

## BAB III

### METEDOLOGI PENELITIAN

#### A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini berupa eksperimen semu, eksperimen semu adalah eksperimen yang tidak melakukan pengendalian pada variabel pengganggu, pada waktu penelitian tidak semua variabel dikendalikan. Pada penelitian ini untuk menganalisis Kemampuan biji asam jawa terhadap pengolahan limbah cair tahu dalam menurunkan kadar BOD (*Biological Oxygen Demand*), COD (*Chemical Oxygen Demand*), pH, dan TSS (*Total Suspended Solid*) sebelum dan sesudah pemberian biji asam jawa dengan dosis yang bervariasi yaitu 1000mg/L ; 1500mg/L ; 2000mg/L ; 2500mg/L yang dilarutkan dengan air limbah dengan kecepatan pengadukan 150 rpm dan waktu pengadukan 5 menit.

Rancangan ini menggunakan rancangan *pretest posttest* dengan kelompok kontrol (*pretest-posttest with control group*). Dalam rancangan ini dilakukan randomisasi, artinya pengelompokkan anggota-anggota kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan berdasarkan acak atau random. Kemudian dilakukan pretest (01) pada kedua kelompok tersebut, dan diikuti intervensi (X) pada kelompok eksperimen. Setelah beberapa waktu dilakukan *posttest* (02) pada kedua kelompok tersebut. Bentuk rancangan ini sebagai berikut:

	Pretest	Perlakuan	Posttest
R (Kel.Eksperimen)	01	X	02
R (Kel.Kontrol)	01		02

Dengan randomisasi (R), maka kedua kelompok mempunyai sifat yang sama sebelum dilakukan intervensi (perlakuan). Karena kedua kelompok sama pada awalnya, maka perbedaan hasil *posttest* (02) pada kedua kelompok tersebut dapat disebut sebagai pengaruh dari intervensi atau perlakuan. Rancangan ini adalah salah satu rancangan yang terkuat dalam mengontrol ancaman-ancaman terhadap validitas. (Notoatmodjo, 2018).

## B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2021 di Laboratorium Poltekkes Tanjung Karang Jurusan Kesehatan Lingkungan .

## C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian terdiri dari 3 jenis variabel, yaitu variabel *Independent* atau variabel bebas, variabel *Dependent* atau variabel terikat dan variabel pengganggu.

1. Variabel bebas yaitu dosis yang akan digunakan adalah 1000mg/L, 1500mg/L, 2000mg/L, dan 2500mg/L
2. Variabel terikat adalah penurunan BOD, COD, pH, dan TSS pada pengolahan limbah cair tahu yang memenuhi Peraturan Gubernur Lampung nomor 7 tahun 2010 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan di Provinsi Lampung.

3. Variabel pengganggu yaitu waktu pengadukan yang digunakan selama 5 menit dan kecepatan pengadukan 150rpm.

#### D. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

<b>VARIABEL INDEPENDENT</b>						
No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Dosis Asam Jawa	Jumlah pembubuhan zat atau kadar serbuk asam jawa dengan Dosis yang akan digunakan yaitu 1000mg/L, 1500mg/L, 2000mg/L, 2500mg/L	Pengukuran	Volumetri	Mg/liter	Ratio
<b>VARIABEL DEPENDENT</b>						
2.	Penurunan BOD	Persentase BOD sesudah diberi asam jawa dengan dosis yang sudah ditentukan.	Titrasi	Iodometri	%	Interval
3.	Penurunan COD	Persentase COD sesudah diberi asam jawa dengan dosis yang sudah ditentukan.	Titrasi	Metode Titrimetri	%	Interval

1.	Penurunan pH	Persentase tingkat keasaman sesudah diberi asam jawa.	Menghitung	pH universal	0-7(bersifat Asam) 7(Neutral) 7-14(bersifat basa)	Interval
2.	Penurunan TSS	Persentase TSS sesudah diberi asam jawa dengan dosis yang sudah ditentukan.	Gravimetri	Titration	%	Interval
<b>VARIABEL PENGANGGU</b>						
3.	Kecepatan Pengadukan	Kecepatan putaran pengadukan untuk mencampurkan serbuk biji asam jawa dalam cairan.	Pengukuran	Flokulator	150 Rpm	Ratio
4.	Waktu	Waktu yang dimaksud adalah lamanya proses pengadukan.	Pengukuran	Stopwatch	5 Menit	Interval

## **E. Pengumpulan Data**

### 1. Jenis Data

#### a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh pada saat penelitian berlangsung meliputi konsentrasi parameter pencemar limbah sebelum proses pengolahan.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder yang digunakan adalah Peraturan Gubernur Lampung nomor 7 tahun 2010 Tentang Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha dan/atau Kegiatan di Provinsi Lampung.

### 2. Cara Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung atau observasi.

## **F. Analisis Data**

Analisis data yang digunakan yaitu Regresi linier sederhana. Regresi linier sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh antara satu variabel bebas terhadap variabel terikat. Variabel yang diuji dalam regresi linier sederhana adalah dosis serbuk biji asam jawa dengan menurunkan kandungan pencemar BOD, COD, pH, TSS.