

Inovasi Limbah Tahu dalam Mengurangi Dampak Kesehatan Lingkungan di Desa Patalan Kabupaten Blora

Nely Zulfa^{1*}, Dwi Septiana Sari², Chairunissa Nur Rarastiti³

¹⁻³ Universitas Ivet Semarang, Indonesia

*Corresponding Author: nely.zulfa89@gmail.com

Received : 26 Desember 2024; Revised : 27 Desember 2024; Accepted : 28 Desember 2024

ABSTRAK

Pabrik sumber Barokah merupakan industri utama pemasok tahu di kabupaten BloraTahu, pabrik ini beroperasi sejak tahun 2010 dan setiap harinya memproduksi 300 kg kedelai. Tahu merupakan produk makanan yang paling banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Produksi tahu di Indonesia masih banyak menggunakan metode konvensional dengan limbah yang dihasilkan belum dimanfaatkan secara optimal. Pada pabrik tahu sumber Barokah ditemukan kendala pembuangan limbah cair tahu langsung ke sungai menyebabkan bau dan mencemari lingkungan. Limbah ampas tahu hanya dimanfaatkan menjadi tempe gembus dengan nilai jual Rp 300,00 perbungkus. Untuk mengurangi pencemaran lingkungan yang diakibatkan oleh limbah tahu tersebut, limbah cair tahu dimanfaatkan sebagai pupuk cair alami yang dapat menyuburkan tanah dan dipakai untuk pertumbuhan tanaman. Proses pembuatan limbah cair dengan cara fermentasi selama 21 hari dengan bantuan EM4. Limbah ampas tahu selain dijadikan gembus bisa dijadikan produk seperti sabun dan tepung.

Kata Kunci: Limbah tahu, pupuk cair, tepung, sabun, tepung

ABSTRACT

The Sumber Barokah factory is the main industrial supplier of tofu in BloraTahu district. This factory has been operating since 2010 and produces 300 kg of soybeans every day. Tofu is the food product most consumed by Indonesian people. Tofu production in Indonesia still uses conventional methods with the resulting waste not being utilized optimally. At the Sumber Barokah tofu factory, problems were found with the disposal of liquid tofu waste directly into the river, causing odors and polluting the environment. Tofu dregs waste is only used to make gembus tempeh with a selling price of IDR 300.00 per pack. To reduce environmental pollution caused by tofu waste, tofu liquid waste is used as a natural liquid fertilizer that can fertilize the soil and be used for plant growth. The process of making liquid waste is by fermentation for 21 days with the help of EM4. Apart from making tofu dregs waste, it can be made into products such as soap and flour.

Keywords: Tofu Waste, Liquid Fertilizer, Soap, Flour

LATAR BELAKANG

Industri tahu merupakan salah satu jenis industri yang bergerak pada bidang pengolahan pangan dari bahan baku kedelai. Bahan makanan ini yang sangat populer di kalangan masyarakat Indonesia tidak terkecuali di Kabupaten Blora. Harga tahu yang terjangkau dan rasa yang familiar di semua kalangan masyarakat, tahu menjadi salah satu sumber utama protein nabati yang muda ditemukan (Mutiarat et al., 2020). Pabrik tahu Sumber Barokah di Desa Patalan merupakan pemasok utama produksi tahu di Kabupaten Blora. Pabrik ini dikelola secara tradisional. Pemilik pabrik tahu bapak Marjuki telah merintis usaha pembuatan pabrik tahu sejak tahun 2010. Pabrik tahu ini kapasitas produksinya 3 kuintal perhari dengan pangsa pasar di wilayah perkotaan Blora dan dijual keliling.

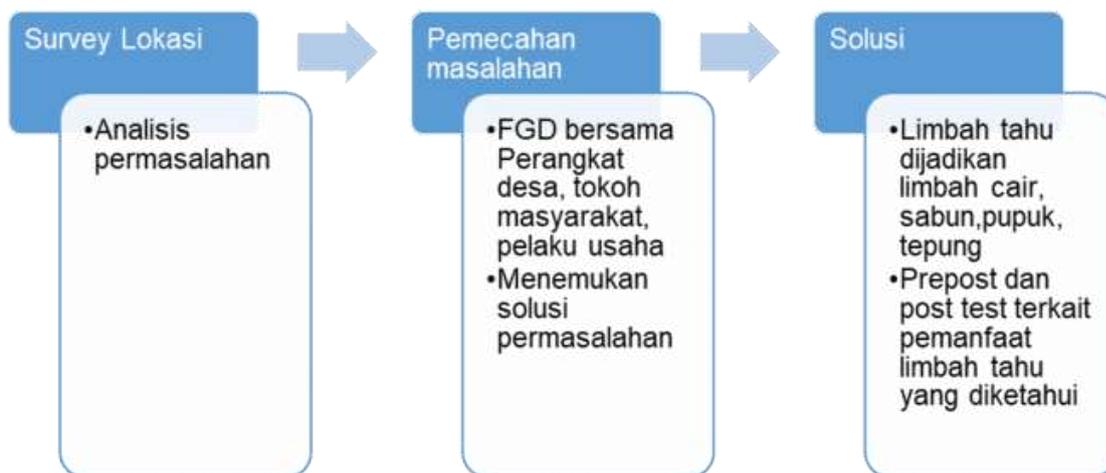
Proses produksi tahu menghasilkan limbah cair dalam jumlah besar. Limbah cair tahu mengandung protein tinggi yang mudah terurai dengan cepat. Cairan ini apabila tidak dikelola dengan baik dan langsung dibuang ke sungai atau badan air lainnya dapat mempengaruhi sifat fisik, kimiawi dan biologis air sehingga berdampak pula pada aktivitas biota air yang hidup didalamnya. Limbah cair ini harus diolah sebelum dibuang ke perairan untuk mencegah timbulnya masalah buangan limbah tahu (Sutopo, 2020). Cairan limbah ini mengandung bahan C-organik yang mempengaruhi kadar BOD dan COD. Disamping menghasilkan limbah cair dalam proses pembuatan tahu juga menghasilkan limbah padat berupa ampas tahu. Limbah padat/ ampas tahu juga belum dikelola secara maksimal (Raharjo, 2018).

Alternatif untuk mengurangi cemaran dari limbah tahu dijadikan pupuk organik dapat menekan resiko pencemaran lingkungan dan menghemat pengeluaran. Pembuatan pupuk cair ini mampu mencegah pencemaran akibat pembuangan limbah cair tahu ke sungai atau badan air (Suhairin, 2020). Serat dalam ampas tahu dapat memberikan efek eksfoliasi ringan pada sabun, membant mengangkat sel kulit mati. Tepung dari ampas tahu mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi biasanya sekitar 30% dari berat keringnya dan memberikan gizi yang baik kalau dikonsumsi (Ditta et al., 2022). Kandungan serat ampas tahu juga membantu meningkatkan pencernaan. Kegiatan pengabdian ini akan berkontribusi pada peningkatan yang positif pada pemilik, karyawan pabrik tahu sumber barokah dan warga Desa Patalan Blora mempunyai ketrampilan dan kesadaran dalam mengelola limbah tahu. Pembinaan pengabdian ini untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi tepat guna. Berdasarkan latar belakang yang dipaparkan tujuan dari

pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini untuk mengedukasi warga Desa Patalan mengolah limbah tahu menjadi nilai ekonomis dengan IPTEK yang tepat guna.

METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Patalan Kabupaten Blora pada Agustus hingga November 2024. Metode yang digunakan pada pengabdian ini mulai dari survey lokasi terkait permasalahan limbah tahu Sumber Barokah. Peserta pelatihan di ikuti oleh pemilik, karyawan pabrik tahu, dan warga Desa Patalan Kabupaten Blora berjumlah 25 orang. Materi yang disampaikan pada kegiatan dievaluasi melalui kuesioner. Hal tersebut dilakukan untuk memperoleh kontribusi nyata sejauh mana kegiatan ini dapat mengatasi permasalahan yang ada pada mitra. Adapun pelaksanaan pembuatan inovasi limbah tahu diantaranya menjadi:



HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada 22 Agustus, 5 dan 6 Oktober dan 19 Oktober 2024 dengan melakukan sosialisasi dan edukasi seputar inovasi limbah tahu dan juga melakukan praktik pembuatan tepung, sabun dan pupuk cair dengan bahan dasar limbah tahu. Limbah cair dan limbah padat tahu kalau tidak dikelola dengan baik akan mencemari lingkungan. Penyuluhan dilaksanakan pada saat sosialisasi dan pelatihan pembuatan limbah tahu menjadi tepung, sabun dan pupuk cair.

Pelatihan pendampingan pembuatan tepung dari ampas tahu

Kegiatan pengabdian masyarakat ini diawali dengan penyuluhan tentang cara pembuatan tepung dengan mempersiapkan peralatan dan bahan yang telah disediakan oleh tim pengabdian. Sedangkan bahan baku berupa ampas tahu didapat dari pabrik pak Marjuki. Ampas tahu memiliki kandungan zat gizi per 100 g berat kering sebagai berikut protein 30,80 %, kadar air 2,88 %, dan kadar serat 9,60 %. Dalam bentuk tepung, ampas tahu akan mudah disimpan, memiliki masa simpan lebih panjang, dan lebih variatif dalam pemanfaatannya (Yuniarti, 2020). Dari tepung ampas tahu ini selanjutnya dapat dikreasi menjadi produk pangan yang enak, bergizi, dan aman dikonsumsi seperti kerupuk, stik, kue kering dan sebagainya. Pada kegiatan pengabdian ini dilakukan tanya jawab mengenai materi terkait ampas tahu dijadikan tepung (Fransiska, 2017). Setelah mitra mengetahui dan jelas dilakukan praktek langsung pembuatan tepung. Berdasarkan anget kuesioner setelah diadakan pelatihan masyarakat sangat antusias dan memperoleh pengetahuan bahwa ampas tahu bisa dijadikan tepung. Tepung ampas tahu mengandung karbohidrat yang lebih rendah dari tepung terigu tetapi untuk kandungan serat dan lemak lebih tinggi dibandingkan tepung terigu. Oleh sebab itu tepung ampas tahu baik digunakan untuk orang yang terkena penyakit diabetes.



Gambar 1. Pelatihan pembuatan tepung dari ampas tahu

Pelatihan pembuatan sabun batang dari ampas tahu

Pelatihan dan pendampingan produksi sabun batang dimulai dengan persiapan alat dan bahan, pembuatan sabun ekstrak kedelai dari sisa produksi tahu dilanjutkan dengan proses mencetak sabun. Pelatihan dan pendampingan ini dilakukan dengan membagi mitra menjadi 3 kelompok. Untuk mengukur tingkat ketrampilan dari mitra, setiap kelompok akan dinilai oleh tim penilai dari perangkat

Desa Patalan. Hasil menunjukkan bahwa rata-rata kelompok mitra dapat membuat sabun dengan baik. limbah whey tahu merupakan produk samping pengolahan tahu yang tidak digunakan dan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan. Limbah tahu mengandung nitrogen sebesar 1,36%, gula reduksi sebesar 1,40%, dan pH 5,0. Bahan organik limbah cair tahu umumnya terdiri atas protein kurang lebih 65%, lemak kurang lebih 25% dan karbohidrat kurang lebih 25% (Devita et al., 2023). Dengan demikian, limbah whey tahu berpotensi untuk menghasilkan produk baru, antara lain produk pangan maupun kecantikan misalkan saja dengan menjadikan limbah *whey* sebagai bahan dasar pembuatan sabun mandi.



Gambar 2. Pelatihan pembuatan sabun dari ampas tahu

Pada proses penyuluhan diberikan penjelasan tentang pemanfaatan ekstra kedelai sisa produksi tahu menjadi produk yang berdaya jual seperti sabun. Masyarakat sangat antusias dengan pengetahuan terkait inovasi limbah tahu.

Pelatihan pembuatan pupuk cair

Kegiatan pengabdian ini diikuti oleh 25 orang Desa Patalan. Kegiatan ini dilakukan bersama pemilik pabrik tahu sumber barokah yaitu bapak Marjuki. Penggunaan pupuk hayati (*biofertilizer*) sebagai penyuplai unsur hara tanaman menjadi alternatif untuk substitusi penggunaan pupuk anorganik pada proses pemupukan tanaman. Pengurangan dosis pupuk anorganik dapat menekan risiko pencemaran lingkungan dan menghemat pengeluaran. Penggunaan pupuk organik cair yang terbuat dari limbah cair tahu mampu mengatasi permasalahan pencemaran akibat pembuangan limbah cair tahu ke sungai atau badan air. Tidak hanya itu, pupuk organik cair dari limbah cair tahu dapat meningkatkan kesejahteraan petani lokal melalui efisiensi pengeluaran biaya dalam bercocok

tanam (Rahma at all, 2022). Adapun limbah cair tahu umumnya digunakan sebagai bahan tambahan pakan ternak dan pupuk hayati. Pupuk organik cair yang berasal dari limbah tahu mengandung komposisi unsur hara enensial seperti N, P, dan K yang dibutuhkan tanaman (Ria at all, 2024). Penambahan EM4 dalam pembuatan pupuk organik cair juga peralatan yang mumpuni. Potensi limbah cair tahu menjadi pupuk organik cair berguna dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal di tempat mitra (Bhupinder at all, 2024). Pemanfaatan limbah, menjadi salah satu solusi yang tepat dalam mengurangi pencemaran pada lingkungan, khususnya limbah hasil produksi tahu yang dilakukan secara konvensional. Pupuk organik cair yang dihasilkan telah diuji di laboratorium untuk menjamin kualitas dan keamanan produknya sehingga dalam penggunaannya dapat bekerja secara efektif dan sesuai standar.



Gambar 3. Pelatihan pembuatan pupuk cair dari limbah cair tahu

Dari ketiga kegiatan pelatihan pembuatan tepung, sabun dan pupuk cair dari limbah tahu telah dilakukan survey kepuasan peserta pelatihan terhadap proses dan hasil dari kegaitan pengabdian (Flaviana, 2024). 98% responden menjawab tingkat kepuasan teradap topik pengabdian telah dilakukan dengan baik, 95% tingkat kepuasan terhadap kejelasan materi pengabdian yang dilakukan dilakukan dengan baik, 92% tingkat kemudahan inovasi produk dari pengabdian dilakukan dengan mudah, 100% informasi yang disampaikan selama proses pengabdian dijelaskan sangat komunikatif, 100% manfaat kerjasama pengabdian dapat mensejahterakan masyarakat. Selain melakukan pelatihan dan pendampingan kepada mitra untuk memberikan edukasi mengenai potensi pengolahan limbah tahu dengan cara diolah

menjadi tepung, sabun dan pupuk organik dan memberikan petunjuk leaflet cara pembuatannya.



Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Zero Waste Limbah Tahu di Desa Patalan Blora

SIMPULAN DAN SARAN

Pengabdian masyarakat yang telah berlangsung di Desa Patalan Kabupaten Blora berjalan dengan lancar. Diharapkan olahan inovasi limbah tahu dapat dijadikan embrio untuk meningkatkan ekonomi masyarakat dan dijadikan rintisan *Ecopreurship*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, atas pendanaan yang diberikan melalui skema Program Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) tahun anggaran 2024. Tim Pengabdian ini juga mengucapkan terima kasih kepada pabrik tahu Sumber Barokah dan Pemerintah Desa Patalan yang telah memberikan izin dan dukungan penuh pada kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

Bhupinder K, Raveena C, Gaurav S, Loveleen K. 2024. Sustainable and Effective Microorganisms Method for Wastewater Treatment. Desalination and Water Treatment. 319: 1-7.

- Devita S, Dian P, Eva N. 2023. Formulasi Sediaan Sabun Padat dari Limbah Whey Tahu dengan Penambahan Olive Oil. *Jurnal Promotif Preventif*. 6(6): 892-897.
- Ditta K, Hanggara S, Ari S, Susilowati, Wildan IB. 2022. Pemanfaatan Limbah Ampas Tahu dalam Pembuatan Tepung Berserat Pangan Tinggi dan Rendak Lemak sebagai Alternatif Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Jember*. 1(1): 22-35.
- Fransiska, Welly D. 2017. Pengaruh Penggunaan Tepung Ampas Tahu Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Kue Stik. *Jurnal Teknologi Pangan* 8(2): 171-179.
- Mutiara R, Intan A, Teguh E, Sentot B, Edi P, Sayekti W, Witri W, Dian M. 2020. Pengolahan Limbah Tahu dan Potensinya. *Proceeding of Chemistry Conferences*. 6:27-33.
- Raharjo C, Widayanti, D. 2018. Penerapan Zero Waste Management dalam Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat: Studi Kasus Pabrik Tahu di Desa Tegalrejo. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, 5(1): 45-56
- Rahma N, Shalaho D, Angga S, Nur H, Elisa D, Dira A, Febry M, Nur AS, Guntr A. 2022. Potensi Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Cair di RT 31 Kelurahan Lempake Kota Samarinda. *ABDIKU*. 1(1):34-41.
- Ria W, Hanif A, Nina F, Handrian N, Cindy A, Syamsul R, Jesicca A. 2024. Pupuk Cair Organik Berbasis Limbah Tahu Sebagai Upaya Peningkatan Usaha UMKM Tahu SIIP Pariyem, Sumurrejo Gunungpati. *Community Development Journal*. 5(1): 2514-2518.
- Suhairin, Muanah, Earlyna S. 2020. Pengolahan Limbah Cair Tahu Menjadi Pupuk Organik Cair di Lombok Tengah NTB. *Selaparang*.4(1): 375-377.
- Sutopo A, Sumarsono, B. 2020. Pengaruh Implementasi Zero Waste Terhadap Kesejahteraan Masyarakat: Studi Kasus Pabrik Tahu di Jawa Tengah. *Jurnal Lingkungan dan Pembangunan*, 17(2): 123-136.
- Yuniarti, Akhmad S, Melly F. 2020. Uji Organoleptik Tepung Ampas Tahu dengan Variasi Lama Pengeringan. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*. 2(1): 11-17.
- Flaviana Y, Melani G, Arninda, Sri D, Syardah. 2024. ibM Pemanfaatan limbah Cair Produksi Tahu untuk menjadi Pupuk Organik Cair di IKM Tulip Tahu Kelurahan Karanganyar Makassar. *ibMas*. 3(1): 6-13.