

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Pabrik tahu merupakan salah satu industri kecil yang biasa memproduksi tahu. Industri tahu Petuk merupakan salah satu industri pengolahan tahu yang berada di Kota Kupang yang terletak pada permukiman warga dan juga terletak di pinggir sungai di Kelurahan Naimata. Pemilik industri tahu atas nama Miriyanti dimana pabrik tahu tersebut berdiri sejak tahun 2020. Pabrik tahu ini memiliki luas lahan industri pengolahan 12,12m<sup>2</sup>. Memiliki jumlah karyawan sebanyak 7 orang. setiap harinya mereka mampu memproduksi kurang lebih 6 karung kedelai untuk di olah menjadi tahu dengan membutuhkan air untuk mengelola kedelai sebanyak 5000 liter perhari.

#### B. Hasil Penelitian

1. Hasil pemeriksaan kandungan pH air limbah tahu dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 2**  
**Hasil pemeriksaan kandungan pH air limbah tahu**

Titik pengambilan sampel	Waktu pengambilan		Baku mutu	Keterangan
	Pagi	Sore		
1	5,13	5,30	6-9	TMS
2	5,53	4,94	6-9	TMS
3	4,87	5,21	6-9	TMS
Rata-rata	5,17	5,15	6-9	TMS

Sumber : Hasil Pemeriksaan Laboratorium

Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan pH air limbah tahu naimata pada waktu pagi hari di titik pengambilan sampel 1 sebesar 5,13 titik

pengambilan sampel 2 sebesar 5,53 titik pengambilan 3 sebesar 4,87 sedangkan pada waktu sore hari di titik pengambilan sampel 1 sebesar 5,30 titik pengambilan sampel 2 sebesar 4,94 dan titik pengambilan sampel 3 sebesar 5,21 dan semua titik pengambilan sampel tersebut tidak memenuhi syarat.

2. Hasil pemeriksaan kandungan TSS air limbah tahu dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 3**

**Hasil pemeriksaan kandungan TSS air limbah tahu**

Titik pengambilan sampel	Waktu pengambilan		Satuan	Baku Mutu	Keterangan
	Pagi	Sore			
1	11.780	6.920	mg/L	200	TMS
2	2.120	2.120	mg/L	200	TMS
3	4.700	240	mg/L	200	TMS
Rata-rata	6.200	3.093	mg/L	200	TMS

Sumber : Hasil pemeriksaan laboratorium

Tabel 3 menunjukkan hasil pemeriksaan TSS air limbah tahu Naimata pada waktu pagi hari didapatkan hasil titik satu dengan kandungan TSS sebesar 11.780 mg/L, titik dua 2.120 mg/L, dan titik tiga 4.700 mg/L. Sedangkan pada waktu sore hari dengan kandungan TSS di titik satu sebesar 6.920 mg/L, titik dua 2.120 mg/L, dan titik tiga 240 mg/L, dengan demikian semuanya dinyatakan tidak memenuhi syarat.

### 3. Penanganan Limbah Tahu Dipabrik Tahu

Hasil pengamatan peneliti pada air limbah di pabrik Tahu yang dihasilkan dari pengolahan tahu dan tempe dan ditampung di bak penampungan lalu dialirkan ke tanah dan meresap kedalam tanah, dan hasil yang didapatkan pada saat inspeksi yaitu :

**Tabel 4**

#### **Hasil pengamatan dipabrik tahu di Kelurahan**

#### **Naimata Tahun 2024**

No	Kategori	Jumlah	%
1	Ya	6	85,71%
2	Tidak	1	14,29%
	Jumlah	7	100%

Sumber : Hasil pengamatan

### C. Pembahasan

Air limbah pabrik tahu dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu sehingga kuantitas limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Limbah cair tahu mengandung polutan organik yang cukup tinggi serta padatan tersuspensi maupun terlarut. Adanya senyawa-senyawa organik tersebut menyebabkan limbah cair industri tahu mengandung Biochemical Oxygen Demand (BOD), Chemical Oxygen Demand (COD), dan Total Suspended Solid (TSS) yang tinggi. TSS yang tinggi menghalangi masuknya sinar matahari ke dalam air, sehingga akan mengganggu proses fotosintesis, menyebabkan turunnya oksigen terlarut yang dilepas ke dalam air

oleh tanaman. Turunnya oksigen terlarut dalam air yang mengganggu ekosistem akuatik. Selain itu, apabila jumlah materi tersuspensi ini mengendap, maka pembentukan lumpur dapat mengganggu aliran serta menyebabkan pendangkalan (Soemirat 2004).

Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah, kadar TSS air limbah dari kegiatan pengolahan kedelai adalah sebesar 200 mg/L. Mengingat tingginya potensi pencemaran perairan akibat limbah cair industri pembuatan tahu, maka diperlukan strategi pengendalian pencemaran perairan tersebut dengan mengolah limbah cair sebelum dibuang ke lingkungan sebagai salah satu upaya penychatan lingkungan.

Dari data yang didapatkan dari pemilik pabrik tahu Kelurahan Naimata bahwa pabrik tahu tersebut sudah dapat penanganan dari Dinas Kesehatan untuk dilanjutkan pengolahan baru dialirkan ke tanah langsung di lingkungan setempat.

Produktivitas limbah tahu dari pengelola atau para pekerja yang terdapat dampak negative terhadap lingkungan limbah tahu atau lingkungan Masyarakat setempat yang mencemari dan menyerap kedalam tanah sehingga dapat mengakibatkan kerusakan tanaman Masyarakat dan air sumur disekitar tempat pembuangan air limbah tahu berpengaruh buruk terhadap Kesehatan Masyarakat sekitar pembuangan air limbah tahu.

Hasil penelitian limbah pabrik tahu yang sebelum tercemar di bak penampungan, sesudah tercemar di bak penampungan, sesudah diolah dan

dialirkan ke tanah lalu lanjut dilakukan pemeriksaan laboratorium kimia sebagai berikut:

### **1. Kadar pH pada limbah pabrik tahu Naimata**

pH atau keasaman adalah parameter untuk kualitas air, pH berpengaruh dalam proses pengolahan air limbah, jika nilai pH terlalu rendah menyebabkan penurunan oksigen terlarut (Sayow dan Augustme, 2020). Nilai pH berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan hidup Republik Indonesia Nomor 5 tahun 2014 tentang baku mutu air limbah bagi usaha dan atau kegiatan pengolahan kedelai yaitu 6–9.

Untuk itu berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, menunjukkan hasil kadar pH air limbah tahu di Kelurahan Naimata pada waktu pagi hari di titik pengambilan sampel 1 sebesar 5.13, titik pengambilan sampel 2 sebesar 5.53, titik pengambilan 3 sebesar 4.87, sedangkan pada waktu sore hari di titik pengambilan sampel 1 sebesar 5.30 titik pengambilan sampel 2 sebesar 4.94 dan titik pengambilan sampel 3 sebesar 5,21 dan semua titik pengambilan sampel tersebut tidak memenuhi syarat dan masuk dalam kategori asam. Untuk itu tidak ada perbedaan yang signifikan pada kadar pH di titik satu, dua, tiga, dan pada waktu pengambilan sampel pagi dan sore hari karna hasil kadar yang berada pada angka 4-5. (Sayow dan Augustme, 2020).

Akibat parameter pH dalam kondisi yang tidak baik dan tidak sesuai dengan baku mutu yang di terapkan oleh pemerintah. Nilai pH yang ada

pada limbah cair pabrik tahu dan tempe Nusa jaya bersifat asam ini dikarenakan limbah cair tahu mengandung asam cuka sisa dari proses pengumpulan dan perendaman tahu dan tempe sehingga limbah cairnya bersifat asam. (Sudaryantiningih, C., & Lolo, E. U. (2023).

Limbah yang dibuang ke lingkungan tanpa diolah terlebih dahulu dapat menyebabkan air disekitarnya mempunyai derajat keasaman dan basa yang lebih rendah hal ini akan menyebabkan kelestarian makhluk hidup yang ada, seperti ikan, hewan atau tumbuh-tumbuhan bahkan dapat mempengaruhi Kesehatan manusia. (Listyaningrum, R. (2022).

Rekomendasi pada pH limbah tahu agar pengelola atau pemilik pabrik tahu Nusa Jaya agar lebih memperhatikan lagi air limbah tahu agar tidak terjadi keasaman dan tidak mencemari lingkungan Masyarakat setempat. Solusi penelitian di berikan kepada pengolah pabrik tahu nusa jaya agar bisa mambangun bak penampungan akhir untuk air limbah tersebut tidak mencemari lingkungan sekitar.

## **2. TSS (*Total Suspended Solid*)**

Berdasarkan Peraturan Pemerintah No 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup air sungai kadar maksimum TSS yaitu 40 mg/L. Jika di bandingkan dengan standar ini dengan hasil pemeriksaan kadar TSS pada sampel limbah tahu yang di ambil di bak penampungan sebelum tercemar limbah cair tahu yaitu 11780 mg/L, pada bak penampungan sesudah tercemar sampel air limbah tahu yang di ambil yaitu 2120 mg/L, setelah itu sampel air limbah

sesudah tercemar ditanah yaitu 4700 mg/L. dari tiga variabel parameter TSS diatas dikatakan tidak memenuhi syarat karena mendapatkan hasil di bawah standar baku mutu. Berdasarkan Permen LH No 5 Tahun 2014 tentang baku mutu air limbah tahu.

Dampak kandungan TSS berlebihan didalam air antara lain penetrasi cahaya matahari ke permukaan dan bagian yang lebih dalam tidak berlangsung sempurna. Sehingga air menjadi keruh dan juga tidak terjadi fotosintesis didalam air oleh karena itu air menjadi bau dalam permasalahan ini bisa juga dilakukan proses pengolahan sehingga air tidak terjadi keruh dan bau dengan menggunakan pengolahan metode flokulan dan juga proses sedimentasi agar dapat mengurangi bahan padatan didalam air.

Akibat kadar TSS yang tinggi dikarenakan limbah tersebut belum diolah dengan baik TSS dalam air limbah berasal dari sisa-sisa padatan kedelai yang belum tersaring sempurna karena masih menggunakan teknologi sederhana.

Limbah yang belum tersaring betul dibuang kelingkungan tanpa diolah terlebih dahulu dapat menyebabkan kelestarian makhluk hidup yang ada, seperti ikan, hewan atau tumbuh-tumbuhan bahkan dapat mempengaruhi Kesehatan manusia.

Rekomendasi pada TSS pada limbah tahu agar pengelola atau pemilik pabrik tahu Nusa Jaya agar lebih memperhatikan lagi air limbah tahu agar tidak mencemari lingkungan Masyarakat setempat.

### **3. Penanganan limbah tahu**

Urgensi penanganan dan pengelolaan limbah hasil industri bahwa hasil produksi menimbulkan limbah yang rentan terhadap lingkungan, baik berupa limbah cair, padat atau bentuk limbah lainnya. Oleh karena itu, edukasi kepada pelaku usaha industri kecil terkait problem penanganan dan pengelolaan limbah hasil usaha sangat penting (Nasir dan Fatkhurohman, 2010).

Persoalan mendasar penanganan dan pengelolaan limbah yaitu tentang minimnya pengetahuan pelaku usaha, utamanya dari kelompok industri kecil. Persoalan lainnya yang terkait yaitu tidak adanya titik temu antara mereka yang dapat memanfaatkan limbah dengan industri yang menghasilkan limbah. Padahal secara ekonomi sebenarnya semua limbah dapat diolah untuk memberikan manfaat sehingga memberikan nilai dan keuntungan ekonomi, yaitu tidak saja bagi pelaku industri, tetapi juga pihak-pihak yang berkepentingan terhadap limbah tersebut (Achillas, et al., 2013).

Penanganan dan pengelolaan limbah industri tahu dapat memberikan manfaat dan sebaliknya jika tidak dikelola menimbulkan pencemaran dalam kualitas air dan membahayakan kualitas hidup (Dirjen Industri Kecil dan Menengah, 2007). Oleh karena itu sangat penting

untuk mengetahui model penanganan dan pengelolaan industri tahu di  
Nusa Jaya.