

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian menggunakan jenis penelitian deskriptif dimana peneliti bertujuan menganalisis kadar krom dalam air limbah industri batik di Sidomukti Magetan kemudian di bandingkan dengan standart kualitas air limbah Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang baku mutu air limbah bagi industri tekstil.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian dan pemeriksaan di laksanakan di laboratorium Kimia Prodi Sanitasi Program Studi D-III Kampus Magetan Poltekkes Surabaya dan sampel di ambil di industri Batik Desa Sidomukti Kecamatan Plaosan Kabupaten Magetan.

2. Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian pada Januari - Februari 2021

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah semua data pada ruang lingkup dengan menentukan waktu. Populasi mencakup semua objek pemeriksaan yang terdiri dari orang, benda, makhluk, tumbuhan, indikasi, nilai ujian, atau kejadian sebagai sumber informasi yang memiliki kualitas tertentu dalam suatu penyelidikan (Hadari Nawawi, 1983). Dalam penelitian ini, semua air limbah yang masuk dari proses batik.

2. Sampel

Sampel yaitu bagian dari populasi yang diambil dengan menggunakan teknik-teknik tertentu. sampel dalam suatu penelitian berarti mengurangi obyek eksplorasi karena jumlah penduduk yang banyak, sehingga harus menganalisis sebagian dari populasi (Sutrisno Hadi, 1980). Sampel dalam penelitian ini adalah kandungan kromium yang tinggi pada limbah batik.

Pada penelitian ini, pengambilan sampel dari limbah *effluent* dengan sampel 10 liter dan direplikasi sebanyak 5 kali.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

1. Variabel Penelitian

Menurut Andra Tersina (2018: 66) Variabel penelitian adalah objek suatu penelitian. Variabel pada penelitian ini adalah :

- a. Mengukur kadar krom pada limbah industri batik sebelum dilakukan elektrokoagulasi
- b. Mengukur kadar krom pada limbah industri batik setelah dilakukan elektrokoagulasi selama 30 menit
- c. Mengukur kadar krom pada limbah industri batik setelah dilakukan elektrokoagulasi selama 60 menit
- d. Mengukur kadar krom pada limbah industri batik setelah dilakukan elektrokoagulasi selama 90 menit
- e. Mengukur efektivitas waktu terhadap penurunan kadar krom dengan elektrokoagulasi.

2. Definisi Operasional

Penjelasan yang menjelaskan definisi, strategi estimasi, instrumen estimasi, hasil estimasi, dan ukuran estimasi faktor yang akan dipertimbangkan.

Tabel III.1 Definisi Operasional

Variabel	Definisi operasional	Kategori	Jenis Data
Kadar Krom Air Limbah Batik	a. Kadar krom sebelum pengolahan dengan Elektrokoagulasi	Berdasarkan Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri	Interval
	b. Mengukur kadar krom pada limbah industri batik setelah dilakukan elektrokoagulasi		

	selama 30 menit	Tekstil.Baku
c.	Mengukur kadar krom pada limbah industri batik setelah dilakukan elektrokoagulasi selama 60 menit	Mutu Parameter Krom adalah 1,0 mg/l. Maka dapat di simpulkan : <1,0 mg/l memenuhi syarat
d.	Mengukur kadar krom pada limbah industri batik setelah dilakukan elektrokoagulasi selama 90 menit	>1,0 mg/l tidak memenuhi syarat
e.	Mengukur eektivitas waktu terhadap penurunan kadar krom dengan elektrokoagulasi	

E. Jenis dan Sumber Data

1. Data Primer

Data primer yaitu perolehan data dari responden secara langsung melalui pengukuran langsung, kuesioner, kelompok panel, atau data hasil wawancara dengan narasumber dimana perlu pengolahan data primer (Tersiana, 2018:75).Data primer didapat dari hasil pemeriksaan parameter Krom Air Limbah Industri Batik di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi Sanitasi Program Studi D-III Kampus Magetan.

2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari catatan, buku, laporan pemerintah dan sebagainya tanpa melalui pengolahan kembali, serta penelitian terdahulu (Tersiana, 2018:75).

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Persepsi adalah suatu alat pemilah informasi yang dilengkapi dengan memperhatikan dan mencatat secara efisien indikasi-indikasi yang diperiksa (Narbuko dan Achmadi, 2016: 70) Persepsi dilakukan dengan memperhatikan dan mencatat di lapangan.

2. Pengambilan Sampel

Metode dalam pengambilan sampel menggunakan sample sesaat(*grab sample*) pengambilan sampel langsung dari saluran pembuangan air limbah batik. untuk penelitian ini sampel yang diambil 20 sampel dengan masing-masing sampel sebanyak 330 ml.

a. Cara pengambilan sampel

1) Alat :

- a) Jurigen
- b) Kertas Label

2) Bahan :

- a) Sampel air limbah Batik

3) Prosedur Pengambilan Sampel :

- a) Jurigen dibilas dengan air limbah Batik sebanyak 3 kali
- b) Air limbah dimasukkan ke dalam jurigen secara perlahan agar tidak terjadi aerasi, hingga terisi penuh dan tidak ada udara di dalamnya
- c) Tutup Jurigen dan beri label.

b. Perancangan alat

Berikut adalah alat dan bahan serta prosedur kerja perancangan alat Elektrokoagulasi

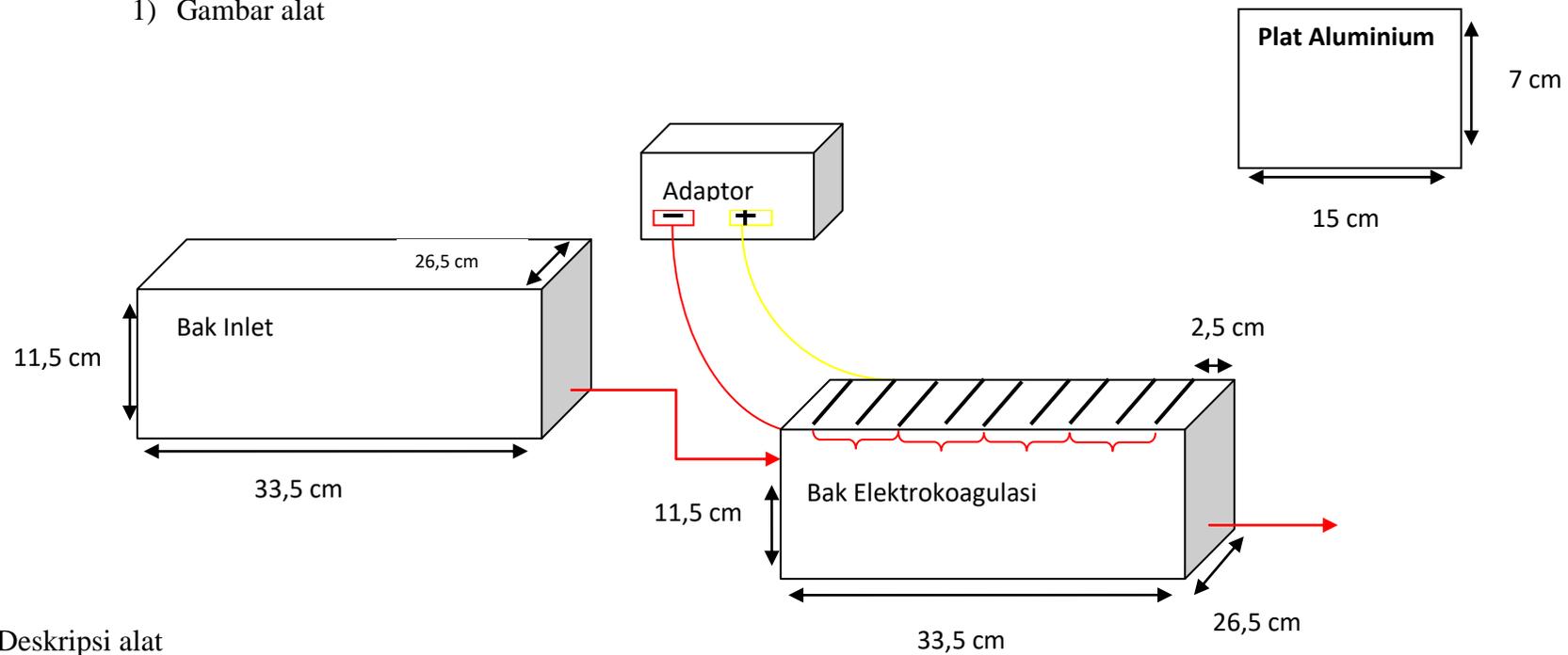
1) Alat :

- a) Gerinda
- b) Garisan
- c) Gunting
- d) Solder

- e) Tang
 - f) Penjepit buaya
 - g) Stop kontak
 - h) Wadah bak memiliki ukuran 33,5 x 26,5 x 11,5 cm
 - i) Adaptor / DC *Power Supply* dengan tegangan 12 Volt 5 Ampere
- 2) Bahan :
- a) Plat alumunium dengan ukuran 15 x 7 cm
 - b) Kawat tembaga
 - c) Kabel
- 3) Prosedur kerja :
- a) Mempersiapkan alat dan bahan yang hendak digunakan
 - b) Potong plat alumunium sesuai ukuran
 - c) Melubangi plat alumunium untuk diberi gantungan dari kawat tembaga. Setelah itu melubangi wadah untuk membuat tempat gantungan plat alumunium
 - d) Menyambungkan kawat tembaga dengan kabel dan menyambungkan kabel yang dilengkapi penjepit buaya dengan adaptor / DC (*Power Supply*).

c. Proses kerja Elektrokoagulasi

1) Gambar alat



Deskripsi alat

- Adaptor 12 Volt 5 Ampere
- Bak Inlet dengan ukuran 33,5 x 26,5 x 11,5 cm
- Bak elektrokoagulasi dengan ukuran 33,5 x 26,5 x 11,5 cm
- Plat aluminium dengan ukuran 15 x 7 cm
- Dalam bak elektrokoagulasi terdapat 11 plat aluminium dengan jarak 2,5 cm antar plat

- 2) Proses kerja
 - a) Mengambil limbah cair industri batik
 - b) Mengisi bak elektrokoagulasi dengan sampel sebanyak 10 liter
 - c) Menghidupkan adaptor
 - d) Mengamati perubahan warna apayang terjadi dengan variasi waktu 30, 60, 90 menit.

3. Pemeriksaan Labolatorium

Pemeriksaan labolatorium dilakukan di labolatorium Kimia Poltekkes Surabaya Prodi Sanitasi Program Sanitasi Program Studi D-III Kampus Magetan untuk mengetahui kadar parameter krom pada limbah batik.

G. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Langkah-Langkah pengolahan data ialah :

- a. Editing (Pemeriksaan Data)

Memeriksa ikhtisar pertanyaan yang telah disajikan oleh pengumpul data.Motivasi mengeditt adalah untuk mengurangi kesalahan atau kekhilafan dalam daftar akhir pertanyaan. (Narbuko dan Achmadi, 2016:154)
- b. koding

coding adalah mengkarakterisasi jawaban dari responden ke dalam kelas-kelas, umumnya dilakukan dengan cara mencek/kode berupa angka-angka untuk setiap jawaban (Narbuko dan Achmadi, 2016:154).
- c. Tabulasi

Tabulasi merupakan kegiatan membuat jawaban responden dengan cara tabel (Narbuko & Achmadi, 2016:154).
- d. Kompilasi

Kompilasi ialah suatu proses penggabungan dan menterjemahkan sesuatu (*source program*)menjadi bentuk lain.

2. Metode Analisis Data

a) Analisis Deskriptif

Penelitian yang menjelaskan permasalahan berdasarkan data yang ada (Narbuko & achmadi, 2016:44). tujuannya untuk menganalisa penurunan kadar krom limbah batik dengan metode elektrokoagulasi kemudian dibandingkan dengan dengan baku mutu air limbah Peraturan Gubernur Jawa Timur No. 72 Tahun 2013 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Industri dan/atau kegiatan usaha lainnya.

b) Menghitung efektifitas

Rumus :

Untuk menghitung efektifitas metode elektrokoagulasi dalam penurunan kadar krom ialah :

$$E = \frac{C-T}{C} \times 100$$

Keterangan :

E : Efektivitas (100%)

C : Air limbah sebelum perlakuan

T : Air limbah sesudah perlakuan