

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini bersifat eksperimen semu (*quasi experiment*) dengan rancangan pretest-posttest design, pengumpulan data tahap pertama (*pretest*) diperoleh dari hasil pemeriksaan kandungan organik dan parameter pH dari karakteristik limbah cair tahu sebelumnya, kemudian dilakukan perlakuan dengan penambahan EM-40% dan 50% dan dengan volume air limbah 1500 ml serta meningkatkan pH selama waktu penelitian 7 dan 14 hari dengan 2 kali pengulangan.

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 :

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
01	X	02
01		02

R(Kel.Eksperimen)

R(Kel.Kontrol)

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 (Notoadmodjo, 2010).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2023 di Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung (POLINELA).

C. Objek Penelitian

Pengolahan limbah cair industri tahu dengan metode observasi menggunakan bahan bioaktivator EM-4 di industri tahu yang berlokasi Jalan Catur Tunggal, Kelurahan Sumberejo Sejahtera, Kecamatan Kemiling, Bandar Lampung.

D. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas / independent dalam penelitian ini adalah peningkatan kadar N, P, K dengan menggunakan bioaktivator EM-4 40% dan 50% volume air limbah 1500ml dengan lama waktu fermentasi 7-14 hari
2. Variabel terikat / dependet dalam penelitian ini adalah meningkatkan

kadar N, P, K dan meningkatkan pH pada limbah cair industri tahu.

E. DEFINISI OPERASIONAL

Tabel 3.1 Definisi Operasioanl

No	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil ukur	Skala
1.	Waktu Fermentasi	Lama perlakuan pada masing-masing sampel yang berisikan air limbah tahu	Hari	Menghitung durasi kontak perlakuan dengan waktu 1 hari (24 jam)	7 hari dan 14 hari	Interval
2.	Bioaktivator	Bioaktivator yang terdiri dari mikroorganismes Lactobacilius sp., Rhidopseudomonas sp., Streplomycettes sp., ragi (yeast), Actinomycetes sp., dan Pseudomonas sp. Yang mampu mempercepat proses pengomposan serta dapat memperbaiki kualitas tanah	Hasil Observasi langsung	Perhitungan langsung	40% dan 50%	Interval
3.	Air limbah tahu	Hasil sampingan dari proses pembuatan tahu berupa limbah cair tahu	Hasil Observasi langsung	Perhitungan langsung	1500 ml	Nominal

4. Nitrogen	Jumlah kadar Nitrogen dalam satuan % yang terdapat dalam sampel air limbah tahu terfermentasi sesudah perlakuan penambahan kadar konsentrasi abu sabut kelapa	Kjelhdahl	Metode Kjeldahl di laboratorium analisis POLINELA	%	Ratio
5. P(Fosfor)	Jumlah kadar Fosfor dalam satuan % yang terdapat dalam sampel air limbah tahu terfermentasi sesudah perlakuan penambahan kadar konsentrasi abu sabut kelapa	Spektrofotometer	Metode Spektrofotometer di laboratorium analisis POLINELA	%	Ratio
6. K (Kalium)	Jumlah kadar Kalium dalam satuan % yang terdapat dalam sampel air limbah sentra industri Tahu	ASS	Metode ASS di laboratorium analisis POLINELA	&	Ratio
7. pH	Meningkatkan pH pada air limbah industri tahu setelah perlakuan penambahan kapur atau NaOH	observasi	pH Meter	0-7(bersifat asam) 7 (netral) 7-14 (bersifat basa)	Interval

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

a. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh pada saat penelitian berlangsung meliputi konsentrasi kadar parameter pencemaran 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 cara observasi atau pengamatan langsung.

G. Analisa Data

1. Analisa Univariat

Analisa univariat yaitu analisa yang digunakan untuk menggambarkan atau melihat gambaran distribusi frekuensi dari setiap variabel yang disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

2. Analisa Bivariat

Analisa bivariat digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara variabel independen terhadap variabel dependen, yang kemudian disimpulkan bahwa variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Uji statistik yang digunakan yaitu uji regresi linier

sederhana dengan menggunakan tingkat kepercayaan 95% atau tingkat kesalahan α 5%.