

## **ANALISIS DAMPAK LIMBAH CAIR PADA PABRIK TAHU TERHADAP PENCEMARAN LINGKUNGAN DI KECAMATAN TANJUNG MORAWA KAB. DELI SERDANG**

**Fakhreisya Muharrahmi\***

Fakultas kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia  
[fakhreisyamuharrahmi124@gmail.com](mailto:fakhreisyamuharrahmi124@gmail.com)

**Meisya Aldani**

Fakultas kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia  
[ichaaldani123@gmail.com](mailto:ichaaldani123@gmail.com)

**Nisa Indriani**

Fakultas kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia  
[nisanisaindriani14@gmail.com](mailto:nisanisaindriani14@gmail.com)

**Abdurrozzaq Hasibuan**

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sumatera Utara  
Medan, Indonesia  
[rozzaq@uisu.ac.id](mailto:rozzaq@uisu.ac.id)

### **ABSTRACT**

*Waste can form as long as tofu processing is still running. Waste that is not disposed of properly can pollute the environment (Indah et al., 2014). This also occurs in the tofu manufacturing factory located in the Tanjung Morawa area, or more precisely Jalan Sultan Serdang, where tofu waste is available in solid and liquid forms. The froth that forms when washing soybeans is known as solid waste. The remaining pulp is usually called tofu dregs; However, when washing tofu, liquid waste is produced. The purpose of this study was to determine the impact of liquid waste in tofu factories on environmental pollution in Kec. Tanjung Morawa to clarify the entire scope of the problem. This study uses a qualitative description approach, which assists in providing information, facts, and data. The research technique used was by interviewing and documenting the tofu factory workers. According to a study of liquid waste at the tofu factory on Jalan Sultan Serdang, Tanjung Morawa District, it has positive and negative impacts. Tofu Solid Waste has a good impact because it can be sold to cattle breeders to be processed into animal feed. Of course this will increase the income of the owner of the Tofu Business, but the negative impact will be pollution of water sources. This is because the liquid waste from the tofu industry is discharged directly into large trees which then flow into the river. There is a possibility that an unpleasant odor will be produced if it is not processed properly and disease will occur in workers due to the incomplete PPE used.*

**Keywords:** *Liquid Waste, Tofu Factory.*

### **ABASTRAK**

Limbah dapat terbentuk selama pengolahan tahu masih berjalan. Limbah yang tidak dibuang dengan baik dapat mencemari lingkungan (Indah et al., 2014). Hal ini juga terjadi di pabrik pembuatan tahu yang berada di Kawasan Tanjung Morawa atau lebih tepatnya Jalan Sultan Serdang, limbah tahu tersedia dalam

bentuk padat dan cair. Buih yang terbentuk saat mencuci kedelai dikenal sebagai limbah padat. Daging buah yang tersisa biasa disebut ampas tahu; Namun, saat mencuci tahu, dihasilkan limbah cair. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dampak limbah cair pada pabrik tahu terhadap pencemaran lingkungan di Kec. Tanjung Morawa untuk memperjelas seluruh ruang lingkup masalah. Studi ini menggunakan pendekatan deskripsi kualitatif, yang membantu dalam penyediaan informasi, fakta, dan data. Teknik penelitian yang dilakukan adalah dengan wawancara dan dokumentasi kepada para pekerja pabrik tahu. Menurut kajian limbah cair pada pabrik tahu di Jalan sultan Serdang, Kecamatan Tanjung Morawa menghasilkan dampak positif dan negatif. Limbah Padat Tahu memiliki dampak yang baik karena dapat dijual ke peternak sapi untuk diolah menjadi pakan ternak. Tentu saja hal ini meningkatkan pendapatan pemilik Usaha Tahu, namun dampak buruknya adalah pencemaran sumber air. Pasalnya, limbah cair dari industri tahu dibuang langsung ke pohon-pohon besar yang kemudian mengalir ke sungai. Ada kemungkinan bau yang tidak sedap akan dihasilkan jika tidak diolah dengan benar juga akan timbulnya penyakit pada pekerja karena tidak lengkapnya APD yang digunakan.

**Kata Kunci :** Limbah Cair, Pabrik Tahu

## **PENDAHULUAN**

Limbah merupakan hasil dari insiden yang terjadi selama operasi dan aktivitas yang dianggap merugikan dan berbahaya. Limbah yang berbahaya adalah salah satu yang berpotensi berdampak negatif mencemari lingkungan dan manusia. (Suharto, 2010).

Masalah umum di Indonesia adalah pencemaran parah Ini dapat merusak lingkungan di sekitarnya pada berbagai tingkatan, termasuk udara, tanah, dan air. Tahu merupakan makanan yang populer di Indonesia. Pencemaran terbaru salah satunya disebabkan oleh kegiatan industri asing seperti pabrik tahu. Limbah dari pengolahan kacang kedelai berdampak pada lingkungan sebagai akibat dari industri tahu yang besar. Nilai BOD untuk emisi industri tahu antara 5.000-10.000 mg/l.

Limbah dapat terbentuk selama pengolahan tahu masih berjalan. Limbah yang tidak dibuang dengan baik dapat mencemari lingkungan (Indah et al., 2014). Ampas tahu merupakan hasil sampingan yang terbentuk selama pengolahan kedelai dan dibuang sebelum diolah menjadi tahu. Limbah tahu tersedia dalam bentuk padat maupun cair. Buih yang terbentuk saat mencuci kedelai dikenal sebagai limbah padat. Daging buah yang tersisa biasa disebut ampas tahu; Namun, saat mencuci tahu, dihasilkan limbah cair. Limbah dalam jumlah besar dikumpulkan dalam bentuk cair dan dapat digunakan untuk air bersih. Pada proses pembuatan tahu dihasilkan limbah cair pada saat pencucian kedelai, pencucian peralatan, perendaman dan pengepresan kedelai, dan pengepresan kedelai (Kaswinarni, 2008). Menurut Rolia dan Amran (2015), ampas tahu yang tidak diolah memiliki bau yang menyengat dan berwarna gelap.

Air limbah dari pabrik tahu tergolong limbah rumah tangga. Air Limbah Tahu diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P 68/Menlhk/Setjen dan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 5 Tahun 2014 tentang Pengaturan Kualitas Air untuk Pabrik Pengolahan Kedelai dan/atau Kegiatan Industri. 01/08/2016 pH, BOD, COD, TSS, amoniak, LE, dan total bakteri koliform merupakan kriteria penentu kualitas air rumah tangga.

Industri tahu saat ini Industri tahu saat ini sedang berkembang pesat dan telah berubah menjadi industri rumah tangga yang menjangkau kota-kota besar dan kota-kota kecil. Industri tahu akan selalu melakukan segala sesuatu untuk keuntungannya sendiri, tanpa mempertimbangkan konsekuensi dari proses pembuangan tahu yang tidak dikelola dengan baik. Salah satu penyebab degradasi lingkungan adalah pencemaran oleh limbah tahu. Pada industri tahu dihasilkan limbah padat dan cair. Tanpa proses pengolahan yang tepat, limbah pabrik tahu akan merusak lingkungan. Namun, usaha industri kecil ini sering membuang limbahnya di ladang bahkan sungai. Air limbah tahu mengandung berbagai kontaminan organik serta zat padat terlarut yang mengalami perubahan fisika, kimia, dan biologi. Pencemaran yang disebabkan oleh limbah pabrik tahu merupakan salah satu masalah lingkungan yang serius di Indonesia, karena menyebabkan penurunan kualitas lingkungan dan berdampak negatif bagi masyarakat dan lingkungan.

Pabrik tahu ini telah beroperasi sejak tahun 1980 dan berlokasi di Jalan Sultan Serdang Kabupaten Deli Serdang Tanjung Morawa. Pabrik selalu menjadi bisnis keluarga, dan sekarang dijalankan oleh generasi kedua. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah limbah tahu berdampak pada lingkungan atau tidak.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian deskriptif kualitatif adalah jenis metodologi penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian deskriptif kualitatif adalah penyelidikan yang spesifik, komprehensif, dan terperinci tentang topik-topik yang dibahas dalam bidang ini. Data pertama diperoleh dari observasi lapangan dan wawancara dengan karyawan Tahu-Fabrik. Pengamatan lapangan dilakukan untuk mengetahui keadaan sebenarnya di lapangan dan untuk mengetahui dengan tepat apa yang diamati. Wawancara terstruktur disiapkan terlebih dahulu oleh peneliti dalam bentuk alat tanya jawab, yang akan menjadi panduan untuk wawancara selanjutnya. di bawah . Sumber informasi yang ditanyakan adalah pengelola pabrik tahu, pengelola karyawan, dan petugas yang bertugas memasak kedelai.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **PENCEMARAN LINGKUNGAN**

Adanya zat-zat yang berdampak negatif terhadap lingkungan atau kesehatan manusia disebut sebagai pencemaran lingkungan. Pencemaran adalah perubahan struktur lingkungan hidup yang disebabkan oleh kegiatan manusia atau proses alam yang dapat menurunkan kualitas lingkungan hidup dan membuatnya tidak dapat digunakan lagi (Soedjono, 1979). Undang-undang Perlindungan Lingkungan Hidup No. 32 Tahun 2009 melarang masuknya organisme hidup, zat, energi, atau komponen lain ke dalam lingkungan melalui aktivitas manusia yang melampaui persyaratan lingkungan tertentu.

Degradasi kesrusakan lingkungan yang diakibatkan oleh aktivitas manusia terus berlanjut sepanjang waktu dan terhubung dengan masyarakat.

#### **1. Pencemaran udara**

Udara yang kita hirup merupakan faktor penting dalam menjalani hidup bahagia dan sehat. Di antara risiko kesehatan yang lebih berbahaya adalah zat berbahaya berupa polutan yang ada di udara yang terkontaminasi dan berdampak

negatif bagi kesehatan manusia. Karbon dioksida, partikel, ozon di permukaan tanah, sulfur dioksida, benzena, dan nitrogen dioksida adalah polutan utama yang kita hirup ke udara. Polusi udara dan asap menimbulkan risiko kesehatan yang signifikan bagi orang-orang sehubungan dengan pertumbuhan populasi perkotaan yang cepat, industrialisasi, dan peningkatan permintaan energi dan mobil. Selama proses elektrifikasi, populasi atmosfer berada pada titik terendah.

## **2. Pencemaran Air**

Untuk kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya, air merupakan sumber daya alam dengan fungsi vital. Sayangnya, ada banyak air dan udara yang terkontaminasi. Menurut WHO, sekitar seperempat populasi dunia tinggal di negara berkembang tanpa akses ke air minum yang aman atau fasilitas sanitasi. Limbah industri, air limbah, air hujan, dan air tanah yang terkontaminasi dapat membahayakan kesehatan manusia, lingkungan, dan pertanian, sehingga menghasilkan air yang tidak layak untuk didistribusikan.

Menurut perkiraan, 20 juta liter air yang terkontaminasi digunakan untuk mengolah sebagian benua. Organisme air mengganggu pertumbuhan banyak tumbuhan berguna, mengakhiri kesehatan manusia dan mengakibatkan kematian. Pencemaran air menjadi pusat perhatian. Efek polusi air terhadap samudra, sungai, dan laut dunia sangat besar. Alhasil, kondisi ini mendapat perhatian dunia.

## **3. Pencemaran tanah**

Pencemaran tanah adalah kondisi terkenal yang terkait dengan verifikasi tanah yang terjadi ketika bahan kimia yang dibuat oleh manusia memasuki lingkungan alami tanah dan mengubahnya. Dalam kebanyakan kasus, kekotoran tanah disebabkan oleh limbah cair atau penyebaran bahan kimia berbahaya, yang memungkinkan air masuk ke dalam tanah dan mengotori tanah di bawah permukaan. Ketika hadiah yang tidak diinginkan dibiarkan di tanah, mereka mungkin membusuk dan hanyut oleh air hujan, merembes ke permukaan tanah. Bahan kimia yang masuk ke dalam tanah masuk ke dalam tanah dan menyebabkan pembersihan pada tanah sehingga terjadi polusi tanah. Zat beracun di dalam tanah dapat berdampak langsung pada manusia dan mencemari udara dan air.

Di Kawasan Tanjung Morawa atau lebih tepatnya Jalan Sultan Serdang. Sumbernya adalah adanya pabrik tahu rumahan yang telah beroperasi secara turun-temurun dan kini diwariskan kepada generasi kedua. Pabrik tahu ini berdiri sejak tahun 1980 dan terus eksis hingga saat ini. Luas bangunan Pabrik Tahu ini memiliki panjang 15 meter dan lebar 20 meter. Secara keseluruhan, jelas bahwa industri pengolahan tahu kedelai merupakan usaha keluarga yang dijalankan secara mandiri oleh pemilik rumah dan anggota keluarganya. Rata-rata jumlah karyawan adalah 5 orang, dengan 1 supervisor dan 4 karyawan; jadi, kita berbicara tentang bisnis kecil. Meskipun industri pembuatan tahu ada efek yang baik, tetapi kemungkinan efek negatif tidak dapat dikesampingkan sepenuhnya. yang signifikan terhadap pencemaran lingkungan. Industri pabrik tahu menghasilkan limbah padat dan cair selama proses produksi tahu. Proses pembuangan limbah yang tidak dikelola dengan baik dapat mencemari masyarakat lokal dan lingkungan.

## **DAMPAK POSITIF INDUSTRI TAHU**

Industri tahu di Kecamatan Tanjung Morawa mulai beroperasi pada tahun 1980. Industri ini memiliki 5 orang pekerja dengan 1 orang sebagai penanggung jawab dan 4 orang sebagai pekerja. Industri tahu dapat memproses hingga 250 kg kedelai setiap hari. Dari hasil wawancara dari karyawan beliau mengatakan bahwa: *“ Untuk limbah padat khususnya ampas tahu dijual kepada para peternak sapi untuk pakan ternak”*. Dalam 1 hari limbah padat ampas tahu yang dihasilkan sebanyak 5 karung. Dengan adanya industri tahu ini sangat menguntungkan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pokok.

## **DAMPAK NEGATIF INDUSTRI TAHU**

Perkembangan industri tahu ini mencemari lingkungan. Industri tahu bahwa ada limbah dihasilkan saat membuat tahu.. Limbah yang paling berbahaya bagi lingkungan adalah limbah cair. Salah satu akibat pencemaran tahu oleh limbah industri adalah terganggunya fungsi biologis. Peningkatan konsentrasi bahan organik dapat mengakibatkan kualitas air yang buruk. Jika Industri Tahu tidak juga mengolah proses pembuangan limbah, khususnya Tahu Abwasser, dapat mengakibatkan pencemaran atap dan sungai. Dari hasil wawancara yang dilakukan kepada karyawan terhadap proses pengolahan limbah cair beliau beliau mengatakan bahwa: *“ Tidak ada proses pengolahan terhadap limbah cair air tahu, karena air limbah bekas proses produksi tahu dialirkan langsung ke parit besar yang bercampur dengan limbah rumah tangga masyarakat dan berujung pada aliran sungai”*.

Hasil wawancara yang dilakukan kepada karyawan beliau mengatakan bahwa Selain dampak yang ditimbulkan dari limbah cair tahu ada juga nampak masalah kesehatan yang dirasakan oleh pekerja, salah satu masalah kesehatannya adalah penyakit kulit yang diakibatkan karena percikan api dari proses pembakaran, yang dimana pada proses ini masih menggunakan metode memasak tradisional menggunakan kayu bakar. Selain penyakit kulit penyakit mata juga menjadi salah satu masalah kesehatan yang diakibatkan karena asap dari pembakaran serta masalah pernapasan akibat dari debu pembakaran.

## **KESIMPULAN**

Terdapat pengaruh baik dan negatif terhadap produksi tahu di pabrik tahu di Kabupaten Tanjung Morawa, Deli Serdang, berdasarkan temuan tersebut.

Pada industri tahu, terdapat dua jenis limbah yang dihasilkan secara bersamaan yaitu limbah padat dan limbah cair. Kemampuan untuk menjual sisa tahu kepada peternak yang akan mengolahnya sebagai pakan merupakan keuntungan dari sisa tahu. Hal ini tentu dapat menambah income/penghasilan dari si pemilik usaha tahu. Salah satu efek tambahan yang baik untuk penjual tahu termasuk penciptaan lapangan kerja, dan pabrik ini secara konsisten adalah salah satu sumber terdekat dari tahu murah yang dapat dibeli penjual dan kemudian dijual kembali di pasar. Akibat limbah industri tahu yang dialirkan langsung ke parit-parit besar kemudian mengalir ke sungai yang dapat mengakibatkan letusan yang tidak terduga, terjadi efek yang parah pada kualitas air. Namun, efek merugikan pada industri tahu terutama terlihat selama musim kemarau ketika air di semak-semak membeku dan hanya terisi ampas tahu. Efeknya juga

dirasakan oleh masyarakat setempat dan berpotensi menimbulkan penyakit, penyakit itu muncul di kalangan pekerja, terutama mereka yang memasak kacang kedelai.

## **SARAN**

Perlu adanya pengolahan terlebih dahulu terhadap limbah cair tahu sebelum di buang agar tidak dapat menimbulkan pencemaran lingkungan nantinya, dan perlu nya APD pada pekerja agar tidak timbulnya masalah penyakit khusus nya pada pekerja bagian persebuan kacang kedelai yang mana pada saat perebusan masih menggunakan kayu bakar yang dapat menimbulkan asap dari pembakaran kayu tersebut serta percikan-percikan api yang berterbangan akibat pembakaran kayu tersebut.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amah, V. T., Sudaryantiningih, C., & Lolo, E. U. (2023). Analisis Dampak Limbah Cair Industri Tahu Di Kampung Krajan, Mojosongo Surakarta Terhadap Kualitas Fisik Dan Biologis Air Sungai Krajan. *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*, 28(1), 60-68.
- Amrina, D. H. (2021). Dampak Aktivitas Ekonomi: Produksi Pembuatan Tahu Terhadap Pencemaran Lingkungan (Studi Kasus Industri Tahu Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan). *Holistic Journal of Management Research*, 6(2), 30-41.
- Dewa, R. P., & Idrus, S. (2017). Identifikasi cecaran air limbah industri tahu di kota Ambon. *Majalah BIAM Kemenperin RI*, 13(2), 11-15.
- Kurniawansyah, E., Fauzan, A., & Mustari, M. (2022). Dampak Sosial dan Lingkungan Terhadap Pencemaran Limbah Pabrik. *CIVICUS: Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, 10(1), 14-20.
- Masitho, D., Mustopa, R., Brata, B., & Suherman, D. (2021). Analisa Kualitas Limbah Cair Industri Tahu Dan Strategi Pengelolaan Penanganan Limbah Cair Industri Tahu Wilayah KAabupaten Rejang Lebong. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 10(2), 410-415.
- Pagoray, H., Sulistyawati, S., & Fitriyani, F. (2021). Limbah cair industri tahu dan dampaknya terhadap kualitas air dan biota perairan. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 9(1), 53-65.
- Sarofah, A. K. (2021). Pengaruh Limbah Tahu terhadap Kualitas Air Sungai di Desa Mejing Kecamatan Candimulyo. *Indonesian Journal of Nature Science Education (IJNSE)*, 4(1), 400-403.