

Recycling household waste as a solution to the scarcity of subsidized fertilizer in Jetis Hamlet

Minar Ferichani✉, Darsono, Sri Marwanti, Wiwit Rahayu, Umi Barokah, Ernoiz Antriandarti
Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

✉ minarferichani@staff.uns.ac.id
doi <https://doi.org/10.31603/ce.10141>

Abstract

Jetis Hamlet, Karanganyar Regency, is currently facing two urgent problems simultaneously: river pollution and fertilizer scarcity. The aim of the RG-EPP community service is to provide education on processing household waste into liquid organic fertilizer (LOF). Methods employed to achieve this goal include socialization, counseling, technical direction, creating video tutorials, training, practicing LOF-making skills, and conducting LOF laboratory tests. The results of this community service activity, besides addressing the issues of river pollution and fertilizer scarcity, indicate that the community has acquired knowledge and skills to produce high-quality liquid organic fertilizer. This fertilizer can be applied in rice farming using household waste as a raw material.

Keywords: Household waste; Agriculture; LOF; Food security

Daur ulang sampah rumah tangga sebagai solusi kelangkaan pupuk bersubsidi di Dusun Jetis

Abstrak

Dusun Jetis, Kabupaten Karanganyar saat ini menghadapi dua masalah urgen sekaligus, yaitu pencemaran sungai dan kelangkaan pupuk. Tujuan pengabdian masyarakat RG-EPP adalah melakukan edukasi dalam pengolahan sampah rumah tangga menjadi pupuk organik cair (POC). Adapun metode yang ditempuh untuk mencapai tujuan tersebut meliputi sosialisasi, penyuluhan dan pengarahan teknis, pembuatan video tutorial, pelatihan dan praktik keterampilan pembuatan POC dan uji laboratorium POC. Hasil kegiatan pengabdian masyarakat ini selain mengatasi masalah pencemaran sungai dan krisis pupuk adalah masyarakat memperoleh pengetahuan dan keterampilan untuk memproduksi pupuk organik cair yang berkualitas guna diaplikasikan dalam pertanian tanaman padi yang berbahan baku sampah rumah tangga.

Kata Kunci: Sampah rumah tangga; Pertanian; POC; Ketahanan pangan

1. Pendahuluan

Lokasi pengabdian masyarakat RG-EPP pada tahun 2023 terletak di Dusun Jetis RT 2 RW 7 Desa Jati, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar. Jumlah rumah tangga penduduk di lokasi sebanyak 52 rumah tangga dan masih cukup banyak warga yang berprofesi sebagai petani padi, dengan status sebagai pemilik penggarap, penyewa dan buruh tani. Luas lahan sawah yang berada di lokasi pengabdian di RT2, RW7 mencapai 7 hektar, dengan rata-rata per petani memiliki luas lahan garapan seluas 0,42 hektar, dengan rentang luasan antara 0,2-1,2 hektar.

Petani di Dusun Jetis dalam mengelola usaha taninya sudah menerapkan teknologi yang cukup intensif. Gambaran tingkat teknologi yang telah diterapkan oleh petani setempat sudah mencirikan sektor transisi antara sektor pertanian (pedesaan) dan sektor industri (perkotaan). Sebagian petani sudah memahami tanam serempak untuk menghindari serangan hama, menggunakan traktor untuk membajak sawah, menerapkan manajemen pengairan dengan irigasi teknis, yang dibantu dengan sumber irigasi sumur pompa. Sebagian petani sudah menggunakan telepon seluler sebagai media komunikasi antar warga dan semua petani sudah tergabung dalam kelompok tani, yang sekaligus sebagai anggota Gapoktan “Mbangun Karyo Tani”, yang tergabung dalam kesatuan wilayah di Desa Jati.

Gambaran produktivitas lahan untuk budidaya padi yang dilakukan oleh petani setempat dalam kondisi normal mencapai hasil 5 (lima) ton per hektar gabah kering panen. Kondisi normal yang dimaksudkan adalah jika petani menerima subsidi input pertanian dari pemerintah seperti sebelumnya berupa pupuk SP, Urea, NPK dan ZA, serta menerima subsidi benih dari pemerintah dengan berbagai varietas. Petani di lokasi sasaran, dalam melakukan kegiatan usaha taninya selain mengandalkan manajemen pribadi, dimana masing-masing petani bertindak sebagai *decision maker* dan sekaligus *cultivator* (Fitri et al., 2023; Hanafie, 2010; Primada, 2015). Dalam berusaha tani, petani juga mengandalkan kelompok tani dan Gapoktan sebagai wadah komunikasi, koordinasi dan belajar bersama untuk meningkatkan kekuatan dari sisi teknis, ekonomi dan manajemen pada usaha tani yang dilakukannya.

Perlu ditekankan bahwa Dusun Jetis sudah pernah menjadi objek program pengabdian oleh tim pengabdian pada tahun 2020. Pada program tersebut ditemukan permintaan warga setempat untuk diberikan program yang terkait dengan pengelolaan sampah rumah tangga. Berdasarkan observasi yang dilakukan pengabdian, ditemukan masalah yang sangat mendesak terkait sampah rumah tangga. Lokasi Dusun Jetis dilalui oleh sebuah sungai, yang memunculkan 2 buah jembatan yang cukup besar sebagai jalan utama bagi warga di Desa Jati. Warga setempat memiliki kebiasaan di pagi hari membuang sampah di bawah kedua jembatan tersebut.

Selain permasalahan pencemaran lingkungan sungai, saat ini masyarakat tani di Dusun Jetis juga sedang dihadapkan pada dilema pengambilan keputusan pada usaha taninya, antara melanjutkan budidaya atau berhenti dahulu untuk batas waktu yang tidak jelas. Permasalahan penting yang dirasakan petani di lokasi sasaran adalah langkanya pupuk bersubsidi yang biasanya diterima oleh petani, dimana kartu tani hanya bisa ditukar dengan 65 Kg pupuk sintetis setiap tahunnya. Hal ini disebabkan diberlakukannya Permentan Nomor 10 Tahun 2022, dimana pemerintah membatasi subsidi pupuk dari 5 jenis (ZA, Urea, NPK, SP-36, dan pupuk organik petroorganik) menjadi dua jenis yaitu Urea dan NPK. Selain itu, pupuk subsidi yang sebelumnya menyasar 70 komoditas pertanian, tahun 2023 menyisakan 9 komoditas utama saja yakni padi, jagung, kedelai, cabai, bawang merah, bawang putih, tebu, kopi dan kakao. Permasalahan ini disikapi oleh petani dengan membatasi usaha taninya, dengan cara mengurangi luas garapan, sebab petani tidak mampu membeli pupuk tanpa subsidi. Di sisi lain, permasalahan yang semakin memberatkan petani adalah terjadinya distorsi harga beras di pasar disebabkan pemerintah menggelontorkan beras impor di pasaran dengan harga jauh di bawah harga impas biaya produksi yang dikeluarkan oleh petani. Jika petani menjual berasnya dengan harga Rp 11.000,- adalah harga impas bagi petani, beras impor yang dijual di pasaran hanya berada di kisaran harga Rp 8.500,-.

Permasalahan di atas memunculkan dilema serius bagi petani, dimana petani akan mencari alternatif bertahan hidup dengan cara menjual lahannya dan dapat diduga bahwa dampak selanjutnya adalah lahan pertanian dikonversi untuk kegiatan non pertanian. Semakin banyak petani memilih alternatif solusi yang sama dengan menjual lahannya, maka pilar-pilar ketahanan pangan akan tumbang secara perlahan namun pasti. Meskipun permasalahan di atas merupakan hasil survei secara spasial, namun kebijakan pemerintah di atas berlaku secara nasional, sehingga temuan permasalahan di lokasi sasaran merupakan ancaman yang serius terhadap ketahanan pangan nasional.

Solusi yang ditawarkan dari permasalahan pencemaran sungai oleh sampah rumah tangga dan langkanya pupuk bersubsidi yang dihadapi oleh mitra adalah dengan satu kegiatan yang sekaligus dapat menyelesaikan kedua permasalahan di atas. Solusi dimaksud adalah dengan memberikan pelatihan dan keterampilan kepada masyarakat tani untuk mendaur ulang sampah rumah tangga yang dikonversi menjadi pupuk organik cair (POC). Program yang diberikan selain menggantikan kebutuhan input pupuk bersubsidi, juga menekan biaya variabel yang merupakan komponen biaya terbesar dalam usaha tani padi, sehingga menurunkan biaya total dalam produksi padi.

2. Metode

Kegiatan pengabdian ini menggunakan beberapa metode yaitu sosialisasi, penyuluhan dan pengarahan teknis, pembuatan video tutorial, pelatihan dan praktik keterampilan pembuatan POC, serta pengujian kandungan POC secara laboratorium. Kegiatan pengabdian dilakukan dengan tahapan/langkah-langkah pelaksanaan sebagai berikut:

2.1. Sosialisasi kegiatan

Tanggal 25 Februari 2023 tim pelaksana mensosialisasikan rencana kegiatan kepada segenap warga RT 2 RW 7, Dusun Jetis, Desa Jati, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar, pada acara pertemuan rutin warga khusus bapak-bapak.

2.2. Pembuatan video tutorial

Tanggal 23 Mei 2023, tim pelaksana melakukan pengambilan gambar video tutorial dengan konten video berisi pengenalan mekanisme kerja alat daur ulang sampah dan praktik pembuatan POC tahap uji coba. Video yang dihasilkan akan diputar pada saat penyuluhan dan pengarahan teknis pembuatan POC sebagai referensi bagi peserta pelatihan agar dapat diulang-ulang untuk diputar dan dipelajari.

2.3. Uji laboratorium POC Tahap 1

Uji laboratorium dilakukan dua kali untuk mendapatkan formula POC yang memadai untuk diaplikasikan pada pertanian tanaman padi. Uji POC tahap 1 adalah tahap uji coba formula POC yang dihasilkan pada kegiatan pembuatan video tutorial, yang dilakukan pada bulan Mei 2023 dan diperoleh hasilnya pada tanggal 17 Juni 2023.

2.4. Penyuluhan dan pengarahan teknis

Tanggal 4 Juli 2023, tim pelaksana melakukan penyuluhan masalah kebersihan lingkungan dan merumuskan konsep tindakan preventif pencemaran lingkungan sungai dari sampah warga. Dalam pertemuan tersebut sekaligus diberikan pengarahan teknis pertanian, disertai pemutaran video tutorial pembuatan POC.

2.5. Pelatihan dan praktik keterampilan pembuatan POC

Tanggal 9 Juli 2023, tim pelaksana memberikan pelatihan praktik pembuatan POC dengan konsep *learning by doing*. Dalam kegiatan tersebut diberikan kesempatan kepada peserta untuk tanya jawab secara interaktif mengenai permasalahan pertanian yang dirasa sulit oleh petani untuk ditemukan solusinya.

2.6. Pengujian laboratorium POC tahap 2

Tanggal 26 Juli 2023, tim pelaksana pengabdian melakukan pemesanan uji laboratorium POC tahap 2 atau POC yang dihasilkan pada kegiatan praktik dan pelatihan bersama petani, dengan formula POC yang berbeda dengan tahap 1 atau tahap uji coba.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Sosialisasi kegiatan

Kegiatan sosialisasi dilakukan kepada segenap warga RT 2, RW 7, Dusun Jetis, Desa Jati, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar pada tanggal 25 Mei 2023. Sosialisasi ini bertujuan untuk survei awal sekaligus menyusun perencanaan pelaksanaan kegiatan yang meliputi tanggal, tempat dan sarana yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan, serta mengetahui kondisi mitra. Kegiatan sosialisasi yang dilakukan berjalan lancar dan peserta dengan antusias mengikuti prosesnya, hingga pada akhir kegiatan sosialisasi terkumpul nama 15 orang petani pemilik penggarap yang bersedia dan siap mengikuti program pengabdian ini. Dokumentasi kegiatan sosialisasi disajikan pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Kegiatan sosialisasi dengan warga Dusun Jetis

3.2. Pembuatan video tutorial

Pembuatan video tutorial di Youtube ([Gambar 2](#)), dilakukan dengan konten video berisi pengenalan mekanisme kerja alat rakitan daur ulang sampah rumah tangga dan pembuatan POC yang berbahan baku sampah rumah tangga. Video Tutorial telah dapat diakses pada [link](#).



Gambar 2. Video tutorial daur ulang sampah dan praktik pembuatan POC

3.3. Penyuluhan dan pengarahan teknis

Dalam penyuluhan dan pengarahan teknis disertai dengan pemutaran video tutorial pembuatan POC ([Gambar 3](#)). Materi yang disampaikan dalam penyuluhan meliputi perhitungan ekonomi jika petani memproduksi pupuk sendiri dengan pembuatan POC dari daur ulang sampah rumah tangga dan praktik pembersihan lingkungan sungai dan perumusan solusi yang dapat ditempuh untuk mengatasi masalah pencemaran sungai dengan tindakan preventif, yaitu mempercantik lingkungan jembatan menjadi taman dan memasang papan bertuliskan “dilarang keras membuang sampah di area sungai dan jembatan.” Dalam kesempatan tersebut juga terjadi diskusi yang panjang hingga pembahasan praktik pertanian dan permasalahannya. Masyarakat sangat bersemangat mendiskusikan hal-hal yang semakin kompleks yang dihadapi para petani, seperti mahalnya harga pupuk dan jatah subsidi pupuk yang tidak rasional dalam praktik pertanian tanaman padi, rusaknya harga beras di pasar yang tidak mampu menutup biaya produksi oleh petani dikarenakan beredarnya beras impor di pasar yang dikeluarkan oleh pemerintah terkait operasi pasar khusus (OPK) beras. Hama tikus yang membuat pusing petani sebab tidak ada solusinya, masalah kurangnya kepedulian pemerintah untuk memperbaiki sarana irigasi dan lain sebagainya.



[Gambar 3](#). Kegiatan penyuluhan dan pengarahan teknis

3.4. Pelatihan dan praktik keterampilan pembuatan POC

Pelatihan dan praktik pembuatan POC, dihadiri oleh segenap warga petani yang terdaftar sebagai peserta program pengabdian, tim pengabdian dan kelompok mahasiswa program KKN tematik yang tergabung dalam program pengabdian masyarakat yang sedang berjalan ([Gambar 4](#)). Dalam kegiatan praktik pelatihan tersebut disertai juga dengan diskusi dan tanya jawab yang sangat detail mengenai praktik pertanian, disebabkan petani peserta pelatihan mengajukan banyak pertanyaan meliputi keseluruhan permasalahan yang mereka hadapi, seperti maraknya hama burung, sundep atau penggerek batang, penyakit kerdil dan kiat-kiat penerapan metode SRI (*system of rice intensification*) agar benar-benar sukses. Diskusi berakhir setelah tidak ada lagi pertanyaan yang diajukan oleh petani peserta pelatihan dan peserta siap untuk mempraktikkan sendiri-sendiri pembuatan POC dengan peralatan dan kelengkapan yang telah disediakan oleh tim pengabdian. Kegiatan praktik pelatihan pembuatan POC ditutup dengan berfoto bersama tim pengabdian, petani peserta program dan perwakilan kelompok mahasiswa KKN tematik yang terintegrasi dengan program pengabdian yang dilakukan ([Gambar 5](#)).



Gambar 4. Praktik pelatihan pembuatan POC



Gambar 5. Diskusi praktik pertanian dan dokumentasi peserta

3.5. Pengujian laboratorium POC

Dalam upaya menemukan formula POC yang memadai untuk diaplikasikan pada pertanian tanaman padi, uji laboratorium POC yang dihasilkan dilakukan sebanyak dua kali. Uji laboratorium tahap 2 adalah pengujian pupuk organik dari hasil produksi praktik pelatihan bersama petani peserta program pengabdian, yang formulanya berbeda dengan pengujian POC tahap 1 atau tahap uji coba yang dihasilkan dari POC hasil pembuatan video tutorial. Perbedaan formula terletak pada penambahan bahan urine kelinci dalam pembuatan POC pada tahap 2. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa perbedaan formula POC ini berdampak pada perbedaan kandungan unsur-unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur hara makro tersebut meliputi unsur C organik, unsur N, P dan K, dan unsur mikro yaitu unsur Ca (Susi et al., 2018). Berdasarkan hasil uji laboratorium terlihat bahwa POC tahap 2 secara total dan menyeluruh memiliki kandungan unsur-unsur hara makro dan mikro yang penting bagi pertumbuhan tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan POC tahap 1. Hasil uji laboratorium disajikan pada Gambar 6.

Secara umum hasil program pengabdian ini berdampak pada peningkatan pengetahuan dan keterampilan petani dalam memproduksi POC berkualitas dan memadai untuk diaplikasikan pada pertanian tanaman padi. Hal tersebut memiliki dampak ekonomi langsung terhadap penurunan biaya produksi padi pada petani.

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN
RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS PERTANIAN
Jalan. Insinyur Sutani Nomor 36A Kentingan Surakarta, 57126
Telepon (0271) 637457, Faksimile (0271) 637457
Laman <https://fp.uns.ac.id>, Surel peranian@uns.ac.id

Nomor : **329 / UN27.01/PT/01.06/2023**
Hal : **Analisis Kimia POC**
Lampiran :

Nama pemesan : **Dr. Ir. Minar Ferichani M.P.**
Alamat : **Fak Pertanian UNS**

HASIL ANALISIS KIMIA POC

No	Kode	Metode	Hasil
1	C Organik	Walkley & Black	1,28 %
2	Bahan Organik	Walkley & Black	2,21 %
3	N Total	Kjedal	0,14 %
4	P ₂ O ₅	Eksraksi HNO ₃ dan HClO ₄	480,61 ppm
5	K ₂ O	Eksraksi HNO ₃ dan HClO ₄	0,26 %
6	Ca	Eksraksi HNO ₃ dan HClO ₄	0,13 %

Catatan : Hasil analisis harus berlaku untuk sampel yang diujikan dan tidak dapat diperjualbelikan tanpa persetujuan Lab. Kimia Tanah dan Kesuburan

Jurusan/Program Studi Ilmu Tanah
Ph. Kepala
Dr. Hery Widjanto, S.P.M.P.
NIP. 197101171990001000

Surakarta, Mei 2023
Lab. Kimia dan Kesuburan Tanah
Kepala
Dr. Ir. Minar Ferichani M.P.
NIP. 195966071983032008

Manajemen, Kerjasama Bisnis, dan Informasi
M. S. Sidiq, S.P., M.Si.
NIP. 197402262005011003

Gambar 6. Hasil uji laboratorium POC tahap 1 dan tahap 2

4. Kesimpulan

Program pengabdian ini merupakan solusi masalah sampah rumah tangga yang mencemari lingkungan sungai pada masyarakat di lokasi obyek pengabdian, solusi kelangkaan pupuk bersubsidi dan mahalnnya harga pupuk. Masyarakat memiliki keterampilan baru dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi dengan mampu membuat POC berkualitas melalui daur ulang sampah rumah tangga lebih jauh, program penanganan sampah rumah tangga merupakan program pengabdian yang diusulkan oleh warga setempat sejak tahun 2020.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada LPPM UNS yang telah memberikan dana Hibah Riset Group, hingga terselenggaranya program pengabdian ini.

Daftar Pustaka

- Fitri, A., Sarbaitinil, & Yuhelna. (2023). Peran Kelompok Tani Danau Sepakat Terhadap Anggota Di Jorong Ladang Nagari Koto Sani Kecamatan X Koto Singkarak. *Jurnal Pendidikan Sejarah*, 8(1), 213–219. <https://doi.org/10.24114/ph.v8i2.45350>
- Hanafie, R. (2010). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Penerbit Andi.
- Primada, B. S. (2015). Tinjauan Mekanisme Kontrak Pengelolaan Lahan Pertanian Berbasis Adat Istiadat Dalam Kajian Fiqh Muamalah (Desa Temu, Kecamatan Kanor, Kabupaten Bojonegoro). *JESTT: Jurnal Ekonomi Syariah Teori Dan Terapan*, 2(11), 954–969. <https://doi.org/10.20473/vol2iss201511pp954-969>
- Susi, N., Surtinah, & Rizal, M. (2018). Pengujian Kandungan Unsur Hara Pupuk Organik

Cair (POC) Limbah Kulit Nenas Neng Susi , Surtinah , Muhammad Rizal Staf
Pengajar Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning. *Jurnal Ilmiah
Pertanian*, 14(2), 46-51. <https://doi.org/10.31849/jip.v14i2.261>



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial
4.0 International License
