**JPKMI Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia**
**Vol.3, No.3 Desember 2023**
e-ISSN 2809-9311; p-ISSN 2809-9338, Hal 114-122
**DOI:** https://doi.org/10.55606/jpkmi.v3i3

# Optimalisasi Pengolahan Limbah Tebu Menjadi Pupuk Cair Eco-Enzim Guna Peningkatan Kualitas Ekonomi Desa Sumberejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang

**Rayie Tariaranie Wiraguna[1], Nur Anita Yunikawati[2]**
[1]Fakultas Vokasi, Universitas Negeri Malang
[2]Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Malang
Email: tarie.tariaranie.fe@um.ac.id[1], nur.anita.fe@um.ac.id[2]

***Abstract***

*Limbah tebu dapat diolah menjadi berbagai produk organik dengan menggunakan proses tertentu. Hampir setiap kilang gula memiliki limbah yang terbuat dari tanaman tebu yang disebut blotong. Gula tebu (bagasse) memiliki manfaat yang sangat baik bagi tanaman. Hampir setiap pabrik gula di Indonesia menggunakan bungkil sebagai pupuk organik pada perkebunan tebu. Pengenalan sistem budidaya berkelanjutan dimulai di pabrik gula ini. Rata-rata produksi blotong di setiap pabrik gula sekitar 2,5% dari tebu yang digunakan. Pada tahun 2008, 57 pabrik gula menghasilkan 1.000.000ton bungkil dan lebih dari 40.000ton bottom ash. Banyaknya limbah yang dihasilkan berpotensi untuk dijadikan pupuk organik. Namun hal ini masih terjadi dalam skala pabrik. Di rumah atau dalam skala kecil, mereka tidak terlalu memanfaatkan limbah tebu yang ada. Salah satunya limbah tebu di Desa Sumberejo Kecamatan Gedangan. Limbah tebu di Desa Sumberejo Kecamatan Gedangan ini harus dimanfaatkan agar dapat menjadi nilai ekonomis bagi warga Desa Sumberejo sekaligus mengatasi permasalahan limbah yang ada. Penelitian ini dimaksudkan agar dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat Desa Sumberejo melalui pelatihan mengenai bagaimana cara mengolah limbah tebu menjadi pupuk cair organik. Selain itu diharapkan masyarakat Desa Sumberejo dapat memproduksi pupuk cair secara mandiri dan dapat dimanfaatkan bagi masyarakat di Desa Sumberejo. Apabila masyarakat Desa Sumberejo sudah dapat memproduksi pupuk cair organik secara mandiri, maka selanjutnya juga dapat menjadi nilai tambah ekonomi bagi skala kecil (rumah) maupun Desa.*
***Keywords:*** *Limbah tebu, pupuk cair, pengabdian masyarakat.*

**Abstrak**

Limbah tebu dapat diolah menjadi berbagai produk organik dengan menggunakan proses tertentu. Hampir setiap kilang gula memiliki limbah yang terbuat dari tanaman tebu yang disebut blotong. Gula tebu (bagasse) memiliki manfaat yang sangat baik bagi tanaman. Hampir setiap pabrik gula di Indonesia menggunakan bungkil sebagai pupuk organik pada perkebunan tebu. Pengenalan sistem budidaya berkelanjutan dimulai di pabrik gula ini. Rata-rata produksi blotong di setiap pabrik gula sekitar 2,5% dari tebu yang digunakan. Pada tahun 2008, 57 pabrik gula menghasilkan 1.000.000ton bungkil dan lebih dari 40.000ton bottom ash. Banyaknya limbah yang dihasilkan berpotensi untuk dijadikan pupuk organik. Namun hal ini masih terjadi dalam skala pabrik. Di rumah atau dalam skala kecil, mereka tidak terlalu memanfaatkan limbah tebu yang ada. Salah satunya limbah tebu di Desa Sumberejo Kecamatan Gedangan. Limbah tebu di Desa Sumberejo Kecamatan Gedangan ini harus dimanfaatkan agar dapat menjadi nilai ekonomis bagi warga Desa Sumberejo sekaligus mengatasi permasalahan limbah yang ada. Penelitian ini dimaksudkan agar dapat memberikan pengetahuan bagi masyarakat Desa Sumberejo melalui pelatihan mengenai

*Received Oktober 2, 2023; Revised November 2, 2023; Desember 04, 2023*
*Corresponding author, tarie.tariaranie.fe@um.ac.id

bagaimana cara mengolah limbah tebu menjadi pupuk cair organik. Selain itu diharapkan masyarakat Desa Sumberejo dapat memproduksi pupuk cair secara mandiri dan dapat dimanfaatkan bagi masyarakat di Desa Sumberejo. Apabila masyarakat Desa Sumberejo sudah dapat memproduksi pupuk cair organik secara mandiri, maka selanjutnya juga dapat menjadi nilai tambah ekonomi bagi skala kecil (rumah) maupun Desa.
**Kata kunci:** Limbah tebu, pupuk cair, pengabdian masyarakat.

## PENDAHULUAN

Berdasarkan kondisi geografisnya, terletak di sebelah selatan Kota Malang, dengan permukaan tanah yang datar sampai bergelombang meliputi 40% luas wilayah Kabupaten Gedangan, sedangkan sisanya (60%) merupakan dataran bergelombang dan perbukitan. Ketinggian rata-rata di atas permukaan laut +350m, suhu 22 hingga 29, curah hujan mencapai +1.690, luas wilayah kabupaten 20.171 Ha. Desa Sumberejo merupakan salah satu mitra desa yang telah dibina oleh Universitas Negeri Malang. Desa dengan luas wilayah 1.500 Ha dan jumlah penduduk 10,379 jiwa ini memiliki banyak potensi yang bisa terus dikembangkan baik dari hasil alam maupum kreativitas masyarakatnya. Diketahui bahwa ada beberapa potensi dari Kabupaten Gedangan. Tapi khususnya pada Desa Sumberejo potensi yang ada adalah tebu dan padi. Namun disini tebu yang masih kurang dalam memanfaatkannya.

Upaya peningkatan sumberdaya alam dan konversi tanah dari sektor pertanian di Desa Sumberejo menunjang dalam salah satu solusi untuk mengatasi bahaya dari tanah longsor dan banjir. Untuk memecahkan permasalahan dalam sektor tersebut ditempuh dengan cara sebagai berikut:

1. Upaya peningkatan pendapatan para petani desa dengan cara penyuluhan terkait pertanian di masing-masing desa;
2. Menjadikan sektor pertanian sebagai penggerak pertumbuhan ekonomi pedesaan dengan meningkatkan produksi pertanian;
3. Mengembangkan pengetahuan Masyarakat dalam menangani masalah irigasi dan hama pertanian (tikus, wereng dan walang sangit dsb).

Sedangkan pada sektor pengolahan limbah, di Desa Sumberejo terdapat beberapa solusi yang ada. Solusi ini ditemukan dengan pengamatan dan penelitian yang telah dilakukan. Beberapa solusi yang ditawarkan adalah sebagai berikut:

| No | Permasalahan | Metode dan Pendekatan | Solusi yang Ditawarkan | Peran Mitra | Hasil yang Diharapkan |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Terbatasnya Inovasi untuk meningkatkan Manfaat limbah tebu di Desa Sumberejo. | Mengenalkan kepada masyarakat mengenai pupuk cair organik dari | Memberikan penyuluhan mengenai metode untuk membuat pupuk cair organic dari | Menyediakan tempat dan mengundang peserta. | Masyarakat Desa Sumberejo dapat secara mandiri membuat pupuk cair organik berbahan dasar |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | limbah tebu di Desa Sumberejo. | limbah tebu yang ada di Desa Sumberejo. | | ampas tebu di desa mereka yang dikemudian hari dapat digunakan secara pribadi maupun dikomersialisasikan. |
| 2 | Minimnya informasi tentang pemanfaatan limbah tebu agar dapat diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat. | Memberikan informasi terkait pengolahan limbah tebu. | Melakukan sosialisasi kepada warga untuk mengolah limbah tebu agar lebih bermanfaat. | Menyediakan tempat dan mengundang peserta. | Masyarakat mengetahui manfaat limbah tebu, sehingga dapat memanfaatkan untuk diri sendiri maupun dijual. |
| 3 | Terbatasnya informasi bahwa limbah tebu dapat diolah dan dapat dijadikan sumber pendapatan baru bagi masyarakat. | Pelatihan tentang cara mengolah limbah tebu. | Membentuk KUB Agar pengolahan limbah tebu menjadi lebih terarah dan terkoordinir. | Menyediakan tempat dan mengundang peserta. | Masyarakat mengetahui manfaat limbah tebu, sehingga dapat memanfaatkan untuk diri sendiri maupun dijual |

Sedangkan pada kegiatan pengabdian pada masyarakat juga memiliki target akhir. Pada kegiatan ini, target akhir yang diharapkan dari kegiatan pengabdian ini adalah :

1. Pemahaman masyarakat terhadap manfaat yang dapat diperoleh dari limbah tebu yang selama ini kurang dimanfaatkan
2. Masyarakat dapat membuat pupuk organik cair dari ampas tebu secara mandiri yang dikemudian hari dapat dimanfaatkan dalam skala rumah tangga maupun dikomersialisasikan
3. Terbentuknya kelompok usaha bersama (KUB) yang menjual hasil pupuk cair organik limbah tebu yang mampu menghasilkan produk berskala tinggi. Hal ini akan terbentuk jika ada dukungan berbagai pihak seperti kepala desa beserta perangkatnya dan masyarakat secara keseluruhan.
4. Perlu pendampingan sampai produk layak jual.
5. Tercapainya luaran pengabdian berupa artikel jurnal ber-ISSN, publikasi media massa, foto kegiatan pelatihan ketrampilan, dan poster.

Luaran wajib dari kegiatan ini yaitu satu artikel yang dipublikasikan dalam jurnal pengabdian ber-ISSN, satu artikel media massa, foto kegiatan dan poster. Pengabdian pada masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan informasi tentang teknik pengolahan sampah organik dan penggunaannya dalam menanam sayuran. Agar masyarakat

di Desa Sumberejo mengetahui bagaimana cara mengolah limbah tebu menjadi pupuk cair dan dapat dimanfaatkan untuk pertanian serta mampu meningkatkan pendapatan masyarakat agar mampu diperjual belikan.

## METODE

### Tempat dan Waktu

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilakukan di Desa Sumberejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang selama 8 bulan dimulai pada Maret sampai Oktober 2023.

### Khalayak Sasaran

Kegiatan pengabdian ini diberikan kepada masyarakat Desa Sumberejo, Gedangan, Kab. Malang. Jumlah keseluruhan penduduk di Desa Sumberejo 2.189 jiwa. Dimaksimalkan agar semua penduduk yang berumur diatas 17th terutama yang memiliki lahan atau kebun tebu dilibatkan dalam semua kegiatan, terutama pada saat penyuluhan. Tahapan pembuatan pupuk cair organik limbah tebu, penyuluhan dan penerapan dari hasil penyuluhan dilakukan penjadwalan terhadap masyarakat yang terlibat.

### Metode Pengabdian

Metode PKM ini diawali dengan pendalaman masalah untuk mengetahui pemahaman dan pengalaman masyarakat dalam membuat pupuk cair organik limbah tebu, kemudian survey lokasi dan jumlah limbah tebu yang ada di Desa Sumberejo, Kecamatan Gedangan, Kabupaten Malang. Setelah itu dilakukan transfer of knowledge dengan diadakannya penyuluhan dan pelatihan, serta pendampingan secara berkala yang memungkinkan komunikasi 2 arah dengan masyarakat sebagai sasaran pengabdian. Penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik limbah tebu hingga pengaplikasian pada tanaman sehingga dapat mengendalikan hama dan penyakit dilakukan pendampingan demi program keberlanjutan dalam mengolah limbah tebu menjadi pupuk organik cair.

### Indikator Keberhasilan

Indikator kegiatan survey lokasi dan pemahaman masyarakat terkait pengetahuan dan pengalaman terhadap pembuatan pupuk organik cair terutama dari limbah tebu. Kemudian, keberhasilan kegiatan penyuluhan dan pendampingan, serta praktek untuk diaplikasikan terhadap tanaman serta dilihat apakah masyarakat merasa terbantu oleh adanya penyuluhan dan pendampingan atas inovasi yang diberikan. Keberhasilan dapat diamati dengan tingkat kepuasan masyarakat.

### Metode Evaluasi

Kegiatan penyuluhan dapat dievaluasi dengan kuisioner yang disebarkan setelah kegiatan selesai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

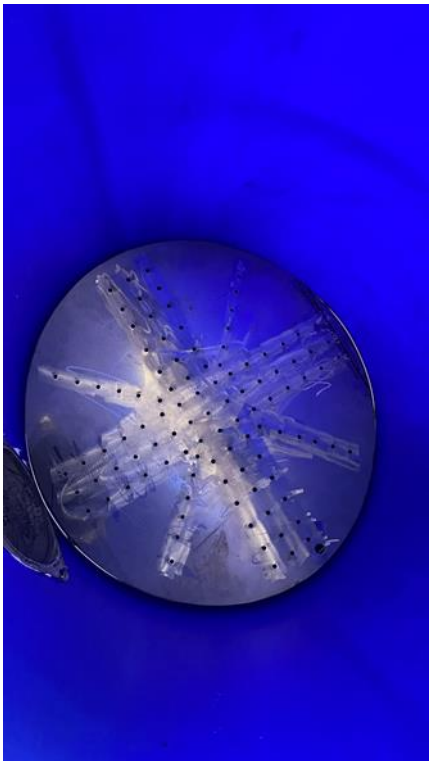
Dalam melakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sumberejo, terdapat gambaran IPTEKS yang ditempuh dan dilalui. Berikut ini adalah gambaran IPTEKS yang dilakukan oleh tim pengabdian, yaitu sebagai berikut:

### Study Tim Pengabdian

Kegiatan dimulai dengan koordinasi pihak terkait untuk melakukan survei study lapangan yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dan jumlah bahan yang ada di desa Sumberejo. Kegiatan ini dilakukan agar terjadi optimalisasi kebutuhan desa yang belum mampu dicukupi. Setelah mengetahui dan mengamati kebutuhan yang memiliki urgensi tinggi, tim pengabdian akan melakukan persiapan dan pendalaman masalah dengan melakukan koordinasi secara interna dengan arahan yang bersumber melalui masyarakat desa dan perangkat desa di Desa Sumberejo.

### Persiapan Sumber Daya Manusia dan Pendalaman Masalah

Dilanjutkan dengan melakukan pemetaan masalah dan penentuan masalah apa yang akan dibahas. Solusi dari permasalahan yang terjadi adalah dengan mecoba membuat pupuk cair organik limbah tebu. Dalam pelaksanaannya pembentukan tim ahli dilaksanakan terlebih dahulu. Setelah itu tim ahli melakukan research terkait pembauatan alat dan mesin yang digunkan sebagai media untuk memproduksi pupuk cair. Pembentukan alat ini dilakukan oleh tim ahli yang sudah handal dalam bidangnya. Kemudian, tim pengabsian juga terus melakukan pendalaman studi terkait dengan cara, proses, dan strategi efektif dari pemanfaatan limbah rumah tangga dan limbah tebu yang akan dijadikan bahan utama dalam pembuatan pupuk cair.



**Gambar 1A** **Gambar 1B**

**Gambar 1. Tong Limbah Sampah Tampak Depan (A), Rangka Tong Bagian Dalam (B)**

**Gambar 2. Alat dan Bahan Pembuatan Pupuk Cair**

**Sumber: Dokumentasi Tim Pengabdian, 2023**

**Pelaksanaan Pengabdian**

Kegiatan dilakukan dengan mengnjungi beberapa ladang tebu yang ada di Desa Sumberejo. Didampingi dengan perangkat desa dan melakukan depth interview kepada beberapa warga yang memiliki profesi sebagai petani tebu, ibu- ibu PKK, dan warga sekitar. Pelaksanaan pengabdian dilakukan pada minggu ke-5 yaitu pada bulan Mei 2023. Terdapat kegiatan FGD atau Focus Grup Discussion yang dilakukan oleh tim pengadian di Desa Sumberejo, kegiatan ini dilakukan dengan upaya pengoptimalan limbah tebu yang dapat dimanfaatkan menjadi pupuk cair dengan nilai guna yang lebih tinggi. Pada kegiatan ini dihadiri oleh pernagkat desa, masyarakat desa, dan petani tebu. Beberapa petani tebu dan warga juga melakukan konsultasi berkaitan dengan pengolahan limbah secara efektif, dalam kesempatan ini mereka dan meminta beberapa saran dan solusi dari permasalahan yang mereka alami. Tim pelaksana pengabdian membantu menyelesaikan permasalahan tersebut dengan mengeluarkan beberapa alternatif saran.

**Gambar 4. Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian**

**Penyuluhan dan Pelatihan**

Kemudian, kegiatan selanjutnya adalah terkait dengan pemaparan hasil dan penyuluhan kepada masyarakat terhadap hasil pembuatan pupuk cari organik limbah tebu dan mengajak serta mendampingi masyarakat dalam pengaplikasiannya. Setelah masyarakat dapat secara mandiri memproduksi pupuk cair organik limbah tebu, maka masyarakat dapat menggunakannya dalam skala rumah maupun dikomersialisasikan untuk menambah nilai ekonomi mereka. Tim pengabdian menyiapkan alat dan bahan disertai dengan panduan langkah langkah dari proses pembuatan limbah yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat di Desa Sumberejo. Masyarakat diharapkan mampu memanfaatkan alat tersebut dan menghasilkan pupuk cair yang dapat dimanfaatkan guna kebutuhan masyarakat Desa Sumberejo.

**Gambar 5. Penyuluhan dan Percobaan Pembuatan**

**Monitoring dan Evaluasi**

Tahapan terakhir yaitu proses monitoring dan evaluasi (MONEV) yang bertujuan untuk memberikan strategi selanjutnya terhadap produk yang telah diproduksi termasuk bagaimana branding pupuk cair organic limbah tebu yang telah dihasilkan.

## SIMPULAN

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat disimpulkan bahwa dengan pemanfaatan limbah tebu dengan optimal melalui proses eco-enzim yang dapat membuahkan hasil berupa pupuk cair yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Sumberejo sekaligus mampu meningkatkan kondisi ekonomi masyarakat setempat. Diharapkan masyarakat dapat secara mandiri membuat dan mengolah pupuk cair organik berbahan dasar ampas tebu, masyarakat mengetahui manfaat limbah tebu dan mampu memanfaatkan sehingga dapat dijual kembali.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih dan apresiasi diucapkan kepada Universitas Negeri Malang melalui dana internal Universitas Negeri Malang Tahun 2023 sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Sumberejo dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi masyarakat desa. Selain itu, diucapkan terima kasih pula terhadap perangkat desa, masayarakat desa, dan tim ahli pengabdian kepada masyarakat di Desa Sumberejo Tahun 2023 atas semua dukungan dan kontribusinya terhadap kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

Aisyah, H.R., Reny, R., dan Riska, S.N. (2019). Pemberdayaan Kelompok Tani Dusun Puhrejo Dalam Pengolahan Limbah Organik Kulit Nanas Sebagai Pupuk Cair Eco-

Enzim. *Prosiding Seminar Nasional HAYATI*, 7(1), 222–227. https://doi.org/10.29407/hayati.v7i1.576

Alfi, T.A.S., Nanang, R., Rakhmad, G.P., Achmad, A.A., Jovial, A.F., Khairul, A.B., Muhammad, R.H., Hilman, N.R., dan Guntur, A.P. (2021). PKM Penerapan IPTEK dalam Pengolahan Sampah Organik Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Panrita Abdi*. Vol. 5, No. 2. https://gedangan.malangkab.go.id/pd/slug?title=tentang-kami-9

Latarus. F., dan Niken, R.W. (2017). Pemanfaatan Limbah Blotong Pengolahan Tebu Menjadi Pupuk Organik Berkualitas. *Jurnal Triton*. Vol. 8, No. 2

Luluk Syahr Banu. (2020). Review: Pemanfaatan Limbah Kulit Bawang Merah dan Ampas Kelapa sebagai Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Beberapa Tanaman Sayuran. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 11, No. 2

Muhammad Farid. (2020). Pendampingan Pengelolaan Limbah Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik Kepada Peternak Sapi di Desa Pandanarum Kecamatan Tempeh Lumajang. *Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Respati Indonesia*. Volume 1, Nomor 1

Ni, W.A.L., Eka, O., Prasmadji, S., Zulfa, U. (2021). Optimization of Household Waste Management for Organic Fertilizer Production and Vegetable Cultivation at PP Al-Jamil, Purwokerto. Volume 6, Issue 1

Sri, S., dan Andhyka. P. (2017). Pelatihan Pengolahan Pakan Limbah Pucuk Tebu Dan Limbah Kotoran Sapi Di Kelompok Tani Ternak Taruna Bangsa Desa Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak. *Journal of Animal Science and Agronomy Panca Budi*. Volume. 2 Nomor. 2

Subekti, Y., Puput, P.U., Rillian, M.G. (2019). Pemanfaatan Sampah Organik Menjadi Pupuk Kompos Cair Dengan Menggunakan Komposter Sederhana. *Khidmatuna: Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Vol. 3 No. 2

Yudo., Hartono., dan Sukanto, J. (2008). Analisa Teknis Kekuatan Mekanis Material Komposit Berpenguat Serat Ampas Tebu (Baggase) Ditinjau dari Kekuatan Tarik dan Impak. *Kapal: Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Kelautan,* Vol. 5 No.2 pp. 95-101. https://doi.org/10.14710/kpl.v5i2.3197