
PEMANFAATAN LIMBAH PRODUKSI TAHU SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR DESA SUKASUKUR

¹Nova Nur Rustiana, ²Seni Sri Wahyuni*, ³Tanto Muhammad Ridho, ⁴Alya Alfinati,
⁵Asri Ulannisa Azzahra, ⁶Rama Rizkya Rahman Prasyam, ⁷Tineu Indrianeu
Universitas Siliwangi, Indonesia
email: ¹232170081@student.unsil.ac.id, ²232170087@student.unsil.ac.id

ABSTRAK

Pengabdian dilakukan untuk mengkaji pemanfaatan limbah cair industri tahu di Desa Sukasukur sebagai bahan baku utama pembuatan pupuk organik cair. Kegiatan ini dirancang melalui sosialisasi pada Komunitas Petani Wanita (KWT) Munjul, Desa Sukasukur dengan fokus pada peningkatan pemahaman masyarakat mengenai dampak dan pentingnya pengelolaan limbah cair tahu sebagai kontribusi dalam menjaga lingkungan sekitar. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa anggota KWT mulai menyadari dampak limbah dan mampu mempraktikkan teknik pengelolaan limbah tahu cair menggunakan metode fermentasi sederhana secara mandiri dan berkelanjutan.

Kata Kunci :

Limbah tahu, Pupuk organik, Pencemaran lingkungan, Komunitas Pertanian

ABSTRACT

The program was conducted to study the utilization of liquid waste from tofu industries in Sukasukur Village as the main raw material for producing liquid organic fertilizer. This activity was designed through a socialization program with the Munjul Women Farmers' Community (KWT) in Sukasukur Village, focusing on enhancing the community's understanding of the impacts and importance of managing tofu liquid waste as a contribution to preserving the surrounding environment. The results showed that KWT members began to recognize the impacts of the waste and were able to independently and sustainably practice tofu liquid waste management techniques using a simple fermentation method.

Keywords:

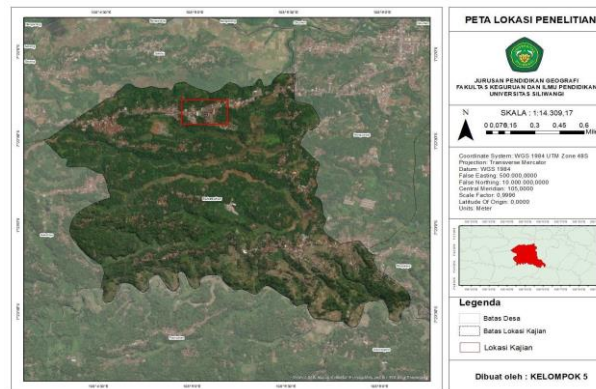
Tofu waste, Organic fertilizer, Environmental pollution, Agricultural community

PENDAHULUAN

Tahu merupakan hasil olahan kacang kedelai dengan harganya yang sangat terjangkau dan memiliki protein nabati dan rendah lemak membuatnya menjadi bahan olahan populer di Indonesia. Data dari kementerian pertanian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan konsumsi tahu per kapita pada rentang tahun 2022 (7973 kg) 2023 (8022 kg) dan 2024 (8071 kg). Peningkatan konsumsi tahu ini juga mendorong peningkatan produksi tahu di berbagai daerah karena permintaan semakin tinggi.

Namun, peningkatan produksi tahu tidak hanya berdampak positif dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat, tetapi turut menyumbang masalah lingkungan. Produksi tahu menghasilkan limbah cair yang dikategorikan sebagai limbah B3 atau dapat memberbahayakan menurut Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014. Limbah tersebut dapat mencemari lingkungan terutama pada sungai dan mengancam kematian biota akuatik dan mengurangi kualitas air (Indah, Soedarsono, & Hendarto, 2014).

Desa Sukasukur Kabupaten Tasikmalaya menjadi daerah dengan sektor industri tahu yang berkembang pesat, hal ini menjadi urgensi mengenai pengelolaan limbah tahu. Minimnya pengetahuan mengenai pengelolaan limbah cair tahu akan berdampak pada lingkungan saat ini banyak para pelaku usaha yang kurang menyadari akan hal tersebut (M Nasir, Saputro, E.P, & Handayani. S, 2015). Limbah tahu ada baiknya diolah terlebih dahulu Sebelum dibuang demi mencegah timbulnya masalah bagi masyarakat dari limbah tahu (Suganda, Sutrisno, Wardana, & Sudharto, n.d.). Kelompok Wanita Tani (KWT) adalah sebuah komunitas yang menjadi wadah bagi para petani wanita. KWT bertujuan untuk mengembangkan kegiatan produktif berbasis rumah tangga dengan memanfaatkan dan mengolah hasil-hasil pertanian maupun perikanan menjadi produk yang bernilai tambah (Sandra, Firdaus, Widiyanto, & Rofiq, 2024) Dalam konteks ini KWT Munjul, yang merupakan suatu organisasi aktif di Desa Sukasukur memiliki potensi besar untuk menjadi diberdayakan dalam pengelolaan limbah tahu cair sebagai alternatif pupuk organik dalam mendorong kegiatan pertanian mereka.



Gambar 1. Peta Lokasi Pengabdian

Ada beberapa komponen yang berfungsi untuk menjalankan fungsi di dalam limbah tahu yang merupakan keberadaan bahan organik C yang mempengaruhi tingkat BOD dan COD. Limbah tahu mengandung bahan organik tinggi, BOD dan COD akan berdampak pada kapasitas pendukung di lingkungan (Pagoray, Sulistyawati, & Fitriyani, 2021). Selain itu, terdapat gas-gas dari limbah effluent industri tahu yang mencakup oksigen (O_2), hidrogen sulfida (H_2S), karbon dioksida (CO_2), dan amonia (NH_3), jika gas-gas ini melebihi ambang batas standar, maka ada kemungkinan mencemari lingkungan (Amalia et al., 2022). Pertumbuhan mikroba yang cepat di dalam air disebabkan oleh limbah cair tahu yang mengandung berbagai zat organik (Anggara, Asyrofi, Roni, & Putro, 2023). Koloid tahu mengandung nutrisi penting bagi tanaman, seperti nitrogen (N) sebesar 1,24%, fosfat (P_2O_5) sebesar 5,54%, kalium oksida (K_2O) sebesar 1,34%, dan karbon organik (C-organik) sebesar 5,809%. Selain itu, limbah cair tahu memiliki kandungan organik utama, yaitu protein sebesar 40–60%, karbohidrat sebesar 25–50%, dan lemak sebesar 10%. Komponen organik ini berkontribusi terhadap peningkatan konsentrasi fosfor, nitrogen, dan sulfur di dalam air (Marian, Sumiyat, as cited in Amalia et al., 2022).

Berbagai kandungan organik yang ada di limbah cair tahu seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, dapat membantu menyuburkan serta memperkaya unsur hara dalam tanah sehingga dapat mendukung pertanian masyarakat setempat. Dalam pengelolaan limbah tahu sebagai pupuk organik juga dapat mengurangi dosis penggunaan pupuk anorganik yang dapat membawa dampak buruk pada kesehatan tanah. Selain itu Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat menyebabkan ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah, kerusakan pada struktur tanah, serta penurunan jumlah mikroorganisme di dalamnya (Murnita & Taher, 2021). Sehingga penggunaan pupuk organik berbahan dasar limbah tahu dapat menyelesaikan masalah akibat pembuangan langsung limbah tahu dan kesehatan tanah akibat kelebihan menggunakan pupuk anorganik, yang dapat membawa dampak baik bagi para petani lokal dengan penyelingan penggunaan pupuk sehingga membantu mensejahterakan dan meminimalisir biaya perawatan.

Tujuan dari pengabdian ini untuk mengevaluasi terkait potensi dari adanya penggunaan limbah cair tahu yang dihasilkan dari adanya industri tahu yang ada di Desa Sukasukur Kabupaten Tasikmalaya. Dari adanya pemanfaatan limbah cair tahu tersebut yang dapat dijadikan sebagai pupuk organik dan dapat meningkatkan produktivitas pertanian ramah lingkungan khususnya pada komunitas wanita tani Munjul, maka penelitian ini juga dapat berfungsi sebagai salah satu bahan untuk mengevaluasi dari adanya limbah cair tahu yang dihasilkan dari industri tahu tersebut.

METODE

Pengabdian dilaksanakan dengan fokus pada sosialisasi pemanfaatan dan pengelolaan limbah cair tahu kepada kelompok tani wanita Munjul, desa sukasukur pada Jumat tanggal 22 november 2024. Pengabdian yang penulis lakukan menggunakan metode pengabdian yang terdiri dari beberapa kegiatan, yakni:

- Tahap Perencanaan**, pada tahap ini, penulis melakukan identifikasi permasalahan limbah cair tahu di desa sukasukur dengan melakukan observasi langsung di lokasi. Setelah masalah teridentifikasi, lalu tim penulis mencari solusi dengan melaksanakan sosialisasi, pelatihan dan penyediaan bahan aktif EM4 dan molase untuk mengolah dan memanfaatkan limbah cair tahu.

- b. **Tahap Pelaksanaan**, dilaksanakan sosialisasi serta pelatihan kepada 15 orang anggota komunitas tani wanita terkait dampak dari limbah cair tahu jika dibuang langsung ke sungai serta potensi dari limbah untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang akan sangat bermanfaat khususnya untuk membantu penyediaan pupuk organik bagi kegiatan pertanian komunitas tani wanita munjul.
- c. **Tahap evaluasi** dilakukan dengan revisit dan wawancara dengan KWT munjul untuk mengetahui keberhasilan. Kriteria evaluasi meliputi keterampilan KWT dalam mengolah dan membuat limbah cair tahu secara mandiri dan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pengelolaan limbah tahu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan perencanaan, Tahap awal dilakukan dengan diskusi tim untuk mengidentifikasi permasalahan utama di Desa Sukasukur dengan fokus pembahasan pada langkah-langkah yang akan dilaksanakan pada pengabdian, pada tahap ini anggota tim juga mendiskusikan solusi setelah mengidentifikasi masalah utama yaitu banyaknya industri tahu di Desa Sukasukur, Pengambilan solusi didukung dengan studi literatur pada tulisan dengan topik mengenai pengelolaan limbah cair tahu. pengambilan keputusan lokasi dan sasaran program pengabdian juga didiskusikan sampai mencapai keputusan final dari perencanaan yaitu melakukan pengabdian sosialisasi dan pelatihan pengelolaan limbah tahu sederhana dengan metode fermentasi dengan sasaran komunitas tani wanita (KWT) munjul.



Gambar 2. Brosur Sebagai Media Penyampaian Materi

Persiapan, pada tanggal 20 september 2024 setelah diskusi awal anggota tim melanjutkan dengan melakukan survei ke beberapa industri tahu di Desa Sukasukur untuk pengambilan limbah cair sebagai bahan utama lalu mengajukan izin pelaksanaan pengabdian pada kwt munjul melalui pesan whatsapp. Di waktu yang sama dilaksanakan uji coba pengelolaan fermentasi sederhana limbah cair tahu menjadi pupuk organik dengan mencampurkan bahan aktif seperti molase, starter bakteri atau EM4, air kelapa, air cucian beras dan air keran yang lalu difermentasi pada wadah tertutup selama satu minggu. Sebagai bagian dari persiapan disusun juga brosur mengenai bahaya limbah cair tahu jika tidak dikelola beserta panduan sederhana untuk mengelola limbah menjadi pupuk organik.

Pada tanggal 21 November dikumpulkan penyediaan alat dan bahan yang akan dilaksanakan pada pelatihan pembuatan pupuk yang meliputi:

Tabel 1. Alat dan Bahan Pembuatan Pupuk Organik Cair

Alat dan Bahan	Jumlah	Total
Galon Bekas	15 L	1 Buah
Botol Bekas	1,5 L	2 Buah
Botol Bekas	600 ml	4 Buah
Corong	Kecil	1 Buah
Gayung	Kecil	1 Buah

Alat dan Bahan	Jumlah	Total
Botol EM4	1 L	1 Buah
Molase	150 ml	1 Buah
Air Cucian Beras	5 L	1 Buah
Cairan Limbah Tahu	5 L	1 Buah
Air Kelapa Tua	1,5 L	1 Buah
Air Bersih	500 ml	1 Buah

Pelaksanaan sosialisasi dan pelatihan kepada komunitas tani wanita munjul dilaksanakan pada tanggal 22 November 2024 di salah satu rumah anggota KWT Munjul. Kegiatan diawali dengan persiapan anggota kelompok dengan menyusun alat dan bahan yang dibutuhkan untuk menunjang pelatihan lalu dilanjutkan dengan pembukaan dan pembagian brosur dan dilaksanakan pemaparan materi singkat mengenai dampak limbah cair tahu di sekitar wilayah mereka serta peluang dan manfaat dari limbah cair tersebut untuk dikelola menjadi pupuk organik dengan menunjukkan hasil pengelolaan limbah dari uji coba.



Gambar 3. Uji Coba pengelolaan limbah cair tahu

Kegiatan selanjutnya dilaksanakan dengan pelatihan bersama membuat pupuk organik dari limbah cair tahu dengan metode fermentasi, anggota KWT dilibatkan langsung dalam setiap tahap pengelolaan limbah.



Gambar 4. Pelatihan pengelolaan pupuk organik bersama KWT Munjul

Tahap evaluasi, Evaluasi dilakukan dengan kunjungan dan pertanyaan untuk mengevaluasi keberhasilan program, Hasil menunjukkan bahwa semua peserta telah berhasil melakukan proses fermentasi pengolahan pupuk organik cair secara mandiri di rumah masing-masing. Berdasarkan testimoni para anggota KWT, tanaman yang diberi pupuk organik cair menunjukkan pertumbuhan yang baik. Salah satu peserta bahkan melaporkan bahwa ia berencana menggunakan pupuk organik cair

secara lebih luas pada tanaman cabai di lahannya sebagai pengganti sebagian pupuk anorganik yang selama ini digunakan.

KESIMPULAN

Pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan di Desa Sukasukur telah berhasil mengkaji pemanfaatan limbah cair industri tahu sebagai bahan baku pupuk organik cair, dengan fokus pada peningkatan pemahaman anggota Komunitas Petani Wanita (KWT) Munjul. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan yang dilaksanakan pada tanggal 22 November 2024 menunjukkan peningkatan kesadaran masyarakat tentang dampak limbah cair dan teknik pengelolaannya secara mandiri serta berkelanjutan. Melalui metode fermentasi, anggota KWT berhasil memanfaatkan limbah tahu yang kaya akan bahan organik, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, untuk meningkatkan kesuburan tanah. Evaluasi pasca-kegiatan menunjukkan keberhasilan peserta dalam pembuatan pupuk organik cair, yang terbukti berdampak positif pada pertumbuhan tanaman mereka. Dengan memanfaatkan limbah tahu, program ini tidak hanya membantu mengurangi polusi lingkungan tetapi juga memberikan manfaat ekonomi bagi petani lokal dengan mengurangi ketergantungan pada pupuk anorganik. Penerapan model pengelolaan limbah ini diharapkan dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kesehatan tanah, serta membantu masyarakat tani dalam mencapai kesejahteraan. Program ini juga berkontribusi pada pengurangan pencemaran lingkungan, menciptakan potensi pemanfaatan limbah yang lebih besar di masa mendatang.

PERSANTUNAN

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi atas dukungan dalam penelitian ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Wanita Tani (KWT) Desa Sukasukur yang telah berpartisipasi aktif dalam program kerja pengabdian masyarakat serta sosialisasi “Pemanfaatan Limbah Tahu sebagai Pupuk Organik dan Pakan Ternak”. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak/Ibu Tineu Indrianeu. Mp.d., atas bimbingan dan masukan yang diberikan, serta kepada seluruh pihak yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.

REFERENSI

- Amalia, R. N., Shalah Dina Devy, Angga Syfa Kurniawan, Nur Hasanah, Elisa Destephani Salsabila, Dira Anis Ageung Ratnawati, Guntur Arsi Aturdin. (2022). Potensi Limbah Cair Tahu sebagai Pupuk Organik Cair di RT. 31 Kelurahan Lempake Kota Samarinda. *ABDIKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman*, 1(1), 36–41. <https://doi.org/10.32522/abdiku.v1i1.38>
- Anggara, O. C., Asyrofi, A. A. A., Roni, D. R. S., & Putro, P. (2023). *Pengujian Kualitas Air Limbah Industri Tahu Di Desa Kuncen Kecamatan Padangan*. 6.
- Indah, L. S., Soedarsono, P., & Hendrarto, B. (2014). Kemampuan Eceng Gondok (*Eichhornia* sp.), Kangkung Air (*Ipomea* sp.), dan Kayu Apu (*Pistia* sp.) Dalam Menurunkan Bahan Organik Limbah Industri Tahu (Skala Laboratorium). *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.14710/marj.v3i1.4280>
- M Nasir, Saputro, E.P, & Handayani. S. (2015). Manajemen pengelolaan limbah industri. *Benefit : Jurnal Manajemen Bisnis*, 5(2), 5–12.
- Murnita, & Taher, Y. A. (2021). Dampak Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.). *Menara Ilmu*, 15(2), 67–74.
- 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. <https://doi.org/10.36084/jpt.v9i1.312>
- Sandra, J., Firdaus, M. I., Widiyanto, P., & Rofiq, A. (2024). *Peran Kelompok Wanita Tani (KWT) Dalam Pemberdayaan Wanita di Desa Palimanan Barat*. 05(02).
- Suganda, R., Sutrisno, E., Wardana, I. W., & Sudharto, J. (n.d.). *Penurunan Konsentrasi Amonia, Nitrat, Nitrit dan COD dalam Limbah Cair Tahu dengan Menggunakan Biofilm – KOLAM (POND) Media Pipa PVC Sarang Tawon Dan Tempurung Kelapa Disertai Penambahandecotru*.