



Pembuatan Pupuk Organik Cair Untuk Peningkatan Kualitas Pertanian Salak di Desa Sigumuru Kecamatan Angkola Barat

Surya Handayani ¹, Siti Hardianti Wahyuni ², Meiliana Friska ³, Jumaria ⁴, Sriwinaty Harahap ⁵, Deasy Arryannur Siregar ⁶

Kata Kunci:

Fertilizer (Pupuk)
Organic (Organik)
Waste (Limbah)
Salacca (Salak)
Sigumuru (Sigumuru)

Correspondensi Author

Program Studi Agroteknologi,
Universitas Graha Nusantara,
Padangsidempuan
Email:
surya.handayani21@gmail.com

History Artikel

Received: 16 Juni 2025

Reviewed: 18 Juni 2025

Revised: 21 Juni 2025

Accepted: 23 Juni 2025

Published: 30 Juni 2025

Abstrak. Desa Sigumuru Kecamatan Angkola Barat merupakan salah satu sentra produksi salak di Sumatera Utara. Penghasilan masyarakatnya bergantung pada penjualan hasil kebun, namun buah salak hanya dapat dipanen saat musim-musim tertentu, sehingga permasalahan hasil panen merupakan hal yang serius dalam isu lingkungan. Pengembangan tentang kesadaran lingkungan, termasuk pemanfaatan air leri (bekas cucian beras) dan kotoran ternak kambing akan berkontribusi terhadap peningkatan kualitas pertanian salak di Desa sigumuru. Oleh karena itu Tim Bina Desa dan dosen fakultas pertanian UGN Padangsidipuan melakukan program pengabdian masyarakat berupa pemanfaatan air leri dan kotoran ternak sebagai pupuk organik cair untuk perkebunan salak. Hasil yang diperoleh adalah kelompok petani dan warga sekitar Desa Sigumuru memperoleh pengetahuan, hal baru dalam pemanfaatan air leri dan kotoran ternak untuk menjadi pupuk organik cair serta memahami teknik sederhana pembuatan pupuk menggunakan alat sederhana.



*This work is licensed under a Creative Commons Attribution
4.0 International License*

Pendahuluan

Desa Sigumuru yang terletak di Kecamatan Angkola Barat, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara, merupakan salah satu sentra produksi salak (*Salacca zalacca*) yang memiliki potensi ekonomi tinggi. Desa Sigumuru memiliki luas kebun salak sekitar 206 hektar, dengan jumlah keluarga yang terlibat dalam usaha tani salak mencapai 210 KK.

Tanaman salak telah menjadi komoditas unggulan yang memberikan kontribusi signifikan terhadap perekonomian masyarakat setempat. Namun, dalam perkembangannya, petani salak di desa ini menghadapi berbagai permasalahan yang mengancam keberlanjutan produksi dan kualitas hasil panen. (Prihatman, 2000)



Gambar 1. Perkebunan Salak di Desa Sigumuru

Kurangnya sinergi dalam pengelolaan sumber daya manusia, alam, dan buatan antara berbagai pihak sering kali dipicu oleh persoalan sampah (Ariefahnoor, 2020). Oleh karena itu, penanganan sampah menjadi isu yang sangat krusial. Rumah tangga merupakan salah satu sumber utama limbah organik dan anorganik yang masih memiliki potensi guna, termasuk limbah cair dari cucian beras yang dikenal sebagai air leri. Mengingat nasi merupakan makanan pokok masyarakat, hampir setiap rumah tangga menghasilkan air leri, namun sebagian besar masyarakat belum menyadari manfaatnya sebagai bahan pupuk cair (Citra, 2013). Upaya pemanfaatan ini penting sebagai bagian dari proses daur ulang limbah rumah tangga

Di sisi lain, Desa Sigumuru memiliki potensi besar dalam hal ketersediaan bahan baku organik yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair (POC). Air cucian beras mengandung protein glutelin dan vitamin B1 yang berpotensi sebagai pupuk organik, sementara limbah kotoran ternak kambing yang melimpah di desa ini mengandung unsur hara makro dan mikro yang essential bagi pertumbuhan tanaman.

Limbah air cucian beras merupakan salah satu limbah rumah tangga yang paling melimpah dan sering diabaikan potensinya. Setiap keluarga di Desa Sigumuru rata-rata menghasilkan 2-3 liter air cucian beras per hari, yang selama ini hanya dibuang begitu saja tanpa pemanfaatan lebih lanjut. Padahal, POC digunakan untuk meningkatkan hasil pertanian sebagai pengganti pupuk kimia, dan air cucian beras memiliki kandungan nutrisi yang baik untuk tanaman. Kotoran ternak kambing juga tersedia dalam jumlah yang cukup besar di desa ini. Dengan populasi kambing sekitar 150 ekor yang tersebar di berbagai keluarga petani, potensi produksi kotoran kambing mencapai 300- 400 kg per hari.

Kotoran kambing dikenal memiliki kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang tinggi, serta berbagai unsur mikro yang dibutuhkan tanaman. Kombinasi kedua bahan organik ini (air cucian beras dan kotoran kambing) berpotensi menghasilkan pupuk organik cair berkualitas tinggi yang dapat menggantikan atau minimal mengurangi penggunaan pupuk kimia. Pemanfaatan pupuk organik cair cucian beras dan jenis pupuk kandang untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman telah terbukti efektif dalam berbagai penelitian sebelumnya. Pengembangan teknologi pembuatan POC dari limbah lokal ini sejalan dengan konsep ekonomi sirkular dan pertanian berkelanjutan. Selain mengurangi limbah organik yang dapat mencemari lingkungan, pemanfaatan limbah ini

juga dapat meningkatkan kemandirian petani dalam penyediaan pupuk, mengurangi biaya produksi, dan pada akhirnya meningkatkan kesejahteraan petani. Berdasarkan kondisi dan potensi tersebut, diperlukan suatu program pengabdian masyarakat yang dapat memberikan solusi komprehensif melalui transfer teknologi pembuatan pupuk organik cair dari limbah air cucian beras dan kotoran ternak kambing. Program ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani, mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia, serta meningkatkan kualitas dan produktivitas pertanian salak di Desa Sigumuru.

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat mengenai sosialisasi dan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah berupa air leri dan kotoran ternak yang dilaksanakan di Desa Sigumuru, Kec. Angkola Barat, Kab. Tapanuli Selatan pada tanggal 20 April 2025. Target sasaran dalam kegiatan pengabdian ini adalah kelompok tani dan warga Desa Sigumuru. Kegiatan utama dari pengabdian masyarakat adalah melakukan sosialisasi yang meliputi edukasi pupuk organik cair (POC), potensi perkebunan salak, proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dari air leri dan kotoran kambing, dan manfaat pupuk organik cair (POC) untuk perkebunan salak. Pembuatan pupuk organik cair (POC) menggunakan metode fermentasi dan alat sederhana. Tahapan- tahapan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Observasi Lapangan

Tahap ini dilakukan bersama salah satu petani salak untuk mengetahui potensi dan permasalahan perkebunan salak di Desa Sigumuru, Kecamatan Angkola Barat, Kabupaten Tapanuli Selatan serta menemukan solusi terhadap permasalahan yang ada.

2. Persiapan

Tahap ini meliputi perangkaian alat fermentasi pupuk sederhana, pengumpulan bahan, percobaan pembuatan pupuk organik cair, dan pengaplikasian.

Tabel 1. Persiapan alat dan bahan pembuatan pupuk organik cair

Alat	Bahan
Botol	Air
Selang	Mikroorganisme EM-4
Sendok	Gula Merah
Saringan	Kotoran Kambing
Jerigen	Air leri

Prosedur Pembuatan POC (mengacu pada Fahrudin, 2019).

1. Campurkan 1 liter air cucian beras dengan 1 kg kotoran kambing.
2. Tambahkan 2 sendok makan gula merah yang telah dilarutkan.
3. Masukkan 100 ml EM4.
4. Tambahkan air hingga total volume mencapai 10 liter.
5. Tutup rapat wadah dan biarkan terfermentasi selama 7–14 hari.
6. Aduk setiap 2 hari sekali untuk menjaga aktivitas mikroorganisme.

3. Sosialisasi

Tahap ini terdiri dari beberapa metode yaitu metode diskusi berbasis pembelajaran dengan warga desa Sigumuru serta pemberian materi tentang pembuatan Pupuk

Organik Cair.

Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian ini mendapat sambutan yang positif dari masyarakat Desa Sigumuru. Sebanyak 25 petani salak yang tergabung dalam kelompok tani lokal mengikuti rangkaian kegiatan mulai dari penyuluhan hingga pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC). Antusiasme peserta terlihat dari keaktifan dalam sesi diskusi dan praktik pembuatan POC.

Pupuk Organik Cair (POC) yang dibuat dari limbah air cucian beras dan kotoran ternak kambing menunjukkan karakteristik yang mendukung perannya sebagai pupuk berkualitas. Air cucian beras kaya akan karbohidrat (amilum) dan vitamin B1 (tiamin), yang berfungsi sebagai sumber energi dan faktor tumbuh bagi mikroorganisme fermentasi. Keberadaan vitamin B1 sangat penting dalam memicu aktivitas mikroba, mempercepat proses dekomposisi bahan organik (Domanik et al., 2020). Sementara itu, kotoran kambing terbukti sebagai sumber nutrisi makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta bahan organik yang tinggi, yang menjadi substrat utama bagi mikroorganisme pengurai (Siregar et al., 2020).

Sementara itu, EM-4, yang merupakan kumpulan bakteri bermanfaat, berperan sebagai agen pemicu fermentasi yang efektif. Bakteri ini mempercepat pemecahan senyawa dalam bahan pupuk organik cair. Penting untuk mengaktivasi EM-4 terlebih dahulu sebelum digunakan, biasanya dengan mencampurkannya dengan gula merah atau air kelapa sebagai sumber nutrisi. Proses aktivasi ini memastikan bakteri bekerja secara optimal dan fermentasi berjalan lancar (Fahrudin et al., 2019).

Setelah proses fermentasi, POC yang dihasilkan menunjukkan ciri fisik dan kimia yang stabil. pH POC berada dalam kisaran netral hingga sedikit asam (6.5-7.5), yang ideal untuk penyerapan nutrisi oleh tanaman dan aman bagi mikroorganisme tanah. Warna coklat gelap kehitaman mengindikasikan adanya proses humifikasi yang baik, sementara bau yang tidak menyengat menunjukkan fermentasi berjalan optimal tanpa pembentukan gas amonia berlebihan. Analisis nutrisi POC menunjukkan peningkatan konsentrasi N, P, dan K yang signifikan dibandingkan bahan baku tunggal. Peningkatan ini terjadi karena aktivitas mikroba yang mengubah bentuk nutrisi kompleks menjadi lebih sederhana dan tersedia (Akib et al., 2015). Selain itu, POC juga mengandung mikroorganisme bermanfaat seperti bakteri pelarut fosfat dan penambat nitrogen, yang esensial untuk meningkatkan kesuburan tanah.

Dengan demikian, dalam pelaksanaan program ini turut dijelaskan proses pengolahan limbah air cucian beras dan kotoran ternak kambing menjadi pupuk organik cair (POC). POC sendiri merupakan pupuk berbentuk cair yang berasal dari bahan-bahan organik yang telah mengalami proses fermentasi, sehingga kandungan nutrisinya lebih mudah diserap oleh tanaman. Karena pembuatan POC memerlukan proses fermentasi, maka dalam kegiatan ini juga dipaparkan cara membuat alat fermentasi sederhana (fermentor) serta langkah-langkah dalam proses fermentasinya. Selain itu, program ini juga memberikan penjelasan mengenai cara penggunaan pupuk organik cair di lahan pertanian dan manfaat yang bisa diperoleh dari penggunaannya.



Gambar 3. Pupuk organik cair di fermentasi selama 14 hari

Kesimpulan

Desa Sigumuru di Kecamatan Angkola Barat, Kabupaten Tapanuli Selatan merupakan daerah potensial penghasil salak dengan luas lahan mencapai 206 hektar dan keterlibatan lebih dari 200 kepala keluarga. Meski memiliki peran penting dalam ekonomi lokal, keberlanjutan produksi salak menghadapi berbagai tantangan, serta kurangnya pengelolaan limbah rumah tangga dan peternakan. Melalui kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan, telah terbukti bahwa limbah air cucian beras dan kotoran ternak kambing yang sebelumnya terbuang sia-sia dapat diolah menjadi pupuk organik cair (POC) berkualitas tinggi melalui proses fermentasi sederhana. Kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi POC, tetapi juga memberikan alternatif solusi terhadap degradasi lingkungan. Hasil fermentasi POC menunjukkan karakteristik fisik dan kimia yang baik, seperti pH netral, warna gelap, aroma tidak menyengat, serta kandungan unsur hara makro (N, P, K) yang tinggi. Kandungan ini mendukung pertumbuhan tanaman salak secara alami dan berkelanjutan. Selain itu, partisipasi aktif dari petani dan masyarakat dalam seluruh rangkaian kegiatan menandakan keberhasilan pendekatan partisipatif dalam program ini.

Daftar Rujukan

- Ariefahnoor, D., Hasanah, N., & Surya, A. (2020). Pengelolaan sampah Desa gudang tengah melalui manajemen bank sampah. *Jurnal Kacapuri: Jurnal Keilmuan Teknik Sipil*, 3(1), 14- 30.
- Akib, M. A., Setiawaty, H., Haniarti, H., & Sulfiah, S. (2015). Improving the quality of “Leri” rice washing waste by different period of fermentation and yeast concentration as an
- Jurnal Mardika, Masyarakat Berdikari dan Berkarya*

Jurnal Mardika, Masyarakat Berdikari dan Berkarya Vol 1 No 1, Juli 2023

alternative liquid organic fertilizer. *International Journal of Agriculture System*, 2(2), 153-162.

Bahar, A. E. (2016). Pengaruh pemberian limbah air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman

kangkung darat (*Ipomoea reptans*Poir) (Doctoral dissertation, Universitas Pasir Pengaraian). Citra Wulandari, G. M., Muhartini, S., & Trisnowati, S. (2012). Pengaruh air cucian beras merah dan beras putih terhadap pertumbuhan dan hasil selada (*Lactuca sativa* L.).

Vegetalika, 1(2), 24-35.

Domanik, M. H. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Cair dari Limbah Pasar dan Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan serta Hasil Panen Tanaman Okra Merah (*Abelmoschus esculentus*)(Skripsi). Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.

Fahrudin, F., & Sulfahri, S. (2019). Pengaruh Molase dan Bioaktivator EM4 Terhadap Kadar Gula Pada Fermentasi Pupuk Organik Cair. *Bioma: Jurnal Biologi Makassar*, 4(2), 138-144.

Hastomo, W., & Nasution, F. (2021). Daur Ulang Air Leri Dalam Mengurangi Limbah Rumah Tangga. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(5), 1324-1330.

N. P., ... & Suda, I. K. (2021). MEMBINA MASYARAKAT MENCIPTAKAN LINGKUNGAN SEHAT MELALUI PEMBUATAN DAN PENGAPLIKASIAN PUPUK ORGANIK PADA LAHAN PERTANIAN DI DESA ADAT PULUK- PULUK, KECAMATAN PNEBEL, KABUPATEN TABANAN. *JURNAL SEWAKA BHAKTI*, 7(2), 28-37.

Sinamungkalit (2006) Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Lahan Pertanian

Wijiyanti, P., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2019). Pengaruh masa inkubasi pupuk dari air cucian beras terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*, 4(1), 21-28.