

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian menggunakan penelitian deskriptif yang dapat mendeskripsikan atau menganalisis suatu objek, peristiwa maupun fenomena yang terjadi saat ini. Fenomena tersebut dapat berupa perubahan, hubungan, aktivitas atau adanya perbedaan suatu objek dengan objek yang lainnya. Penelitian menggunakan metode cross sectional yaitu dengan mempelajari faktor – faktor atau resiko dari masalah yang diteliti dengan cara mengumpulkan data maupun observasi di lokasi yang menjadi objek sebagai bahan penelitian.

Tujuannya untuk mengetahui seberapa jauh pencemaran limbah cair industri tahu oleh Industri Tahu VIVO di Sungai Ngepeh di Desa Ngepeh, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun dengan parameter pH, TSS, BOD dan COD. Selanjutnya akan dibandingkan nilai baku mutunya dengan Peraturan Gubernur Jawa Timur Nomor 72 Tahun 2013 tentang Limbah Industri Tahu.

B. Lokasi dan Waktu

1. Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian dilaksanakan di Industri Tahu VIVO Desa Ngepeh, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun. Pemeriksaan parameter sampel penelitian dilaksanakan di Laboratorium Prodi D – III Sanitasi Politeknik Kesehatan Surabaya Kampus Magetan.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juni – bulan Juli Tahun 2023.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah tempat atau wilayah objek atau subjek yang difunakan dalam penelitian yang memiliki ciri – ciri atau ciri khas tertentu

kemudian dipelajari lebih dalam untuk membuat kesimpulan. (Amin, Garancang, dan Abunawas 2023). Disebutkan bahwa populasi merupakan tempat atau wilayah yang memiliki daya tarik atau ciri – ciri tertentu yang sudah dipilih dan ditetapkan oleh peneliti untuk dilakukan penelitian dengan mempelajarinya dan diambil kesimpulan dari hasil penelitian tersebut. Populasi penelitian ini adalah limbah cair dari Industri Tahu VIVO dan Air di Sungai Ngepeh di Desa Ngepeh, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari populasi yang ada atau dapat dikatakan bahwa sampel merupakan sebagian populasi yang dapat mewakili dari keseluruhan populasi yang akan diteliti. (Amin et al. 2023). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5 titik sampel Air Sungai Ngepeh di Desa Ngepeh Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun.

D. Variabel dan Definisi Operasional

Tabel III.1
Variabel dan Definisi Operasional

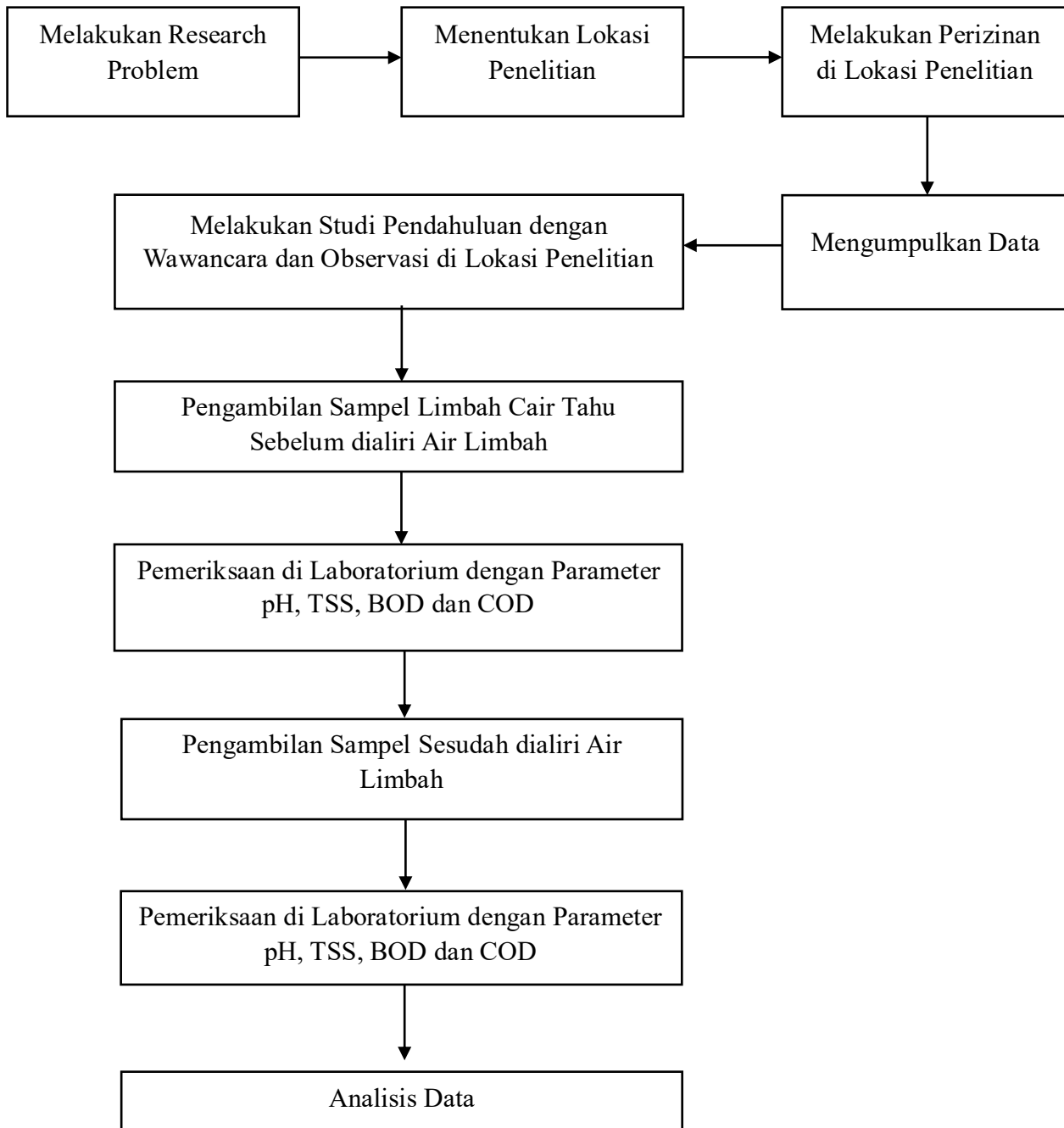
No.	Variable	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kategori
1.	Limbah Cair Tahu	Industri Tahu VIVO dapat menghasilkan limbah, cair. Limbah cair banyak mengandung bahan organik yang tinggi karena bahan baku yang digunakan untuk membuat tahu adalah kedelai.	-	-
2.	pH	pH atau derajat keasaman adalah tingkat atau suatu ukuran yang dapat menentukan kondisi air tersebut asam atau basa. Tingkat pH dalam air biasanya skala bekisar antara 0 sampai 14. Untuk skala pH 0 – 6,5 memiliki sifat asam, pada skala 7 menunjukkan bahwa derajat keasaman dalam air netral, sedangkan pada	Pemeriksaan Laboratorium	a. < 5 – 9 Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 b. > 5 – 9 Standar Baku Mutu Peraturan Gubernur Nomor 82 Tahun 2001 -

		skala 7,5 – 14 akan menunjukkan bahwa air bersifat basa.		
3.	TSS	Total Suspended Solid adalah suatu padatan yang mengendap karena adanya proses penyaringan atau residu dengan ukuran partikel sebesar 2 µm atau bisa saja lebih besar dari ukuran partikel koloid. Tingkat TSS yang tinggi di dalam air dapat menghambat terjadinya fotosista pada tumbuhan di dalam air.	Pemeriksaan Laboratorium	<p>a. < 400 mg/l Standar Baku Mutu Peraturan Gubernur Nomor 82 Tahun 2001</p> <p>b. > 400 mg/l Standar Baku Mutu Peraturan Gubernur Nomor 82 Tahun 2001</p> <p style="text-align: center;">-</p>
4.	BOD	BOD adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme dalam air untuk mendegradasi dan menguraiakan zat atau bahan organik yang ada di dalam air.	Pemeriksaan Laboratorium	<p>a. < 12 mg/l Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001</p> <p>b. > 12 mg/l Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001</p>

5.	COD	COD adalah jumlah total atau jumlah keseluruhan oksigen di dalam air yang untuk mengoksidasi dengan melalui reaksi kimia.	Pemeriksaan Laboratorium	a. < 100 mg/l Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001 b. > 100 mg/l Standar Baku Mutu Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001
----	-----	---	-----------------------------	--

E. Alur Penelitian

Gambar 3.1
Alur Penelitian



F. Sumber dan Jenis Data

1. Sumber Data

Data diperoleh melalui observasi, wawancara di lokasi penelitian dan hasil dari pemeriksaan di laboratorium.

2. Jenis Data

a. Data Primer

Data primer yang didapatkan dari berupa hasil dari pemeriksaan laboratorium air limbah tahu dan air sungai dengan parameter pH, TSS, BOD dan COD.

b. Data Sekunder

Data sekunder dari penelitian ini didapatkan melalui hasil dari wawancara dan observasi dengan pemilik industri tahu di lokasi yang digunakan untuk penelitian yaitu pada Industri Tahu Vivo Desa Ngepeh, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun.

c. Cara Mendapatkan Data

Data penelitian didapatkan melalui studi pendahuluan ke lokasi penelitian di Industri Tahu VIVO di Desa Ngepeh Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun. Di lokasi penelitian, peneliti melakukan observasi dan wawancara dengan pemilik industri. Wawancara mengenai bagaimana proses pembuatan tahu, limbah cair yang dihasilkan, air yang dibutuhkan dan lain sebagainya. Selanjutnya, peneliti mengambil sampel limbah cair tahu dan air Sungai Ngepeh di Desa Ngepeh dengan jarak titik pengambilan sampel 50 m sebelum air sungai tercampur dengan limbah cair tahu, tepat dibawah outlet pembuangan limbah cair dan jarak 50 m, 100 m, dan 150 m dari sumber polutan. Sampel tersebut dikirim dan diperiksa di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Suarabaya Prodi Sanitasi Kampus Magetan. Sampel yang di kirim di laboratorium akan diperiksa menggunakan parameter pH, TSS, BOD dan COD. Selanjutnya hasil pemeriksaan laboratoium akan dianalisis.

G. Jalan Penelitian

1. Observasi dan Wawancara

Melakukan pengamatan dilokasi penelitian dan wawancara kepada pemilik industri mengenai limbah tahu yang dihasilkan.

2. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode purposive sampling. Purposive sampling yaitu peneliti akan mengambil beberapa sampel pada air sungai berdasarkan kriteria jarak atau titik dari sumber pencemaran yang telah ditetapkan oleh peneliti. Setelah sampel diambil akan dilakukan pemeriksaan ke laboratorium dengan parameter pH, TSS, BOD dan COD.

2. Pengambilan Sampel Air di Sungai

Pengambilan sampel dilakukan di Industri Tahu VIVO dan Sungai Ngepeh di Desa Ngepeh Kecamatan Saradan Kabupaten Madiun. Pengambilan sampel dilakukan secara kimia yaitu sebagai berikut. (Fauzy 2019)

a. Alat

- 1) Jurigen
- 2) Kertas label
- 3) Alat tulis
- 4) Sarung tangan
- 5) Box penyimpanan sampel air

b. Bahan

- 1) Air sungai ngepeh

c. Prosedur Kerja

- 1) Siapkan alat yang akan digunakan untuk mengambil sampel
- 2) Siapkan jurigen lalu bilas jurigen menggunakan air limbah atau air sungai sebanyak 3 kali agar homogen.
- 3) Benamkan jurigen ke dalam air dengan mulut jurigen menghadap ke arah aliran air sungai jika pengambilan sampel secara langsung

- 4) Atau pengambilan sampel air di sungai dapat menggunakan alat pemberat kemudia dipindahkan ke jurigen dengan syarat selama pemindahan terjadi air tidak terkontaminasi untuk menghindari kualitas air sampel.
- 5) Setelah sampel air diambil dan dipindahkan ke jurigen, tutup rapat – rapat jurigen
- 6) Tempelkan kertas label dengan keterangan nama sampel, tanggal pengambilan, waktu, tempat dan jenis sampel di botol sampel atau jurigen dan sampel siap untuk di kirim ke laboratorium

3. Pemeriksaan di Laboratorium

Pemeriksaan laboratorium di lakukan di Laboratorium Kimia Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi Sanitasi Kampus Magetan. Pemeriksaan dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan pada parameter pH, TSS, BOD dan COD dalam air sungai ngepeh.

H. Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

a. Editing

Memeriksa atau meneliti kembali data yang telah didapatkan dari hasil kegiatan di lapangan oleh peneliti untuk dicek kembali benerannya untuk menghindari atau mengurangi terjadinya kesalahan.

b. Rekapitulasi

Pengumpulan data dari berbagai sumber atau responden yang dijadikan satu dalam ringkasan yang diarsipkan.

c. Tabulating

Tabulating yaitu proses memasukan data yang telah didapat dari hasil wawancara maupun observasi di lapangan oleh peneliti yang disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan dalam proses menganalisis data.

2. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan penyajian data dari hasil pengolahan data dalam bentuk tabel dan angka. Analisis dengan membandingkan hasil pemeriksaan jumlah kandungan pada parameter pH, TSS, BOD dan COD dengan Peraturan Pemerintah Nomor 82 Tahun 2001.