



## INISIASI PENGOLAHAN LIMBAH KENTANG MENJADI “PUKITA” (PUPUK CAIR ORGANIK KULIT KENTANG) SEBAGAI STRATEGI MITIGASI PENGELOLAAN SAMPAH BERBASIS PERTANIAN

**Indratma Fawaiz<sup>1</sup>, Jaza Afifaqo<sup>2</sup>, Nurul Khikmah<sup>3</sup>, Lucky Nurwidayanti<sup>4</sup>, Candra Dewi Rahayu<sup>4\*</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Sains Al-Qur'an, Andongsili, Mojotengah, Wonosobo, Jawa Tengah 56351, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Syari'ah dan Hukum, Universitas Sains Al-Qur'an, Andongsili, Mojotengah, Wonosobo, Jawa Tengah 56351, Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Komunikasi dan Ilmu Politik, Universitas Sains Al-Qur'an, Andongsili, Mojotengah, Wonosobo, Jawa Tengah 56351, Indonesia

<sup>4</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sains AL-Qur'an Jawa Tengah di Wonosobo, Andongsili, Mojotengah, Wonosobo, Jawa Tengah 56351, Indonesia

\*[candra.ners@gmail.com](mailto:candra.ners@gmail.com)

### ABSTRAK

Limbah pertanian kulit kentang yang berlimpah merupakan bahan yang mempunyai nilai tambah bagi petani. Limbah kulit kentang di daerah produksi keripik kentang menjadi masalah bagi masyarakat dan pemerintahan wilayah setempat. Inisiasi pembuatan pupuk organik cair berbasis limbah pertanian dari kulit kentang merupakan salah satu strategi mitigasi limbah menjadi bahan yang bermanfaat. Selain itu PUKITA juga diharapkan mampu merubah model pembangunan pertanian yang mengandalkan penggunaan pupuk kimiawi, menuju pembangunan pertanian yang ramah lingkungan, efisien, dan berkelanjutan. Tujuan dari pengabdian ini agar bisa mengedukasi para petani Desa Sikunang Kabupaten Wonosobo untuk memanfaatkan limbah kulit kentang menjadi Pupuk Cair Organik. Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan melalui 5 tahap yaitu analisis masalah, rencana praktik, praktik pembuatan PUKITA, analisis dan evaluasi. Praktik pembuatan PUKITA dilakukan melalui kegiatan whorshop Bersama dengan 10 kelompok tani di Desa Sikunang. Evaluasi kegiatan dilakukan dengan pengukuran kemampuan dan keberhasilan kelompok tani dalam membuat PUKITA. Hasil dari pengabdian masyarakat yang dilakukan yaitu terciptanya inovasi pupuk cair organik dari limbah kulit kentang, sebagai pupuk organik. Berdasarkan hasil praktik dapat disimpulkan bahwa pembuatan pupuk organik cair yang dihasilkan biodegradable, dapat mendaur ulang limbah, ramah lingkungan, dan meningkatkan kualitas tanah.

Kata kunci: kentang; limbah; petani; pukita; pupuk cair

## ***INNOVATION IN PROCESSING POTATO WASTE INTO "PUKITA" (ORGANIC LIQUID FERTILIZER OF POTATO PEEL) AS A MITIGATION STRATEGY FOR AGRICULTURE-BASED WASTE MANAGEMENT***

### ABSTRACT

*Agricultural waste of potato skins is a material that has added value for farmers. Potato peel waste in potato chip production areas is a problem for local communities and governments. Initiating the manufacture of liquid organic fertilizer based on agricultural waste from potato peels is one strategy for mitigating waste into useful materials. Apart from that, PUKITA is also expected to be able to change the agricultural development model which relies on the use of chemical fertilizers, towards*

*agricultural development that is environmentally friendly, efficient and sustainable. The aim of this service is to educate the farmers of Sikunang Village, Wonosobo Regency to utilize potato peel waste into Organic Liquid Fertilizer. The community service method is carried out through 5 stages, namely problem analysis, practice plan, practice of making PUKITA, analysis and evaluation. The practice of making PUKITA was carried out through workshop activities together with 10 farmer groups in Sikunang Village. Evaluation of activities is carried out by measuring the ability and success of farmer groups in making PUKITA. The result of the community service carried out is the creation of an innovative liquid organic fertilizer from potato peel waste, as organic fertilizer. Based on practical results, it can be concluded that the production of liquid organic fertilizer is biodegradable, can recycle waste, is environmentally friendly, and improves soil quality.*

Keywords: farmer; liquid fertilizer; potato; pukita; waste

## **PENDAHULUAN**

Sampah merupakan sisa-sisa organisme hidup atau proses alam yang memerlukan pengelolaan serius karena dapat menimbulkan gangguan kesehatan dan lingkungan (Tamayoz, 2018). Sampah dibedakan menjadi dua jenis, yaitu sampah organik dan sampah anorganik. Sampah organik adalah sampah yang berasal dari sisa-sisa makhluk hidup (alam) seperti hewan, manusia, dan tumbuhan yang membusuk. Limbah ini tergolong limbah ramah lingkungan karena bakteri menguraikannya secara alami dan cepat. Contohnya adalah sisa tanaman, kulit pisang, buah busuk, dan sejenisnya. (Tawfiq dan Maulana, 2015) Sampah anorganik merupakan sampah yang berasal dari limbah manusia dan sulit terurai oleh bakteri sehingga memerlukan waktu yang lama untuk terurai, misal: plastik, botol, besi, kaca dan kabel.

Desa Sikunang merupakan salah satu desa di Kecamatan Kejajar yang mempunyai lahan pertanian yang sangat luas dan sebagian besar masyarakatnya berprofesi sebagai petani. Desa Sikunang merupakan penghasil kentang yang menghasilkan produksi hingga 3 ton setiap masa panen. Penggunaan pupuk untuk meningkatkan produksi tanaman di Indonesia sudah menjadi budaya dan menimbulkan ketergantungan terhadap ketersediaan pupuk, khususnya pupuk anorganik. Ketergantungan terhadap pupuk anorganik ini dialami juga oleh petani di Desa Sikunang. Tidak stabilnya harga pupuk anorganik dan banyaknya limbah pertanian yang terbuang menjadi permasalahan bagi petani dan lingkungan. Berdasarkan penelitian, penggunaan pupuk kimia oleh petani saat ini melebihi dosis anjuran, sehingga menyebabkan keseimbangan ekosistem terganggu, lahan menjadi tandus dan organisme pengurai seperti cacing mati, sehingga jika tidak dilakukan upaya mitigasi maka lahan tersebut tidak akan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berkelanjutan. (Sabtiani et al., 2021). Untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik, pupuk organik dapat dijadikan sebagai alternatif (Amalia dan Asnour, 2022).

Pupuk organik cair yang terbuat dari limbah pertanian dapat digunakan sebagai solusi untuk masalah ketergantungan terhadap pupuk anorganik. Pupuk organik cair (POC) adalah salah satu jenis pupuk Bahan organik yang berbentuk cair dan mudah larut dalam tanah. Pupuk organik cair Memiliki beberapa keunggulan, yang terpenting adalah kemudahan dalam pengolahannya dan tidak memakan waktu lama, mudah diserap tanaman, mampu memperbaiki struktur molekul tanah dan mudah diaplikasikan (Pantang, Yusnaeni, Ardan,

& Sudirman, 2021). Dalam masa panen, 10-30% dari total panen adalah limbah kentang yang disebabkan oleh cacat pada kentang, dan sisa dari sortiran yang tidak bisa di konsumsi oleh masyarakat. Rendahnya pengetahuan Masyarakat terhadap limbah organik menyebabkan limbah kentang menjadi penyumbang sampah terbesar di Kawasan Sikunang. Sampah dari limbah kulit kentang dan kentang busuk memiliki potensi jika diolah menjadi pupuk organik cair (POC). Pembuatan pupuk ini akan mengurangi limbah lingkungan tetapi akan menambah unsur hara pada tanah. Pengelolaan sampah membutuhkan sejumlah tenaga, tergantung dari besar kecilnya permasalahan sampah yang dikelola (Sumantri, 2013). Berdasarkan hal tersebut, maka diperlukan suatu pengolahan sampah organik secara sederhana agar dapat bermanfaat bagi masyarakat. Salah satu pengolahan sampah organik secara sederhana yaitu pembuatan pupuk organik cair kulit kentang (PUKITA). Mengolah sampah organik menjadi pupuk organik cair Prinsipnya yaitu menggunakan kembali atau reuse. Hal ini akan menyebabkan lingkungan menjadi bersih dan sekaligus limbah sampah mempunyai nilai ekonomi.

Proses pembuatan pupuk organik melalui proses penguraian oleh mikroba. Senyawa yang berasal dari bahan organik dengan mudah akan diurai oleh mikroba dibandingkan dengan senyawa anorganik. Proses ini disebut dengan proses fermentasi. Proses fermentasi akan berjalan dengan baik di bantu oleh starter mikroba. Starter merupakan suatu populasi mikroba yang bertanggung jawab dalam proses dekomposisi. Lambat cepat fermentasi setiap bahan atau limbah organik untuk digunakan sebagai POC memiliki rentang waktu yang berbeda-beda (Prasetyo & Evizal, 2021). Penggunaan POC diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik, karena penggunaan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik dalam jangka waktu yang lama, akan mengurangi unsur hara dalam tanah sehingga menimbulkan kerusakan pada tanah dan lingkungan. Penggunaan pupuk organik cair membantu meningkatkan kesuburan tanah dan dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman (Hamza, 2014). Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan memberikan edukasi pada petani Desa Sikunang Kabupaten Wonosobo untuk memanfaatkan limbah kulit kentang menjadi Pupuk Cair Organik sebagai pengganti pupuk anorganik (pupuk kimia).

## **METODE**

Metode pengabdian masyarakat yang dilakukan melalui 5 tahap yaitu analisis masalah, rencana praktik, praktik pembuatan PUKITA, analisis dan evaluasi terakhir dilakukan sosialisasi dan whorshop bersama dengan 10 kelompok tani di Desa Sikunang.

1. Analaisi maslaah yang dilakukan yaitu dengan melihat jumlah limbah kulit kentang dan potensi pemanfaatan limbah kulit kentang bagi pertanian
2. Rencana praktik dilakukan dengan pembuatan PUKITA dengan metode 7 hari dan metode 14 hari
3. Praktik pembuatan PUKITA
  - a. Alat dan bahan : bahan yang dipakai pada pembuatan PUKITA ini seperti activatior EM-4, Molase (tetes tebu), dan Limbah kentang yang sudah dipotong kecil-kecil Metode pelaksanaan pembuatan pupuk organik cair ini di mulai dari tanggal 1 September 2023, yang dimana proses pembuatan pupuk cair ini di biarkan atau

- difermentasikan selama 7 hari sampai 14 hari yang nantinya akan diketahui hasil dari perbandingan dua pupuk tersebut antara 7 hari dan 14 hari.
- b. Proses pembuatan pupuk cair organik ini menggunakan campuran air bersih, activator EM-4, dan molases (tetes tebu) yang di aduk dan dicampur secara merata, setelah dicampur dengan merata masukan limbah kentang yang sudah di potong kecil kecil kedalam ember yang telah di sediakan. Penambahan EM-4 yang sesuai dengan persyaratan pada pembuatan pupuk cair organik yaitu sebanyak 100 ml (Tanti, Nurjannah, & Kalla, 2019) sesuai dengan kebutuhan yang akan dicampurkan.
4. Analisis dan evaluasi hasil pembuatan pupuk : praktik berhasil dan didapatkan PUKITA
  5. Kegiatan terakhir yang dilakukan setelah PUKITA jadi yaitu dilakukan penyuluhan dan pelatihan pembuatan pupuk organik cair berbasis limbah kentang. Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan memberikan materi terkait pentingnya penggunaan pupuk organik cair berbasis limbah kentang. Pelatihan dilakukan dengan cara mengadakan workshop yang ditujukan kepada beberapa kelompok tani yang ada di Dusun Sikunang sebagai sasaran kegiatan yang dilaksanakan. Harapannya nantinya dengan adanya workshop ini bisa mengedukasi para petani yang ada di Dusun Sikunang ini dengan adanya pupuk organik cair yang dibuat untuk menjadi salah satu pengganti dari pupuk skam (CM), yang nantinya bisa berkelanjutan lebih lama di Dusun Sikunang ini.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Desa Sikunang merupakan salah satu desa swakarya di Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo, Provinsi Jawa Tengah. Desa Sikunang memiliki luas wilayah 374 km<sup>2</sup> yang berbatasan langsung dengan Desa Dieng di utara, Desa Sembungan di timur, Gunung Bisma di selatan, dan Desa Campursari di timur. Sebagian besar luas lahan di Desa Sikunang merupakan Kawasan hutan dan menjadi salah satu dari desa yang berada di Kawasan *Dieng Plateau*, Desa Sikunang berada di ketinggian 2088 MDPL dan memiliki suhu berkisar antara 10-25 derajat Celsius. Kondisi geografis Desa Sikunang memungkinkan untuk dijadikan lahan pertanian untuk tumbuhan purwaceng, carica dan kentang. (Sikunang, 2023)

Lahan pertanian membutuhkan pupuk untuk mempertahankan kesuburan tanah sehingga hasil yang didapatkan oleh petani melimpah ruah sesuai dengan harapan. Akan tetapi hasil pertanian juga akan menimbulkan limbah yang jika tidak dioalah dengan baik akan mempengaruhi kebersihan lingkungan dan Kesehatan bagi masyarakat sekita. Pupuk organik cair yang dibuat dari limbah kentang (PUKITA) merupakan salah satu cara yang ramah lingkungan untuk memperkaya tanah dan meningkatkan produktivitas pertanian. Dalam pembahasan ini, kita akan membahas proses pembuatan, manfaat, dan keunggulan pupuk cair organik dari limbah kentang. Karakteristik umum yang dimiliki pupuk organik antara lain : (1) mengandung unsur hara dalam jenis dan jumlah bervariasi tergantung bahan asal, (2) menyediakan unsur hara secara lambat (slow release) dan dalam jumlah yang terbatas, dan (3) mempunyai fungsi utama memperbaiki kesuburan dan kesehatan tanah.

### **Proses Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kentang**

Pembuatan pupuk organik cair dari limbah kentang melibatkan beberapa tahapan, yaitu:

1. **Pemilihan Limbah Kentang** : Pilih limbah kentang yang tidak terkontaminasi pestisida atau bahan kimia berbahaya. Pastikan kentang dalam kondisi baik dan belum terlalu busuk.



Gambar 1. Proses pemilihan limbah kentang

2. **Pemotongan dan Pemerasan** : Potong limbah kentang menjadi potongan kecil dan kemudian ditumbuk sampai kentang hancur.



Gambar 2. Proses pemotongan limbah kentang

3. **Fermentasi**: kentang yang sudah dipotong kecil dan ditumbuk kemudian difermentasi dengan dicampuri probiotic starter EM-4 dan Molases (Tetes Tebu) atau mikroorganisme tertentu, seperti bakteri asam laktat atau mikroorganisme pelapuk. Fermentasi ini membantu mengurai materi organik dalam sari kentang menjadi senyawa-senyawa yang lebih mudah diserap oleh tanaman.



Gambar 3. Proses pembuatan POC

4. Penyaringan: setelah fermentasi selesai, limbah kentang yang telah difermentasi disaring untuk menghilangkan bahan padat yang tidak diperlukan.



Gambar 4. Proses penyaringan POC

5. Penyimpanan : Pupuk organik cair dari limbah kentang dapat disimpan dalam wadah yang sesuai dan diberi label dengan informasi penting, seperti tanggal pembuatan dan komposisi.



Gambar 5. Penyimpanan POC

### **Manfaat Pupuk Organik Cair dari Limbah Kentang**

Pupuk organik cair yang dibuat dari limbah kentang memiliki sejumlah manfaat, ada beberapa manfaat dari pupuk organik cair yang kita bahas antara lain :

1. Peningkatan Kesuburan Tanah : Di dalam pupuk organik cair mengandung nutrisi penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat.
2. Dukungan untuk Pertumbuhan Mikroba Tanah : Pupuk organik cair dapat meningkatkan jumlah dan keragaman mikroba yang ada pada tanah sehingga penting untuk kesehatan tanah dan tanaman yang disiram menggunakan pupuk organik cair
3. Pengendalian Hama dan Penyakit : Penggunaan pupuk organik cair dapat membantu mengurangi risiko dari serangan hama dan penyakit pada tanaman karena tanaman yang lebih sehat cenderung lebih tahan terhadap serangan tersebut.
4. Ramah Lingkungan : Menggunakan limbah kentang untuk membuat pupuk organik cair dapat membantu mengurangi limbah organik yang dibuang ke tempat pembuangan sampah atau yang dibuang ke sungai sehingga mengurangi dampak negatifnya terhadap bencana lingkungan.
5. Ekonomis : Pembuatan pupuk organik cair dari limbah kentang dapat menghemat biaya yang biasanya dikeluarkan untuk pembelian pupuk skam (CM), karna pembuatan pupuk organik cair hanya membutuhkan campuran dari probiotic starter EM-4 dan Molases (Tetes Tebu).

### **Keunggulan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kentang**

1. Biodegradable : Pupuk Organik Cair ini mudah diuraikan oleh mikroorganisme tanah dan tidak meninggalkan residu berbahaya di tanah.
2. Daur Ulang Limbah : Menggunakan limbah kentang sebagai bahan baku mengurangi jumlah limbah yang dibuang ke tempat pembuangan sampah.
3. Ramah Lingkungan : Pupuk organik cair memiliki dampak lingkungan yang lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kimia karena tidak mencemari tanah dan air dengan bahan kimia berbahaya.
4. Meningkatkan Kualitas Tanah : Penggunaan pupuk organik cair dari limbah kentang secara konsisten dapat meningkatkan struktur dan kesuburan tanah seiring waktu dan penggunaan pupuk organik cair dari limbah kentang adalah salah satu alternatif yang menarik dan berkelanjutan untuk mendukung pertanian organik dan berkontribusi pada upaya pelestarian lingkungan. Dengan memanfaatkan limbah pertanian menjadi pupuk organik cair, kita dapat menciptakan solusi yang ramah lingkungan sambil meningkatkan produktivitas pertanian.

### **Penerapan dan Penggunaan Pupuk Organik Cair dari Limbah Kentang**

Pupuk Organik Cair dari limbah kentang dapat digunakan dalam berbagai macam cara, termasuk:

1. Penyiraman Langsung : Pupuk Organik Cair dapat dicampur dengan air dan disiramkan langsung ke tanah di sekitar akar tanaman dan semprotkan di area dedaunan dengan menggunakan perbandingan yang di siram 1:3 dan yang disemprotkan menggunakan perbandingan 1:5. Ini adalah cara yang efektif untuk memberikan nutrisi segera kepada tanaman.
2. Penyemprotan Daun : Pupuk Organik Cair juga bisa digunakan dengan menyemprotkannya pada daun tanaman. Ini membantu tanaman menyerap nutrisi melalui daun dan mengurangi risiko over-fertilization.
3. Hidroponik : Pupuk Organik Cair juga dapat digunakan dalam sistem hidroponik untuk memberikan nutrisi kepada tanaman tanpa menggunakan tanah.
4. Dalam Budidaya Tanaman Vertikal : Pupuk Organik Cair juga cocok untuk budidaya tanaman vertikal atau sistem tumpuk, di mana nutrisi dapat disalurkan ke berbagai lapisan tanaman.

### **Kendala dan Pertimbangan**

Meskipun pupuk cair organik dari limbah kentang memiliki banyak keunggulan, ada beberapa kendala yang perlu diperhatikan:

- a. Waktu Produksi : Proses pembuatan pupuk organik cair dari limbah kentang membutuhkan waktu, terutama karena proses fermentasi. Oleh karena itu, perlu perencanaan yang baik untuk memastikan ketersediaan pupuk pada waktu yang tepat.
- b. Pemahaman yang Diperlukan : Petani dan pengguna pupuk perlu memahami cara penggunaan yang benar dan dosis yang tepat agar tidak menyebabkan over-fertilization atau masalah lainnya.
- c. Ketersediaan Limbah Kentang : Ketersediaan limbah kentang bisa menjadi suatu kendala di beberapa wilayah yang ingin membuat pupuk organik cair yang berbahan utama adalah limbah kentang. Didusun sikunang ini banyak pengepul kentang

sehingga kita terkendalanya mencari bahan tambahan seperti probiotic starter EM-4 dan molases (Tetes Tebu).

## **SIMPULAN**

Pupuk organik cair kulit kentang (PUKITA) adalah inovasi yang menjanjikan dalam pertanian berkelanjutan. Proses pembuatannya yang melibatkan fermentasi limbah kentang menghasilkan pupuk yang kaya akan nutrisi, mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat, dan memiliki manfaat lingkungan yang signifikan. Pupuk cair organik ini membantu meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi risiko pencemaran lingkungan, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Namun, perlu diperhatikan bahwa penggunaan Pupuk Organik Cair dari limbah kentang juga memiliki kendala seperti waktu produksi yang lebih lama, perlunya penyimpanan yang baik, dan pemahaman yang diperlukan dalam penggunaannya. Penggunaan pupuk cair organik dari limbah kentang adalah langkah positif menuju pertanian yang lebih berkelanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Amalia, K., & Asnur, P. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Akar*, 2(Vol. 1 No. 2 (2022): *Jurnal Akar Volume 1 Nomor 2 September 2022*), 9-16. Retrieved from <https://jurnal.usi.ac.id/index.php/akar/article/view/426>
- Hamzah, S. (2014). Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine max L*). *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3, 18. doi:<https://doi.org/10.30596/agrium.v1i3.198>
- Pantang, L. S., Yusnaeni, Y., Ardan, A. S., & Sudirman, S. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). *EDUBIOLOGIA : Biological Science and Education Journal*, 1, 85-90. doi:<http://dx.doi.org/10.30998/edubiologia.v1i2.8966>
- Prasetyo, D., & Evizal, R. (2021). Pembuatan dan Upaya Peningkatan Kualitas Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrotropika*, 20, 68-80.
- Sikunang, P. D. (2023, September 17). Profil Desa Sikunang. Retrieved from <https://sikunang-kejajar.wonosobo.go.id>: [https://sikunang-kejajar.wonosobokab.go.id/postings/details/1072/Profil\\_Desa.HTML](https://sikunang-kejajar.wonosobokab.go.id/postings/details/1072/Profil_Desa.HTML)
- Sumantri, A. (2013). *Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Tanti, N., Nurjannah, & Kalla, R. (2019). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dengan Cara AEROB. *ILTEK*, 14(28), 2053-2058.