

Pengendalian Pencemaran Air di Sungai Kampar Akibat Kegiatan Industri Pabrik Tahu di Desa Langgini

Aura Cahyani¹ (auracahyani01@gmail.com)

Program Studi Kesehatan Masyarakat, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai¹

Lailatul Syifa Tanjung²

Program Studi S1 Teknik Industri, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai²

Abstrak

Limbah hasil industri tahu akan berpengaruh terhadap badan air apabila langsung dibuang tanpa dilakukan pengelolaan terlebih dahulu, dan menyebabkan masalah terhadap kualitas air dan kehidupan biota akuatik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan menganalisis pelaksanaan pengendalian pencemaran air sebagai akibat kegiatan industri tahu. Penelitian ini menggunakan metode penelitian sosiologis empiris. Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu studi kepustakaan dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan metode analisis data kualitatif. Hasil penelitian ialah pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan sebagai akibat kegiatan industri tahu khususnya di Desa Langgini belum dilakukan dengan baik dan penulis menyarankan kepada pihak yang berwenang perlu melakukan penyuluhan dan pengawasan serta mendorong para pelaku usaha untuk melakukan IPAL secara bersamaan untuk mempermudah kegiatan industri tahu.

Kata Kunci: *Industri Tahu; Limbah; Pengendalian Pencemaran*

Abstract

Industrial tofu waste can impact water bodies if not properly managed, leading to water quality issues and harm to aquatic life. This study aims to examine and analyze the implementation of water pollution control resulting from tofu industry activities. The research uses a sociological empirical method, with data collected through literature review and interviews, and analyzed using qualitative data analysis. The findings indicate that pollution control and environmental damage mitigation from tofu industry activities, particularly in Langgini Village, are not adequately implemented. The study recommends that authorities should provide outreach and supervision and encourage businesses to implement centralized wastewater treatment systems (IPAL) to facilitate tofu industry operations.

Keywords: *Tofu Industry; Waste; Pollution Control*

.

.

PENDAHULUAN

Industri tahu telah berkontribusi signifikan dalam penyediaan pangan bergizi, penyerapan tenaga kerja, dan pengembangan ekonomi daerah. Namun industri tahu juga berpotensi mencemari lingkungan, karena industri ini menghasilkan limbah (padat, cair, dan gas) yang jumlahnya cukup besar. Limbah tersebut dapat menimbulkan masalah lingkungan berupa bau tidak sedap dan polusi pada badan air penerima. Akibat dari dampak negatif tersebut, pengembangan industri tahu sering menghadapi hambatan dari masyarakat sekitarnya. Kondisi tersebut terjadi seiring dengan semakin meningkatnya kesadaran dan apresiasi masyarakat pada kualitas lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengembangan industri tahu yang lebih ramah lingkungan dengan fokus pada dua aspek pokok (Mardikawati, D., & Yogyakarta).

Dalam sektor industri memang diketahui berkontribusi banyak untuk permasalahan limbah baik limbah padat, cair, ataupun gas yang dapat menimbulkan pencemaran air, tanah maupun pencemaran udara yang dapat merugikan masyarakat di sekitarnya. Khususnya industri tahu banyak menimbulkan permasalahan terkait pencemaran air akibat dari kegiatan produksi tahu yang menghasilkan limbah cair. Limbah cair adalah limbah dalam bentuk cair yang dihasilkan oleh kegiatan industri yang dibuang ke lingkungan dan diduga dapat menurunkan kualitas lingkungan (Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 tahun 1995). Dampak yang

ditimbulkan oleh pencemaran limbah industri tahu adalah gangguan terhadap kehidupan biotik dan turunnya kualitas air akibat meningkatnya kandungan bahan organik dalam air.

Industri Tahu merupakan industri pangan menghasilkan sumber protein dengan bahan dasar dari kacang kedelai yang sangat digemari oleh masyarakat Indonesia. Industri tersebut berkembang pesat sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, tahu yang sudah menjadi salah satu jenis makanan pokok atau pelengkap bagi masyarakat kota Manado. Proses pengolahan tahu dapat menghasilkan dua jenis limbah yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat berupa ampas tahu dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan ternak. Sedangkan limbah cair pada proses produksi tahu berasal dari proses pencucian kedelai, perendaman, perebusan, penyaringan, pengepresan, dan pencetakan tahu serta pencucian alat dan lantai yang masih mengalami potensi pada pencemaran lingkungan karena tidak diolah dan dibuang langsung ke sungai (Nurudin).

Pengelolaan tahu akan menghasilkan buangan atau ada sisa yang dapat berupa limbah. Limbah apa bila tidak dilakukan pengerjaan dengan baik akan menyebabkan pencemaran terhadap limbah tahu disekitar lingkungan Masyarakat khususnya masyarakat jambula (Idah et al, 2014).

Limbah tahu merupakan sisa pengolahan kedelai yang terbuangan karena tidak terbentuk menjadi tahu. Limbah tahu bentuk padat dan cair. Limbah bentuk padat merupakan kotoran dari hasil pembuatan kedelai sisa cairan limbah yang menjadi bubur tersebut biasa disebut ampas tahu, sedangkan hasil pencucian tahu, berupa limbah cair yang berasal dari pembersi kedelai, pembersi perkakas, perendaman, pencegahan apabila dibuang langsung ke perairan akan berbau tidak sedap dan mencemari lingkungan sekitar pantai jambula. Menurut rolia dan Amran (2015), limbah tahu yang tidak diolah atau dibuat berbau dan berwarna hitam.

Industri tahu yang menghasilkan limbah cair, apa bila tidak melakukan pengelolaan secara dibuang ke perairan, akan berpengaruh sifat fisik, kimia air yang berpengaruh pada kelangsungan hidup pada organisme perairan. antara para pelaku usaha tidak menyadari dan minimnya suatu pandangan tentang pengelolaan limbah cair tahu yang akan berdampak pada lingkungan (Nasir et al., 2015). Air limbah tahu perlu dilakukan pengelolaan terlebih dahulu sebelum limbah tersebut dibuang ke perairan untuk mencegah timbulnya masalah pada pembuangan limbah tahu.

Usaha minimisasi limbah atau produksi bersih di berbagai industri umumnya hanya mampu mengurangi dampak negatif yang ditimbulkan terhadap lingkungan (UNEP, 1998). Pendekatan ini sering harus dikombinasikan dengan pendekatan end-of-pipe untuk mengolah limbah agar tidak menimbulkan pencemaran lingkungan (Qureshi et al., 2005). Salah satu alternatif pengolahan limbah organik dari limbah cair industri tahu adalah pengolahan biologis dengan sistem anaerobik. Proses degradasi sistem anaerobik berlangsung pada kondisi tanpa oksigen dan menghasilkan produk akhir berupa metana (Qureshi et al.,

Proses pengolahan limbah cair secara anaerobik kembali menjadi perhatian seiring dengan semakin langkanya sumber energi minyak bumi. Hal ini menyebabkan dewasa ini, ada kecenderungan aplikasi pengolahan limbah cair secara anaerobik dibandingkan secara aerobik (Geissen, 2008; Rangsiwek, 2008; Iza, Palencia, dan Fernandez-Polanco, 1990).

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian hukum yang digunakan adalah penelitian hukum empiris, yaitu penelitian hukum yang berfokus pada perilaku hukum masyarakat. Penelitian ini memerlukan data primer sebagai data utama dan didukung dengan data sekunder yang terdiri dari bahan hukum primer dan bahan hukum sekunder. Bahan Hukum Primer terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung melalui wawancara dengan pihak Dinas Lingkungan Hidup dan Kehutanan (DLHK) Kabupaten Kampar, Dinas Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu, Pelaku Industri Tahu dan

Masyarakat yang mengalami kerugian akibat limbah pabrik tahu. Data sekunder adalah data yang diungkap secara tidak langsung dari sumbernya, yang dapat diperoleh dari penelitian perpustakaan. Sedangkan, bahan hukum sekunder adalah pendapat hukum dan pendapat non hukum yang diperoleh dari: buku, laporan hasil penelitian, internet, dan narasumber. Pengumpulan data yang digunakan yaitu, antara lain melalui studi kepustakaan, yaitu dengan mempelajari bahan hukum primer berupa peraturan perundang-undangan dan bahan hukum sekunder berupa pendapat hukum dan non hukum yang diperoleh dari buku, jurnal, hasil penelitian, tesis, disertasi, surat kabar dan internet. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan buku, jurnal dan internet. Selain studi kepustakaan juga melalui wawancara dilakukan berdasarkan daftar pertanyaan yang disusun oleh peneliti. Daftar pertanyaan yang telah disiapkan oleh peneliti adalah bersifat terbuka. Terbuka berarti peneliti menyusun pertanyaan saja belum dengan jawabannya, narasumber mengisi sendiri sesuai dengan pengetahuan narasumber.

Data yang diperoleh di analisis kualitatif, yaitu suatu tata cara penelitian yang menghasilkan data deskriptif analisis, yaitu menganalisis, meneliti, dan mempelajari secara utuh apa yang dinyatakan dari perilaku nyata responden. Dalam analisis ini dipakai metodologi berfikir induktif yaitu menarik kesimpulan dengan proses awal yang khusus (sebagai hasil pengamatan) dan berakhir dengan suatu kesimpulan (pengetahuan baru) berupa pemikiran yang umum (Dawud, et. all, 2016).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pencemaran air berdampak buruk bagi manusia dan makhluk hidup lainnya. Oleh karena itu salah satu cara yang diperlukan untuk mengendalikan pencemaran air adalah . menggunakan air, terutama air bersih untuk kegiatan sehari-hari, secara alami membuat orang terhindar dari penyakit. Sebagian besar tubuh manusia terdiri dari air, yang bertindak sebagai pelarut dan membentuk semua sistem tubuh manusia. Agar air yang digunakan untuk kegiatan manusia tidak berdampak negatif bagi manusia, maka perlu suatu usaha untuk pengendalian pencemaran air sungai antara lain (Kawuwung et al.):

- a. Limbah-limbah industri sebelum dibuang kesungai harus dinetralkan dahulu, sehingga tidak lagi mengandung unsur-unsur yang mencemari perairan;
- b. Melarang membuang sampah ke sungai, sampah harus dibuang ditempat-tempat yang telah ditentukan;
- c. Mengurangi penggunaan pestisida dalam membasmi hama tanaman;

Pengendalian pencemaran lingkungan adalah setiap hal yang dilakukan atas kegiatan manusia baik secara perseorangan maupun secara kelompok dalam kegiatan usaha memperoleh tatanan hidup menjadi lebih baik perlu dilakukan pengendalian agar mampu menyeimbangkan dengan lingkungan sekitarnya, baik pengendalian financial atau keuangan maupun pengendalian secara struktural. Pengendalian lingkungan diatur lebih lanjut dalam Pasal 13 ayat (1) UUPPLH yang menegaskan bahwa pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup dilaksanakan dalam rangka pelestarian fungsi lingkungan hidup (Kurniawansyah et al.).

Dalam proses produksi tahu digunakan air dengan jumlah besar, yaitu untuk perendaman dan pencucian kedele, penggilingan, pemasakan, dan penyaringan sari kedele. Ada perbedaan jumlah pemakaian air untuk proses produksi tahu di daerah studi. Sebagian air (sekitar 15%) yang ditambahkan ke dalam proses terikut dalam tahu dan ampas tahu, dan sebagian besar sisanya keluar sebagai limbah cair. Sumber limbah cair industri tahu berasal dari beberapa tahapan proses, yaitu perendaman dan pencucian kedele serta sisa whey penggumpalan tahu. untuk merancang unit pengolahan limbah cair serta untuk memperkirakan jumlah produksi biogas jika anaerobik. limbah cair diolah secara Bahan organik merupakan kontaminan utama dalam limbah cair industri tahu (Parangi et al.), karena bahan ini dapat terdegradasi di lingkungan baik secara aerobik maupun anaerobik. Pada kondisi anaerobik degradasi bahan-bahan organik dapat menghasilkan bahan-bahan toksik dan menimbulkan bau busuk (Romli and Suprihatin).

Sebagian besar industri tahu membuang limbahnya ke perairan seperti bahan pencemaran yang di hasilkan mungkin berupa polutan organik (berbau busuk), polutan anorganik (berbau dan berwarna). Pemerintah menetapkan tata aturan untuk mengendalikan pencemaran air untuk limbah industri, karena limbah dari industri tahu mengandung polutan organik dan anorganik, maka dari itu air limbah tersebut tidak bisa langsung di buang kelaut, tetapi harus diolah terlebih dahulu sebelum di buang kelaut agar tidak terjadi pencemaran, oleh sebab itu limbah industri tahu harus dibuang ditempat yang khusus kalau ingin dibuang dilaut harus diolah lalu disaring dulu

Hasil pengamatan sungai dekat industri tahu menunjukkan bahwa sungai Sebagian besar berwarna hijau putih terlihat dari beberapa genangan dekat lokasi industri tahu, hal ini disebabkan air sungai tercampur dengan limbah industri tahu tersebut yang dibuang secara langsung tanpa pengolahan. Unsur lain yang diamati bau sungai, dikarenakan air sungai selalu mengalir maka air sungai di desa Langgini tidak berbau. Pengamatan secara langsung mengenai estetika lingkungan, sungai di beberapa titik dekat industri tahu tergenang dengan limbahnya sehingga tidak estetik dilihat, begitupun sangat dekat dengan lokasi pemukiman masyarakat sehingga air sungai tidak layak digunakan keperluan aktivitas sehari-hari masyarakat.

Pelaksanaan pengendalian dampak lingkungan hidup dilakukan dengan didasarkan pada perencanaan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup yang mencakup inventarisasi lingkungan hidup, penetapan wilayah ekoregion, dan RPPLH (rencana perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup) (pasal5), yang perlu diatur lebih lanjut didalam peraturan pemerintah (PP) dan Peraturan Daerah (Perda) untuk menjamin efektifitas implementasinya.

Pengendalian dampak lingkungan hidup mencakup tiga aspek penting, yaitu pencegahan, penanggulangan dan pemulihan (pasal 13). Diantara ketiga aspek pengendalian ini, pencegahan dampak lingkungan hidup mendapat porsi pengaturan yang paling banyak. Adabanyak sekali instrumen pencegahan yang di akomodasi dan di atur dalam undang –undang.

Penanggulangan Setiap orang yang melakukan pencemaran dan/atau perusakan lingkungan hidup

wajib melakukan penanggulangan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup. Berdasarkan Pasal 53 UUPPLH, dalam hal penanggulangan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan dapat dilakukan dengan:

- 1) Pemberian informasi peringatan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup pada masyarakat;
- 2) Pengisolasian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup; dan
- 3) Penghentian sumber pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulannya, Pengendalian pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan sebagai akibat kegiatan industri tahu di Kecamatan Prambanan Kabupaten Klaten belum dilakukan dengan baik. DLHK Kabupaten Klaten telah melakukan sosialisasi pengelolaan limbah tahu yang baik, dengan tujuan agar pelaku usaha dapat mengelola limbahnya terlebih dahulu sebelum limbah tersebut dibuang ke Sungai kampar sedangkan penanggulangan pencemaran akibat limbah tahu serta pemulihan lingkungan belum dilakukan karena adanya kendala berupa kurangnya pengawasan dari pihak Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten kampar, biaya dalam pembuatan IPAL yang cukup besar, keterbatasan lahan dalam pembuatan IPAL, serta tidak ada sanksi yang tegas bagi pelaku industri yang melanggar ketentuan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan agar pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan akibat kegiatan industri tahu di Desa Langgini, dilakukan secara lebih maksimal melalui langkah-langkah konkret. Pemerintah daerah, khususnya Dinas Lingkungan Hidup, perlu meningkatkan pengawasan secara berkala terhadap kegiatan industri tahu dan memastikan bahwa pelaku usaha menjalankan pengelolaan limbah sesuai standar yang telah ditetapkan. Selain itu, perlu adanya penyediaan bantuan teknis dan finansial, seperti subsidi atau program kemitraan, untuk membantu pelaku usaha dalam pembangunan Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL), mengingat tingginya biaya dan keterbatasan lahan menjadi kendala utama. Untuk meningkatkan kepatuhan, penerapan sanksi tegas bagi pelaku usaha yang tidak mengelola limbahnya secara layak perlu diperkuat sebagai bentuk penegakan hukum dan perlindungan terhadap lingkungan. Di sisi lain, program edukasi dan pendampingan teknis harus terus digalakkan agar pelaku industri memahami dampak pencemaran limbah terhadap lingkungan dan pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Kawuwung, Praysela B., et al. "Pemanfaatan Limbah Industri Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair Di Kelurahan Batu Kota Bawah Kecamatan Malalayang." *Tekno*, vol. 22, no. 89, 2024, pp. 1569–82, <https://doi.org/10.35793/jts.v22i89.57432>.
- Kurniawansyah, Edy, et al. "Dampak Sosial Dan Lingkungan Terhadap Pencemaran Limbah Pabrik." *CIVICUS: Pendidikan-Penelitian-Pengabdian Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan*, vol. 10, no. 1, 2022, p. 14, <https://doi.org/10.31764/civicus.v10i1.9658>.
- Mardikawati, D., & Yogyakarta, U. M. *Pencemaran Lingkungan Di Sungai Dawe Akibat Kegiatan Pembuangan Limbah Industri Pabrik Tahu*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. no. May, 2018.
- Nurudin, Agus. *Pengendalian Pencemaran Air Akibat Kegiatan Industri Tahu*. 2024, pp. 656–70.
- Parangi, Gisna, et al. "Studi Tingkat Pencemaran Limbah Pabrik Tahu Pada Masyarakat Jambula." *Journal of Biology Education and Science*, vol. 2, no. 3, 2022, pp. 84–91, <https://jurnal.stkipkieraha.ac.id/index.php/jbes>.
- Romli, Muhammad, and Suprihatin. "Beban Pencemaran Limbah Cair Industri Tahu Dan Analisis Alternatif Strategi Pengelolaannya." *Jurnal Purifikasi*, vol. 10, no. 2, 2009, pp. 141–54.