



## **Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tempe Menjadi Pupuk Organik Cair Kolaborasi Antara Patriot Desa, Penyuluh Pertanian, Kelompok Tani Dan Mahasiswa KKN 264 UIN Sunan Gunung Djati Bandung Desa Situwangi Kabupaten Bandung Barat**

**Anggi Diah Pratiwi<sup>1</sup>, Fachri Khairan<sup>2</sup>, Mely Auliasari<sup>3</sup> T. Tutut Widiastuti. A, M.Pd<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [anggidprtyy@gmail.com](mailto:anggidprtyy@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [fachri.khairan@gmail.com](mailto:fachri.khairan@gmail.com)

<sup>3</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [melyauliasari81@gmail.com](mailto:melyauliasari81@gmail.com)

<sup>4</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [widiastuti@uinsgd.ac.id](mailto:widiastuti@uinsgd.ac.id)

### **Abstrak**

*Kabupaten Bandung Barat merupakan daerah yang memiliki banyak usaha industri rumahan maupun pabrik, terutama usaha industri tempe. Memanfaatkan limbah cair dari proses produksi tempe menjadi sesuatu yang berguna untuk lingkungan sekitar, seperti membuat pupuk organik cair. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengarahannya serta penyuluhan kepada para pelaku pengusaha tempe terutama yang berada di Dusun 3, RT.05, RW.05, Desa Situwangi, tentang pentingnya untuk memanfaatkan limbah cair dari hasil pembuatan tempe ini menjadi pupuk organik cair (POC). Peneliti pun menggunakan Metode Pengabdian yang dilaksanakan berupa observasi, kunjungan, wawancara dan pelaksanaan kegiatan penyuluhan ke lokasi. Maka, Kegiatan untuk mengatasi permasalahan limbah cair di pabrik tempe ini berupa penyuluhan untuk pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) dari limbah cair tempe. Dengan demikian, Penyuluhan kepada pengusaha tempe di Dusun 3, RT.05, RW.05, Desa Situwangi merupakan salah satu langkah awal yang sangat penting dalam mengubah limbah cair menjadi sumber daya yang bisa dimanfaatkan.*

**Kata Kunci: KKN, Limbah Cair, Penyuluhan, Pupuk Organik**

### **Abstract**

*West Bandung Regency is an area that has many home industrial businesses and factories, especially the tempe industry. Utilizing liquid waste from the tempeh production process into something useful for the surrounding environment, such as making liquid organic fertilizer. This research aims to provide direction and counseling to tempe entrepreneurs, especially those in Hamlet 3, RT.05, RW.05, Situwangi Village, about the importance of utilizing liquid waste from tempe making into liquid organic fertilizer (POC).*

*Researchers also used the Service Method which was carried out in the form of observations, visits, interviews and carrying out outreach activities at locations. So, the activity to overcome the liquid waste problem in the tempeh factory is in the form of education on making POC (Liquid Organic Fertilizer) from liquid tempeh waste. Thus, counseling for tempeh entrepreneurs in Hamlet 3, RT.05, RW.05, Situwangi Village is a very important first step in turning liquid waste into a resource that can be utilized.*

**Keywords: KKN, Liquid Waste, Counseling, Organic Fertilizer.**

## **A. PENDAHULUAN**

Kabupaten Bandung Barat merupakan daerah yang memiliki banyak usaha industri rumahan maupun pabrik, terutama usaha industri tempe yang terletak di Desa Situwangi Dusun 3, RT.05, RW.05, kecamatan Cihampelas, Kabupaten Bandung Barat. Industri tempe tersebut cukup dikenal oleh masyarakat sekitar dengan memiliki rasa yang khas dan enak. Tempe sendiri memiliki kandungan protein yang baik untuk tubuh dan telah menjadi makanan pokok bukan hanya di desa tersebut tetapi juga bagi seluruh masyarakat Indonesia. Namun, seperti kebanyakan industri lain, proses pembuatan tempe ini juga tidak terlepas dari yang namanya limbah, terutama limbah cair yang seringkali menjadi sebuah masalah lingkungan yang cukup serius. Dalam usaha untuk mengatasi masalah tersebut, kita tentunya perlu mencari cara agar dapat memanfaatkan limbah cair dari proses produksi tempe menjadi sesuatu yang berguna untuk lingkungan sekitar, seperti membuat pupuk organik cair.

Mengacu kepada hasil analisis limbah cair dari hasil pembuatan tempe tersebut, maka adanya pemanfaatan limbah khususnya yang cair untuk dapat dibuat suatu produk yang bermanfaat. Limbah cair hasil dari proses pembuatan tempe ini ternyata mengandung protein yang cukup tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan pupuk organik cair (POC) dengan bantuan mikroba sebagai starter tambahan. Kandungan dalam limbah cair ini juga memiliki unsur hara yang tinggi, sehingga dapat dimanfaatkan untuk penggunaan pupuk pada budidaya sayuran, cabe dan lain-lain serta aman untuk lingkungan di daerah tersebut.

Pemanfaatan limbah cair dari hasil pembuatan tempe menjadi pupuk organik cair tidak hanya akan mengurangi dampak negatifnya kepada lingkungan sekitar, akan tetapi juga dapat menjadi sumber pendapatan tambahan khususnya bagi para pengusaha tempe karena limbah yang dihasilkan menjadi pupuk ini memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan produktivitas pertanian lokal, meningkatkan kualitas tanah menjadi lebih subur, dan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia yang berbahaya bagi lingkungan sekitar bahkan dapat mengurangi resiko air tercemar dari limbah cair itu sendiri.

Dalam konteks tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengarahan serta penyuluhan kepada para pelaku pengusaha tempe terutama yang berada di Dusun 3, RT.05, RW.05, Desa Situwangi, tentang pentingnya untuk memanfaatkan limbah cair dari hasil pembuatan tempe ini menjadi pupuk organik cair (POC). Selain itu juga, melalui penyuluhan ini diharapkan pada pengusaha tempe dapat memahami adanya hal yang positif dibalik limbah yang dihasilkan karena dengan cara mengelola limbah cair tersebut dengan baik dan benar, maka dapat menimbulkan kontribusi yang positif terhadap pertanian lokal, lingkungan, maupun masyarakat sekitar. Hal ini juga

bisa sebagai langkah awal dalam upaya mengurangi limbah industri tempe demi mendorong ekonomi, sosial, serta lingkungan yang lebih baik.

## **B. METODE PENGABDIAN**

Pengabdian yang dilaksanakan berupa observasi, kunjungan, wawancara dan pelaksanaan kegiatan penyuluhan ke lokasi untuk mendapatkan informasi yang harus dikembangkan begitupun permasalahan yang perlu diselesaikan. Berdasarkan hasil observasi maupun wawancara kepada Istri Bapak Dadan Sutiawan yaitu Siti Rohimah sebagai pemilik pabrik tempe dan Ibu Siti Hazar sebagai Patriot Desa, Desa Situwangi terdapat beberapa masalah, antara lain :

1. Bidang Lingkungan dan Kesehatan: Terjadinya polusi udara disebabkan bau yang menggenang dari limbah industri tempe tersebut.

Kegiatan untuk mengatasi permasalahan limbah cair di pabrik tempe di Dusun 4 RT 05 RW 05 Desa Situwangi ini berupa penyuluhan, pelatihan dan pendampingan kepada pemilik dan karyawan pabrik serta warga dan petani setempat. Untuk pembuatan POC (Pupuk Organik Cair) dari limbah cair tempe. Tahapan langkah-langkah dalam melaksanakan kegiatan adalah Penyuluhan tentang "Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tempe menjadi Pupuk Organik Cair".

Partisipasi agar kegiatan dapat berjalan dengan lancar, yaitu pemilik pabrik, karyawan pabrik, petani dan warga sekitar yang berjumlah kurang lebih 30 orang, siap dilatih dan bersedia melakukan monitoring serta pendampingan dari tim pertanian dan patriot desa. Keberlangsungan kegiatan di lapangan yaitu pendampingan cara mengolah limbah tempe menjadi pupuk organik cair. Selanjutnya, hasil dari olahan tersebut didiamkan selama 2 minggu sampai pada produk aktivator dan produk POC yang dipupukkan pada tanaman sayur atau padi hingga berubah. Metode pelaksanaan pengabdian dalam program kerja dibuat secara terpadu meliputi penyuluhan sebagai upaya memecahkan permasalahan masyarakat pelaksanaan kegiatan

### **1. Waktu dan Tempat Pelaksanaan**

Kegiatan penyuluhan ini dilaksanakan di RT.05 RW.05 Dusun 3 Desa Situwangi Kecamatan Cihampelas Kabupaten Bandung Barat. Kegiatan berlangsung selama 1 hari pada hari Kamis, 10 Agustus 2023 Pukul 14.00 s/d selesai. Peserta yang terlibat dalam kegiatan ini yaitu pemilik pabrik tempe (Bapak Dadan Sutiawan), Patriot Desa, BPP (Badan Penyuluh Pertanian), Kelompok Tani (Agro Wangi), Mahasiswa/i KKN 264 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Kepala Dusun 3 (Bapal Riki Haryadi), RT, RW, Petani dan warga setempat.

### **2. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan untuk membuat POC (Pupuk Limbah Cair) adalah Corong, Wadah Takar, Botol Minum isi air dan Selang.

Bahan yang digunakan untuk membuat POC (Pupuk Limbah Cair) adalah EM4 (300 mL, Limbah Tempe (10 Lt), Gula Merah Cair (500 mL).

### **3. Langkah Pelaksanaan**

Langkah pelaksanaan kegiatan disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Langkah pelaksanaan kegiatan**

<b>Tahapan</b>	<b>Rincian</b>	<b>Hasil</b>
Pelaksanaan Kegiatan	Sosialisasi, Edukasi dan Pengolahan limbah cair hasil produksi tempe	Pengurangan Limbah Cair hasil Produksi Tempe dan Pengetahuan mengolah Limbah Cair hasil Produksi Tempe

## **C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Persiapan Kegiatan**

Persiapan kegiatan meliputi analisis lingkungan serta analisis limbah cair hasil produksi tempe. Hasil analisis lingkungan menunjukkan bahwa limbah cair hasil produksi tempe berpengaruh buruk terhadap kesehatan dan polusi udara. Banyak warga yang komplain karena baunya yang menyengat dan menggenang di air sungai. Oleh karena itu, pemilik pabrik melakukan pemberdayaan sementara dengan cara mengumpulkan limbah cair hasil produksi tempe ke tanah kosong bekas kolam ikan di dekat pabrik. Pemilik pabrik juga mencoba membuang limbah cair hasil produksi tempe ke pohon pisang dan hasilnya bagus bagi pertumbuhan pohon pisang dan buahnya. Sementara itu, banyak warga yang meminta kulit kacang kedelai yang bekas direbus untuk dijadikan makanan Domba karena bagus untuk pertumbuhan Domba dan sudah terbukti kulit domba menjadi bersih dan mulus.

Hasil analisis limbah cair pada setiap tahap produksi tempe (perebusan, perendaman, pencucian serta peragian kedelai) berdasarkan parameter Biological Oxygen Demand (BOD) dan Chemical Oxygen Demand (COD) Baku mutu air limbah industri tempe didasarkan pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.5 Tahun 2014 Tentang Baku Mutu Air Limbah, yaitu 150 mg/L untuk BOD dan 300 mg/L untuk COD (Sayow et al., 2020). Berdasarkan hasil analisis limbah cair produksi tempe, seluruh limbah cair melebihi baku mutu yang sudah ditetapkan. BOD merupakan parameter pengukuran beban limbah, penentuan dampak pembuangan pada air, pengukuran jumlah oksigen yang dikonsumsi oleh mikroorganisme dalam zat organik yang terurai di dalam air. Semakin besar jumlah BOD, semakin cepat oksigen habis di dalam air. Ini berarti lebih sedikit oksigen yang tersedia bagi ekosistem air. COD merupakan parameter pengukuran oksigen yang diperlukan untuk mengoksidasi zat organik yang larut dan partikulat dalam air. Semakin tinggi COD berarti lebih banyak bahan organik teroksidasi dalam sampel, yang akan mengurangi kadar oksigen terlarut. Pembuangan limbah cair secara langsung tanpa pengolahan akan mempengaruhi kualitas air. Kualitas air yang tidak sesuai standar mutu yang ditetapkan akan berdampak buruk terhadap manusia dan sistem ekologi (Sari & Rahmawati, 2020).

## 2. Pelaksanaan Kegiatan

Limbah cair yang digunakan sebagai bahan dasar POC adalah limbah cair sisa perendaman kedelai. Hal ini didasari oleh uji coba pada pohon pisang yang diberi POC limbah cair pada setiap tahap pembuatan tempe, dari mulai perebusan, perendaman, pencucian serta peragian pada kedelai. Sosialisasi dan edukasi pengolahan limbah cair produksi tempe dilakukan dengan metode ceramah, praktik dan demonstrasi pada kurang lebih 30 orang warga dan petani setempat termasuk pemilik pabrik dan karyawannya. (Gambar 1). Sosialisasi dan edukasi dilakukan secara langsung dengan mendatangi pabrik tempe tempat perajin memproduksi tempe di Dusun 3 RT.05 RW.05 Desa Situwangi.



**Gambar 1. kegiatan sosialisasi dan edukasi**

Metode ceramah saat sosialisasi dan edukasi dilakukan dengan cara pemberian teori tentang pemanfaatan limbah cair hasil produksi tempe menjadi POC. Setelah selesai pemberian teori dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan POC. Para warga, petani dan pengrajin tempe menyambut dengan antusias. Hal ini dibuktikan dengan banyaknya pertanyaan yang diberikan terkait pengolahan limbah cair hasil produksi. Setelah metode ceramah dan sosialisasi, para penyuluh pertanian dan kelompok tani membagikan obat tanaman bubuk untuk membasmi tumbuhan dari berbagai hama dan serangga (Gambar 2). Adapun untuk mengetahui keberhasilan atau kegagalan limbah tempe tersebut menjadi POC, limbah yang telah diolah disimpan di tempat yang sejuk dan tidak terkena panas baik dari sinar matahari atau uap, lalu difermentasi selama 2 minggu untuk melihat hasil limbah tempe tersebut menjadi POC.





**Gambar 2. pembagian obat bubuk pembasmi hama**

Setelah melewati proses fermentasi selama 14 hari, akhirnya pupuk organik cair sudah siap untuk diaplikasikan pada tanaman. Melewati rangkaian fermentasi, pupuk organik cair ini berhasil dan sudah mengeluarkan bau khas fermentasi seperti asam. Pupuk Organik Cair yang sudah di kemas dalam botol bekas ukuran 600 ml-1 liter di bagikan kepada para petani yang mengikuti kegiatan penyuluhan pada 2 minggu kebelakang. Takaran yang disarankan adalah 100ml POC dicampur 5 liter air bersih untuk disemprotkan pada tanaman.

#### **D. PENUTUP**

Pemanfaatan limbah cair industri tempe menjadi pupuk organik cair (POC) merupakan solusi yang tepat karena limbah cair ini kaya akan nutrisi, terutama protein dan unsur hara yang dapat meningkatkan produktivitas tanah dan membantu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang berbahaya bagi lingkungan. Selain itu, dengan memanfaatkan limbah menjadi pupuk juga dapat meningkatkan ekonomi lokal dengan menciptakan lebih banyak lapangan kerja. . Penyuluhan kepada pengusaha tempe di Dusun 3, RT.05, RW.05, Desa Situwangi merupakan salah satu langkah awal yang sangat penting dalam mengubah limbah cair menjadi sumber daya yang bisa dimanfaatkan. Dengan pemahaman yang telah diberikan tentang manfaat positif dari limbah cair ini, diharapkan ini menjadi motivasi kepada para pengusaha tempe untuk lebih memilih mengelola limbah dengan cara yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dengan kolaborasi dan kesadaran bersama, kita dapat mencapai lingkungan, ekonomi, dan masyarakat yang lebih baik dan berkelanjutan.

Saran dari kami untuk kedepannya, sangat penting untuk mengedukasi para pelaku usaha tempe bahwasanya ada manfaat positif dari limbah tempe yang sebelumnya hanya dibuang begitu saja dan dapat mencemari lingkungan sekitar. Dalam hal ini, pemerintah daerah maupun perangkat desa setempat sangat penting untuk mengedukasi serta mendukung pelatihan dalam mengelola limbah tempe

tersebut menjadi pupuk organik cair (POC). Semakin banyak pengusaha yang memahami pentingnya ini, akan semakin besar peluang untuk menciptakan lingkungan yang lebih baik, serta dapat meningkatkan ekonomi warga disekitarnya.

## E. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung serta LP2M Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati Bandung yang telah memfasilitasi kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) baik dalam segi moril maupun materil. Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ibu T. Tutut Widiastuti, A, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing Lapangan, Ibu Siti Hazar sebagai Patriot Desa Situwangi, BPP (Badan Penyuluh Pertanian), Kelompok Tani, Mahasiswa/i KKN 264 UIN Sunan Gunung Djati Bandung, Bapak Agus Acip sebagai Kepala Dusun 4, Bapak Riki Haryadi sebagai Kepala Dusun 3, RT, RW, Petani dan warga setempat.

## F. DAFTAR PUSTAKA

- Rahmawati, S. (2020). Pengelolaan Limbah Cair Tempe Air Rebusan dan Rendaman Air Keledai. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*, 47-54.
- Salamah, W. (2009). Pemanfaatan Limbah Cair Industri Tempe Untuk Meningkatkan Tanaman Kangkung Darat. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 280-286.
- Supinah, S. 7. (2020). Sosialisai Pemanfaatan Limbah Tempe Sebagai Pupuk Organik Cair Untuk Pengelolaan Berkelanjutan di Desa Kuripan Kertaharjo. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*, 642-646.
- Widiawati, A. T. (2021). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pengelolaan Limbah Cair Produksi Tempe di Kampung Tempe Kota Tangerang. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 10-12.
- ASTUTI, A., & SARJIYAH, S. (2022). Pemberdayaan Karyawati Pabrik Tempe Membuat Pupuk dari Limbah Cair untuk Budidaya Sayur Sehat: Empowering Tempe Factory Employees to Make Fertilizer from Liquid Waste for Healthy Vegetable Cultivation. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Athaillah, T., Bagio, Y., & Handayani, S. (2020). Pembuatan POC Limbah Sayur untuk Produksi Padi di Desa Lapang Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat. *JPKMI (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Indonesia)*, 1(4).
- Setiawati, D. A., & et al. (2019). Aplikasi Kombinasi Filter Bertingkat Untuk Pengolahan Limbah Cair Industri Tempe Di Kelurahan Kekalik Jaya Kota Mataram. *Jurnal Abdi Insani*.

Supinah, P., Setiawan, W. ., & Mulya, S. . (2020). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Tempe Sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pengelolaan Berkelanjutan di Desa Kuripan Kertoharjo. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*.