulai menjamur di kota-kota besar, dimana banyak masyarakat yang tidak sempat mencuci pakaiannya sendiri karena kesibukannya. Awalnya memang sangat membantu, namun pada akhirnya akan timbul masalah-masalah lingkungan yang disebabkan oleh limbahnya, jangan sampai limbah industri kecil yang tidak ditangani, seperti limbah laundry akan menimbulkan masalah kesehatan yang serius nantinya, salah satu limbah yang dihasilkan adalah *phosphate* yang terkandung dalam deterjen yang dipakai.

Pembuangan limbah yang banyak mengandung *phosphate* ke dalam air dapat menyebabkan pertumbuhan lumut dan mikro *algae* yang berlebihan yang disebut juga dengan *eutrophication* sehingga air menjadi keruh dan berbau karena pembusukan lumut-lumut yang mati. Pada keadaan *eutrotop* tanaman dapat menghabiskan oksigen dalam sungai saat malam hari atau bila tanaman tersebut mati dan dalam keadaan sedang mencerna (*digest*) sedangkan pada siang hari pancaran sinar matahari ke dalam air akan berkurang, sehingga proses fotosintesis yang dapat menghasilkan oksigen juga berkurang (Budi, 2006).

Banyak metode yang telah digunakan dalam proses penurunan kadar *phosphate* di dalam air, antara lain metode fisika, kimia dan biologi. Namun metode yang paling efektif dalam penurunan kadar *phosphate* adalah metode kimia yakni dengan mengikat senyawa-senyawa *phosphate* melalui penambahan koagulan, misalnya alum dan kapur (Budi, 2006).

Pengolahan air secara kimia biasanya digunakan untuk menghilangkan partikel-partikel yang tidak mudah mengendap. Jenis partikel yang tidak mudah mengendap antara lain ada koloid, logam-logam berat, senyawa fosfor, dan senyawa organik beracun. Pengolahan kimia dapat dilakukan dengan cara membubuhkan bahan kimia tertentu untuk menghasilkan partikel yang lebih besar. Ketika koloid membentuk partikel yang lebih besar sehingga pengendapan dapat terjadi (Said, 2009).

Penelitian terdahulu oleh Maretha (2014), menggunakan *Poly Alumunium Chloride* (PAC) cair untuk menurunkan kadar *phosphate* yang ada di dalam air limbah laundry. Dimana dari variasi dosis PAC cair yang dipakai yaitu 40, 45, 50, 55, 60, dan 65 ml/l, hasil optimal adalah 60 ml/l dengan persentase penurunan 90.24%.

Poly Alumunium Chloride (PAC) merupakan salah satu pengganti alum padat yang efektif karena menghasilkan koagulasi air dengan kekeruhan yang berbeda dengan cepat, menggenerasi lumpur lebih sedikit, dan juga meninggalkan lebih sedikit residu alumunium pada air yang diolah (Malhotra, 1994 dalam Kristijarti dkk, 2013). Menurut Echanpin (2005) dalam Said (2009), PAC memiliki kelebihan dengan tingkat adsorpsi yang kuat, mempunyai kekuatan lekat, tingkat pembentukan flok-flok tinggi meski dengan dosis kecil, memiliki tingkat sedimentasi yang cepat, cakupan penggunaannya luas, dan konsumsinya cukup pada konsentrasi rendah.

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang telah dilakukan, kadar *phosphate* yang terkandung dalam air limbah laundry yang diteliti adalah sebesar 8,922 mg/l. Mengacu pada Perda Jawa Tengah Nomor 5 Tahun

2012 tentang Baku Mutu Air Limbah yang menetapkan bahwa nilai ambang batas untuk parameter *phosphate* sebesar 2 mg/l, maka kadar *phosphate* dalam air tersebut melebihi nilai ambang batas. Survei pendahuluan dilanjutkan dengan melakukan perlakuan menggunakan 1 gr *Poly Alumunium Chloride* (PAC) dalam 1 liter air limbah didapatkan kadar *phosphate* sebesar 0,046 mg/l. Pemilihan penggunaan koagulan PAC adalah kecocokan pH air limbah saat survei pendahuluan sebesar 8, dengan pH kerja optimal koagulan dengan rentang 6-9.

Laundry yang diteliti merupakan tempat pencucian pakaian yang berada di daerah Gatak Gede, Boyolali yang mana setiap harinya laundry tersebut mengeluarkan air hasil olahan cucian kurang lebih antara 120 liter sampai dengan 130 liter perhari yang didapat dari hasil survei selama seminggu untuk mengukur volume air olahan laundry tersebut, dengan membersihkan pakai sebanyak itu dan dengan tidak adanya proses pengelolaan air limbah sebelum dibuang ke lingkungan akan menyebabkan kerusakan lingkungan. Pemilihan tempat laundry didasari pada survei yang telah dilakukan dimana laundry di daerah Gatak Gede hanya ada 1 yang didapatkan dari wawancara sekaligus melakukan survei langsung ke daerah tersebut.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas maka peneliti akan melakukan penelitian tentang keefektifan dosis *Poly Alumunium Chloride* (PAC) dalam penurunan kadar *phosphate* pada air limbah laundry dengan dosis PAC 0, 25 gram, 0,5 gram dan 0,75 gram..

B. Rumusan Penelitian

Apakah ada dosis koagulan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) yang paling efektif dalam menurunkan kadar *phosphate* dalam air limbah laundry di Gatak Gede, Boyolali?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui dosis koagulan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) yang paling efektif dalam menurunkan kadar *phosphate* dalam air limbah laundry di Gatak Gede, Boyolali.

2. Tujuan Khusus

- a. Mendeskripsikan kadar *phosphate* sebelum perlakuan dengan pemberian dosis koagulan PAC.
- b. Mendeskripsikan kadar *phosphate* setelah perlakuan dengan pemberian dosis koagulan PAC.
- c. Menganalisis dosis koagulan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) yang paling efektif dalam menurunkan kadar *phosphate* air limbah laundry di Gatak Gede, Boyolali.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Menambah khasanah keilmuan tentang cara pengolahan air limbah menggunakan dosis paling efektif *Poly Aluminium Chloride* (PAC) sehingga dapat menurunkan kadar *phosphate*.

2. Bagi Pengusaha Laundry

Dapat menjadi alternatif sederhana yang dapat digunakan untuk mengolah air limbah yang dihasilkan serta sebagai upaya meningkatkan kesadaran untuk menjaga lingkungan.

3. Bagi Peneliti

Menambah pengetahuan dan memperluas wawasan dalam melakukan pengolahan air limbah laundry.

4. Bagi Balai Lingkungan Hidup (BLH)

Mengetahui dampak pencemaran air limbah laundry terhadap lingkungan serta pengolahan untuk menurunkan pencemarannya.

5. Bagi Peneliti Lain

Mengetahui penggunaan koagulan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) yang dapat digunakan sebagai koagulan penurunan kadar *phosphate* air limbah laundry, karena koagulan PAC digunakan untuk penjernihan, penurunan kadar logam dan penurunan air limbah untuk parameter lain.