

**Jurnal Malikussaleh Mengabdikan**

Volume 3, Nomor 1, 1 April 2024, Halaman 93-98

e-ISSN: 2829-6141, URL: <https://ojs.unimal.ac.id/jmm>

DOI: <https://doi.org/10.29103/jmm.v3n1.16412>

**Sosialisasi Pembuatan Pupuk Organik Cair (Fosfor) Berbahan Dasar Limbah Kulit Pisang Kepok dan Limbah Cucian Beras di Gampong Pinto Makmur, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara**

Novi Sylvia\*, Rizki Fittria, Rozanna Dewi, Fikri Hasfita, Leni Maulinda, Wiza Ulfa Fibarzi, Nasrul ZA

Prodi Teknik Kimia, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh

\*Email korespondensi: [novi.sylvia@unimal.ac.id](mailto:novi.sylvia@unimal.ac.id)

**ABSTRAK**

Limbah kulit pisang kepok dan air sisa cucian beras merupakan limbah organik yang dapat diubah menjadi pupuk organik cair yang berguna bagi tanaman. Sosialisasi ini bertujuan untuk pembuatan pupuk organik air yang kaya kandungan fosfor berbahan baku limbah kulit pisang dan limbah air cucian beras. Proses pembuatan pupuk melibatkan pencampuran air cucian beras, limbah kulit pisang kepok, effective microorganism, dan gula merah. Pupuk ini dapat digunakan oleh Para petani di Gampong Pinto Makmur yang kekurangan pupuk NPK subsidi sebagai alternatif. Sejauh ini pemanfaatan kulit pisang dan air cucian beras sebagai bahan dasar POC belum tersebar luas informasinya. Tim pengabdian dari Universitas Malikussaleh mengadakan sosialisasi pembuatan POC tersebut. Pupuk ini dapat diimplementasikan oleh petani di daerah tersebut.

**Kata kunci:** limbah, kulit pisang, air cucian beras, pupuk organik cair

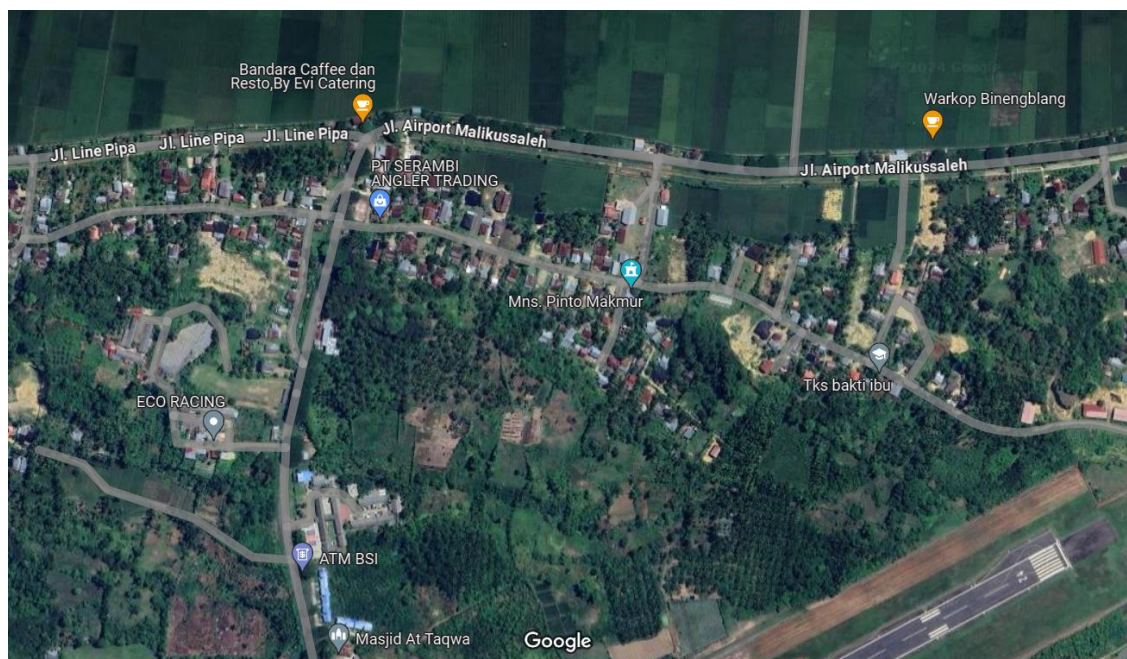
**PENDAHULUAN**

Pinto Makmur merupakan salah satu gampong yang ada di kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara, provinsi Aceh, Indonesia. Jumlah penduduk sebanyak 1190 jiwa, dengan jumlah kepala keluarga 358 orang dan sebanyak 320 orang berpenghasilan sebagai petani (sebesar 90%) dengan luas area lahan pertanian 1.520 Ha (BPPS, 2022). Peta lokasi Pinto Makmur ditunjukkan pada Gambar 1. Penggunaan pupuk menjadi kebutuhan bagi para petani di daerah tersebut. Di sisi lain Pemkab Aceh Utara sudah menetapkan alokasi tiga jenis pupuk bersubsidi untuk sektor pertanian dalam 27 kecamatan di Aceh Utara tahun 2024. Penetapan itu dilakukan berdasarkan Keputusan Bupati Aceh Utara Nomor: 521.34.876/2024. Pupuk yang ditetapkan tersebut jenis Urea, NPK, dan NPK Formula. Kecamatan Muara Batu mendapatkan subsidi Urea 210.914 kg dan NPK 130.582 kg. Sementara kecamatan Muara Batu terdiri dari 24 desa. Subsidi pupuk tersebut diperkirakan tidak akan mencukupi. Karena hal tersebut petani mencari alternatif lain yaitu penggunaan pupuk organik cair (POC) yang mudah diperoleh dan murah untuk menekan biaya produksi. Salah satu bahan pokok dari POC adalah kulit pisang kepok, karena kandungan Nitrogen, Phospor, Kalium, protein, Magnesium, dan sulfur yang menjadi nutrisi bagi tanaman. (Nasution, 2013).

Kulit pisang kepok selama ini hanya menjadi sampah organik di Kecamatan Kuta Blang, Kabupaten Bireun. Masyarakat di daerah tersebut mengkonsumsi kulit pisang kepok untuk diolah menjadi gorengan dan kripik, namun kulit pisang segar yang dihasilkan dibiarkan begitu saja sehingga menjadi sampah dan mencemari lingkungan. Hal tersebut menginspirasi penggunaan limbah kulit pisang kepok untuk dijadikan bahan pupuk organik

cair. Selain limbah kulit pisang kepek, air cucian beras juga mengandung sejumlah besar nutrisi yang memiliki peran penting dalam menyuburkan tanaman, termasuk karbohidrat, protein, Nitrogen, Fosfor, Kalium, dan zat pengatur tumbuhan yakni yang bertindak seperti senyawa pada tumbuhan (Wahdiah, dkk., 2014). Sayangnya, pengetahuan tentang manfaat ini masih terbatas, sehingga seringkali cairan cucian beras dibuang begitu saja. Limbah cucian beras memiliki beragam manfaat bagi tanaman, seperti memberikan nutrisi untuk menyuburkan tanaman, meningkatkan pertumbuhan tanaman, memperkuat struktur tanaman, mempercepat proses fotosintesis, melindungi tanaman dari serangan hama, membantu dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman, serta mengurangi bau tanah akibat kompos.

Untuk itu sosialisasi yang diadakan fokus pada kandungan fosfor pada POC yang merupakan nutrisi yang berperan sangat penting bagi kehidupan tanaman dalam proses reproduksi tanaman. Fosfor mendorong perkembangan bunga, buah, dan biji serta mempunyai pengaruh besar pada awal pertumbuhan benih tanaman. Tanaman membutuhkan fosfor dalam jumlah yang relatif banyak sebagai unsur hara makro. Walaupun fosfor memiliki jumlah yang relatif lebih sedikit daripada nitrogen dan kalium pada tanaman, tetapi fosfor dianggap sebagai faktor penting bagi pertumbuhan tanaman. Fosfor dapat diserap melalui berbagai bentuk, seperti pirofosfat, metafosfat, dan bahkan sebagai molekul fosfat organik yang larut dalam air, termasuk fitin dan asam nukleat. Setelah diserap oleh tanaman, biasanya fosfor dengan cepat berubah menjadi molekul fosfor organik, yang memudahkan nutrisi untuk berpindah ke seluruh jaringan tanaman.



Gambar 1. Peta Lokasi desa Pinto Makmur

## METODE

### 1. Lokasi Pengabdian dan Penerima Manfaat

Lokasi pengabdian ini adalah Gampong Pinto Makmur, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara. Penerima manfaat dari kegiatan ini adalah petani di daerah tersebut.

### 2. Alat dan Bahan yang Digunakan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wadah plastik, spatula pengaduk, timbangan, termometer, oven, blender, pisau, selang, botol aqua, gelas ukur,

beaker gelas, pipet tetes, labu ukur, erlenmeyer, buret, statif dan klem, tabung reaksi dan rak, dan lakban. Adapun bahan pada sosialisasi ini yaitu Limbah kulit pisang kepok, Limbah cucian beras, *effective microorganism (EM4)* dan gula merah

Tahapan pembuatan POC adalah Limbah kulit pisang kepok seberat 3 kg dibersihkan dengan air, kemudian kulit pisang kepok diblender dengan air cuci beras 15L. Siapkan wadah kosong untuk melarutkan gula merah 200 gr, kemudian dicampurkan gula merah dan kulit pisang kepok yang telah diblender dengan air cucian beras, aduk sampai homogen. Kemudian dibagi campuran tersebut menjadi empat wadah, tiap wadah fermentor bervolume 3500 ml. Kemudian tambahkan volume *effective microorganism* sesuai dengan volume yang telah divariasikan, yaitu 40 ml, 50 ml, 60 ml, dan 70 ml. Setelah tercampur hingga merata, tutup fermentor dan sambungkan dengan selang plastik yang terhubung ke botol yang berisi air sebagai tempat keluarnya oksigen semalam proses fermentasi. Setelah itu dilakukan fermentasi selama 10, 15, 20, dan 25 hari, diamati sampai memperoleh cairan kental atau POC. Kemudian di ambil 80 ml dan disaring untuk menghilangkan serat kasarnya, dilakukan analisa kadar fosfor, pH dan warna.

### 3. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Penyuluhan yang dilaksanakan oleh Dosen Unimal merupakan suatu wujud kepedulian terhadap masyarakat setempat khususnya petani. Para dosen melakukan pelatihan pembuatan POC berbahan dasar kulit pisang dan air cucian beras. Ini bertujuan selain menjalin silaturahmi dengan masyarakat juga pelaksanaan tugas tri darma PT. Adapun manfaat dari pengabdian ini adalah sebagai bahan pembelajaran dengan membuat produk POC dan memberikan informasi kepada masyarakat mengenai potensi kulit pisang kepok dan air cucian beras yang memiliki banyak manfaat.

## HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

### 1. Pelaksanaan Kegiatan dan Hasilnya

Lokasi untuk usulan pengabdian ini adalah Gampong Pinto Makmur, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara. Kegiatan pengabdian ini dilakukan pada bulan November 2023. Penerima manfaat dari kegiatan penelitian ini adalah masyarakat yang berprofesi sebagai petani. Manfaat dari kegiatan menjadi salah satu potensi pengembangan POC. Luaran yang telah dicapai salah satunya adalah peningkatan pengetahuan petani tentang penerapan iptek melalui pembekalan dan pelatihan mengenai teknologi pembuatan pupuk organik cair (POC). Pengabdian dilakukan secara sosialisasi kegunaan kulit pisang kepok, air cucian beras dan praktek pembuatan POC. Bahan dan alat disiapkan oleh tim pengabdian. Pemaparan tahapan pembuatan POC ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Tim Pengabdian sedang mempersentasikan tahapan pembuatan POC

Pembahasan berisi uraian analisa hasil POC yang diperoleh dari hasil pengabdian. Dampak berupa diskripsi kondisi petani setelah program pengabdian dibandingkan dengan kondisi sebelum program pengabdian. Dengan adanya pengabdian pembuatan POC, petani dapat memanfaatkan pengabdian ini sebagai bentuk aplikasi penggunaan pupuk POC. Setelah POC selesai dibuat, dilakukan pengujian sesuai dengan standar pupuk. Hasil uji pembuatan POC ditunjukkan pada tabel 1. Setelah pengujian, dilakukan pembotolan POC tersebut. Proses pembuatan dan aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3.

Tabel 1. Hasil uji POC

Waktu fermentasi	Volume bioaktivator EM4 (ml)	Analisa		
		Fosfor (ppm)	pH	Warna
10 hari	40	40,915	6,27	Coklat
	50	42,715	6,26	Coklat
	60	55,815	6,24	Coklat
	70	48,955	6,25	Coklat
15 hari	40	195,49	5,98	Coklat
	50	247,18	5,96	Coklat
	60	258,13	5,97	Coklat
	70	238,68	5,94	Coklat
20 hari	40	171,17	5,64	Coklat
	50	189,885	5,69	Coklat
	60	208,265	5,67	Coklat
	70	211,475	5,68	Coklat
25 hari	40	174,135	5,55	Coklat
	50	196,865	5,70	Coklat
	60	215,375	5,69	Coklat
	70	214,72	5,71	Coklat



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 3. Bahan dasar POC (a) Kulit pisang (b) gula merah (c) air cucian beras (d) pembuatan POC (e) aplikasi POC

## KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan POC berbahan dasar kulit pisang dan air cucian beras dapat dikatakan berhasil dilihat dari antusias para peserta selama kegiatan berlangsung. Dengan adanya pelatihan secara langsung maka para petani menjadi lebih mudah paham dan menguasai tahapan pembuatan POC dan aplikasinya. Produk POC berbahan dasar dapat diimplementasikan oleh petani setempat. Program pengabdian ini juga diharapkan dapat membantu meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat dalam bidang usaha.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada petani Gampong Pinto Makmur, Kecamatan Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada Universitas Malikussaleh yang telah mendukung kegiatan pengabdian ini, sekaligus juga tim anggota mahasiswa yang telah banyak membantu dalam program pengabdian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Kecamatan muara Batu dalam Angka 2022. <https://acehutarakab.bps.go.id/publication/2022/09/26/a98ea2135ed0bd12670abb45/kecamatan-muara-batu-dalam-angka-2022.html>
2. Nasution, F.J., dkk (2013). *Aplikasi pupuk organik padat dan cair dari kulit pisang kepok untuk pertumbuhan dan produksi sawi (brassica juncea l.)*. Jurnal Online Agroekoteknologi . ISSN No. 2337- 6597 Vol.2, No.3 : 1029 – 1037. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i3.7456>
3. Purwendro, S. 2007. *Pembuatan Pupuk Organik Cair*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama. <https://doi.org/10.20527/k.v5i2.4766>
4. Putra, B. W. R. I. H., & Ratnawati, R. (2019). *Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Limbah Buah dengan Penambahan Bioaktivator EM4*. Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan, 11(1), 44–56. <https://doi.org/10.20885/jstl.vol11.iss1.art4>.

5. Purba, J. H., Wahyuni, P. S., & Febryan, I. (2019). *Kajian Pemberian Pupuk Kandang Ayam Pedaging dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Petai (Brassica Chinensis L.)*. Agro Bali: Agricultural Journal 2(2), 77-88. <https://doi.org/10.37637/ab.v2i2.383>
6. Situmorang, M.S.2018. *Pengaruh Penambahan Effective Microorganism (EM-4) Terhadap Kandungan Hara Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar kotoran Kambing dan Bonggol Pisang*. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
7. Said, E. G. (1987). *Teknologi Fermentasi*. Jakarta: CV Rajawali <https://doi.org/10.29103/jtku.v7i1.1172>
8. Sunarsih, L. E. 2018. *Penanggulangan Limbah*. CV Budi Utama. Yogyakarta. Hal:29.[https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=0VtHDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Penanggulangan+Limbah,+sunarsih&ots=AgS3-SYD88&sig=EM6yqisPJHsOvtcqDDiNOUwqMjo&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Penanggulangan%20Limbah%2C%20sunarsih&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=0VtHDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=Penanggulangan+Limbah,+sunarsih&ots=AgS3-SYD88&sig=EM6yqisPJHsOvtcqDDiNOUwqMjo&redir_esc=y#v=onepage&q=Penanggulangan%20Limbah%2C%20sunarsih&f=false)
9. Widyabudiningsih, D., Troskialina, L., Fauziah, S., Shalihatunnisa, S., Riniati, R., Djenar, N. S., Hulupi, M., Indrawati, L., Fauzan, A., & Abdilah, F. (2021). *Pembuatan dan pengujian pupuk organik cair dari limbah kulit buah-buahan dengan penambahan bioaktivator EM4 dan variasi waktu fermentasi*. Indonesian Journal of Chemical Analysis (IJCA), 4(1), 30–39. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol4.iss1.art4>.
10. Wardiah, Linda, & Rahmatan, H. (2014). *Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Pakchoy (Brassica rapa L.)*. Jurnal Biologi Edukasi Edisi 12, 6(1), 34–38. <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JBE/articl>