



PELATIHAN PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU BAGI PENGELOLA INDUSTRI TAHU DI MANGUNJAYA

Tulus Sukreni¹, Andi Nuraliyah², Djuni Thamrin³, Fata Nidaul Khasanah^{4*}, Dhian Tyas Untari⁵, Rani Pertiwi⁶, Rohana Ningsih⁷
^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
fatanidaul@gmail.com*

Article History:

Received: 18-06-2023

Revised: 19-07-2023

Accepted: 23-07-2023

Keywords: Industri Tahu, Limbah Cair, Limbah Tahu, Pengelolaan Limbah, Dompot Tahu

Abstract: Industri tahu dapat meningkatkan perekonomian masyarakat, tetapi juga dapat memberi dampak negatif karena limbah yang dihasilkan dapat mencemari lingkungan. Penyebab diantaranya industri tahu yang ada di Indonesia sebagian besar masih dilakukan dalam skala kecil dan masih minimnya teknologi, sehingga pengelolaan sumber daya air yang sangat rendah sehingga berpotensi mengakibatkan tingkat produksi limbah yang tinggi. Melihat beberapa potensi yang mungkin dapat dilakukan dalam meminimalisir dampak negatif dari limbah yang dihasilkan pada industri tahu, maka dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini tim pelaksana berupaya untuk memberikan solusi terkait penanganan limbah tahu yang dihasilkan pada salah satu industri tahu di daerah Mangunjaya agar menghasilkan sesuatu yang dapat memberikan dampak positif bagi warga sekitar, yakni mengolah limbah cair menjadi sebuah kerajinan berbentuk dompet. Dari hasil pengolahan limbah ini dapat dikembangkan lagi menjadi peluang usaha baru bagi warga. Terdapat tahapan dalam pelaksanaan yakni observasi, pelatihan dan pendampingan dalam pelaksanaan kegiatan. Hasil dari kegiatan ini warga memperoleh peningkatan pengetahuan bahwa limbah cair yang dihasilkan dalam produksi tahu bisa menjadi suatu hal yang memberikan nilai positif, salah satunya berupa dompet yang dihasilkan dari kegiatan pelatihan ini.

© 2022 SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

PENDAHULUAN

Tahu merupakan salah satu makanan tradisional yang sudah melampaui batas-batas sosial dan lintas batas negara. Selain rasanya enak, harganya murah dan nilai gizinya pun tinggi. Bahan makanan ini diolah dari kacang-kacangan khususnya kacang kedelai yang difermentasi dan diambil sarinya (Harefa et al., 2022). Meskipun berharga murah dan bentuknya sederhana, ternyata tahu mempunyai mutu yang istimewa dilihat dari segi gizi. Tahu mengandung energi sebesar 68 kilokalori, protein 7,8 mg/100 gr, karbohidrat 2,3 mg/100 gr, lemak 4,3 mg/100 gr, kalsium 124 miligram, fosfor 63 miligram, dan zat besi 1 miligram. Selain itu di dalam Tahu juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0,06 miligram dan vitamin C 0 miligram (Astawan, 2019).

Tahu sudah menjadi makanan yang tidak terpisahkan dari tradisi kuliner tradisional Indonesia yang sudah memasuki ceruk-ceruk lapisan sosial masyarakat tanpa lagi membedakan batas-batas sosialnya. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, rata-rata konsumsi tahu dan tempe per kapita di Indonesia sebesar 0,304 kilogram (kg) setiap

minggu pada 2021. Angka tersebut naik 3,75% dibanding tahun sebelumnya yang sebesar 0,293 kg setiap minggu. Kebutuhan terhadap kedelai mencapai 2,3 juta ton pertahun, dimana 40% yang dikonsumsi berupa tahu, 50% berupa tempe dan 10% minyak kedelai (Karnadi, 2022).

Industri tahu dapat meningkatkan perekonomian masyarakat, tetapi juga dapat memberi dampak negatif karena limbah yang dihasilkan dapat mencemari lingkungan (Aji Putra et al., 2022). Konsumsi masyarakat yang tinggi terhadap tahu menyebabkan banyak industri tahu skala rumah tangga didirikan di Indonesia, beberapa diantaranya terletak di Desa Mangunjaya Kecamatan Tambun Selatan Kabupaten Bekasi. Di desa ini, terdapat 10 keluarga yang menjadikan industri tahu sebagai sumber perekonomian keluarga.

Industri tahu ini berdampak positif bagi masyarakat antara lain meningkatkan pendapatan keluarga dan menyerap tenaga kerja tetapi juga memiliki dampak negatif berupa meningkatnya jumlah limbah tahu. Hal ini dikarenakan sebagian besar industri tahu memanfaatkan teknologi yang sangat minim sehingga berakibat pada tingkat efisiensi penggunaan sumber daya air (air dan bahan baku) yang rendah dan tingkat produksi limbah yang tinggi (Sukindrawati & Kartika, 2022).

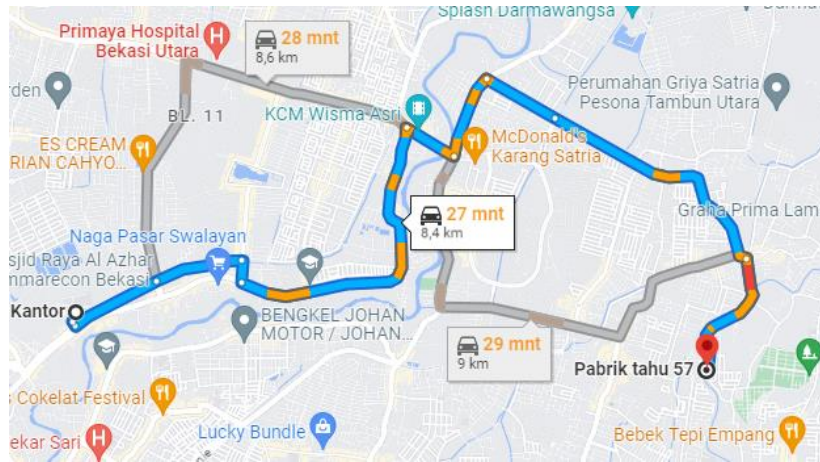
Penggunaan ampas tahu masih sangat terbatas bahkan sering sekali menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan sama sekali (Samsudin et al., 2018). Penanganan limbah tahu yang tidak tepat dapat menurunkan kualitas lingkungan dan merugikan ekosistem sehingga pengelolaan limbah tahu menjadi suatu kewajiban yang harus dilakukan (Rahmawati & Puspitaningrum, 2022). Limbah industri tahu sebagian besar berbentuk padat maupun cair (Sukreni et al., 2023). Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu (Samsudin et al., 2018).

Pengelolaan limbah tahu sudah pernah dilakukan sebelumnya megolah limbah cair tahu menjadi sebuah pupuk organik cair yang diformulasikan dengan EM-4 (Aji Putra et al., 2022), (Ayu Oksari et al., 2023), pengolahan limbah padat tahu juga dapat dioptimalkan dalam bentuk kripiik (Korbafo et al., 2022).

Melihat beberapa potensi yang mungkin dapat dilakukan dalam meminimalisir dampak negatif dari limbah yang dihasilkan pada industri tahu, maka dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini tim pelaksana berupaya untuk memberikan solusi terkait penanganan limbah tahu yang dihasilkan pada salah satu industri tahu di daerah Mangunjaya agar menghasilkan sesuatu yang dapat memberikan dampak positif bagi warga sekitar, yakni mengolah limbah cair menjadi sebuah kerajinan berupa dompet. Dari hasil pengolahan limbah ini dapat dikembangkan lagi menjadi peluang usaha baru bagi warga.

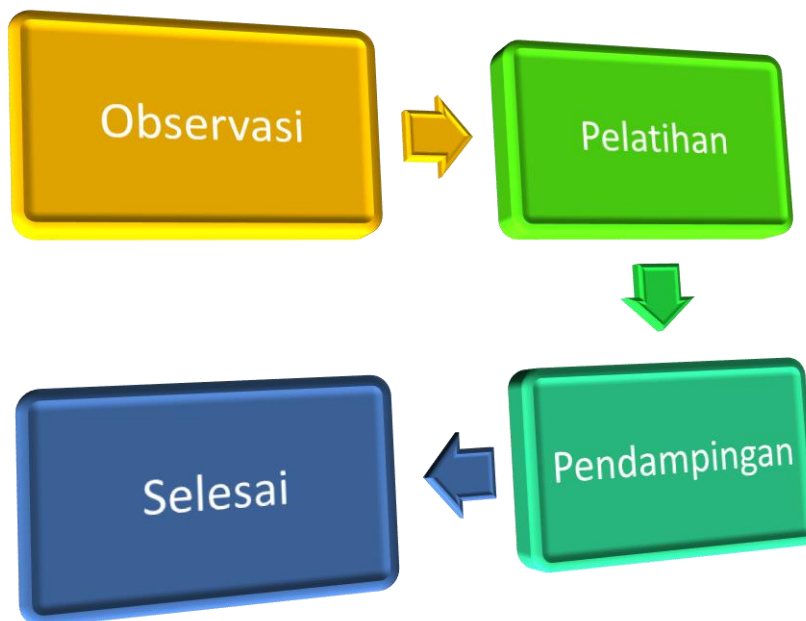
METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat secara khusus bermitra dengan salah satu industri tahu di wilayah Mangunjaya Kabupaten Bekasi. Terdapat beberapa upaya yang dilakukan dalam kegiatan ini untuk mencapai tujuan agar limbah dari industri tahu ini dapat diolah menjadi suatu hal yang memiliki nilai positif baik bagi warga maupun pengelola industri tahu sendiri. Gambar 1 menyajikan peta jarak dan waktu tempuh untuk menuju lokasi mitra dari titik awal yakni kampus tim pelaksana.



Gambar 1. Lokasi Industri Pengolah Tahu

Terdapat beberapa tahapan yang dirancang agar kegiatan pengabdian ini dapat berjalan dengan baik dan dapat mencapai tujuan kegiatan. Gambar 2 menyajikan tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Gambar 2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan observasi yang dilakukan yakni tim pelaksana mengamati secara langsung di lokasi industri tahu terhadap proses produksi tahu. Dari hasil pengamatan yang dilakukan tim terdapat beberapa potensi aktivitas yang dapat dijadikan tema pengabdian, salah satunya terkait dengan pengolahan limbah cair dari kegiatan produksi tahu yang dilakukan.

Dari kegiatan observasi yang telah dilakukan tim pelaksana melakukan koordinasi dengan pihak pengelola industri tahu dan warga sekitar yang terkena dampak dari limbah untuk melakukan kegiatan pelatihan terkait pengolahan limbah. Kegiatan pelatihan melibatkan peranan secara langsung antara tim pelaksana, mitra dan mahasiswa terkait dengan pengolahan limbah cair yang dihasilkan dalam proses pembuatan tahu. Setelah kegiatan pelatihan tim juga melakukan kegiatan pendampingan terkait dengan pengolahan

secara langsung limbah tersebut menjadi sebuah dompet yang dapat memiliki nilai kebergunaan yang lebih dari limbah yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diperoleh dari rangkaian tahapan proses yang telah dilakukan tim. Kegiatan observasi yang dilakukan tim melakukan pengamatan secara langsung pada industri tahu yang terdapat di Mangunjaya Kabupaten Bekasi. Hasil dari pengamatan tim menginisiasi adanya kegiatan pelatihan pengolahan limbah cair tahu yang dihasilkan selama proses produksi tahu. Kegiatan ini diinisiasi sebagai upaya agar limbah yang dihasilkan memiliki nilai kebermanfaatannya baik oleh pihak pengelola maupun warga yang terkena dampaknya. Gambar 3 merupakan gambar dari kegiatan observasi yang dilakukan oleh tim pelaksana.



Gambar 3. Hasil Kegiatan Observasi

Kegiatan pelatihan yang dilakukan oleh tim ini memerlukan koordinasi dan izin baik oleh pengelola industri tahu maupun warga agar kegiatan pelatihan berjalan sesuai dengan harapan dan mencapai tujuan kegiatan. Sebelum melakukan kegiatan tim memberikan informasi bahwa limbah cair yang dihasilkan dari proses produksi tahu ini dapat diolah menjadi sebuah kerajinan tangan berupa dompet. Dan ternyata pihak industri merasa informasi tersebut baru diketahuinya dan berkenan untuk mendapatkan pelatihan yang dilakukan oleh tim pelaksana. Gambar 4 menyajikan hasil diskusi tim dengan pengelola industri tahu serta menunjukkan limbah yang dihasilkan dari proses pembuatan tahu.



Gambar 4. Edukasi Awal Pengolahan Limbah

Kegiatan pelatihan dimulai dengan informasi dari terkait dengan limbah baik jenis dan dampak dari limbah yang dihasilkan dari sebuah industri. Selanjutnya dilanjutkan dengan pelatihan terkait pengolahan limbah yang dapat memberikan nilai kebermanfaatan bagi lingkungan. Setelah memberikan edukasi secara umum terkait limbah dilanjutkan dengan edukasi secara khusus terkait pengolahan limbah cair tahu menjadi dompet yang tentunya memberikan kebermanfaatan baik dari sisi lingkungan maupun peluang usaha. Gambar 5 menyajikan gambaran kegiatan pelatihan yang dilakukan oleh tim pelaksana.



Gambar 5. Kegiatan Pelatihan

Warga di sekitar pabrik tahu belum mengetahui dampak dari limbah cair dari hasil produksi tahu dan bagaimana cara mengolah limbah tersebut agar menjadi barang yang berguna. Pada kegiatan ini, limbah cair tahu akan diolah menjadi *nata de soya* terlebih dahulu sebelum diproses lebih lanjut menjadi kerajinan tangan.

Kegiatan pelatihan ini diikuti dengan antusias tahap demi tahap oleh warga sekitar. Tahapan tersebut meliputi mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, pastikan alat yang digunakan dalam keadaan bersih dan steril. Setelah itu mempersiapkan limbah

cair tahu yang diambil dari pabrik tahu 57 pada proses penggumpalan. Limbah cair pengolahan tahu biasanya digunakan kembali sebagai penggumpal tahu namun dalam jumlah yang sangat sedikit. Jumlah *whey* yang dibuang jauh lebih besar sehingga mencemari lingkungan padahal *whey* masih mengandung sejumlah nutrisi penting yaitu terdapat 1% bahan padat, 59% protein susu kedelai yang tidak tergumpal, 9% protein kedelai terikat dalam *whey*, asam-asam amino, vitamin B, kalsium, sejumlah glukosa, lemak serta karbohidrat dengan derajat keasaman 4-5 (Sarkono et al., 2018).

Selanjutnya limbah cair tahu dituang ke dalam panci dan dilakukan proses perebusan sampai mendidih. Setelah mendidih, matikan api kemudian limbah cair tersebut di saring menggunakan kain di atas gelas ukur dan diukur volumenya sampai 500 ml. Ke dalam limbah cair tahu yang telah diukur volumenya, dalam keadaan panas campurkan bahan-bahan lain seperti gula pasir 61 gram, pupuk NPK 0,5 gram, dan asam asetat atau cuka sebanyak 2 ml, lalu campuran tersebut dilarutkan sampai tercampur rata. Gula pasir dan pupuk NPK merupakan nutrisi yang diperlukan untuk perkembangan bakteri *Acetobacter xylinum*.

Larutan yang sudah siap kemudian dituang ke dalam wadah fermentasi, wadah selanjutnya ditutup menggunakan koran yang sudah digosok sebelumnya. Koran tersebut diikat dengan karet. Tempatkan wadah berisi larutan di tempat yang stabil, tidak terdapat guncangan. Tunggu larutan tersebut dingin atau mencapai suhu ruang. Tambahkan bakteri *Acetobacter xylinum* sebanyak 5 ml ke dalam larutan limbah cair yang sudah dingin. Penambahan bakteri harus merata ke semua sisi wadah fermentasi. Kemudian lakukan inkubasi selama 14 hari.

Setelah proses inkubasi selesai dan nata sudah terbentuk, dapat dilakukan proses pemanenan nata. Nata basah hasil panen dicuci terlebih dahulu dan dilakukan perendaman dengan air bersih selama 2 jam agar nata basah menjadi bersih dan tidak berlendir. Tahapan selanjutnya adalah nata basah yang sudah bersih dipress dan dikeringkan di bawah sinar matahari sampai kering.

Nata yang sudah kering dapat diproses menjadi kerajinan tangan seperti tas, dompet dan lain-lain dengan cara di jahit. Pada kegiatan ini kerajinan tangan yang dibuat adalah dompet kecil. Gambar 6 menyajikan hasil kerajinan tangan berupa dompet yang dihasilkan dari proses pengolahan limbah cair tahu.



Gambar 6. Hasil Kerajinan Tangan Dompet Dari Limbah Cair Tahu

Untuk tekstur nata kering hampir mirip dengan kulit hanya saja untuk warnanya sedikit bening sehingga terlihat transparan. Dalam pembuatan pola kerajinan nata kering mudah untuk dibentuk. Ketika ditarik tidak mudah sobek atau patah. Sehingga jika di buat nata dengan ukuran lebih besar dapat dijadikan kerajinan tas, dan dompet uang.

Setelah penjelasan mengenai pengolahan limbah cair sampai menjadi kerajinan tangan, dilakukan sesi diskusi tanya jawab oleh warga sekitar. Warga sangat antusias mengikuti kegiatan ini dari tahap awal sampai tahap akhir, terbukti dari banyaknya pertanyaan yang mereka ajukan sampai mereka menjadi faham bagaimana proses pembuatan dan pentingnya mengolah limbah cair produksi tahu agar lingkungan mereka tidak tercemar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan pembuatan kerajinan tangan dari bahan baku limbah cair tahu merupakan cara yang dapat dimanfaatkan oleh warga sekitar industri tahu di desa Mangunjaya untuk dapat mengolah limbah menjadi barang yang memiliki nilai jual. Pengolahan limbah cair ini pun dapat mengurangi pencemaran air disekitar pabrik tahu dan rumah warga agar tidak menimbulkan penyakit. Warga yang mengikuti kegiatan edukasi ini sangat antusias dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, sehingga mereka memahami bahwa limbah proses pembuatan tahu harus diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke lingkungan dan mengetahui cara mengolahnya. Hal tersebut menandakan bahwa program yang dilaksanakan berhasil mencapai tujuan yang diharapkan.

Keberlanjutan kegiatan yang bisa dilakukan yakni terkait dengan pengelolaan limbah pada yang dihasilkan dari proses pembuatan tahu menjadi sesuatu yang bisa memberikan dampak kebermanfaatannya khususnya dari sisi kesehatan lingkungan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat sampaikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya selaku penyelenggara hibah internal skema pengabdian kepada masyarakat dengan Nomor: PK/35/IV/ABDIMAS/LPPMP-UBJ/2023. Selain itu tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada mitra yakni industri tahu Mangunjaya Kabupaten Bekasi yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aji Putra, C., Rachmadi, D., Anggoro Restio Widodo, R., & Alana Devanty, S. (2022). Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair Di Kelurahan Pakunden Kota Blitar. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 2(2), 195–202. <https://doi.org/10.33379/icom.v2i2.1438>
- [2] Astawan, M. (2019). *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Dian Rakyat.
- [3] Ayu Oksari, A., Karmanah, Eha Hasni Wahidani, Linar Humaira, Arifah Qurrotu Aina, Rezky Kevin Adha, Harisma Triana Prandika, & Yunus Arifien. (2023). Pendampingan Pemanfaatan Limbah Tahu Sebagai Pupuk Organik Cair (POC) Bagi Masyarakat Kelurahan Kayu Manis. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 374–382. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i2.13267>
- [4] Harefa, H. S., Sari, S. N., & Hia, N. (2022). Sosialisasi Literasi Informasi Sebagai Upaya Peningkatan Minat Baca Di Kalangan Anak-Anak Pada Taman Bacaan Masyarakat (TBM) Literasi Informasi. *Abdimas Mutiara*, 3(1), 181–187.

-
- [5] Karnadi, A. (2022). *Konsumsi Tahu dan Tempe per Kapita di Indonesia Naik pada 2021*. Data Indonesia. <https://dataindonesia.id/sektor-riil/detail/konsumsi-tahu-dan-tempe-per-kapita-di-indonesia-naik-pada-2021>
- [6] Korbafo, E., Naisali, H., & Metboki, B. (2022). Pelatihan Pembuatan Kipasta (Keripik Ampas Tahu) Sebagai Upaya Pemanfaatan Limbah Industri Masyarakat Desa Oelami Kecamatan Bikomi Selatan. *Jurnal Altifani Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(6), 664–669. <https://doi.org/10.25008/altifani.v2i6.303>
- [7] Rahmawati, S. H., & Puspitaningrum, C. (2022). Analisis Pengolahan Air Limbah Industri Tahu dan Efektivitasnya Terhadap Masyarakat dan Lingkungan di Bandar Lampung. *Open Science Technology*, 02(01), 54–61. <https://opscitech.com/journal>
- [8] Samsudin, W., Selomo, M., & Natsir, M. F. (2018). Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair dengan Penambahan Effektive Mikroorganisme-4 (EM-4). *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), 1–14.
- [9] Sukindrawati, B., & Kartika, W. (2022). Pengabdian Masyarakat Inovasi Pembuatan Instalasi Pengolahan Limbah Tahu yang Menghasilkan Bio Gas sebagai Alternatif Bahan Bakar. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian (SNHP)*, 166–173.
- [10] Sukreni, T., Agustian, D. Y., & Amalia, R. Y. (2023). *Edukasi Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Menjadi Kerajinan Tangan Di Desa Mangunjaya Bekasi*. 6(1), 65–72.