

Implementasi Produksi Bersih Pada Industri Tahu

Novela Yaluwo¹, Yafet Wetipo²

Program Studi Biologi, Fakultas Sains & Teknologi, Universitas Ottow Geissler Papua, Jayapura,
Indonesia

novelayaluwo5@gmail.com¹

Informasi Artikel	Abstract
E-ISSN : 3026-6874 Vol: 2 No: 7 Juli 2024 Halaman : 230-233	<i>This research aims to examine the tofu production process and the impact of tofu waste on the environment, as well as the utilization of tofu waste. Data collection was carried out through the literature study method. Soybeans, which contain high protein and are easy to produce, are used as raw material for making tofu. The process of making tofu includes preparation stages, washing and soaking, grinding, cooking, filtering, molding and cutting. Tofu production produces two types of waste: liquid and solid. Liquid waste is produced from the processes of washing, boiling, pressing and molding tofu. This waste has very high levels of organic matter, with temperatures reaching 40°C-46°C, BOD levels between 6,000-8,000 mg/L, COD between 7,500-14,000 mg/L, TSS, and a fairly high pH. Solid waste comes from filtering and collecting tofu dregs, which contain relatively high nutrients, including air (82.69%), ash (0.55%), fat (0.62%), protein (2.42%), and carbohydrates (13.71%). Tofu waste can be used as raw material for food products, animal feed, organic fertilizer, etc. Recycling this waste not only helps reduce the impact of environmental pollution but also provides added economic value through products with high selling value.</i>
Keywords: Soybeans tofu processor tofu waste	

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji proses produksi tahu dan dampak limbah tahu terhadap lingkungan, serta memanfaatkan limbah tahu. Pengumpulan data dilakukan melalui metode studi pustaka. Kacang kedelai, yang mengandung protein tinggi dan mudah diproduksi, digunakan sebagai bahan baku pembuatan tahu. Proses pembuatan tahu meliputi tahap persiapan, pencucian dan perendaman, penggilingan, pemasakan, penyaringan, pencetakan, dan pematangan. Produksi tahu menghasilkan dua jenis limbah: cair dan padat. Limbah cair dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan tahu. Limbah ini sangat tinggi kadar bahan organiknya, dengan suhu mencapai 40°C-46°C, kadar BOD antara 6.000-8.000 mg/L, COD antara 7.500-14.000 mg/L, TSS, dan pH yang cukup tinggi. Limbah padat berasal dari penyaringan dan pengumpulan ampas tahu, yang mengandung nutrisi relatif tinggi, meliputi air (82,69%), abu (0,55%), lemak (0,62%), protein (2,42%), dan karbohidrat (13,71%). Limbah tahu dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk produk makanan, pakan ternak, pupuk organik, dan lain-lain. Daur ulang limbah ini tidak hanya membantu mengurangi dampak pencemaran lingkungan tetapi juga memberikan nilai tambah ekonomi melalui produk-produk bernilai jual tinggi.

Kata Kunci : kacang kedelai, Pengolahan Produksi tahu, dan limbah tahu

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya akan kesuburan dan memiliki iklim tropis. Oleh sebab itu, penduduk Indonesia seharusnya memanfaatkan keadaan ini dengan menanam berbagai jenis tumbuhan. Persediaan bahan mentah untuk memenuhi berbagai keperluan, terutama untuk industri lokal, sebaiknya disertai dengan peningkatan nilai tambah melalui diversifikasi produk yang dihasilkan. Selain itu, daya saing produk juga perlu disesuaikan dengan karakteristik unik setiap daerah. (Herdhiansyah *et al.*, 2012); (Herdhiansyah dan Asriani, 2018).

Kacang kedelai adalah jenis kacang-kacangan yang kaya akan protein dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan sistem kekebalan tubuh serta memperbaiki sel-sel tubuh yang rusak. Sebagai sumber protein nabati yang ekonomis dan berkualitas tinggi, kedelai memainkan peran penting dalam memenuhi kebutuhan gizi manusia. Selain protein, kedelai juga mengandung karbohidrat dan lemak

dalam jumlah yang signifikan. Bijinya kaya akan fosfor, besi, kalsium, vitamin B, dan memiliki komposisi asam amino yang lengkap, menjadikannya penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia. (Pringgohandoko dan Padmini, 1999).

Protein dalam kacang kedelai berfungsi sebagai sumber energi dan bahan struktural dalam tubuh manusia. Protein ini bertindak sebagai bahan bangunan untuk memperbaiki sel yang rusak dan mempertahankan fungsi sel yang ada. Kedelai sangat penting bagi kesehatan tubuh. Selain itu, kedelai memiliki manfaat luas dalam industri, farmasi, pertanian, dan kesehatan. Kedelai sering digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan tahu dan tempe, produk makanan yang memiliki nilai jual tinggi dan dapat meningkatkan perekonomian.

Proses produksi tahu melibatkan beberapa tahap. Pertama, pemilihan kacang kedelai berdasarkan warna kulit, ukuran biji, dan faktor lainnya. Setelah pemilihan, kacang ditimbang sesuai kebutuhan. Kemudian, proses pencucian dan perendaman dilakukan untuk menghilangkan kotoran dan melunakkan struktur sel kedelai, tanpa merusak kadar proteinnya (Iswadi, 2021).

Tahap selanjutnya adalah penggilingan, di mana kacang kedelai yang telah direndam digiling dengan tambahan air yang sesuai dengan volume kedelai yang sedang digiling (Wali, 2020). Tujuan penggilingan adalah untuk mengubah biji kedelai menjadi partikel lebih kecil agar siap dimasak. Setelah digiling, bubur kedelai dimasukkan ke dalam wadah masak dengan tambahan air secukupnya. Proses pemasakan dilakukan menggunakan uap air bertekanan selama 15-30 menit (Djayanti, 2015).

Setelah pemasakan, asam cuka atau jantu ditambahkan untuk mengendapkan dan menggumpalkan protein, memisahkan whey dari gumpalan. Penyaringan dilakukan menggunakan kain untuk memisahkan ampas dari sari kedelai (Falakh, 2020). Gumpalan tahu kemudian dituangkan ke dalam cetakan yang dilapisi kain putih, biasanya terbuat dari kayu dengan lubang-lubang kecil untuk mengalirkan air. Tahu kemudian dipres menggunakan balok beton. Setelah itu, proses pemotongan dan pengeringan dilakukan untuk mengurangi kadar air sehingga tahu tidak mudah hancur saat dipotong (Susanto, 2020).

Limbah tahu terdiri dari limbah cair dan padat yang dihasilkan selama produksi. Limbah cair berasal dari pencucian, perebusan, pengepresan, dan pencetakan tahu, mengandung bahan organik dengan suhu 40°C-46°C, serta BOD, COD, TSS, dan pH yang tinggi. Limbah padat berasal dari penyaringan dan pengumpulan ampas tahu, mengandung nutrisi seperti air, abu, lemak, protein, dan karbohidrat.

Jika tidak dikelola dengan baik, limbah tahu dapat mencemari lingkungan. Namun, limbah cair dapat digunakan sebagai pupuk organik, sementara ampas tahu dapat diolah menjadi bahan pembuatan tempe gembus dan pakan ternak. Untuk mengimplementasikan produksi bersih dalam industri tahu, penting memahami proses produksi dan dampak limbah terhadap lingkungan.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka, atau library research. Metode ini melibatkan pengumpulan data dengan cara memahami dan mengkaji teori-teori dari berbagai literatur yang relevan dengan topik penelitian. Studi pustaka ini melibatkan empat tahap utama: persiapan alat yang diperlukan, penyusunan bibliografi kerja, pengaturan waktu, serta membaca dan mencatat bahan penelitian.

Pada tahap persiapan alat, peneliti memastikan semua peralatan dan sumber daya yang diperlukan tersedia, seperti akses ke perpustakaan, database online, dan perangkat untuk mencatat. Penyusunan bibliografi kerja dilakukan dengan mengidentifikasi dan mencatat referensi yang relevan.

Pengaturan waktu merupakan langkah penting untuk memastikan penelitian berlangsung secara sistematis dan efisien. Tahap akhir, membaca dan mencatat bahan penelitian, melibatkan pengumpulan informasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan penelitian sebelumnya.

Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis secara kritis dan mendalam. Analisis ini bertujuan untuk mendukung proposisi dan gagasan yang dikemukakan dalam penelitian, dengan mengintegrasikan informasi dari berbagai referensi yang telah dikaji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahu merupakan makanan yang kaya akan protein nabati dan sangat populer di Indonesia. Seiring bertambahnya jumlah penduduk, permintaan tahu pun meningkat. Namun, produksi tahu menghasilkan limbah yang bisa mencemari lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Limbah tahu ini dapat berdampak buruk, menyebabkan bau busuk, busa, perubahan warna air, serta perubahan pH yang mengganggu ekosistem air dan dapat menimbulkan penyakit pada manusia.

Daur ulang limbah tahu adalah solusi efektif untuk mengurangi dampak pencemaran lingkungan. Limbah tahu bisa dimanfaatkan sebagai pupuk organik, bahan pangan olahan, dan pakan ternak. Pengelolaan limbah mencakup pengurangan sumber, daur ulang, pengolahan, dan pembuangan yang tepat. Teknologi sederhana seperti pengasapan, pengeringan, dan penggaraman telah lama digunakan di Indonesia untuk mengolah pangan dan dapat diterapkan pada tahu dan limbahnya.

Teknologi pengawetan seperti pembekuan dan pengeringan juga bermanfaat. Pembekuan menjaga kualitas bahan pangan dalam kondisi beku, sedangkan pengeringan mengurangi kadar air menggunakan energi panas, baik dari sinar matahari maupun pengering buatan. Fermentasi dengan mikroorganisme seperti jamur atau bakteri meningkatkan nilai gizi dan manfaat kesehatan, seperti pada tempe, kecap, tauco, ikan pindang, dan tape.

Limbah padat dari produksi tahu, seperti ampas tahu, dapat diolah menjadi tepung tahu, kerupuk tahu, kecap, nugget, kompos, bahan baku makanan ternak, dan produk lainnya. Limbah cair dari proses pembuatan tahu bisa dimanfaatkan untuk membuat biogas, pupuk organik cair, dan berbagai aplikasi lainnya.

KESIMPULAN

Kacang kedelai adalah jenis kacang-kacangan yang kaya akan protein nabati dan memiliki nilai gizi tinggi, memberikan banyak manfaat bagi kesehatan tubuh. Kedelai sering digunakan sebagai bahan baku dalam produksi tahu. Selama proses pembuatan tahu, dihasilkan limbah yang dapat didaur ulang menjadi berbagai produk bernilai jual tinggi. Limbah ini bisa diolah menjadi pupuk organik, bahan pangan olahan, pakan ternak, dan berbagai produk lainnya yang bermanfaat.

REFERENCES

- Adack Jessy (2013). Dampak Pencemaran Limbah Pabrik Tahu Terhadap Lingkungan Hidup. *Lex Administratum*, vol.1/No. 3. /Jul-Sept/2013.
- Aisyah Siti (2021). Dampak Limbah Pabrik Tahu Terhadap Lingkungan di KP. Cikuda Desa Cikuda. Sekolah Tinggi Agama Islam Nida El. Adabi Hukum Ekonomi Syariah Parungpanjang Bogor.
- Auliana Rizqie, M. Kes. (2012). Pengolahan Limbah Tahu Menjadi Berbagai Produk Makanan. Disampaikan dalam pertemuan Dasa Wisma Dusun Ngasem Sindumartani Kecamatan Ngemplak Sleman Yogyakarta.
- B. Pringgohandoko, dan O.S. Padmini. 1999. Pengaruh Rhizo-plus dan Pemberian Cekaman Air Selama Stadia Reproduksi terhadap Hasil dan Kualitas Biji Kedelai. *Agrivet*. Vol 1.
- Didik Iswadi., (2021). Modifikasi Pembuatan Tahu Dengan Penggunaan Lama Perendaman, Lama Penggilingan dan Penggunaan Suhu dalam Upaya Meningkatkan Kualitas Produk Tahu. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia, Universitas Pamulang* 5 (1), 20-30.
- Djayanti Silvy (2015). Kajian Penerapan Produksi Bersih di Industri Tahu di Desa Jimbaran, Bandungan, Jawa Tengah. Balai Besar Teknologi Pencemaran Industri.

- Fajrul Falakh., (2020). Penerapan Produksi Bersih di Pabrik Tahu KS (Kang Santri) di Desa Kalipang, Rembang, Jawa Tengah. *Journal Of Enviromental Sustainability*, ISSN 2721-4761. 1 (2), 71-80.
- Herdhiansyah Dhian, Reza, Sakir, & Asriani. (2022). Kajian Proses Pengolahan Tahu Studi Kasus Industri Tahu di Kecamatan Bangka Kabupaten Muna. *Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian Universitas Halu Oleo Kendari. AGRITECH*, vol. XXIV No.2 Desember 2022.
- Herdi Susanto., (2020). Rancangan Alat Potong Tahu Tradisional untuk Industri Rumahan di Kabupaten Nagan Raya. *Jurnal Mekanova, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar* 6 (1), 20-30.
- Iyas Wali, .2020. Pengaruh Alat Percetakan terhadap Produktifitas Tahu di Desa Waegeran Kabupaten Buru. *Sang Pencerah*. 6 (1), 20-30. Katjo Muhammad Basri, Irwansyah. Memanfatan Air Limbah Tahu Sebagai Bahan Bakar Biogas Pada Kompor. *Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri dan Kebumian, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura*.
- Pertiwi Icha Yulianis, & Emenda Sembiring. (2011). Kajian Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu Menjadi Kompos di Industri Tahu X di Kabupaten Bandung Jawa Barat. *Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Teknologi Bandung. Jurnal Teknik Lingkungan Vol.17 No. 1, Oktober 2011 (hal70-79)*.
- Silvy Djayanti., (2015). Kajian Penerapan Produksi Bersih di Industri Tahu di Desa Jimbaran, Bandung, Jawa Tengah. *Jurnal Riset Teknologi Pencegahan Pencemaran Industri* 6 (2), 75-80.