

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam dampak lingkungan pada limbah industri tahu adalah deskriptif kualitatif yaitu dengan sistem observasi, kuesioner dan dokumentasi dengan para pengusaha tahu di Desa Ledok Kulon kawasan industri tahu Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan dan menganalisis dampak limbah pabrik tahu terhadap pencemaran lingkungan di Desa Ledok Kulon, Kecamatan Bojonegoro. Data yang dikumpulkan meliputi kondisi lingkungan, persepsi masyarakat, serta kebijakan yang diterapkan dalam pengelolaan limbah industri tahu.

3.2 Metode Pengumpulan Data

Sebagai penunjang penelitian ini, pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data sebagai data masukan bagi tahapan penelitian dengan jenis data yang diperlukan sebagai berikut:

3.2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan metode observasi, kuisisioner dan dokumentasi:

1. Observasi

Hal ini dilakukan dengan menilai kondisi lingkungan sekitar pabrik tahu, seperti kualitas udara, aroma limbah, dan dampak yang diterima masyarakat umum. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mengumpulkan data empiris mengenai ambang batas pencemaran yang ditetapkan oleh Industri Tahu.

2. Kuesioner

Tujuan kuesioner ini adalah untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana sampah pabrik tahu memengaruhi lingkungan dan masyarakat sekitar. Respons akan dirahasiakan dan digunakan sebagai bahan penelitian (Hardani & Auliya Hikmatul nur, 2023). Survei akan didistribusikan ke penduduk setempat untuk mengumpulkan informasi tentang pandangan mereka terhadap dampak limbah dari industri tahu.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlaku. Dalam penelitian kualitatif dokumentasi merupakan pelengkap dari penggunaan teknik observasi dan wawancara yang digunakan dalam penelitian kualitatif. Dokumentasi dalam penelitian ini adalah foto-foto atau gambar-gambar dan arsip mengenai serangkaian kegiatan yang dilakukan peneliti saat berada di lapangan (Hasanah, 2017).

3.2.2 Sumber Data

Sumber data adalah segala sesuatu yang dapat memberikan informasi mengenai data. Berdasarkan sumbernya, data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data primer yaitu data yang dibuat oleh peneliti untuk maksud khusus menyelesaikan permasalahan yang sedang ditanganinya. Data primer pada penelitian ini diperoleh dari hasil observasi, wawancara dan kuesioner mengenai penelitian (Jaya, 2020).
2. Data sekunder dikumpulkan sebagai informasi tambahan atau data pendukung dari buku-buku literatur yang merujuk pada data dari sumber lain, data atau publikasi dari jurnal ilmiah yang membahas limbah industri, data dari situs web, dan artikel yang membahas dampak lingkungan dari limbah industri. Tinjauan pustaka ini berguna untuk memahami undang-undang yang relevan dan membandingkan penelitian sebelumnya dengan keadaan di lokasi penelitian (Jaya, 2020).

3.3 Metode Pengambilan Sampel

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif di pemilik home industri tahu tepat nya berada di Desa Ledok. Penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bersifat deskriptif dan analisis. Deskriptif dalam penelitian kualitatif berarti menggambarkan dan menjabarkan peristiwa, fenomena dan situasi sosial yang diteliti. Analisis berarti memaknai dan menginterpretasikan serta membandingkan data hasil penelitian. Penelitian kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang

dan perilaku yang diamati. Kemudian penelitian kualitatif sebagai proses penyelidikan suatu fenomena sosial dan masalah manusia.

Penelitian deskriptif kualitatif juga didefinisikan sebagai suatu strategi pencarian makna, pengertian, konsep, karakteristik, gejala, simbol maupun deskripsi tentang suatu fenomena, fokus dan multimetode, bersifat alami dan holistik, mengutamakan kualitas, menggunakan beberapa cara, serta disajikan secara naratif dalam penelitian ilmiah (Sidiq & Choiri, 2019). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penelitian deskriptif kualitatif merupakan suatu teknik penelitian yang menggunakan narasi atau kata-kata dalam menjelaskan dan menjabarkan makna dari setiap fenomena, gejala, dan situasi sosial tertentu. Dalam penelitian deskriptif kualitatif, peneliti adalah instrumen kunci untuk memaknai dan menginterpretasikan setiap fenomena, gejala dan situasi sosial tertentu (Moloeng, n.d.). Karena itu peneliti perlu menguasai teori untuk menganalisis kesenjangan yang terjadi antara konsep teoritis dengan fakta yang terjadi.

Responden adalah orang-orang yang memiliki pemahaman bahkan yang terlibat langsung dalam pelaku proses pembuatan tahu pada bidang usaha home industri tahu di kawasan pabrik industri tahu. Data yang diperoleh dari responden selanjutnya dianalisis dengan metode statistik deskriptif. Salah satu tahap dalam pengolahan data adalah menentukan jumlah kelas (interval) pada tabel distribusi frekuensi. Penentuan jumlah kelas ini menggunakan Dalil Sturges.

Dalil Sturges (atau kadang disebut *Sturges' Rule*) adalah rumus statistik yang digunakan untuk menentukan jumlah kelas (interval) yang optimal saat membuat distribusi frekuensi atau histogram dari suatu data. Dalil Sturges membantu mengatur berapa banyak kelompok data yang sebaiknya dibuat agar penyajian data tidak terlalu sedikit (terlalu umum) atau terlalu banyak (terlalu rinci). Prinsip ini banyak digunakan dalam statistik deskriptif saat membuat tabel distribusi frekuensi (Sari, dkk, 2018).

Rumus *dalil sturgess*:

$$k = 1 + 3,3 n$$

Keterangan rumus *dalil sturgess*:

k adalah jumlah kelas yang diinginkan

n adalah jumlah total data yang akan di kelompokkan

Tabel 3. 1 Jumlah penentuan masyarakat

RT	Laki-Laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah
03	173 = 8	194 = 9	17
04	168 = 8	76 = 7	15
05	164 = 8	142 = 8	16
TOTAL			48

Sumber: Hasil Perhitungan, 2025

Adapun yang menjadi informan dalam penelitian ini yaitu:

Tabel 3. 2 Jumlah responden

No.	Responden	Jumlah
1.	Kepala desa	1
2.	Ketua RT	3
3.	Ketua RW	1
4.	Pemilik home industri tahu	18
5.	Masyarakat	48
TOTAL		71

Dengan jumlah populasi 1 orang Kepala Desa, 3 orang Ketua RT, 1 orang Ketua RW, 18 Pemilik home industri tahu, dan 48 orang masyarakat. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari yang kemudian akan ditarik sebuah kesimpulan, dan Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik dari populasi tersebut. Dalam penelitian ini, populasinya adalah Kepala Desa, Ketua RT, Ketua RW, pemilik home industri tahu, dan masyarakat. Peneliti mengambil 48 orang masyarakat di setiap RT karena saya mempunyai alasan di setiap RT banyak masyarakat yang bekerja di luar home industri tahu (seperti: toko sembako, pegawai pemerintahan, dan tukang sayur), jadi masyarakat waktu penelitian yang saya tentukan pada pagi hari jam 09.00. Kepala Desa waktu penelitian yang saya tentukan pada pagi hari jam 09.00, Ketua RT 03/RW 03 waktu penelitian yang saya tentukan pada pagi hari jam 09.00, Ketua RT 04/RW 03 waktu penelitian yang saya tentukan pada sore

hari jam 09.30, dan Ketua RT 05/RW 03 waktu penelitian yang saya tentukan pada sore hari jam 08.30, Ketua RW waktu penelitian yang saya tentukan pada pagi hari jam 12 00, dan Pemilik home industri tahu waktu penelitian yang saya tentukan pada pagi hari jam 09.00.

Metode purposive sampling adalah teknik pengambilan sampel secara non-probabilitas dimana peneliti menentukan sampel berdasarkan kriteria atau pertimbangan tertentu yang dianggap relevan dengan tujuan penelitian. Dalam hal ini, dari 48 responden masyarakat yang ada, peneliti hanya memilih 8 orang laki-laki di RT 03, 8 orang laki-laki di RT 04, 8 orang laki-laki di RT 05, juga 9 orang perempuan di RT 03, 7 orang perempuan di RT 04, dan 8 orang perempuan di RT 05 responden masyarakat yang memenuhi kriteria tertentu, misalnya: memiliki pengalaman langsung terkait dampak limbah industri tahu, tinggal disekitar area kawasan industri tahu atau terlibat dalam aktivitas yang berkaitan dengan penelitian. Dengan purposive sampling berjumlah 8 orang laki-laki di RT 03, 8 orang laki-laki di RT 04, 8 orang laki-laki di RT 05, juga 9 orang perempuan di RT 03, 7 orang perempuan di RT 04, dan 8 orang perempuan di RT 05 tersebut dipilih bukan secara acak, tetapi berdasarkan pertimbangan kesesuaian data dan informasi yang di dapat dari masyarakat berikan untuk menjawab rumusan masalah penelitian. Sampel adalah sebagian dari populasi yang diambil dan dianggap bisa mewakili karakteristik populasi tersebut, untuk dijadikan sumber data dalam penelitian (Firmansyah & Dede, 2022).

3.4 Penentuan Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan yaitu:

1. Variabel bebas (Independen)

Variabel bebas (Independen) adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi penyebab perubahan pada variabel lain. Variabel ini berdiri sendiri dan dimanipulasi atau diamati untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel lain.

Pada penelitian ini yaitu limbah industri tahu, adalah variabel yang memengaruhi, yaitu limbah yang dihasilkan oleh proses produksi industri tahu (bisa berupa limbah cair, dan limbah padat). Dalam penelitian, ini bisa dilihat dari

karakteristik seperti aroma limbah industri tahu, dan warna air limbah dari air cuka bekas saringan kedelai.

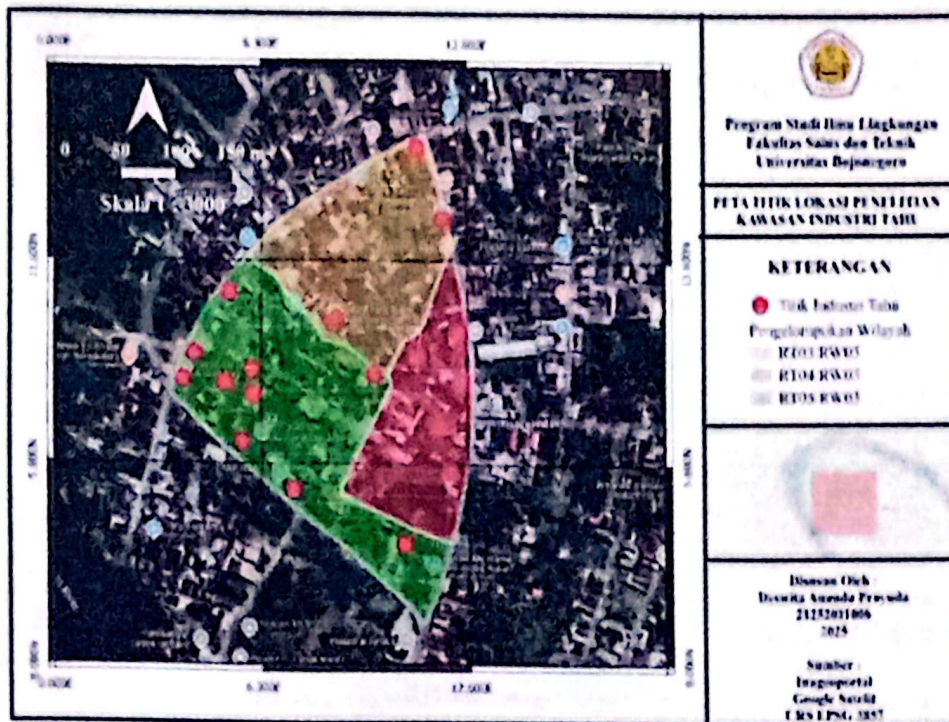
2. Variabel terikat (Dependen)

Variabel terikat (Dependen) adalah variabel yang dipengaruhi atau diakibatkan oleh variabel bebas. Variabel ini menjadi fokus utama untuk diukur dan diamati perubahan atau dampak limbah industri tahu.

Pada penelitian ini yaitu aspek kesehatan masyarakat, adalah variabel yang dipengaruhi, yaitu kondisi kesehatan masyarakat yang terdampak oleh limbah industri tahu. Bisa mencakup kualitas udara, kualitas air, kenyamanan masyarakat dalam beraktivitas, dan gangguan kesehatan fisik (misalnya mual, pusing).

3.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Ledok Kulon Kawasan Industri Tahu Kec. Bojonegoro, Kab. Bojonegoro.



Gambar 3. 1 Peta Titik Lokasi Penelitian
Sumber: Google Maps 2025

3.6 Subjek Penelitian

Variabel pencariannya adalah variabel indikator aroma yang menyengat. Penilaian terhadap implemementasi menurut Peraturan Pemerintah (PP) No 22 Tahun 2021 dan terpenuhinya 6 indikator aroma yang menyengat yang meliputi:

Tabel 3. 3 Indikator Terhadap Aroma Limbah Cair Industri Tahu

No.	Aspek yang Diukur	Indikator	Sub-indikator / Pertanyaan Terarah	Skala / Kategori Penilaian
1	Karakter Aroma	Tingkat kejenuhan aroma limbah	Seberapa menyengat aroma yang dirasakan saat mendekati lokasi pabrik tahu?	1 = Sangat menyengat 2 = Menyengat 3 = Sedang 4 = Ringan 5 = Tidak tercium
		Sifat aroma	Bagaimana karakteristik aroma yang tercium?	Busuk / Asam / Amoniak / Tengik / Tidak berbau
2	Jarak Sebaran Aroma	Radius aroma tercium	Seberapa jauh aroma dapat dirasakan dari sumber limbah?	< 10 m / 10–50 m / 51–100 m / > 100 m
3	Waktu Kemunculan Aroma	Waktu terjadinya aroma menyengat	Kapan aroma biasanya paling terasa menyengat?	Pagi / Siang / Sore / Malam / Sepanjang hari
		Lama aroma tercium	Berapa lama aroma biasanya terasa?	< 30 menit / 30–60 menit / > 1 jam / Terus-menerus
4	Frekuensi Kemunculan	Kejadian aroma menyengat	Seberapa sering aroma dirasakan dalam seminggu terakhir?	Setiap hari / 3–6 kali / 1–2 kali / Jarang / Tidak pernah
5	Dampak terhadap Masyarakat	Keluhan fisik	Apakah aroma menyebabkan keluhan fisik?	Ya / Tidak. Jika Ya, sebutkan: mual, pusing, sesak napas, dll.
		Keluhan psikologis / kenyamanan	Apakah aroma mengganggu kenyamanan saat beraktivitas?	Sangat mengganggu / Cukup / Kurang / Tidak mengganggu
		Aktivitas terganggu	Aktivitas apa yang terganggu akibat aroma limbah?	Mandi / Mencuci / Makan / Tidur / Tidak terganggu
6	Respons / Penanganan	Tindakan warga terhadap aroma	Apa yang dilakukan warga jika aroma menyengat muncul?	Membiarkan / Protes / Lapor RT/RW / Menutup pintu/jendela
		Peran industri dalam pengurangan aroma	Apakah ada upaya dari pemilik industri untuk mengurangi aroma?	Ada / Tidak ada (Jika ada, sebutkan)
		Peran pemerintah desa	Apakah pemerintah desa melakukan pengawasan terkait aroma limbah?	Ada / Tidak ada / Tidak tahu

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan data yang relevan dalam penelitian ini. Dalam penelitian "Dampak Limbah Industri Tahu Terhadap Aspek Kesehatan Masyarakat Di Desa Ledok Kulon, Kecamatan Bojonegoro, Kabupaten Bojonegoro", instrumen yang digunakan meliputi:

3.7.1 Pedoman Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati langsung kondisi lingkungan di sekitar pabrik tahu. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi yang mencakup aspek-aspek berikut:

1. Kualitas air (warna air limbah dari air cucu bekas saringan kedelai, bau, dan kondisi bengawan di sekitar pabrik).
2. Kondisi tanah nya kering di sekitar area pembuangan limbah.
3. Dampak visual pencemaran dari air cucu (misalnya, limbah padat yang menumpuk, aliran limbah disaring di IPAL kemudian saringan air yang bersih di buang ke bengawan).
4. Gangguan udara (misalnya, bau menyengat yang terjadi apabila tempat box pembuangan limbah mengalami saluran yang mengalami penyumbatan).

3.7.2 Pedoman Kuesioner

Kuesioner ini disusun untuk memperoleh data mengenai persepsi masyarakat terhadap dampak limbah industri tahu, proses pembuangan limbah industri tahu oleh pemilik home industri tahu, serta upaya atau kebijakan pemerintah dalam mengatasi pencemaran yang ditimbulkan dari limbah industri tahu. Responden terdiri dari pihak pemerintah, pemilik home indsutri tahu, dan masyarakat di sekitar home industri tahu. Pertanyaan dalam kuisisioner mencakup:

1. Persepsi masyarakat tentang dampak limbah industri tahu terhadap kesehatan dan lingkungan.
2. Proses pembuangan limbah yang dilakukan oleh pemilik home industri tahu.
3. Upaya atau kebijakan pemerintah dalam mengatasi pencemaran limbah industri tahu (Widiatmika, 2019).

3.7.3 Dokumen dan Studi Literatur

Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data sekunder, seperti:

1. Laporan kebijakan pemerintah terkait pengelolaan limbah industri.
2. Hasil penelitian terdahulu mengenai pencemaran limbah tahu.
3. Data kualitas lingkungan dari instansi terkait (misalnya, Dinas Lingkungan Hidup).

3.8 Metode Analisis Data

Dalam penelitian ini dampak limbah industri tahu terhadap aspek kesehatan masyarakat di Desa Ledok Kulon Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro, peneliti menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk menggambarkan dan memahami kondisi di lapangan. Kemudian data yang diperoleh melalui observasi, kuesioner, dan dokumentasi. Dari hasil tersebut peneliti menarik kesimpulan mengenai bagaimana limbah industri tahu memengaruhi kesehatan masyarakat secara nyata dan menyeluruh. (Sugiyono, 2013). Langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisis data kualitatif meliputi tiga tahapan yaitu pengumpulan data, penyajian data, dan pengambilan kesimpulan. Ketiga tahapan ini dilakukan secara sistematis untuk memperoleh gambaran yang jelas dan mendalam mengenai dampak limbah industri tahu terhadap aspek kesehatan lingkungan adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Data dan informasi diperoleh yang telah didapatkan dari para informan dengan cara kuisisioner, observasi dan dokumentasi disatukan dalam sebuah catatan penelitian yang didalamnya terdapat dua aspek yaitu catatan deskripsi yang pertama merupakan catatan yang benar-benar terjadi di lapangan secara objektif dan faktual yang berisi dari kejadian, situasi dan interaksi yang diamati, kemudian fokus tentang apa yang dilihat, didengar, dialami, dicatat, dirasakan dari luar (misalnya ekspresi wajah, dan gerakan tubuh) tanpa ada tanggapan dari peneliti terhadap fenomena yang terjadi. Kedua merupakan catatan yang berisi pemikiran, dan perasaan setelah pengumpulan data yaitu catatan yang memuat kesan pesan,

komentar dan penjelasan peneliti tentang fenomena yang dihadapinya, catatan ini didapatkan dari hasil kuisisioner dengan berbagai informan/ responden.

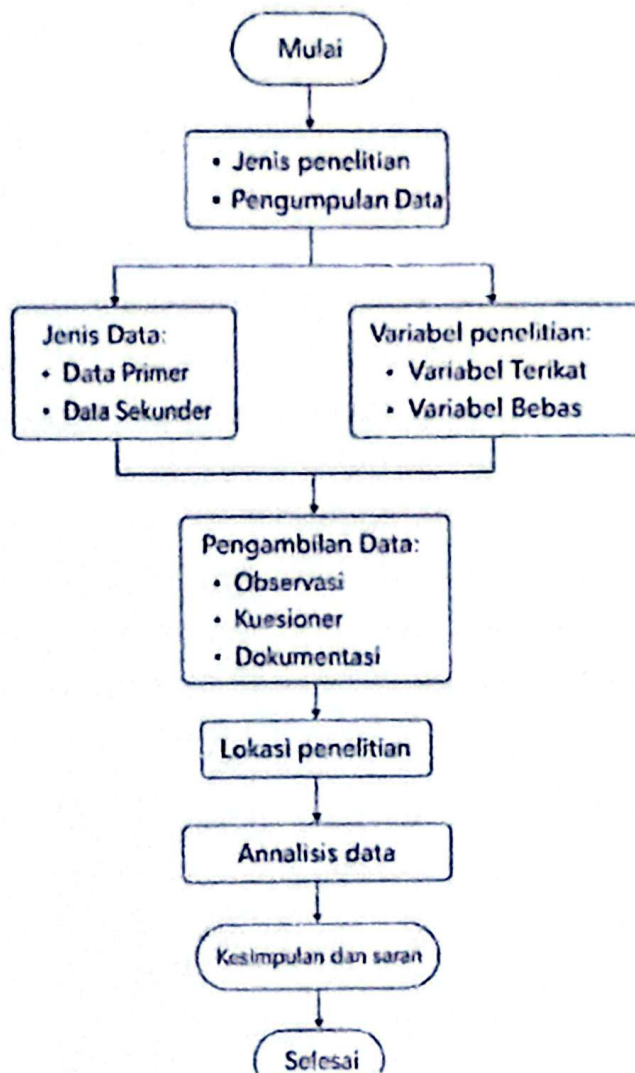
2. Penyajian Data

Penyajian data dimaksudkan untuk mempermudah peneliti dalam melihat hasil penelitian. Banyaknya data yang diperoleh menyulitkan peneliti dalam melihat gambaran hasil penelitian maupun proses pengambilan kesimpulan, sebab hasil penelitian masih berupa data-data yang berdiri sendiri.

3. Pengambilan Kesimpulan

Langkah terakhir dalam analisis data kualitatif adalah proses penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan bertujuan untuk menemukan atau memahami makna dari pola-pola data yang telah dianalisis, sehingga dapat dirumuskan dalam bentuk pernyataan secara nyata yang menggambarkan hubungan, atau akibat tertentu berdasarkan data yang ditemukan.

3.9 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian