

BAB III

Metode Penelitian

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan bukti yang ada (A Furchan, 2004). Seperti yang sudah dijelaskan penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penurunan kadar COD dan TSS pada limbah laundry dengan menggunakan metode aerasi. Kemudian dibandingkan dengan standar baku mutu air limbah pada Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 52 Tahun 2014 tentang perubahan atas Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 7 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Jasa dan/atau Kegiatan Usaha Lainnya.

2. Desain Penelitian

Metode deskriptif adalah metode yang meneliti suatu kelompok, objek, kondisi, dan sistem pemikiran Tujuan penelitian deskriptif adalah untuk membuat deskripsi, lukisan atau gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta, sifat serta hubungan antar fenomena yang diteliti (Annisah, 2016). Hal ini sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menurunkan kadar COD dan dengan metode aerasi pada limbah *laundry*.

B. Lokasi Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan di Jasa laundry Amanah Desa Ringinagung, Kecamatan Magetan, Kabupaten Magetan.

2. Waktu Penelitian

Penelitian mengenai penurunan kadar COD dengan metode aerasi dilaksanakan pada Bulan Mei – Juni 2022.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek Penelitian sebagai penulis, yang artinya orang yang dimanfaatkan untuk memberikan informasi tentang situasi dan kondisi tempat penelitian. Sejalan dengan definisi tersebut (emasumati, 2015). Subjek pada penelitian ini adalah air limbah *laundry* yang berasal dari desa Ringinagung.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan hal yang menjadi titik perhatian dari suatu penelitian. Titik perhatian tersebut berupa substansi atau materi yang diteliti. Objek pada penelitian ini adalah kadar COD pada limbah aundry. Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel air limbah sebanyak 22,5 liter karena dalam penelitian ini terdapat 3 kali perlakuan dan 1 parameter yang akan diuji dengan replika 5 kali dengan objek penelitian kadar COD pada air limbah *laundry*.

D. Variabel dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian ini adalah

- a. Kadar COD limbah laundry sebelum meode aerasi menggunakan bubble aerator dengan replikasi 5 kali
- b. Kadar COD limbah laundry setelah meode aerasi selama 45 menit menggunakan bubble aerator dengan replikasi 5 kali
- c. Kadar COD limbah laundry setelah meode aerasi selama 60 menit menggunakan bubble aerator dengan replikasi 5 kali
- d. Kadar COD limbah laundry sebetelah meode aerasi selama 75 menit menggunakan bubble aerator dengan replikasi 5 kali

2. Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi Operasional	Kategori
1.	<i>Chemical Oxygen Demand (COD)</i>	Angka (mg/L) yang menunjukkan jumlah oksigen yang diperlukan oleh bahan organik yang ada pada limbah laundry AM Ringinagung agar dapat terurai secara kimiawi yang diukur dengan metode titrimetri. Setelah diintervensi dengan aerasi menggunakan bubble aerator (Merk ROSSTON, Type L2, F Max(output) 2X4L/menit) dengan variasi waktu 45 menit, 60 menit, dan 75 menit	<ul style="list-style-type: none"> - Efektif bila hasil dibawah baku mutu Peraturan Gubernur Nomor 52 Tahun 2014 dengan baku mutu < 180mg/L - Tidak efektif, bila hasil diatas baku mutu Peraturan Gubernur Nomor 52 Tahun 2014 dengan baku mutu >180mg/L
2.	Efektivitas	Efektifitas adalah suatu keadaan yang menunjukkan tingkat keberhasilan atau pencapaian suatu tujuan yang diukur dengan kualitas kualitas, kuantitas, dan waktu, sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya. Keefektifan alat pada proses aerasi dengan menggunakan bubble aerator dalam penurunan kadar COD dan fosfat air limbah industri <i>laundry</i>	<ul style="list-style-type: none"> ≤ Baku mutu : efektif ≥ Baku mutu : tidak efektif

Tabel III.2 Definisi Operasional

E. Jenis Data

1. Data Primer

Data primer pada penelitian ini didapatkan dari hasil pemeriksaan kadar COD air limbah jasa *laundry* di laboratorium kimia Prodi D-III Sanitasi Magetan.

F. Alur penelitian

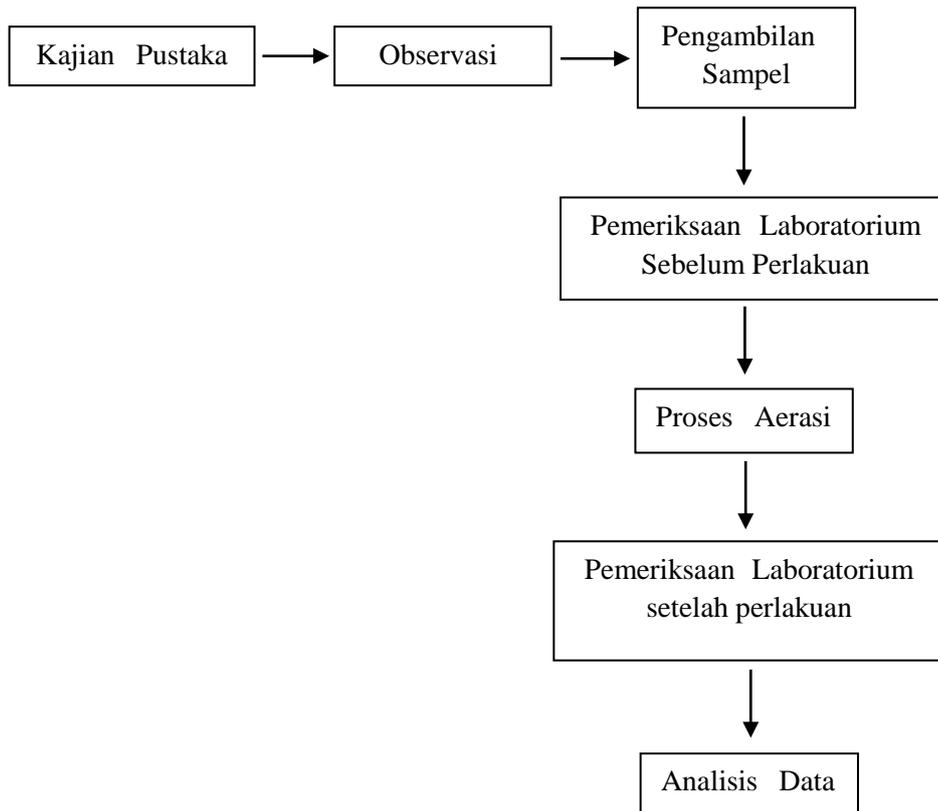


Diagram III.1 Alur Penelitian

G. Teknik Penelitian

1. Observasi

Melakukan pengamatan air limbah laundry milik salah satu masyarakat di Desa Ringinagung, Kecamatan Magetan, Kabupaten Magetan.

2. Pengambilan Sampel

a. Teknik pengambilan sampel secara Kimia

1) Alat dan Bahan

- (a) Botol / jirigen
- (b) Label
- (c) Limbah Laundry

2) Prosedur Kerja

- (a) Jirigen dibilas atau dihomogenkan sebanyak 3 kali dengan air limbah tersebut
- (b) Air limbah dimasukkan ke dalam jirigen hingga terisi penuh dan usahakan tidak terjadi aerasi
- (c) Tutup dan beri label

b. Metode aerasi menggunakan Bubble Aerator

1) Proses Aerasi Menggunakan aerator

a) Gambar alat



Gambar 3.1 *Aquarium Air Pump*

b) Deskripsi Alat / Spesifikasi

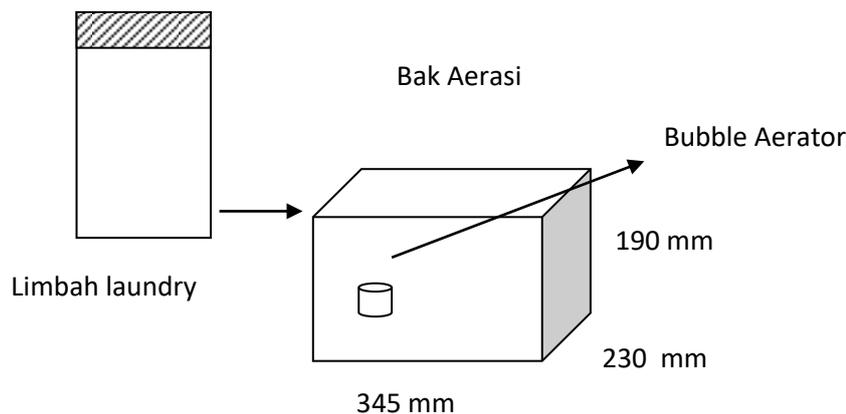
Merk	: ROSSTON
Type	: L2
Tegangan	: AC 220-240 V
Daya	: 5 W
F Max (Output)	: 2x4L/min

c) Cara kerja

- (1) Letakkan pompa diluar bak dan alirkan selang udara ke dalam bak
- (2) Nyalakan pompa
- (3) Sejumlah udara dialirkan ke dalam air
- (4) Udara yang masuk ke dalam air limbah akan berbentuk gelembung-gelembung
- (5) Lakukan aerasi dengan aerator selama 45 menit , 60 menit , 75 menit.
- (6) Air yang telah diareasi akan dimasukan ke wadah sampel untuk dibawa ke laboratorium kemudian dilakukan pemeriksaan

2) Proses Aerasi

a) Gambar Alat



Gambar 3.2 Proses Aerasi

b) Cara Kerja

- (1) Air limbah dialirkan menuju bak aerasi melalui pipa
- (2) Air limbah diareasi selama 45 menit, 60 menit, 75 menit.
- (3) Kemudian dilakukan pemeriksaan di laboratorium

c) Ukuran bak aerasi

- (1) Bak aerasi : 345 mm × 230 mm × 190 mm

3. Pemeriksaan Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium dilakukan di laboratorium kimia Poltekkes Kemeskes Surabaya Prodi D-III Sanitasi Magetan. Pemeriksaan laboratorium ini bertujuan untuk mengetahui kadar COD air limbah jasa *laundry*.

H. Metode Penelitian

1. Pengolahan Data

Langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut :

a. *Editin* (Pemeriksaan data)

Pengeditan merupakan proses pengecekan dan penyesuaian yang diperlukan terhadap data untuk memudahkan proses pemberian kode dan pemrosesan data dengan teknik statistik. Data yang diperoleh dari hasil survai atau observasi perlu diedit dari kemungkinan kekeliruan dalam proses pencatatan yang dilakukan oleh pengumpul data, serta dari pengisian kuesioner yang tidak lengkap atau tidak konsisten (Ruchiyat, 2007).

b. Rekapitulasi

Rekapitulasi yaitu pengumpulan data dari berbagai sumber untuk dikumpulkan menjadi satu dan kemudian dilakukan rekapitulasi. Rekapitulasi dalam penelitian ini yaitu hasil uji laboratorium

c. *Tabulating*

Tabulasi merupakan langkah lanjut setelah pemeriksaan dan pemberian kode. Dalam tahap ini data disusun dalam bentuk tabel agar lebih mempermudah dalam menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian (Cruz, 2013). *Tabulating* dalam penelitian ini yaitu tabel variasi waktu aerasi kadar kadar *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Chemical Oxygen Demand* (TSS)

d. Kompilasi

Kompilasi yaitu proses penggabungan dan menafsirkan sesuatu dalam bentuk yang lainya.

2. Metode Analisi Data

a. Analisis Deskriptif

Pada penelitian ini analisis data menggunakan analisis deskriptif. Analisis ini digunakan untuk menunjukkan perbedaan hasil pemeriksaan kandungan setelah dilakukan perlakuan, kemudian dibandingkan dengan baku mutu yang telah tertuai dalam Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 52 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah bagi dan/atau kegiatan usaha lainnya.

b. Menghitung Efektivitas

Alat dikatakan efektif jika hasil pemeriksaan COD menurun dari kadar awal hingga di bawah atau sama dengan baku mutu, namun jika hasil pemeriksaan masih diatas baku mutu berarti alat tidak efektif.