

## **Pemanfaatan Fermentasi Limbah Air Cucian Beras (*Oryza sativa*) Sebagai Pupuk Cair Organik (PCO) Dalam Rangka Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

**Ayu Fitri Jumain (1), Erna Suyanti (2), Dayana Fazira (3), Anisya Agustina (4), Reni Juni Lestari (5), Dewi Yulika Harahap (6), Indayana Febriani Tanjung (7)\***

Program Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

[ayufitrijumain@uinsu.ac.id](mailto:ayufitrijumain@uinsu.ac.id) (1), [ernasuyanti@uinsu.ac.id](mailto:ernasuyanti@uinsu.ac.id) (2), [dayanafazira@uinsu.ac.id](mailto:dayanafazira@uinsu.ac.id) (3),  
[anisyaagustina@uinsu.ac.id](mailto:anisyaagustina@uinsu.ac.id) (4), [renijunilestari@uinsu.a.id](mailto:renijunilestari@uinsu.a.id) (5), [dewiyulikaharahap@uinsu.ac.id](mailto:dewiyulikaharahap@uinsu.ac.id) (6),  
[indayanafebriani@uinsu.ac.id](mailto:indayanafebriani@uinsu.ac.id) (7)

### **ABSTRAK**

Kebiasaan pengonsumsi pangan nasi pada sebagian besar masyarakat di Indonesia menghasilkan limbah berupa air cucian beras yang kurang mendapatkan perhatian terkait pengolahan dan potensi yang dimiliki pada limbah tersebut. Tujuan dari kegiatan yang dilakukan berupa pengolahan limbah cucian beras sebagai pupuk cair organik (PCO) dicampur dengan MSG (Mononatrium Glutamat), EM 4 dan gula aren (*Arenga pinnata*) yang dilakukan proses homogenisasi yang selanjutnya dilakukan proses fermentasi dengan membutuhkan selama 3 hari. Lokasi kegiatan pelaksanaan dilakukan di Kantor Kepala Desa Silau Dunia, Kecamatan Silau Kahean, Kabupaten Simalungun. Metode yang digunakan berupa metode eksperimen dan ceramah. Hasil dari kegiatan ini berupa informasi baru bagi masyarakat terkait pengolahan limbah air cucian beras yang dapat digunakan masyarakat sebagai pupuk cair organik untuk kebutuhan pupuk organik terutama disektor pertanian yang umumnya terdapat pada perkarangan rumah masyarakat di Desa Silau Dunia.

**Kata Kunci** : Limbah Cucian Beras, Pupuk Cair Organik, Pengabdian Masyarakat, Desa Silau Dunia

### **ABSTRACT**

The habit of consuming rice food in most people in Indonesia produces waste in the form of rice washing water which has received less attention regarding the processing and potential of this waste. The purpose of the activities carried out is in the form of processing rice washing waste as organic liquid fertilizer (PCO) mixed with MSG (Mononatrium Glutamate), EM 4 and palm sugar (*Arenga pinnata*) which is carried out by a homogenization process which is then carried out by a fermentation process that takes 3 days. The location of the implementation activities was carried out at the Desa Silau Dunia Office of the Chief, Silau Kahean District, Simalungun Regency. The method used in the form of experimental and lecture methods. The result of this activity is in the form of new information for the community related to the processing of rice washing water waste that can be used by the community as organic liquid fertilizer for organic fertilizer needs, especially in the agricultural sector which is generally found in the yards of people's homes in Desa Silau Dunia..

**Keywords** : Rice Washing Waste, Organic Liquid Fertilizer, Community Service, Desa Silau Dunia

## **I. PENDAHULUAN**

### **1. Latar Belakang**

Penggunaan pupuk anorganik dianggap sebagai tindakan yang tidak ramah lingkungan, hal tersebut berdampak langsung pada lingkungan berupa endapan yang pupuk yang tertinggal pada lapisan permukaan tanah, sehingga terjadilah penurunan kandungan bahan organik, berkurangnya aktivitas mikroorganisme, tanah menjadi padat dan terjadi polusi lingkungan. Walaupun dampak tersebut tidak terjadi secara langsung, namun semakin lamanya waktu hal tersebut akan terjadi. Namun terdapat hal-hal yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan tersebut salahsatunya dengan beralih menggunakan pupuk organik. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik kandang mampu memperbaiki unsur C organik tanah. Selain itu juga penggunaan pupuk organik mampu memperbaiki sifat kimia tanah dari pengaruh kenaikan unsur C organik tanah terhadap kenaikan pH tanah dan penurunan Al (Sulaeman dkk, 2016). Pada umumnya pupuk organik berasal dari tumbuhan seperti sisa makanan seperti kulit buah-buahan dan sayuran atau juga dapat berasal dari hewan seperti cangkang telur yang dimanfaatkan sebagai pupuk organik untuk memberi asupan kebutuhan kadar kalsium didalam tanah sebagai pupuk tambahan pada tanaman hias pada umumnya (Hasibuan dkk, 2021). Ditambahkan berdasarkan penelitian yang dilakukan penggunaan pupuk POC yang berasal dari sisa-sisa bahan organik mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga tumbuhan dapat tumbuh dengan subur dan berbuah dengan cepat (Marpaung, 2014). Pupuk organik cair tidak hanya berasal dari sisa-sisa bahan organik, namun diketahui limbah cucian beras dapat dimanfaatkan juga menjadi pupuk organik cair. Kandungan unsur karbohidrat pada cucian beras dapat dihidrolisa dan menghasilkan glukosa yang kemudian difermentasi secara anaerob menjadi bioetanol dengan pencampuran MSG dan gula aren untuk diubah menjadi pupuk cair organik (PCO) yang ramah lingkungan. Minimnya pengetahuan masyarakat di Desa Silau Dunia dalam mengolah limbah rumah tangga salah satunya dalam mengolah limbah cucian beras. Sehingga tujuan dari kegiatan ini selain memberikan edukasi pengetahuan kepada masyarakat dari pengolahan limbah air cucian beras organik untuk diubah pupuk cair organik juga bertujuan memberikan pemahaman terhadap pola pikir kepada masyarakat di Desa Silau Dunia untuk lebih peduli terhadap lingkungan sekitar dengan beralih menggunakan pupuk organik yang ramah lingkungan yang dapat diproduksi sendiri sehingga mengurangi pengeluaran pembelian produk-produk pupuk anorganik.

### **2. Perumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana urgensi masyarakat sebelum dilakukannya kegiatan pembuatan pupuk cair organik cucian air beras di Desa Silau Dunia?
2. Bagaimana pengaruh setelah kegiatan pembuatan pupuk cair organik cucian air beras dilakukan di Desa Silau Dunia?

### **3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui urgensi masyarakat sebelum dilakukannya kegiatan pembuatan pupuk cair organik cucian air beras di Desa Silau Dunia.
2. Untuk mengetahui pengaruh dari kegiatan pembuatan pupuk cair organik cucian air beras di Desa Silau Dunia.

#### **4. Manfaat Penelitian**

Mayoritas profesi masyarakat di Desa Silau Dunia sebagai petani diperlukan perolehan kajian informasi IPTEK, salah satunya dengan pemanfaatan limbah rumah tangga cucian air beras yang dapat didaur ulang menjadi pupuk cair organik sehingga dari kegiatan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi informasi IPTEK yang terbaru bagi masyarakat di Desa Silau Dunia terkait pembuatan cucian air beras sebagai pupuk cair organik (PCO).

## **II. METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Kegiatan pembuatan pupuk cair organik cucian beras merupakan bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan pada bulan Januari 2022 yang berlokasi di balai kantor kepala desa di Desa Silau Dunia, Kecamatan Kahean, Kabupaten Simalungun.

### **Alat dan Bahan Penelitian**

Alat dan bahan dalam proses pembuatan dibutuhkan botol 1,5 liter, pengaduk, air cucian beras, MSG (*Monosodium Glutamat*), gula aren dan untuk media pendukungnya berupa *infokus*, laptop, pengeras suara (*speaker*), spanduk.

### **Rancangan Penelitian**

Adapun rancangan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini diawali Pada tahapan-tahapan kegiatan yang dilakukan pada pengabdian ini meliputi tahapan perencanaan (*plan*) dan tindakan (*action*).

### **Perencanaan (Plan)**

Pada tahapan ini kegiatan yang dilakukan dengan menyusun skema kegiatan yang akan dilakukan berupa kegiatan pembuatan pupuk cair organik (PCO) di Desa Silau Dunia. Dalam hal ini dimulai dengan melakukan diskusi dengan kepala desa, masyarakat yang bertujuan memperoleh informasi hal apa yang dibutuhkan masyarakat pada saat ini sehingga setelah diperolehnya informasi ini dapat direalisasikan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang akan dilakukan. Hingga dari hasil diskusi bersama tersebut pada akhirnya diputuskan memilih kegiatan pembuatan pupuk organik cair (POC) yang berbahan dasar limbah air cucian beras. Kemudian tindak lanjutan yang dilakukan tim pelaksana menyusun skema untuk kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk cair organik.

### **Prosedur Kerja**

#### **Persiapan Alat dan Bahan**

Pada tahapan ini alat dan bahan disediakan sebelum kegiatan dilakukan dari proses pembuatan pupuk cair organik air cucian beras 600 ml, MSG, EM4 dan gula aren.

#### **Persiapan Lokasi**

Kegiatan ini diselenggarakan di balai desa dengan mempersiapkan meja, kursi dari pelaksanaan kegiatan yang akan dilaksanakan untuk tim praktek yang menjelaskan materi terkait cara pembuatan pupuk cair organik cucian air beras.

#### **Cara Pembuatan Pupuk Cair Organik (PCO) Limbah Cucian Beras**

Dalam tahapan ini langkah awal yang dilakukan dengan memasukkan air cucian beras kedalam wadah sebanyak 600 ml, kemudian menambahkan EM 4 sebanyak tutup botol. Selanjutnya dengan menambahkan gula merah yang telah dilarutkan dengan air, dan tutup rapat dan dikocok perlahan untuk mencampur keseluruhan bahan serta dibiarkan selama 3 hari. Agar tidak menunggu lama dan melanjutkan kegiatan, sebelumnya telah disediakan fermentasi 3 sebelumnya yang kemudian ditambahkan dengan MSG sebanyak 5 gram kemudian diaduk dan dapat langsung digunakan untuk menyiram tanaman dengan menambahkan air saat pengaplikasiannya

### III. HASIL

Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan terkait cara pembuatan pupuk organik cair (POC) merupakan bagian upaya dari tim pelaksana kepada masyarakat di Desa Silau Dunia dalam memperoleh kajian IPTEK yang diharapkan dapat ditindaklanjuti oleh masyarakat secara luas. Pengolahan limbah cucian beras memberikan nilai tambah dengan memberikan usaha memberdayakan masyarakat dalam mengolah limbah cucian beras menjadi pupuk organik cair dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Diketahui bahwa limbah air cucian beras tidak jarang dibuang langsung ke tanaman sehingga terkadang tanaman timbul bercak putih pada tanaman sehingga mengurangi keindahan tanaman selain itu membuang air cucian beras secara langsung berdampak bau kurang sedap. Limbah air cucian beras sering dipakai adalah hasil bilasan pertama dan kedua. Dalam ini diolah sedemikian rupa dengan memasukkan bahan-bahan lainnya kedalam botol mineral kemudian dicampur dengan cairan EM 4 dan gula aren kemudian diaduk secara merata. Pengadukan menggunakan kayu ataupun sejenisnya pengaduk lain bahan sejenis besi. Setelah tercampur rata kemudian botol ditutup rapat. Dari pelatihan dalam mengolah limbah cucian beras maupun saat aplikasi terhadap tanaman masyarakat menyambut dengan baik dan antusias dalam mengolah limbah cucian beras karena bahan yang digunakan mudah diperoleh. Sehingga dapat dikatakan jika pembuatan pupuk cair organik cucian beras merupakan salah satu upaya dalam mewujudkan pertanian organik di Indonesia.



Gambar Kegiatan Cara Pembuatan POC Limbah Cucian Beras

Saat diselenggarakan kegiatan ini sebagai tim pelaksana memberikan sejumlah alat dan bahan berupa cairan EM4 yang berfungsi untuk mempercepat produksi pupuk cair organik dengan cara mengurai bahan organik seperti sisa makanan, cairan buangan dari hewan, sisa sayur, dedaunan kering serta berbagai bahan organik sehingga sangat mudah untuk di dapatkan serta ditemukan di lingkungan Desa Silau Dunia. Penambahan gula aren berfungsi sebagai bahan makanan bagi bakteri starter EM4. Selama proses penguraian, bakteri ini terkandung pada EM4 memerlukan sumber bahan dan diperoleh uraian sumber gula. Pemberian gula aren ataupun digunakan untuk pertumbuhan bakteri, sehingga penguraian bahan organik dapat cepat terbentuk dan terlalu memakan waktu yang cukup lama. Penggunaan botol plastik minuman diperlukan sebagai wadah untuk menampung seluruh bahan tersebut untuk kemudian disimpan selama sekitar satu sampai tiga hari sebelum akhirnya pupuk organik cair dapat digunakan.



Gambar Alat dan Bahan yang dibutuhkan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata perbedaan konsentrasi air beras terhadap tinggi dan berat kering tanaman, tetapi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun. Dosis terbaik untuk pertumbuhan tanaman adalah 100% air beras untuk semua parameter, dari sini dapat disimpulkan bahwa air beras memiliki kemampuan untuk menggantikan pupuk kimia untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Semakin lama POC akan semakin baik, sehingga tidak mengenal waktu kedaluwarsa. Fermentasi dapat dipercepat dengan penambahan bioaktivator yang merupakan sumber mikroorganisme. Aktivitas mikroba dipengaruhi oleh konsentrasi gula, karena sukrosa yang terkandung dalam larutan gula merupakan substrat yang mudah dicerna dan digunakan untuk pertumbuhan mikroba yang membutuhkan waktu lama. Oleh karena itu, dilakukan penambahan bioaktivator EM4. Beberapa manfaat pupuk organik cair (POC) antara lain, pupuk organik cair (POC) kaya akan unsur hara mikro dan makro, pupuk organik cair (POC) dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kehidupan mikroba tanah. Penggunaan pupuk organik berkualitas baik dapat meningkatkan kapasitas tanah hingga efisiensi yang lebih besar dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik hingga 25-50%. Menggunakan pupuk organik cair juga dapat menghemat hingga 35% dari total biaya pupuk. Pupuk organik memiliki efek residu yang positif, sehingga tanaman berikutnya akan tumbuh dan memberikan hasil yang baik.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan dari Program Pengabdian Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara dengan kegiatan pembuatan pupuk cair organik (PCO) berbahan limbah air cucian beras berhasil dilakukan dengan sangat baik. Dengan adanya pelatihan kegiatan ini yang telah disampaikan kepada masyarakat di Desa Silau Dunia dapat memanfaatkan limbah rumah tangga berupa air cucian beras yang dapat dijadikan sebagai pupuk cair organik yang ramah lingkungan. Dengan adanya pelatihan kegiatan pembuatan pupuk cair organik (PCO) berbahan limbah air cucian beras dapat membantu masyarakat dalam peduli lingkungan dan beralih menggunakan pupuk yang mudah dibuat dan ramah lingkungan.

Fitri Jumain A, Suyanti E, Fazira D, Agustina A, Juni Lestari R, Yulika Harahap D, Febriana Tanjung I : Pemanfaatan Fementasi Limbah Air Cucian Beras (*Oryza sativa*) Sebagai Pupuk Cair Organik (PCO) Dalam Rangka Kegiatan Pengabdian Masyarakat

**DAFTAR PUSTAKA**

A. E, Marpaung., B, Karo., R. Tarigan. 2014. Pemanfaatan Pupuk Organik Cair dan Teknik Penanaman Dalam Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Kentang. *Jurnal Hortikultura*, 24(1), 49-55.

Asngad, A., Astuti, P., dan Rahmawati, I.N. 2013. Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Untuk Pembuatan Pupuk Organik. *Jurnal FKIP UNS*,10(1), 34-38.

Marsigit, W. 2005. Penggunaan Bahan Tambahan Pada Nira dan Mutu Gula Aren Yang Dihasilkan Pada Beberapa Sentra Produksi di Bengkulu. *Jurnal Penelitian Universitas Bengkulu*, 11(1), 42- 48.

Palimbangan. 2006. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.

R. Eni., Sari, W., Moeksin, Rosdiana. 2015. Pembuatan Bioetanol dari Air Limbah Cucian Beras Menggunakan Metode Hidrolisis Enzimatik dan Fermentasi. *Jurnal Teknik Kimia*,21(1), 14-22.

Sapariyah, R. A., Susanti, N. I., & Saryanti, E. (2022). Synergi Membuat Pupuk Organik dari Limbah Air Cucian Beras untuk Pupuk Tanaman. *Jurnal ABDINUS: Jurnal Pengabdian Nusantara*, 6(1), 223–229.

Siswati, N.D., Herwindo, T., dan Puguh. 2009. Kajian Penambahan Effective Microorganisms (EM4) pada Proses Dekomposisi Limbah Padat Industri Kertas. *Buana Sains*, 9(1): 63 – 68.

Yulianingsih, R. 2017. Pengaruh Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan dan Hasil Terung Ungu(*Solanum melongena* L.). *PIPER*. No. 24 Vol. 13: 61-68.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
22 Juni 2022	23 Juni 2022	24 Juni 2022	Ya