

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Limbah cair merupakan limbah hasil aktivitas manusia yang mengandung berbagai bahan pencemar berbahaya baik secara langsung maupun dalam jangka panjang. Berdasarkan sumbernya, limbah cair dapat dibagi menjadi dua kategori: limbah rumah tangga dan limbah laundry. Bahan pencemar yang terkandung dalam limbah tersebut dapat dibedakan menjadi bahan pencemar organik dan anorganik, biasanya dalam bentuk terlarut atau tersuspensi (Uyun, 2012).

Karena berkembangnya jasa di era ini, gaya hidup masyarakat juga semakin membaik. Salah satu layanan masyarakat yang paling maju adalah laundry. Keberadaan usaha laundry ini memberikan dampak positif bagi perekonomian masyarakat sekitar. Namun, hal ini juga menimbulkan masalah yang berdampak pada lingkungan, terutama pada badan air, jika pengolahan limbah laundry tidak dilakukan dengan benar (Fitria, 2023).

Limbah domestik merupakan limbah operasional sehari-hari yang berkaitan dengan penggunaan air, yang berasal dari toilet, kamar mandi, dapur, dan ruang cuci (Permen LHK No. 68 Tahun 2016). Jika air buangan hasil aktivitas kegiatan *laundry* dibuang ke lingkungan tanpa dilakukan proses pengolahan terlebih dahulu, maka dapat mengganggu keseimbangan kehidupan biologi air. Zat – zat kimia yang ada di dalam limbah hasil *laundry* yang dapat mencemari lingkungan adalah zat kimia yang ada dalam deterjen yang dipakai untuk *laundry* yaitu surfaktan. Batas cemaran atau baku mutu BOD (*Biochemical Oxygen Demand*) kadar maksimum 30 mg/liter, COD (*Chemical Oxygen Demand*) dengan kadar maksimum 100 mg/liter, pH dengan kadar maksimum 6-9, TSS (*Total Suspended Solid*) dengan kadar maksimum 30 mg/liter, Minyak dan lemak dengan kadar maksimum 5 mg/liter, Amoniak dengan kadar maksimum sebesar 10mg/liter, dan Total Coliform dengan kadar maksimum sebesar 3000 jumlah/100 ml.

Laundry pada hakikatnya adalah suatu pekerjaan rumah tangga dimana pakaian dan berbagai perlengkapan rumah tangga lainnya dibersihkan dengan

menggunakan alat-alat seperti mesin cuci dan bahan pembersih seperti deterjen atau disebut juga dengan mesin cuci. Bisnis laundry mulai berkembang di Indonesia pada tahun 1990an ketika masuknya sistem franchise dari luar negeri (Hasanuddin dkk, 2014).

Pembuangan limbah *laundry* Diana akan menjadi masalah karena sebelum dibuang tidak melalui pemrosesan terlebih dahulu melalui IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah). Bahan yang terkandung dalam deterjen pada pembuangan *laundry* mampu membuat pencemaran lingkungan karena konsentrasi COD (*Chemical Oxygen Demand*), padatan tersuspensi, padatan terlarut dan kandungan fosfat yang sulit terurai. Naiknya konsentrasi COD (*Chemical Oxygen Demand*) dan kekeruhan pada badan air yang disebabkan oleh tingginya kandungan fosfat yang bersumber dari deterjen. Fosfat yang terkandung dalam air berlebih akan menyebabkan semakin banyak nutrient yang terlarut di air sehingga membuat turunnya kadar O₂ yang terlarut dan menurunkan kemampuan badan air dalam membantu organisme lain di air yang disebut dengan eutrofikasi (Prihatin dan Sugiharto, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Diska Fitria Andriani (2022) menunjukkan efektivitas penggunaan metode bubble aerasi dalam menurunkan kadar COD limbah laundry Amana desa Linginagun pada tahun 2022. Nilai COD limbah laundry cair. Kadar COD mengalami penurunan setelah pengobatan, dengan angka terendah sebesar 71,50% dan tertinggi sebesar 83,15%.

Penurunan COD dan TSS Limbah Cair Tapioka Menggunakan Media Bioball Anaerobik-Aerobik Biofilter di Kabupaten Serdang Deli Tahun 2020 Menurut Penelitian Hotna Mareda Pasaribu. Penelitian ini menggunakan Biofilter dengan menggunakan media Bioball sebagai upaya untuk menurunkan kadar COD dan TSS pada Limbah cair Tapioka. Efisiensi penurunan COD dengan waktu tinggal 12 jam sebesar 70,4% ,dan penurunan TSS sebesar 37,9%. Usulanpenulis bagi penelitian lebih lanjut harus memperhatikan pengukuran pH dan Suhu untuk mengetahui pertumbuhan mikroorganisme dalam proses pengolahan.

Penelitian yang diteliti oleh peneliti yaitu menggunakan metode bubble aerator dengan penambahan media bioball, penelitian ini bertujuan untuk menurunkan

kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada limbah *laundry* dengan kontak waktu selama 1, 2, 3 Jam. Tempat yang diteliti oleh peneliti berlokasi di Kelurahan Sukowinangun, Kabupaten Magetan

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti melakukan penelitian dengan judul **“PENGARUH AERASI TERHADAP KADAR COD LIMBAH LAUNDRY DIANA DENGAN MENGGUNAKAN BUBBLE AERATOR DAN BIOBALL”**

B. Identifikasi Masalah dan Batasan Masalah

1. Identifikasi Masalah

- a. Perusahaan *laundry* Diana yang berlokasi di Kelurahan Sukowinangun, Kabupaten Magetan tidak mempunyai IPAL (Instalasi Pengelolaan Air Limbah) sehingga limbah *laundry* dibuang ke badan air.
- b. Hasil studi pendahuluan didapatkan semua parameter melebihi baku mutu dengan COD sebesar 165 mg/l dengan batas baku mutu sebesar 100 mg/l, BOD sebesar 71 mg/l dengan batas baku mutu sebesar 30 mg/l, TSS sebesar 54 mg/l dengan batas baku mutu sebesar 30 mg/l, dan pH sebesar 6 dengan batas baku mutu sebesar 6-9.

2. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang, peneliti membatasi Batasan masalah yang akan di bahas COD (*Chemical Oxygen Demand*) dikarenakan kadar pencemar tinggi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat di rumuskan masalah sebagai berikut: Apakah ada perbedaan kadar COD pada limbah *laundry* dengan metode pengolahan aerasi dengan variasi waktu aerasi.

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui penurunan kadar COD pada limbah *laundry* Diana dengan metode pengolahan aerasi dengan variasi waktu aerasi.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) sebelum perlakuan aerasi.
- b. Mengukur kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) setelah perlakuan dengan bubble aerator dan bioball dengan waktu kontak 1 jam.
- c. Mengukur kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) setelah perlakuan dengan bubble aerator dan bioball dengan waktu kontak 2 jam.
- d. Mengukur kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) setelah perlakuan dengan bubble aerator dan bioball dengan waktu kontak 3 jam.
- e. Menguji perbedaan kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) setelah perlakuan menggunakan bubble aerator dengan penambahan bioball.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat bagaimana cara menurunkan kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) pada air *laundry* dengan menggunakan metode air treatment dengan waktu aerasi.

2. Manfaat Bagi peneliti

Sebagai tambahan wawasan pengetahuan dalam melaksanakan penelitian, penulisan hasil penelitian, dan pengalaman dalam melaksanakan penelitian untuk menurunkan kadar COD (*Chemical Oxygen Demand*) dengan metode pengolahan aerasi dengan variasi waktu aerasi.

3. Manfaat bagi Laundry Diana

Diharapkan hasil penelitian dapat dijadikan sumber informasi mengenai pengolahan limbah *laundry* menggunakan metode pengolahan aerasi dengan variasi waktu aerasi.

4. Manfaat bagi Dinas Lingkungan Hidup

Dinas Lingkungan Hidup dapat menemukan cara baru yang lebih efisien untuk meningkatkan kualitas air dan lingkungan di sekitar saluran pembuangan. Misalnya, penelitian dapat mengidentifikasi teknologi pengolahan limbah yang lebih efektif atau metode alami untuk membersihkan air.

F. Hipotesis

1. H_1 = Ada perbedaan penurunan kadar COD yang signifikan pada limbah laundry Diana setelah melalui proses pengolahan metode aerasi dengan variasi waktu aerasi.