

---

**Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pupuk Organik Dengan Teknologi EM-4 Di Dusun Tandon Desa Pare, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri**

*Training and Mentoring of Organic Fertilizer With EM-4 Technology in Tandon Village Pare, Selogiri Subdistrict, Wonogiri Regency*

**Eko Widodo, Suranto Aw, Benni Setiawan**

Universitas Negeri Yogyakarta, E-mail: [eko\\_widodo@uny.ac.id](mailto:eko_widodo@uny.ac.id)

---

**Abstrak**

Ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia perlu mendapat perhatian dari Perguruan Tinggi. Pasalnya, pupuk kimia dapat mengurangi kesuburan tanah. Oleh karena itu, perguruan tinggi perlu melatih dan mendampingi masyarakat agar beralih menggunakan pupuk organik. Pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk dirancang sebagai upaya mengurangi ketergantungan masyarakat dengan pupuk kimia. Selain itu, pelatihan dan pendampingan ini untuk mengolah potensi wilayah, dalam hal ini pupuk kandang, untuk meningkatkan produktifitas dan ekonomi masyarakat. Hasil pelatihan dan pendampingan ini menunjukkan bahwa kemitraan antara perguruan tinggi dan masyarakat menjadi penting. Kemitraan ini menjadikan masyarakat semakin mandiri dan berdaya saing. Selain itu, program pelatihan dan pendampingan ini menunjukkan komitmen perguruan tinggi dalam meningkatkan harkat dan martabat masyarakat.

**Kata kunci:** Pelatihan dan Pendampingan, EM-4, Pupuk Organik.

**Abstract**

*The dependence of the community on chemical fertilizers needs the attention of universities. The reason is, chemical fertilizers can reduce soil fertility. Therefore, universities need to train and assist the community in switching to using organic fertilizers. Training and assistance in making fertilizers is an effort to reduce community dependence on chemical fertilizers. Also, this training and mentoring are to process the region's potential, in this case, manure, to increase the community's productivity and economy. The results of this training and mentoring show that the partnership between universities and the city is essential. This partnership makes the community more independent and competitive. Also, this training and mentoring program shows the university's commitment to improving the city's dignity.*

**Keywords:** *Training and Assistance, Em-4, Organic Fertilizers.*

---

**PENDAHULUAN**

Kabupaten Wonogiri merupakan salah satu Kabupaten di Provinsi Jawa Tengah yang terletak pada 7° 32'–8° 15' Lintang Selatan dan Garis Bujur 110°41'–111° 18' Bujur Timur. Kabupaten Wonogiri merupakan wilayah yang sangat strategis karena terletak di ujung selatan Propinsi Jawa Tengah dan diapit oleh Provinsi Jawa Timur dari Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Luas wilayah Kabupaten Wonogiri adalah 182.236,02 ha. Secara administratif Kabupaten Wonogiri terbagi menjadi 25 Kecamatan, 43 Kelurahan dan 251 Desa.

Tandon Pare Selogiri menjadi lokasi Kuliah Kerja Nyata (KKN) Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) pada tahun 2020. Pada tahun sebelumnya beberapa mahasiswa UNY pun melaksanakan KKN di daerah ini.

Secara umum kondisi alam di wilayah Desa Pare adalah dataran tinggi kawasan karst Gunungsewu dengan pola muka bumi berbukit-bukit. Karakteristik tanah berstruktur keras, berwarna kemerahan, kandungan air rendah, dan didominasi lahan pertanian dan perkebunan tadah hujan (Hariyadi, 2012). Sesuai dengan kondisi alamnya, budidaya pertanian dan peternakan merupakan mata pencaharian

utama masyarakat di Dusun Tandon, Desa Pare, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri.

Budidaya pertanian menopang penghasilan warga di daerah ini. Mengingat kondisi tanah yang kurang mendukung, dalam satu tahun hanya bisa menanam 2 dua kali dengan cara tumpang sari. Hal ini dikarenakan ketergantungan pada curah hujan. Cara penanaman tumpang sari yang disukai oleh masyarakat petani Wonogiri adalah dengan mengkombinasikan antara polowijo dan padi lahan kering (gogo ranch).

Selain komoditas tersebut, masyarakat tani juga mengandalkan ternak (sapi dan kambing) sebagai cadangan untuk memenuhi kebutuhan sekondernya (tabungan). Secara rasional kombinasi usaha di bidang pertanian dan peternakan bersifat saling mendukung. Artinya, selain panen utama berupa hasil bercocok tanam, diperoleh pula hasil sampingan yaitu bahan hijauan untuk pakan ternak yang melimpah. Pemanfaatan lahan sebagai potensi daerah dan pengelolaan pertanian yang memadai dapat meningkatkan produktifitas petani yang pada gilirannya akan menambah pendapatan warga desa (Happy, 2009).

Selain itu, dari usaha peternakan, secara primer menghasilkan keuntungan ekonomis dari penjualan ternak (Sugiyarti, 2016) dan secara sekunder menghasilkan pupuk kandang yang sangat penting untuk meningkatkan produksi pertanian. Pupuk kandang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk organik yang dapat meningkatkan kesuburan tanah (Roidah, 2013). Kesuburan tanah ini menjadikan hidup masyarakat lebih baik, pasalnya, tanah mereka tetap dapat dimanfaatkan oleh anak cucu sampai kapanpun. (Juarsyah, 2014).

Kegiatan PPM-KKN ini bermaksud untuk memberikan sentuhan riil melalui aplikasi teknologi tepat guna EM-4 untuk pemberdayaan usaha sektor pertanian dengan memanfaatkan potensi lokal, yaitu aplikasi teknologi EM-4 untuk mengubah

ketersediaan pupuk kandang menjadi pupuk kompos organik yang berkualitas (Pratomo & Prasetyo, 2018). Kotoran hewan merupakan potensi jika dapat diolah dengan baik. Mengelola kotoran hewan ternak dapat meningkatkan kesehatan, sekaligus dapat menjaga lingkungan tetap lestari (Ilhamdi & Hadiprayitno, 2017).

Potensi utama yang mendukung kegiatan PPM-KKN ini mencakup: (1) potensi sumber daya manusia, (2) potensi sosial, (3) potensi ekonomi, (4) potensi alam, dan (5) potensi kebijakan. Potensi sumber daya manusia ditunjukkan oleh data kependudukan bahwa mayoritas penduduk bermata pencaharian sebagai petani lahan kering dengan pekerjaan sampingan sebagai peternak.

Potensi sosial ditunjukkan adanya etos kerja dan semangat gotong royong yang tinggi. Potensi ekonomi, ialah bahwa usaha kecil di sektor peternakan menjadi salah satu pendukung keberdayaan ekonomi masyarakat. Potensi alam ditunjukkan ketersediaan lahan beserta berbagai tanaman yang melimpah untuk pakan ternak, dan ketersediaan kotoran ternak sebagai bahan baku pupuk organik berkualitas. Sedangkan potensi kebijakan, maksudnya adalah bahwa kegiatan ini sesuai dengan program pemberdayaan oleh pemerintah desa, sehingga kegiatan ini akan memperoleh dukungan dari pemerintah setempat.

Masalah utama yang saat ini dihadapi adalah tingginya ketergantungan masyarakat terhadap pupuk kimia, sehingga selalu terjadi pemborosan dana untuk membeli pupuk pabrik minimal dua kali pada satu musim tanam. Ketergantungan pupuk kimia ini mengakibatkan terbatasnya produktivitas usaha pertanian dan peternakan, dikarenakan tingkat kesuburan tanah akan menurun. Para petani masih berusaha secara individual dan tradisional dengan pengetahuan dan keterampilan yang terbatas, dan memandang usaha peternakan hanya sebagai pekerjaan sampingan. Selain itu kandang ternak masih menyatu dengan rumah penduduk, kotoran ternak belum

diolah secara benar sehingga potensi pencemaran lingkungan cukup tinggi.

Keadaan seperti ini perlu diubah melalui penerapan pengetahuan, keterampilan, dan teknologi tepat guna sehingga meningkatkan keberdayaan kelompok sasaran (Iswahyudi, 2010). Dengan kata lain, perlu adanya intervensi untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam pembangunan dan pengembangan budidaya pertanian dan peternakan yang berkelanjutan (*sustainability development*) di wilayahnya (Salikin, 2003). Dalam kaitan ini, pengembangan kemampuan dan keberdayaan masyarakat dilakukan dengan mengadakan pelatihan pendampingan pembuatan pupuk organik dengan teknologi EM-4. Pelatihan ini merupakan salah satu program kerja dari KKN UNY di Dusun Tandon, Desa Pare, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri.

Mengingat besarnya dukungan potensi unggulan sebagaimana diuraikan di atas, maka transformasi masyarakat ke arah tercapainya pemberdayaan masyarakat pedesaan, khususnya yang bergerak di sektor pertanian dan peternakan merupakan obsesi yang realistis. Transformasi menuju tercapainya kemandirian dan keberdayaan masyarakat dilakukan melalui upaya peningkatan pengetahuan, keterampilan dan penerapan iptek tepat guna (EM-4) dengan berbasis pada empat pilar utama, yakni: (1) Orientasi yang bertumpu bertumpu perubahan perilaku (*attitude*); (2) Orientasi pengelolaan oleh masyarakat sendiri (*self community management*), (3) Orientasi inovasi dan kreativitas masyarakat (*entrepreneurship*), dan (4) Orientasi peran aktif mahasiswa dan Dosen Pembimbing Lapangan KKN dalam kebersamaan dengan masyarakat (*working with community*).

Berdasarkan uraian di atas, dapat dirumuskan masalah yang menjadi fokus kegiatan PPM-KKN yaitu bagaimana pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dengan teknologi

EM-4 di Dusun Tandon, Desa Pare, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri

## SOLUSI/TEKNOLOGI

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penyelesaian masalah yang dilakukan PPM-KKN ini adalah pelaksanaan pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dengan teknologi EM-4 di Dusun Tandon, Desa Pare, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri. Iswahyudi (2010) menjelaskan pelatihan dan pendampingan dalam rangka pemberdayaan masyarakat mengandung dua substansi pengertian yaitu: pengertian pertama adalah *to give power or authority* (mendelegasikan otoritas keterampilan ke pihak lain, dan pengertian kedua *to give ability to or enable* diartikan sebagai upaya untuk memberikan kemampuan atau keberdayaan.

Pendapat senada dikemukakan oleh Aw & Muhson (2013), bahwa pelatihan untuk pemberdayaan adalah usaha meningkatkan kemampuan sumberdaya manusia dalam menghadapi berbagai ancaman dan tantangan dalam hidupnya. Mustikaningtyas, Wiyanto & Habibah (2017) mendeskripsikan peranan iptek, bahwa iptek tidak hanya diperuntukkan bagi organisasi, melainkan juga untuk kebutuhan perseorangan. Bagi organisasi iptek dapat digunakan untuk keunggulan kompetitif, sedangkan bagi perseorangan dapat digunakan untuk keunggulan pribadi. Ipteks sangat berperan dalam meningkatkan produktifitas pertanian.

Teknologi EM-4 adalah teknologi budidaya pertanian untuk meningkatkan kesehatan dan kesuburan tanah dan tanaman, dengan menggunakan mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Ali, Utami, & Komala, 2018). EM4 merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan yang berasal dari alam Indonesia, bermanfaat bagi kesuburan tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman serta ramah lingkungan.

EM4 mengandung mikroorganisme fermentasi dan sintetik yang terdiri dari bakteri Asam Laktat (*Lactobacillus Sp*), Bakteri Fotosentetik (*Rhodospseudomonas Sp*), Actinomycetes Sp, Streptomyces SP dan Yeast (ragi) dan Jamur pengurai selulose, untuk memfermentasi bahan organik tanah menjadi senyawa organik yang mudah diserap oleh akar tanaman. Manfaat EM-4 pertanian: (1) Memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah; (2) Meningkatkan produksi tanaman dan menjaga kestabilan produksi; (3) Memfermentasi dan mendekomposisi bahan organik tanah dengan cepat (bokashi); (4) Menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman; (5) Meningkatkan keragaman mikroba yang menguntungkan di dalam tanaman

Secara lengkap kerangka penyelesaian masalah dan cara pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dengan teknologi EM-4 dapat dijabarkan sebagai berikut. Pertama, mengidentifikasi dan menghimpun kelompok sasaran/penerima manfaat. Salah satu indikator pengelolaan usaha secara profesional adalah dengan penerapan sistem pengorganisasian yang memadai. Selama ini usaha pertanian masih individual, karena belum terbentuk Kelompok Usaha Bersama (KUBE). Masalah yang muncul terkait dengan belum adanya KUBE ini, antara lain: kurangnya kesempatan saling berbagi pengetahuan di kalangan petani, rendahnya perolehan informasi dari sesama petani, dan adanya persaingan yang kurang sehat. Solusi mengenai permasalahan ini adalah mengidentifikasi dan menghimpun petani sebagai sasaran yang layak didampingi di Dusun Tandon, Desa Pare Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri.

Kedua, sosialisasi metode pengadaan pupuk organik dengan aplikasi teknologi EM-4. Metode ini untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia dan meningkatkan kemandirian dalam penggunaan pupuk pertanian, perlu adanya

penerapan teknologi tepat guna agar masyarakat petani dapat memanfaatkan bahan baku yang ada untuk pengadaan pupuk organik. Selama ini mereka mengandalkan pupuk kimia sehingga pada musim tanam petani tidak berdaya menghadapi mahalannya harga pupuk pabrik. Padahal di lokasi kegiatan PPM-KKN ini tersedia begitu banyak bahan baku untuk dijadikan pupuk organik, yaitu kotoran ternak yang memiliki unsur hara tinggi. Oleh karena itu perlu langkah-langkah pemberdayaan dan pemecahan melalui pelaksanaan pelatihan kepada para petani dengan dikoordinasikan oleh pengurus kelompok. Materi pelatihan meliputi teori dan praktik pembuatan pupuk organik dengan teknologi EM-4

Ketiga, penerapan (pembudayaan) Iptek dan pendampingan. Setelah memperoleh pelatihan, anggota kelompok sasaran memasuki suatu sistem pemupukan tanaman dengan kultur baru, yaitu dengan menerapkan pupuk organik. Agar penerapan teknologi dapat efisien, maka kekompakan anggota perlu diutamakan. Diperlukan langkah-langkah kegiatan pendampingan yakni bersama-sama. Hal ini diperlukan pertemuan yang bersifat rutin. Oleh itu, diperlukan langkah-langkah kegiatan pendampingan yakni bersama-sama masyarakat menerapkan pengetahuan baru yang telah diperoleh, dan memberikan alternatif pemecahan masalah yang timbul selama proses pendampingan

Keempat, melaksanakan monitoring, yaitu melakukan monitoring keberlanjutan implementasi teknologi EM-4 dalam pengadaan pupuk organik. Monitoring dapat dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan KKN periode tahun berikutnya. Upaya untuk mengatasi permasalahan yaitu ketergantungan terhadap pupuk kimia, rendahnya produktivitas usaha pertanian, pencemaran lingkungan yang diakibatkan kotoran ternak yang belum dikelola secara memadai, dan masih adanya pandangan bahwa pupuk kimia merupakan andalan dalam pertanian, maka solusi yang

ditawarkan adalah dengan kegiatan PPM-KKN berbasis teknologi tepat guna (EM-4).

## **HASIL DAN DISKUSI**

Metode kegiatan PPM-KKN yang digunakan dalam melakukan pemberdayaan kelompok sasaran adalah sebagai berikut. Pertama, diawali dengan observasi dan wawancara untuk pengumpulan informasi lebih konkrit potensi, permasalahan, dan peluang masyarakat Dusun Tandon, Desa Pare, Kecamatan Selogiri, Kabupaten Wonogiri, khususnya terkait dengan usaha sektor pertanian.

Observasi ini memperoleh hasil bahwa warga desa mempunyai potensi pupuk organik yang belum dikelola dengan baik. Warga desa seringkali hanya membuat kotoran sapi dan kambing ke kebun, tanpa diolah secara memadai.

Setelah mengetahui potensi tersebut, langkah kedua adalah melakukan sosialisasi mengenai pentingnya kemandirian masyarakat dalam pengadaan pupuk organik berkualitas untuk mendukung usaha pertanian.

Sosialisasi ini didasarkan pada melimpahkan potensi pupuk organik dan tingginya penggunaan pupuk kimia. Penggunaan pupuk kimia yang berlebih dapat mengakibatkan kerusakan tanah dan mengurangi kesuburan tanah (Romli, 2012). Padahal pertanian sangat tergantung pada tingkat kesuburan tanah. Saat tanah tandus, maka hasil pertanian akan menurun. Mempertahankan kondisi tanah agar dapat ditanami dalam waktu jangka panjang dengan demikian menjadi sebuah keniscayaan.

Ketiga, pelatihan. Program pelatihan ini guna mengenalkan teknologi untuk usaha pertanian, mengembangkan potensi dan mengubah perilaku, menambah pengetahuan, keterampilan, produktivitas, keberdayaan, dan kemandirian yang dapat membawa perbaikan ke arah usaha pertanian berbasis iptek yang membawa dampak positif secara ekonomis.

Pelatihan ini melibatkan kelompok tani yang dikelola oleh pemerintah Desa Pare. Pelatihan yang dilakukan juga melibatkan mahasiswa KKN sebagai bagian komitmen intelektual UNY membangun Kabupaten Wonogiri. Pada tahap pelatihan, ada 20 petani yang mengikuti pelatihan. Mereka rata-rata petani dengan usia di atas 60 tahun.

Keempat, adalah tahap pendampingan bersama-sama dengan masyarakat, mahasiswa KKN dan DPL mengawal, memantau, mengevaluasi pelaksanaan program aplikasi teknologi EM-4 dalam usaha pengadaan pupuk organik. Tahap pendampingan ini dilakukan dengan memberikan stimulus atau bantuan alat penyemprot, EM-4, dan kegiatan teknis sebagai usaha berkelanjutan.

Setelah melalui keempat tahapan di atas, pelaksanaan pengabdian pada masyarakat ini melakukan evaluasi. Evaluasi digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan program PPM-KKN yang pelaksanaannya bersamaan dengan KKN UNY. Evaluasi menyangkut komponen input, proses, dan output.

Evaluasi input, untuk mengetahui tingkat pengetahuan, kesadaran, dan kesadaran awal masyarakat sasaran sebelum program PPM-KKN ini dilaksanakan. Disamping itu juga dievaluasi kondisi awal penanganan pupuk kandang di masyarakat.

Evaluasi proses, untuk memperoleh informasi tentang tingkat keberhasilan dan kemajuan dalam pelaksanaan kegiatan PPM, terutama mengenai jumlah peserta pelatihan. Indikator keberhasilan proses adalah apabila terdapat satu kelompok petani yang berjumlah 20 orang untuk mengikuti pelatihan sampai selesai, proses pelatihan berjalan sesuai rencana. Evaluasi output, indikator keberhasilannya adalah dihasilkannya pupuk organik dengan EM-4 sebagai media fermentasinya, dihasilkannya peningkatan pengetahuan dan keterampilan di kalangan masyarakat sasaran.

Kegiatan pelatihan dan pendampingan ini mendapat dukungan dari masyarakat.

Terlihat dari antusiasme mereka mengikuti apa yang sudah diprogramkan. Dukungan masyarakat ini tidak lepas dari peran serta aktif pemerintah Desa Pare dalam menyosialisasi program. Selain itu kegiatan ini berhasil karena masyarakat mendapat ilmu mengolah kotoran menjadi pupuk dengan basis teknologi.

## KESIMPULAN

Kemitraan menjadi kata kunci penting dalam meningkatkan produktifitas pertanian. Kemitraan yang terjalin antara UNY dan Kabupaten Wonogiri dapat terus ditingkatkan dalam meningkatkan produktifitas warga. Program pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik dengan EM-4 ini menjadi bukti bahwa perguruan tinggi perlu terus bermitra dengan masyarakat. Kemitraan ini dapat menambah pengetahuan bagi masyarakat. Masyarakat pun semakin mengerti arti penting teknologi tepat guna dan ramah lingkungan dalam proses atau sistem pertanian. Saran, perlu dilakukan pelatihan di tahun mendatang dengan topik yang berbeda untuk meningkatkan penghasilan dan produktifitas petani

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Rektor UNY yang telah memberikan ijin dan mengalokasikan dana DIPA UNY untuk pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Serta kepada seluruh anggota kegiatan, mitra, warga, mahasiswa atas kerjasama dan kontribusinya dalam mensukseskan kegiatan ini.

## PUSTAKA

Ali, F., Utami, D. P., & Komala, N. A. (2018). Pengaruh Penambahan EM4 (Effective Microorganism 4) Dan Larutan Gula Pada Pembuatan Pupuk Kompos Dari Limbah Padat Industri Crumb Rubber. *Jurnal Teknik Kimia*, 24(2), 35-43.

- Aw, S., & Muhson, A. (2013). Pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan keterampilan dan produktivitas usaha peternakan berbasis iptek. *staff.uny.ac.id*.
- Happy, A. (2009). Peran dan identifikasi komoditas pertanian unggulan di Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Trunijoyo*, 6(2), 126-132.
- Ilhamdi, M. L., & Hadiprayitno, G. (2017). Pengelolaan kotoran ternak menggunakan bioteknologi EM4 (Effective Microorganism 4) menjadi pupuk organik. *Abdi Insani*, 4(2), 79-83.
- Iswahyudi, D. (2010). Teknik Pembuatan Kompos Kombinasi Kotoran Sapi dan Limbah Organik dengan Pemberian EM-4. Universitas Jember.
- Juarsah, I. (2014, June). Pemanfaatan pupuk organik untuk pertanian organik dan lingkungan berkelanjutan. In *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Bogor* (pp. 18-19).
- Mustikaningtyas, D., Wiyanto, W., & Habibah, N. A. (2017). Potensi Kecamatan Gunungpati Semarang sebagai Sentra Pertanian Organik melalui Kegiatan Ipteks Bagi Masyarakat Kelompok Wanita Tani. *Jurnal Abdimas*, 20(2), 77-82.
- Pratomo, H., & Prasetyo, B. (2018). Pembuatan Pupuk Kompos Berbahan Feses Kambing menggunakan Bantuan Effective Microorganism (EM4), Kegiatan Abdimas di Desa Tegal. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 1, 403-412.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30-43.
- Romli, M. I. (2012). Dampak Negatif Pupuk Kimia Terhadap Kesuburan Tanah. In *Makalah Seminar. Program Studi Holtikultura Jurusan Budidaya Tanaman Pangan Politeknik Negeri Lampung*.

Salikin, K. A. (2003). *Sistem pertanian berkelanjutan*. Yogyakarta: Kanisius.  
Sugiyarti, S. (2016). Analisis peran sektor pertanian terhadap perekonomian

wilayah Kabupaten Wonogiri. *Jurnal Agrista*, 4(3). 367 - 380.