

PEMANFAATAN LIMBAH PRODUKSI TEMPE MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC)

Oktavianus Cahya Anggara¹⁾, Tria Agustining Tyas²⁾,
Ayu Setiawati³⁾, Lailatul Mutmainah⁴⁾, Nurul Fajriyah⁵⁾

^{1,2)} Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Bojonegoro

³⁾ Fakultas Pertanian, Universitas Bojonegoro

^{4,5)} Fakultas Hukum, Universitas Bojonegoro

triatyas869@gmail.com.

Abstract

The tempe industry in Kedungadem Village, Kedungadem District, Bojonegoro Regency, East Java, is a common household business. The tempeh production process in this area, particularly in Krajan and Cemplo hamlets, generates significant amounts of wastewater due to the high water usage during the processes of boiling, soaking, washing, and fermenting soybeans. This wastewater is often discharged directly into local waterways, posing potential environmental pollution risks. To address this issue, this community service program aims to convert tempeh wastewater into Liquid Organic Fertilizer (POC), which can serve as a nutrient source for soil microorganisms. The activity was conducted on July 27, 2024, involving ten local tempeh producers. Through socialization and demonstration methods, participants were introduced to the process of turning tempeh wastewater into POC using materials such as EM4 and a sugar solution. The results showed that participants successfully understood the POC production techniques, which are expected to reduce the volume of wastewater being discharged into the environment and raise awareness of the importance of sustainable waste management. The program concluded with the distribution of a prototype tool, POC products, and a poster on POC production to the community as a guide for independent production in the future.

Keywords: Tempe Liquid Waste, Liquid Organic Fertilizer (LOF), Waste Management, Socialization, Kedungadem Village.

Abstrak

Industri tempe di Desa Kedungadem, Kecamatan Kedungadem, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, menjadi salah satu usaha rumahan yang umum dijumpai. Proses produksi tempe di wilayah ini, khususnya di Dusun Krajan dan Dusun Cemplo, menghasilkan limbah cair yang cukup signifikan akibat tingginya penggunaan air selama proses perebusan, perendaman, pencucian, dan peragian kedelai. Limbah cair ini sering kali dibuang langsung ke saluran air, yang berpotensi mencemari lingkungan. Untuk mengatasi masalah ini, pengabdian masyarakat bertujuan memanfaatkan limbah cair tempe menjadi Pupuk Organik Cair (POC), yang dapat berfungsi sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme tanah. Kegiatan ini dilaksanakan pada 27 Juli 2024 dengan melibatkan sepuluh pelaku industri tempe setempat. Melalui metode sosialisasi dan demonstrasi, peserta diperkenalkan dengan cara pengolahan limbah cair tempe menjadi POC dengan menggunakan bahan seperti EM4 dan larutan gula. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa peserta berhasil memahami teknik pembuatan POC, yang diharapkan mampu mengurangi volume limbah cair yang dibuang ke lingkungan serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah secara berkelanjutan. Program ini diakhiri dengan penyerahan prototipe alat, produk POC, dan poster pembuatan POC kepada masyarakat sebagai panduan untuk produksi mandiri di masa depan.

Keywords: Limbah Cair Tempe, Pupuk Organik Cair (POC), Pengolahan Limbah, Sosialisasi, Desa Kedungadem.

PENDAHULUAN

Industri tempe merupakan jenis usaha rumahan yang sering ditemui di Indonesia. Produksi tempe biasanya dilakukan di area pemukiman, seperti di Desa Kedungadem, Kecamatan Kedungadem, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur. Di Desa Kedungadem terdapat 2 dusun di antara 7 dusun yang memproduksi tempe, 2 dusun tersebut yaitu dusun Krajan dan Cemplo, di 2 dusun tersebut terdapat 45 Kartu Keluarga yang memproduksi tempe. Masing-masing industri rumah tangga memiliki jumlah produksi yang berbeda sehingga menghasilkan jumlah limbah yang berbeda pula.

Proses pembuatan tempe membutuhkan air yang cukup banyak, mulai dari perebusan, perendaman, pencucian, hingga peragian. Tingginya penggunaan air dalam pembuatan tempe sebanding dengan limbah cair yang dihasilkan. Limbah cair ini, yang mencakup air sisa dari perebusan, perendaman, pencucian, dan peragian kedelai, sering kali langsung dibuang ke saluran air di sekitar lokasi produksi, berpotensi mencemari lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan yang tepat untuk limbah cair ini.

Gambar limbah produksi tempe

Limbah cair dari pembuatan tempe memiliki ciri-ciri mengandung bahan organik yang mengandung padatan tersuspensi. Limbah produksi tempe ini dapat dapat digunakan sebagai makanan ternak dan pupuk cair. Apabila limbah tersebut langsung dibuang ke lingkungan, fermentasi bahan organik dapat menyebabkan bau tidak sedap (Lestari et al., 2021). Oleh karena itu, pengembangan dalam pengelolaan limbah produksi tempe

diharapkan mampu menjadi solusi untuk mengurangi pencemaran lingkungan. Salah satu cara untuk mengurangi pencemaran lingkungan adalah dengan memanfaatkan limbah cair tempe menjadi Pupuk Organik Cair (POC). POC yang dihasilkan dari limbah cair tempe berperan sebagai sumber makanan bagi bakteri. Selain itu, penambahan inokulan efektif atau aktivator dapat meningkatkan variasi mikroorganisme di tanah (Supinah et al., 2020).

Sesuai dengan penjelasan tersebut, permasalahan yang ingin diselesaikan adalah pencemaran lingkungan akibat pembuangan langsung limbah cair tempe. Maka dari itu, diperlukan adanya pengembangan dan partisipasi masyarakat untuk mengolah limbah tersebut menjadi POC. Kegiatan ini diharapkan dapat memperluas wawasan serta mengembangkan kemampuan masyarakat dalam menproses limbah cair tempe menjadi POC serta mengurangi volume limbah cair yang dibuang.

METODE PELAKSANAAN

a. Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan ini diselenggarakan di Desa Kedungadem, Kecamatan Kedungadem, Kabupaten Bojonegoro, Jawa Timur, pada hari Sabtu, 27 Juli 2024, dari pukul 11.00 sampai 12.00 WIB. Partisipan yang ikut serta dalam kegiatan ini adalah 10 orang pelaku industri tempe.

b. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan POC meliputi galon air mineral dan botol, air mineral, selang, lem tembak, lak ban, gelas ukur,

corong. Bahan yang digunakan adalah limbah cair tempe, air, gula dan EM4.

METODE PELAKSANAAN

Tahapan	Rincian	Hasil
Persiapan kegiatan	Analisis hasil produksi tempe	Hasil analisis limbah hasil produksi tempe
Pelaksanaan kegiatan	1. Pembuat an POC 2. Proses Fermentasi 3. Sosiali sasi dan Demonstrasi	- Pembu atan dan proses fermentasi menghasilkan produk POC yang dapat digunakan - Peserta memahami pentingnya pengolahan limbah dan mampu membuat POC

Tahap persiapan kegiatan meliputi analisis kondisi lingkungan dengan melakukan wawancara bersama mitra dan pengambilan sampel limbah cair. Pelaksanaan kegiatan mencakup pengolahan limbah cair dari produksi tempe menjadi POC. Selain itu, diadakan juga sosialisasi dan demonstrasi mengenai cara memanfaatkan limbah produksi tempe menjadi POC.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Persiapan Kegiatan

Persiapan kegiatan mencakup penilaian kondisi lingkungan dan limbah cair yang dihasilkan dari proses produksi tempe. Penilaian kondisi lingkungan menunjukkan bahwa beberapa pelaku industri tempe memanfaatkan limbah tempe mereka sebagai campuran pakan ternak, sementara sebagian besar lainnya langsung membuang limbah tersebut ke lingkungan. Analisis limbah cair produksi tempe mencakup setiap tahapan produksi tempe, seperti

perebusan, perendaman, pencucian, dan peragian kedelai, serta limbah padat yang terdiri dari kulit kedelai dan kedelai rusak yang tidak dapat digunakan.

b. Pelaksanaan Kegiatan

1. Pembuatan POC

Pembuatan POC ini menggunakan limbah tempe sebagai bahan utamanya, dalam proses pembuatannya, limbah ini dicampur dengan cairan gula sebagai sumber energi untuk mikroorganismenya, serta EM4, yang berfungsi mempercepat proses fermentasi dan meningkatkan efektivitas POC. Dalam pembuatan POC ini menggunakan takaran 1 liter limbah produksi tempe dicampur dengan 3 sendok makan gula yang sudah di larutkan ke dalam 100 ml air dan 4 sendok makan EM4, apabila ingin menggunakan takaran limbah yang lebih banyak tinggal mengkalikan dengan takaran 1 liter tersebut.

Langkah pembuatan POC yang pertama adalah mempersiapkan alat dan bahan, alat yang harus disiapkan ialah tutup galon dan tutup botol di lubangi seukuran selang fungsinya adalah untuk menghubungkan antara galon dan botol untuk saluran pembuangan gas hasil fermentasi, lalu masukkan limbah ke dalam galon kemudian masukkan cairan gula dan masukkan cairan EM4 sesuai takaran yang sudah dijelaskan di atas, lalu aduk atau kocok campuran cairan tersebut dengan pelan agar tidak menimbulkan gelembung udara. Botol sedang diisi dengan air, kemudian tutup galon maupun botol yang sudah dihubungkan dengan selang lalu tempelkan galon dan botol dengan lakban.



Gambar hasil pembuatan POC

2. Proses fermentasi

Wadah fermentasi disimpan di tempat yang terhindar dari sinar matahari langsung untuk menjaga kondisi ideal selama fermentasi. Durasi fermentasi berlangsung selama 2-4 minggu, selama waktu ini, mikroorganisme dalam EM4 akan menguraikan bahan organik dalam limbah tempe menjadi senyawa yang lebih sederhana

3. Sosialisasi dan Demonstrasi

Sosialisasi pemanfaatan tentang limbah produksi tempe dilakukan melalui metode penyampaian informasi secara lisan dan demonstrasi. Sosialisasi dan demonstrasi ini dilakukan dengan cara mengundang beberapa perwakilan berbagai organisasi yang ada di Desa Kedungadem. Metode penyampaian informasi secara lisan dalam sosialisasi dan demonstrasi dilaksanakan dengan menjelaskan materi mengenai pemanfaatan limbah cair produksi tempe untuk dijadikan POC. Setelah materi disampaikan, kegiatan selanjutnya adalah demonstrasi pembuatan POC, kegiatan demonstrasi ini dilakukan dengan cara memberi contoh praktek secara langsung

langkah-langkah pembuatan POC. Para perajin tempe menunjukkan antusiasme yang tinggi, hal ini terlihat dari banyaknya pertanyaan yang diajukan tentang cara mengelola limbah cair dari produksi tempe.

Selain memberikan sosialisasi dan demonstrasi kami juga menyerahkan kepada desa berupa prototipe alat, produk POC dan juga poster pembuatan POC. Hal ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam memanfaatkan limbah produksi tempe dan meningkatkan kualitas pertanian mereka melalui penggunaan pupuk organik cair yang ramah lingkungan, serta memastikan bahwa mereka memahami proses pembuatan POC dengan lebih baik dan memiliki alat yang dapat digunakan untuk memproduksi POC secara mandiri di masa depan.



Gambar kegiatan sosialisasi dan demonstrasi



Gambar penyerahan prototipe alat, produk POC, poster

Prasetyo, J., & Sri, W. (2020), Pupuk Organik Cair dari Limbah Industri Tempe, *Jurnal Teknik WAKTU*, ISSN: 1412:1867.

SIMPULAN DAN SARAN

Program pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dari limbah produksi tempe ini telah berhasil dilaksanakan dengan baik. POC yang dihasilkan tidak hanya bermanfaat bagi peningkatan kualitas pertanian, tetapi juga menunjukkan potensi besar dalam pengelolaan limbah yang lebih berkelanjutan. Keterlibatan aktif masyarakat desa mencerminkan antusiasme dan kesadaran yang tinggi terhadap pentingnya pengelolaan limbah. Dengan adanya poster edukatif dan prototipe alat pembuatan POC, masyarakat desa kini memiliki pengetahuan dan kemampuan untuk memproduksi POC secara mandiri, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemandirian dan keberlanjutan pertanian di desa tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Perdana, A. T., & Dina, W. (2021), Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengolahan Limbah Cair Produksi Tempe di Kampung Tempe Kota Tangerang, *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Universitas Al Azhar Indonesia*, p-ISSN: 2655-6227.