

# Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengolahan Pupuk Organik Limbah Cair Tahu Di Ledok Kulon Bojonegoro

<sup>1)</sup>Lailia Muafidah\*, <sup>2)</sup>Wahyu Saputri, <sup>3)</sup>Rehadatul Aisy  
<sup>1)</sup>Agribisnis, Universitas Bojonegoro, Bojonegoro, Indonesia  
Email : [lailiamfdh6@gmail.com](mailto:lailiamfdh6@gmail.com)\*

## ABSTRAK

### Kata Kunci:

Limbah Cair Tahu  
Pencemaran  
Pupuk Organik Cair

Pada proses produksi tahu terdapat limbah cair yang berasal dari pencucian kedelai, perebusan dan penyaringan dari pengepresan tahu. Cairan ini mengandung kadar protein yang tinggi dan dapat segera terurai. Begitu banyaknya produsen tahu di Ledok Kulon menimbulkan beberapa dampak positif dan negatif. Dampak negatifnya yaitu terjadinya pencemaran limbah dari produsen tahu, yang mana limbah tersebut mencemari lingkungan dan lebih parahnya lagi pengolahan di buang di Bengawan Solo. Tujuan pengabdian masyarakat ini adalah melaksanakan pendampingan mengolah limbah cair tahu menjadi pupuk organik cair (POC). Metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat pengolahan POC limbah cair tahu adalah sekolah lapang yaitu sosialisasi, pelatihan, dan pemantauan. Bahan yang digunakan adalah limbah cair tahu, air kelapa, EM4, tetes tebu, bekatul, daun serai, dan terasi. Semua bahan dicampur dan difermentasi selama 14 hari, setelah itu dapat diaplikasikan pada tanah oleh Ibu PKK yang membantu proses perbaikan struktur tanah. Evaluasi pada pelaksanaan dilakukan agar memantau proses fermentasi dan memanfaatkan pupuk dengan baik.

## ABSTRACT

### Keywords:

Tofu liquid waste  
Pollution  
Liquid organic fertilizer

In the tofu production process, there is liquid waste derived from washing soybeans, boiling and filtering from tofu pressing. This fluid contains high levels of protein and can be decomposed immediately. So many tofu producers in Ledok Kulon cause several positive and negative impacts. The negative impact is the occurrence of waste pollution from tofu producers, where the waste pollutes the environment and even worse the processing is disposed of in Bengawan Solo. The purpose of this community service is to carry out assistance in processing tofu liquid waste into liquid organic fertilizer (POC). The method used in community service processing POC liquid tofu waste is field school, namely socialization, training and monitoring. The materials used are tofu liquid waste, coconut water, EM4, molasses, bran, lemongrass leaves, and shrimp paste. All ingredients are mixed and fermented for 14 days, after which they can be applied to the soil by Ibu PKK which helps the process of improving soil structure. Evaluation on the implementation is carried out in order to monitor the fermentation process and make good use of fertilizer

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



## I. PENDAHULUAN

Limbah cair merupakan bagian dari sisa-sisa bentuk cair yang tidak digunakan oleh suatu usaha. Pada proses produksi tahu terdapat limbah cair yang berasal dari pencucian kedelai, perebusan dan penyaringan dari pengepresan tahu. Para pelaku usaha belum sadar dan wawasannya terbatas pada pengelolaan limbah cair tahu yang memiliki dampak ke lingkungan (Nasir, *et.al*, 2015). Sebelum Air limbah tahu dibuang ke perairan perlu dilakukan pengolahan untuk mencegah timbulnya masalah buangan limbah tahu (Suganda, *et al.*, 2014.). Kandungan limbah Industri tahu memiliki bahan C-organik, yang berpengaruh pada kadar BOD dan COD. Kandungan hara limbah cair tahu; memiliki kandungan hara yang lengkap baik unsur hara makro : N,P,K, Ca, Mg dan S dan unsur hara mikro : Fe, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl dan B. Hasil penelitian (Samsudin *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa perlu tambahan lain berupa air kelapa karena kandungan P pada limbah cair tahu tergolong rendah setelah difermentasi. Setelah difermentasi limbah cair tahu dapat menaikkan kadar

3449

kalium dari 0.042% menjadi 0.31% LIANDARI D 2017,.) Semua bahan yang tercampur sempurna perlu diperhatikan. Durasi fermentasi juga berpengaruh nyata terhadap kadar gula dan molase pada pembuatan pupuk cair organik (Fahrudin, *et al*, 2019.). Pada pengabdian masyarakat pembuatan pupuk organik cair limbah tahu sebelumnya masyarakat dapat menggali pengetahuan masyarakat tentang pupuk cair organik pada saat awal pelaksanaan (Sinthia D, *et.al.*, 2020 .)

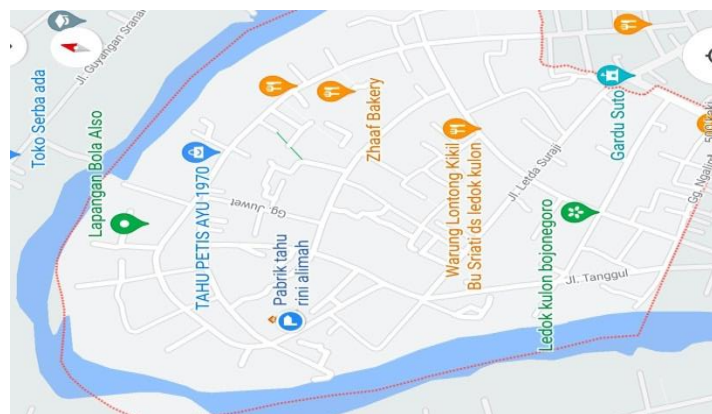
Ledok Kulon merupakan salah satu kelurahan yang ada di Kecamatan Bojonegoro Kabupaten Bojonegoro Provinsi Jawa Timur. Ledok Kulon berada di bantaran Sungai Bengawan Solo. Mayoritas mata pencaharian masyarakat adalah produsen tahu. Data tersebut dapat ditunjukkan dengan besaran pengrajin tahu yaitu sebanyak 64 pengrajin tahu. Berdasarkan data tersebut kelurahan Ledok Kulon salah satu penghasil tahu di Kecamatan Bojonegoro. Begitu banyaknya produsen tahu di Kelurahan Ledok Kulon menimbulkan beberapa dampak positif dan negatif. Dampak positifnya yaitu dapat membantu perekonomian di Kelurahan Ledok Kulon. Sedangkan dampak negatifnya yaitu terjadinya pencemaran limbah dari produsen tahu, yang mana limbah tersebut mencemari lingkungan dan lebih parahnya lagi pengolahan di buang di Bengawan Solo.

Pencemaran limbah yang dihasilkan produsen tahu perlu penanganan serius terkait dengan pengolahan limbah tahu, maka dari memberikan pemahaman serta pelatihan perlu dilakukan di Kelurahan Ledok Kulon. Kegiatan yang dilakukan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat adalah dengan cara pendampingan kepada kelompok ibu – ibu PKK. Pendampingan kepada ibu PKK menggunakan metode sekolah lapang yang artinya sekolah tanpa dinding bersifat terbuka dan tidak formal dengan pendekatan pola pendidikan orang dewasa yang mengedepankan aspek pengalaman, pengungkapan serta aksi praktek. Pendampingan diberikan dengan membuat produk berupa Pupuk Organik Cair (POC) berbahan limbah cair tahu. Pemberian POC limbah cair tahu menjadi *booster* bagi tanah karena terdapat unsur hara sebagai pertumbuhan tanaman. Salah satu manfaat pemberian pupuk organik adalah membantu mengurangi masalah yaitu merusak struktur tanah dan lingkungan akibat penggunaan pupuk bahan kimia yang berlebihan (Tanti, *et.al*, 2019).

Tujuan Pemberdayaan masyarakat melalui pembuatan pupuk organik cair limbah tahu untuk memberikan pemahaman dan pelatihan kepada Ibu PKK dalam mengolah limbah cair tahu yang dijadikan sebagai POC guna mengurangi pencemaran lingkungan. Selain itu, juga dapat meningkatkan ketahanan pangan karena pupuk tersebut diaplikasikan ke tanaman pangan disekitar pekarangan rumah.

## II. MASALAH

Permasalahan pencemaran lingkungan yang terjadi di Ledok Kulon adalah terbuang sia-sia limbah cair tahu yang tidak digunakan ke sungai bengawan solo. Hal ini disebabkan oleh banyaknya produsen tahu di Ledok Kulon Bojonegoro yang mana para pengrajin tahu belum memahami mengolah limbah cair tahu dengan benar.

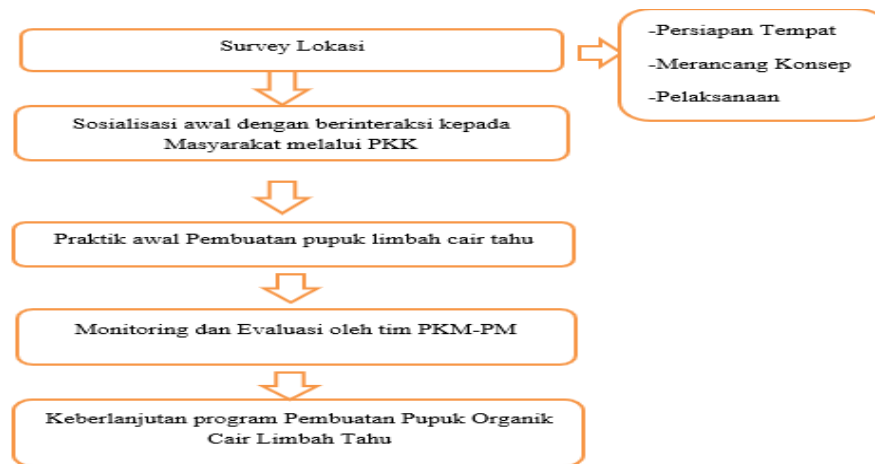


Gambar 1. Lokasi Pengabdian

## III. METODE

Pendampingan pemberdayaan masyarakat ini dilaksanakan secara langsung dengan survei lokasi, Sosialisasi awal dengan berinteraksi kepada Ibu PKK di salah satu rumah ketua Ibu PKK tempat kumpul

bersama, Praktik Pembuatan Pupuk Limbah Cair Tahu (Policata), Monitoring dan Evaluasi oleh Tim PKM-PM, Keberlanjutan program Pembuatan Pupuk Limbah Cair Tahu (Policata).



Gambar 2 Diagram Alir Metode Pelaksanaan

#### 1. Survey Lokasi

Kegiatan ini merupakan awal dari proses pengambilan informasi dan interaksi kepada Ibu PKK yang akan menjadi sasaran pengabdian masyarakat mencakup persiapan tempat, perancangan konsep dan pelaksanaan program.

#### 2. Sosialisasi dengan berinteraksi kepada masyarakat

Sosialisasi Program PKM PM kepada Ibu PKK memberikan informasi kegiatan PKM-PM yang didampingi oleh dosen pembimbing. Kegiatan ini dilaksanakan di rumah ketua Ibu PKK.

#### 3. Praktik Pembuatan Pupuk Limbah Cair Tahu (Policata)

Kegiatan Pembuatan Pupuk Limbah Cair Tahu (Policata) dimulai dengan mengumpulkan ibu ibu pkk untuk diadakan pelatihan cara mengolah limbah cair tahu menjadi pupuk cair organik.

#### 4. Monitoring dan Evaluasi oleh Tim PKM-PM

Tujuan kegiatan ini untuk mengamati hasil dari respon masyarakat tentang pengenalan Pupuk Limbah Cair Tahu (Policata) dapat dipahami dan diterima atau tidak oleh Ibu PKK.

#### 5. Keberlanjutan program Pembuatan Pupuk Limbah Cair Tahu (Policata)

Kegiatan pendampingan pembuatan pupuk cair tahu diharapkan mitra dapat membuat pupuk secara mandiri.

### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan awal adalah observasi dan menentukan mitra yang akan dilaksanakan pengabdian masyarakat. Pada Tahap selanjutnya yaitu melaksanakan sosialisasi yang didampingi oleh DPL (gambar 4 dan gambar 5). Sosialisasi adalah metode sederhana untuk memberikan informasi kepada pihak lain dengan adanya diskusi (Baunsele, *et.al*, 2020.) . Sosialisasi dengan menjelaskan secara teori pengertian pupuk organik cair (POC), kemudian kandungan yang ada pada limbah cair tahu dilanjutkan penjelasan proses pembuatan POC dari limbah cair tahu. Proses pengolahan limbah cair tahu menjadi Pupuk Organik Cair dijelaskan oleh pemateri yaitu ketua kelompok yang mana limbah tersebut difermentasi dengan EM4, tetes tebu, air kelapa, bekatul, terasi dan daun serai. Tetes tebu digunakan untuk bahan campuran POC dengan sistem anaerob (ali *et al*, 2018.). Sedangkan air kelapa pada penelitian (Prades, *et.al*, 2012) ada beberapa kandungan yang membantu hormon pertumbuhan yaitu auksin, giberelin dan sitokinin. Pada pengabdian masyarakat sebelumnya (Sinthia D, *et.al*, 2020.) bahan yang digunakan adalah tetes tebu, EM4, air kelapa dan limbah cair tahu. Adapun pada pengabdian masyarakat (Broto *et.al.*, 2021) menggunakan bahan limbah cair tahu, gula merah, EM4 dan air biasa. Namun dikarenakan daun serai, terasi dan bekatul juga memiliki kandungan yang membantu proses pembuatan pupuk tim PKM menambahkan bahan tersebut untuk mengolah limbah menjadi POC.



Gambar 3. Sosialisasi Program

Gambar 4. Penjelasan Materi

Tahap Selanjutnya adalah praktik pembuatan pupuk organik cair limbah cair tahu. Proses pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) limbah cair tahu :

1. Mempersiapkan limbah cair tahu yang sudah dingin.
2. Tuangkan air kelapa 60 Liter, limbah cair tahu 120 liter, EM4 1Liter, daun sereh, terasi, tetes tebu 1 Liter dan bekatul kemudian aduk hingga tercampur merata kedalam drum
3. Tutup rapat drum kemudian diamkan selama 2 minggu

Pada proses ini Ibu-Ibu PKK melihat secara langsung bagaimana proses pencampuran bahan. Setelah semua bahan tercampur dan diaduk secara sempurna dalam wadah selanjutnya ditutup. Pembuatan POC disimpan pada tempat yang terlindung sinar matahari agar proses fermentasi *anaerob* berjalan dengan baik. Proses fermentasi berlangsung selama 14 hari, setelah itu pupuk dapat diaplikasikan pada tanah. Hasil POC yang berkualitas baik ditunjukkan dengan berbau seperti tape menurut pengamatan dari (Sarwa, *et.al*, 2015)

Pelaksanaan pengabdian Masyarakat yang ada di Ledok Kulon memberikan dampak positif terhadap masyarakat khususnya pada Ibu Ibu PKK yang mana disini memiliki peran penuh adanya penanggulangan pencemaran limbah serta memiliki dampak positif terkait dengan peningkatan pemahaman pentingnya pengolahan pupuk organik cair serta peningkatan ketahanan pangan yang mana hasil pupuk organik tersebut di aplikasikan di tanaman pekarangan rumah

Setelah proses pelatihan selesai dilakukan tahap selanjutnya yaitu pemantauan secara berkala pada tim PKM agar kedepan Ibu PKK dapat membuat pupuk secara mandiri.



Gambar 6. Pelatihan POC

## V. KESIMPULAN

Ledok Kulon merupakan salah satu desa pengrajin tahu di Bojonegoro. Dampak negatif dari pengolahan tahu adalah limbah terbuang sia sia mengakibatkan pencemaran lingkungan. Berdasarkan permasalahan tersebut tim PKM dan DPL memberikan solusi dengan mengajak Ibu PKK mengolah limbah menjadi Pupuk Organik Cair (POC) karena Ibu PKK tersebut merupakan istri dari pengrajin tahu. Melalui kegiatan sosialisasi dan pelatihan POC berdampak positif karena dapat membantu mengurangi pencemaran dan meningkatkan ketahanan pangan yang mana POC tersebut diaplikasikan ke tanaman pangan di pekarangan rumah Ibu PKK.

## UCAPAN TERIMA KASIH (jika ada)

Ucapan terima kasih disampaikan kepada (1) Ditjen Diktilistik Belmawa yang telah mendanai hibah Pengabdian Masyarakat tahun 2023. (2) Mitra Ibu PKK Ledok Kulon Bojonegoro

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, F., Utami P.D., Komala N A (2018). *Pengaruh penambahan EM4 dan larutan gula pada pembuatan pupuk kompos dari limbah industry crumb rubber*.
- Baunsele A.B., Christiani D.,Missa H.,(2020) *Upaya peningkatan pemahaman terhadap bahaya sampah plastic dan pengolahannya bagi siswa siswi SMA Negeri 3 Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur*.
- Broto, W., Arifan, F., Supriyo, E., Pudjihastuti, I., Vira Safitri, E., Aziz Shulthoni Prodi S-Tr Teknologi Rekayasa Kimia Industri, M., ... Tengah, J. (2021). Nomor 1 (Oktober) Halaman 60-62 Inisiatif. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat ISSN : Tahun, 1*. <https://doi.org/10.1088/1755>
- Fahrudin, F. (n.d.). *Pengaruh Molase dan Bioaktivator EM4 Terhadap Kadar Gula Pada Fermentasi Pupuk Organik Cair Effect the Molasses and EM4 Bioactivators on Concentrations of Sugar of Liquid Organic Fertilizer Fermentation* (Vol. 4). ON LINE.
- Nasir, M., Saputro, D. E. P., & Handayani, S. (2015). *MANAJEMEN PENGELOLAAN LIMBAH INDUSTRI* (Vol. 19). *PENGARUH BIOAKTIVATOR EM4 DAN ADITIF TETES TEBU (MOLASSES) TERHADAP KANDUNGAN N, P DAN K DALAM PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DARI LIMBAH CAIR TAHU Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata I Pada Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Oleh: NANDITA PUTRI TIAS LIANDARI D 500 130 106 PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA 2017*. (n.d.).
- Prades, A., Dornier, M., Diop, N., & Pain, J. P. (2012, March). Coconut water uses, composition and properties: A review. *Fruits*, Vol. 67, pp. 87–107. <https://doi.org/10.1051/fruits/2012002>
- Samsudin, W., Selomo, M., Fajaruddin Natsir, M., Kesehatan, D., Seram, K., Timur, B., ... Kesehatan, F. (2018). *Processing of Industrial Liquid Waste to Be Liquid Organic Fertilizer with Addition of Effective Microorganism-4 (Em-4)* (Vol. 1).
- Sarwa, A., Suyadi, A., Gayuh, D., & Budi, P. (2015). *PENGUJIAN BEBERAPA METODE PEMBUATAN BIOAKTIVATOR GUNA PENINGKATAN KUALITAS PUPUK ORGANIK CAIR*. *AGRITECH*, XVII(2), 122–128.
- Sinthia Dewi, E. (n.d.). *PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR DI LOMBOK TENGAH NTB*.
- Suganda R., Endro S., Irawan W., (2014) *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 penamabahan ecotru*
- Tanti, N., Nurjannah, ), & Kalla, R. (2019). *PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR DENGAN CARA AEROB 1*). 14, 28.