

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan salah satu sumberdaya alam di bumi. Air sebagai sumberdaya alam merupakan komponen utama bagi semua makhluk hidup termasuk manusia untuk menopang kehidupan (Indarto, 2010).

Seiring dengan meningkatnya pertumbuhan dan urbanisasi penduduk wilayah perkotaan, membawa perubahan bagi pola hidup masyarakat dengan semakin tingginya jam kerja dan aktivitas yang dilakukan di kota besar, masyarakat tidak mampu lagi memenuhi kebutuhan rumah tangga secara mandiri. Hal ini menyebabkan meningkatnya permintaan masyarakat atas layanan jasa rumah tangga seperti jasa mencuci pakaian atau sering disebut *Laundry*. Industri *Laundry* semakin bertambah setiap harinya, sehingga dapat mencemari lingkungan.

Pencemaran limbah cair dapat berasal dari limbah cair domestik berupa limbah cair yang dihasilkan dari aktivitas industri, rumah tangga, maupun dari proses pencucian pakaian (*laundry*). Keputusan Menteri No. 112 Tahun 2003 pasal 1 ayat 1 menyebutkan bahwa air limbah yang berasal dari usaha dan atau kegiatan pemukiman, perkantoran, perniagaan, apartemen, rumah makan dan asrama tergolong sebagai air limbah domestik.

Penurunan kualitas air tidak hanya diakibatkan oleh limbah industri, tetapi juga diakibatkan oleh limbah rumah tangga baik limbah cair maupun limbah padat. Kasus penurunan kualitas air terjadi di beberapa wilayah Indonesia, termasuk di Kabupaten Cilacap. Menurunnya kualitas air diakibatkan oleh pencemaran di Kabupaten Cilacap dari buangan limbah rumah tangga maupun limbah industri seperti *Laundry* yang tidak mengindahkan aturan pembuangan dan pengolahan limbah yang benar terhadap kondisi lingkungan sekitarnya, sehingga berdampak pada kondisi air sumur penduduk, air sungai maupun air tanah terutama di Cilacap Kota (Sasongko et al., 2014).

Data Badan Pusat Statistik Kabupaten Cilacap, Kabupaten Cilacap terdiri dari 24 kecamatan, 15 Kelurahan dan 269 Desa Tahun 2017, jumlah penduduknya mencapai 1.840.594 jiwa dengan luas wilayah 2.124.47 km² dan sebaran penduduk 866 jiwa/km, hal ini berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah *Laundry* di Kabupaten Cilacap yang dapat dilihat dengan semakin banyaknya usaha *Laundry* khususnya di daerah padat penduduk dan dekat dengan Perguruan Tinggi yang menyebabkan jumlah limbah yang dihasilkan usaha *Laundry* meningkat sama halnya seperti *Zogi Laundry* di Cilacap Selatan. Limbah dari usaha *Laundry* dibuang ke lingkungan seperti ke sungai, selokan dan lahan di sekitarnya yang kemungkinan besar dapat mempengaruhi kualitas air, baik air permukaan maupun air tanah.

Dampak lingkungan dari limbah *laundry* dapat menimbulkan permasalahan serius karena produk deterjen dan komposisi bahan-bahan penyusunnya dapat menyebabkan toksik bagi kehidupan dalam air. Air buangan sisa deterjen yang dihasilkan dalam volume besar sangat berbahaya bagi kelestarian air bersih. Air limbah yang dibuang ke lingkungan harus memenuhi persyaratan baku mutu air limbah yang ditentukan. Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Cilacap Nomor 6 Tahun 2006 Pasal 4 bahwa air limbah kegiatan rumah tangga adalah air limbah dihasilkan dari kegiatan rumah tangga secara individu. Namun tetap diwajibkan mengelola sebelum dibuang di perairan.

Peraturan Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah Nomor 5 Tahun 2012 tentang Baku Mutu Air Limbah bahwa ambang batas BOD yaitu 75 mg/L COD yaitu 180 mg/L dan TSS 60 mg/L . Mengacu pada beberapa hasil penelitian terdahulu penulis akan mencoba membuat bahan yang efektif dan efisien dalam menurunkan kadar BOD COD dan TSS dalam air limbah *Laundry* agar meningkatkan kualitas dengan harapan agar sesuai dengan baku mutu yang ditetapkan.

Lokasi penelitian ini dipilih di Zogi Laundry Jalan Karang Kecamatan Cilacap Selatan karena berdasarkan penelitian awal hasil studi pendahuluan, limbah cair *Laundry* yang terus-menerus dibuang langsung ke saluran air (got) tanpa adanya pengolahan terlebih dahulu, dapat memberikan dampak yang merugikan bagi lingkungan hidup (Pungus et al., 2019). Hasil studi pendahuluan dari peneliti pada tanggal 21 Maret

2022 di UPTD Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap dengan metode pengambilan sampel sesaat dengan 2 (dua) sampel air limbah *Laundry* dengan waktu yang berbeda, hasil BOD dan COD yang pertama diambil pada pukul 10.00 WIB menunjukkan bahwa hasil BOD 165 mg/L dan hasil COD 242 mg/L dan hasil TSS 159 mg/L, pengambilan sampel kedua diambil pada pukul 12.00 WIB menunjukkan bahwa hasil BOD 161 mg/L , COD 236 mg/L dan hasil TSS 152 mg/L dengan begitu air limbah *Laundry* melebihi ambang batas yang telah ditentukan.

Jurnal dari peneliti Satyanur Nugroho, Sri Sumiyati dan Mochtar dari Universitas Diponegoro Semarang tahun 2019 didapatkan hasil Laboratorium Sampel Limbah Cair *Laundry* yaitu BOD sebelum Filtrasi 192 mg/L, COD 295 mg/L dan hasil yang didapat setelah air limbah di filtrasi adalah BOD turun sebesar 60% dan COD 67% .

Nilai TSS menyatakan konsentrasi padatan yang tersuspensi dalam limbah cair. Proses untuk menghilangkan padatan tersuspensi dalam air limbah adalah menggunakan cara sedimentasi dan proses filtrasi atau intersepsi. Partikel yang besar dan berat akan segera mengendap setelah terbawa oleh air, sedangkan yang lebih ringan akan ikut terbawa oleh air dan yang tertahan lalu mengendap. (Indrayani & Triwiswara, 2018)

Penggunaan kombinasi media filtrasi terbukti dapat memberikan pengaruh yang signifikan dalam menurunkan kadar BOD, COD dan TSS yang terkandung dalam sampel limbah cair *Laundry* hasil filtrasi, dengan

mampu menurunkan hingga lebih dari 50% jika dibandingkan dengan sampel sebelum filtrasi (kontrol). Ketika parameter BOD,COD dan TSS dapat diturunkan dengan metode filtrasi, hal ini mengindikasikan bahwa metode filtrasi dapat pula menurunkan kadar polutan-polutan organik yang terkandung dalam limbah cair *Laundry* (Pungus et al., 2019). Media pasir kwarsa, zeolit dan arang aktif tempurung kelapa yang digunakan mampu menurunkan kadar BOD,COD dan TSS serta konsentrasi deterjen dan fosfat (Artiyani & Firmansyah, 2016)

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengolahan air menggunakan media filtrasi berupa Arang aktif dan Zeolit Media penyangga yang digunakan adalah kerikil dengan judul “Penggunaan Alat Metafilsi-4546 dalam menurunkan Kadar BOD COD TSS Air Limbah *Laundry* di Zogi *Laundry* Cilacap Selatan”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat dirumuskan masalah penelitian sebagai berikut : Apakah terdapat perbedaan penurunan kadar BOD, COD, dan TSS limbah cair Zogi *Laundry* sebelum dan sesudah penggunaan Alat Metafilsi-4546 ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan penurunan kadar BOD, COD, dan TSS limbah cair *Zogi Laundry* sebelum dan sesudah penggunaan Alat Metafilsi-4546

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui perbedaan penurunan sebelum dan sesudah kadar BOD limbah cair *Zogi Laundry* penggunaan Alat Metafilsi-4546
- b. Mengetahui perbedaan penurunan sebelum dan sesudah kadar COD limbah cair *Zogi Laundry* penggunaan Alat Metafilsi-4546
- c. Mengetahui perbedaan penurunan sebelum dan sesudah kadar TSS limbah cair *Zogi Laundry* penggunaan Alat Metafilsi-4546

D. Ruang Lingkup

1. Lingkup Keilmuan

Penelitian ini termasuk dalam Ilmu Kesehatan Lingkungan bidang Pengelolaan Limbah Cair (PLC).

2. Materi

Materi penelitian ini adalah bidang pengelolaan limbah domestik khususnya penurunan kadar BOD, COD dan TSS pada limbah air *laundry* dengan bak *equalisasi* sedimentasi dan filtrasi media arang aktif dan zeolit.

3. Objek Penelitian

Objek Penelitian ini merupakan air limbah *Laundry* yang jumlah kadar BOD, COD dan TSS nya melebihi ambang batas yang ditentukan sesuai Peraturan Daerah Provinsi Jawa Tengah No 5 Tahun 2012 tentang Baku Mutu Air Limbah

4. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari-April 2022.

5. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di *Zogi Laundry* Cilacap Selatan Jawa Tengah.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan serta keterampilan yang didapatkan selama di bangku perkuliahan dalam perilaku terhadap kondisi lingkungan dengan membuat inovasi rangkaian menurunkan kadar BOD, COD dan TSS air limbah *laundry*.

2. Bagi Pemilik *Zogi Laundry*

Memberikan solusi alternatif pemakaian rancangan alat pengolahan air limbah *laundry* untuk menurunkan BOD COD dan TSS.

3. Bagi Peneliti

- a. Memberikan informasi yang dapat dijadikan referensi untuk dapat menemukan atau melakukan penelitian yang sama, untuk melengkapi sehingga menjadikan ini lebih baik lagi dan dapat berkembang.
- b. Dapat bermanfaat sebagai penerapan ilmu pengetahuan yang telah di pelajari dalam beberapa mata kuliah khususnya mengenai pengolahan air limbah cair.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian yang berjudul “Penggunaan Alat Metafilsi-4546 dalam menurunkan Kadar BOD COD TSS Air Limbah *Laundry* di *Zogi Laundry* Cilacap Selatan” terdapat beberapa penelitian yang serupa, antara lain:

Table 1. Tabel Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
1.	Satyanur Y Nugroho, Sri Sumiyati,Mochtar H Prodi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro,2019	Penurunan Kadar BOD, COD dan TSS pada Limbah Industri Pencucian Pakaian (<i>Laundry</i>) dengan Teknologi Biofilm Menggunakan	Variabel bebas menurunkan kadar BOD,COD dan TSS pada limbah domestik (Air limbah <i>laundry</i>)	Media filtrasi nya menggunakan Teknologi Biofilm sedangkan peneliti menggunakan filtrasi zeolit dan arang aktif.

No	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
		Media Filtrasi Serat Plastik dan Tembikar dengan Susunan Random		
2.	Moerdiyanto H Poernomo, Mohammad Razif dan Anang Mansur, Magister Teknik Lingkungan, Insitut Teknologi Adhi Tama Surabaya, 2020	Pengolahan Air Limbah Domestik dengan Metode Kombinasi Filtrasi dan Fitoremediasi	Variabel bebas menurunkan limbah domestik dengan Arang Aktif, menurunkan kadar BOD dan COD dengan arang aktif dan Zeolit	Menurunkan kadar COD, BOD dan TSS menggunakan media pasir silika dan dengan proses pengolahan metode kombinasi filtrasi dan Fitoremediasi. Sedangkan penelitian ini menurunkan kadar BOD,COD dan TSS dengan arang aktif dan Zeolit
3.	Haslinah & Andrie, Fakultas Teknik Universitas Islam Makassar , 2018	Kombinasi <i>Eichornia Crossipes</i> , Zeolit Dan Ekstrak Daun Sirih Dapat	Menurunkan Kadar BOD,COD dan TSS dengan Zeolit	Penurunan BOD,COD dan TSS menggunakan <i>Eichornia Crossipes</i> , Zeolit dan Ekstrak

No	Peneliti	Judul	Persamaan	Perbedaan
		Menurunkan Kadar BOD COD dan TSS Dalam Air Limbah Domestik		Daun Sirih dengan cara kerja tidak bertahap sedangkan penelitian ini menggunakan media Arang aktif dan Zeolit dengan proses filtrasi bertahap