



## **EM4 SEBAGAI AGEN PENGOLAHAN SAMPAH ORGANIK: MEWUJUDKAN PEMBERDAYAAN MASYARAKAT YANG RAMAH LINGKUNGAN DI RW 07 KELURAHAN MANGGAHANG**

**Agus Perkasa<sup>1</sup>, Anna Rinjani Sulistiono<sup>2</sup>, Fachri Aprian<sup>3</sup>, Syahira Fahreza Risdiana<sup>4</sup>,  
Mustaqim<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [perkasaagus1216@gmail.com](mailto:perkasaagus1216@gmail.com)

<sup>2</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [annarnjn@gmail.com](mailto:annarnjn@gmail.com)

<sup>3</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [fachriaprian08@gmail.com](mailto:fachriaprian08@gmail.com)

<sup>4</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [syahira.risdiana16@gmail.com](mailto:syahira.risdiana16@gmail.com)

<sup>5</sup>Universitas Islam Negeri Sunan Gunung Djati. e-mail: [mustaqim@uinsg.ac.id](mailto:mustaqim@uinsg.ac.id)

### **Abstrak**

Sampah merupakan permasalahan umum dan paling banyak dikeluhkan oleh masyarakat RW 07 Kelurahan Manggahang, Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung. Untuk mengatasi permasalahan sampah tersebut, dilaksanakan program sosialisasi pengolahan sampah organik menggunakan EM4 yang memiliki banyak manfaat. EM4 merupakan kultur mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Metode yang digunakan adalah SISDAMAS dimana dilakukan pendampingan masyarakat agar program dapat dilakukan secara berkelanjutan kedepannya. Hasil yang didapatkan adalah kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada hari Senin, 26 Agustus di kantor RW 07 dan dihadiri masyarakat seperti perangkat RW, Ibu PKK dan masyarakat lainnya. Alur sosialisasi meliputi perkenalan dan demo pembuatan pupuk. Sosialisasi berjalan dengan lancar dengan antusias masyarakat yang tinggi dan diharapkan dari sosialisasi ini dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang EM4 dan juga pengolahan sampah organik untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan bebas sampah.

**Kata Kunci:** EM4, Sampah Organik, Pupuk

### **Abstract**

*Garbage is a common problem and is the most complained about by the people of RW 07, Manggahang Village, Baleendah District, Bandung Regency. To overcome this waste problem, a socialization program was implemented for processing organic waste using EM4 which has many benefits. EM4 is a culture of microorganisms that is beneficial for plant growth. The method used is SISDAMAS where community assistance is provided so that the program can be carried out sustainably in the future. The results obtained are the socialization activity was carried out on Monday,*

*August 26 at the RW 07 office and was attended by the community such as RW officials, PKK mothers and other members of the public. The socialization flow includes introductions and fertilizer making demonstrations. The socialization went smoothly with high public enthusiasm and it is hoped that this socialization can provide knowledge to the public about EM4 and also organic waste processing to create a clean and waste-free environment.*

**Keywords:** *EM4, Organic Waste, Fertilizer*

## **A. PENDAHULUAN**

Masalah lingkungan terbesar yang dialami oleh seluruh negara di dunia adalah mengenai sampah. Definisi umum sampah sendiri yaitu sesuatu yang berasal dari kegiatan manusia yang tidak disukai, tidak digunakan, tidak dipakai dan dibuang. Menurut data SIPSN atau Sistem Informasi Penanggulangan Sampah Nasional pada tahun 2021, Indonesia memiliki timbunan sampah seberat 24,67 juta ton dalam kurun waktu satu tahun dengan penanganan hanya 50% efektif. Berdasarkan jenisnya, sampah digolongkan menjadi sampah organik dan anorganik. Sampah organik merupakan sampah yang dapat membusuk dan didaur ulang seperti daun kering, sampah dapur dan buah-buahan. Sedangkan sampah anorganik adalah sampah yang memerlukan waktu lama untuk terurai dan dapat mengganggu keberlangsungan makhluk hidup (Hamdani & Sudarsono, 2022).

Permasalahan terpenting mengenai sampah di Indonesia sendiri adalah kesadaran masyarakat yang masih rendah mengenai pengelolaan sampah. Sampah yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan banyak penyakit dan juga pencemaran baik pencemaran udara, tanah dan juga air. Sampah yang bertumpuk akan menghasilkan bau tidak sedap dan mengotori air karena lindi yang menetes. Salah satu jenis sampah yang mudah membusuk dan membuat lingkungan tercemar adalah sampah organik.

Permasalahan sampah organik menjadi isu krusial di perkotaan, termasuk di Kelurahan Manggahang RW 07. Tumpukan sampah organik yang tidak terkelola dengan baik tidak hanya menimbulkan masalah estetika namun juga berdampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Proses dekomposisi sampah organik yang tidak optimal menghasilkan gas metan yang berkontribusi pada pemanasan global serta menimbulkan bau tidak sedap yang mengganggu kenyamanan warga.

Dalam rangka mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan upaya pengelolaan sampah organik yang lebih efektif. Salah satu alternatif yang ramah lingkungan adalah dengan mengolah sampah organik menjadi pupuk melalui proses pengomposan. Pupuk organik memiliki banyak keunggulan seperti menyediakan unsur hara yang baik bagi pertumbuhan tumbuhan. Pembuatan pupuk kompos dapat dibantu oleh mikroorganisme agar proses pengomposannya lebih cepat. Salah satu mikroorganisme yang dapat digunakan adalah EM4 (Effective Microorganism-4).

EM4 merupakan campuran dari berbagai mikroorganisme dengan ciri campuran berwarna kecoklatan dan beraroma manis. 90% mikroorganisme yang terkandung dalam EM4 adalah *Lactobacillus* sp atau bakteri asam laktat yang dapat merombak

bahan organik dengan lebih cepat. Mikroorganisme ini sangat bermanfaat dalam memasok unsur hara yang diperlukan tumbuhan. Pengolahan sampah organik dengan menggunakan EM4 dapat menghasilkan produk berupa pupuk kompos dan pupuk cair (Sanjaya, 2010).

Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan sosialisasi kepada masyarakat RW 07 Kelurahan Manggahang mengenai pengolahan sampah organik dengan menggunakan EM4 serta menyampaikan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya kebersihan lingkungan dan pengelolaan sampah sehingga menghasilkan lingkungan yang asri dan sehat.

## **B. METODE PENGABDIAN**

KKN Reguler SISDAMAS dilaksanakan mulai tanggal 28 Juli - 31 Agustus 2024 di RW 07 Kelurahan Manggahang, Kecamatan Baleendah Kabupaten Bandung. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif serta memperhatikan alur siklus SISDAMAS yang terdiri dari 4 siklus.

### **Siklus 1 : Sosialisasi Awal, Rembug Warga, dan Refleksi Sosial**

Dengan berbasis SISDAMAS, tahap pertama ini dilakukannya siklus satu yaitu sosialisasi awal, rembug warga, dan refleksi sosial. Rembug warga diadakan dengan maksud para warga RW 07 dapat memberitahukan permasalahan-permasalahan yang ada di sekitar lingkungan mereka. Selain itu ada pula potensi dan harapan apa saja dari para warga untuk RW 07 tersebut. Sosialisasi awal dari siklus pertama KKN SISDAMAS dan warga RW 07 yakni dengan melakukan adaptasi dengan masyarakat setempat, mengikuti kebiasaan kegiatan yang ada di daerah tersebut seperti mengikuti pengajian serta kegiatan bersih-bersih untuk menjaga lingkungan. Permasalahan yang didapat saat rembug warga dan yang paling utama ialah mengenai sampah. Tidak adanya lahan dan kurangnya pengetahuan mengenai penyelesaian sampah organik menjadi salah satu yang difokuskan dalam pelaksanaan program.

### **Siklus 2 : Pemetaan Sosial dan Pengorganisasian Masyarakat**

Pemetaan sosial dan pengorganisasian masyarakat dilaksanakan pada hari Sabtu, 10 Agustus 2024. Pemetaan sosial merupakan komponen dari proses penggambaran masyarakat yang sistematis serta melibatkan pengumpulan data dan informasi mengenai masyarakat yang di dalamnya termasuk profil dan masalah sosial yang ada pada masyarakat seperti penggambaran peta wilayah RW 07, batas-batas wilayah, jumlah kepala keluarga dan pengorganisasian masyarakat untuk membentuk penanggung jawab untuk program kerja.

### **Siklus 3 : Perencanaan Partisipatif dan Sinergi Program**

Perencanaan partisipatif melibatkan RW dan RT dalam memilih program untuk pengolahan sampah. Dua opsi yang diajukan adalah budidaya maggot dan pengolahan sampah menggunakan EM4. Setelah berdiskusi atas dasar keefektifan dan kepraktisan, RT dan RW sepakat memilih pengolahan sampah menggunakan EM4. Pada tahap sinergi program, masyarakat dilibatkan secara aktif dalam perencanaan

program kerja. Tujuannya agar program yang dibuat dapat dilaksanakan dengan baik, bermanfaat, dan berkelanjutan. Pada tahap ini, mahasiswa melaksanakan sosialisasi untuk warga yang masih belum mengerti atau belum paham mengenai bagaimana pengolahan sampah menggunakan EM4.

#### **Siklus 4 : Pelaksanaan Program, Monitoring dan Evaluasi**

Program dilaksanakan pada hari Senin, 26 Agustus 2024. Setelah program dilaksanakan, maka mahasiswa melakukan monitoring dan evaluasi untuk melihat sejauh mana keberhasilan dari program yang telah dilaksanakan dan disosialisasikan. Hasil dari evaluasi ini akan menjadi bahan pertimbangan untuk perbaikan program dimasa yang akan datang.

### **C. PELAKSANAAN KEGIATAN**

Pengolahan sampah organik menggunakan EM4 belum pernah terlaksana di lingkungan RW 07 Kelurahan Manggahang. Oleh karena itu, dilakukan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat tentang pengolahan sampah organik menggunakan EM4 oleh kelompok Kuliah Kerja nyata (KKN) 34 Manggahang. Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2024 dan bertempat di Kantor RW 07 Kelurahan Manggahang. Sosialisasi dihadiri oleh perangkat RW serta masyarakat.

#### **Rembug Warga dan Refleksi Sosial**

Sebelum diadakannya kegiatan sosialisasi, dilakukan terlebih dahulu kegiatan rembug warga dan refleksi sosial untuk mengetahui permasalahan yang ada di RW 07 Manggahang. Rembug warga dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2024 yang bertempat di Madrasah Darul Abror RT 01 RW 07 Kelurahan Manggahang. Agenda rembug warga meliputi pengelompokan keadaan masyarakat dan juga penampungan aspirasi masyarakat dengan menuliskan potensi, masalah dan harapan. Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa masalah terbesar yang dialami masyarakat RW 07 adalah mengenai sampah yang menyumbat saluran air sehingga terjadi banjir serta tidak adanya lahan yang memadai untuk mengumpulkan dan mengolah sampah. Aspirasi warga ini yang menjadi dasar dilaksanakannya program pengolahan sampah organik dengan EM4 yang dapat dilaksanakan di rumah masing-masing dan memberikan banyak manfaat seperti tidak menghasilkan bau busuk dan menghasilkan produk berupa pupuk kompos dan pupuk cair yang bisa digunakan untuk tumbuhan.

#### **Rencana Pelaksanaan Program**

Setelah melaksanakan rembug warga dan menetapkan konsep program yang akan dilaksanakan, langkah selanjutnya adalah menyiapkan hal-hal yang dibutuhkan untuk menunjang keberlangsungan program. Untuk memperdalam materi, dilakukan studi literatur dari berbagai sumber tentang pengolahan sampah. Lalu, berbincang dengan masyarakat tentang pengalaman membuat pupuk dari sampah organik. Terakhir, persiapan alat dan bahan yang diperlukan seperti ember, keran, EM4, larutan molase, sekam bakar dan sampah organik. Sampah organik dikumpulkan dari pasar dan kebun warga seperti kulit buah-buahan, kulit bawang dan daun-daun kering. Alat

dan bahan kemudian dirakit dan dilakukan uji coba pembuatan pupuk agar hasilnya dapat ditunjukkan kepada masyarakat.

### **Pelaksanaan Program**

Program sosialisasi dilaksanakan pada hari Senin, 26 Agustus 2024. Sebelumnya disebarluaskan surat undangan mengenai acara sosialisasi dengan perangkat RW dan masyarakat. Sosialisasi dilaksanakan di kantor RW 07 dan memperagakan cara membuat alat disimpannya pupuk, pembuatan larutan molase dan juga memperlihatkan hasil pupuk yang telah terurai.

### **D. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan sosialisasi pembuatan pupuk organik menggunakan EM4 di RW 07 Kelurahan Manggahang, Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung didasarkan pada hasil rembug warga yang menyuarakan tentang permasalahan sampah yang menumpuk dan mengganggu saluran air. Sampah terutama jenis organik dapat diolah menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan dan minim pencemaran. Oleh karena itu, penyuluhan kepada masyarakat merupakan langkah yang penting untuk memberikan pengetahuan dan meningkatkan keterampilan tentang cara pengolahan sampah organik untuk meningkatkan kelestarian lingkungan.

EM atau *Effective Microorganism* merupakan 4 kultur mikroorganisme yang dicampurkan dengan manfaat sebagai penunjang pertumbuhan tumbuhan. Menurut Indriani (2011), mikroorganisme yang digunakan diantaranya:

1. *Lactobacillus* sp. atau disebut juga bakteri asam laktat yang dapat mengurai sampah organik lebih cepat karena merupakan bakteri yang dapat mensterilkan mikroorganisme berbahaya. Agar fungsinya semakin optimal dalam penguraian, bakteri ini bersimbiosis dengan ragi dan bakteri fotosintesis lainnya.
2. *Actinomycetes* yang merupakan bentuk mikroorganisme diantara jamur dan bakteri. *Actinomycetes* dapat menjadi pendukung bagi pertumbuhan mikroorganisme lain karena dapat menekan jamur dan menghancurkan patogen yang berbahaya dengan menghasilkan antibiotik.
3. Bakteri fotosintetik yang wujudnya berupa bakteri bebas yang hasil metabolismenya bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman dan dapat menjadi media bagi pertumbuhan mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman.
4. Ragi menghasilkan senyawa bioaktif melalui proses fermentasi. Substansi bioaktif ini dapat merangsang pembelahan akar dan pertumbuhan sel tumbuhan. Ragi juga dapat membantu pembelahan mikroorganisme menguntungkan seperti *Lactobacillus* dan *Actinomycetes*.

EM4 dapat menunjang proses fermentasi sampah organik. Fermentasi akan terjadi saat mikroorganisme fermentasi mulai bekerja dan menciptakan situasi fermentasi yang mendukung seperti pH rendah (3-4), kondisi anaerob, kandungan air antara 30-40%, suhu 40-50°C, kadar garam dan gula tinggi dan menghasilkan

antioksidan yang baik bagi tanaman (Harapan, 2000). EM4 yang diaplikasikan ke tanaman berperan sebagai inokulan yang dapat meningkatkan pertumbuhan mikroorganisme di dalam tanah. Percampuran dengan sampah organik menjadi starter mikroorganisme untuk berkembang dan memberikan respon positif bagi pertumbuhan tanaman seperti meningkatkan kuantitas dan kualitas, kesehatan, pertumbuhan serta perkembangan tanaman (Wididana, 1994).

Sebelum melakukan sosialisasi kepada warga, dibuat terlebih dahulu alat simpan pupuk yang berupa dua ember yang ditumpuk. Ember pertama diberi lubang-lubang kecil di bagian bawah sebagai jalan air lindi yang terbentuk dan menjadi pupuk cair. Ember pertama ini juga berperan sebagai wadah pembuatan pupuk kompos dengan mencampurkan sampah organik dan EM4. Ember kedua diberi lubang di bagian tutup serta diberi keran pada bagian bawahnya. Fungsi ember kedua ini adalah sebagai penampung air lindi yang digunakan sebagai pupuk cair yang dapat dikeluarkan melalui keran.



**Gambar 1.** Persiapan alat pembuatan pupuk (Dokumen Pribadi, 2024).

Pembuatan pupuk menggunakan EM4 memakan waktu 2 minggu dimana dibuat terlebih dahulu larutan molase sebagai makan bagi mikroorganisme yang dibuat menggunakan campuran gula merah, gula putih, dan air dengan perbandingan 1:1:1. Setelah itu, ember diisi oleh sekam bakar sebagai media pertumbuhan bakteri. Keunggulan menggunakan sekam bakar adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta menyediakan nutrisi yang lebih tinggi seperti mineral yang dapat menunjang pertumbuhan mikroorganisme (Gustia, 2013). Setelah penambahan sekam, dimasukkan sampah organik (kulit buah, sampah dapur, daun kering) yang telah dicacah. Fungsi pencacahan adalah memperbesar luas permukaan sehingga meningkatkan kontak dengan mikroorganisme dan mempercepat proses penguraian. Lalu disemprotkan campuran EM4 dengan larutan molase dengan takaran 20 ml EM4 dan 20 ml molase dicampurkan dalam 1 liter air. Penyemprotan dilakukan setiap hari sambil sesekali diaduk. Perlu diperhatikan untuk menutup ember dengan rapat setelah penyemprotan. Ciri proses fermentasi berhasil adalah terbentuknya uap air dan tidak terciumnya bau busuk pada pupuk.



**Gambar 2.** Peserta sosialisasi (Dokumen Pribadi, 2024).

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan pada hari Senin, 26 Agustus pukul 19.30-selesai. Sosialisasi dilaksanakan di kantor RW 07 dan dihadiri masyarakat seperti perangkat RW, Ibu PKK dan masyarakat lainnya. Kegiatan dimulai dengan perkenalan diri dari mahasiswa KKN. Kemudian dilakukan pengenalan umum mengenai EM4 mulai dari definisi, cara penggunaan dan manfaatnya.



**Gambar 3.** Kegiatan Sosialisasi (Dokumen Pribadi, 2024).

Setelah perkenalan, dilakukan demo pembuatan pupuk menggunakan EM4. Alur kegiatan berupa penjelasan mekanisme alat, pembuatan larutan molase, dosis penggunaan EM4, menunjukkan pupuk kompos dan pupuk cair yang telah jadi, komposisi pupuk kompos dan pupuk cair yang baik bagi tumbuhan serta kelebihan dan kekurangan EM4. Masyarakat mengikuti kegiatan dengan antusias dan memberikan berbagai pertanyaan sebagai perwujudan rasa ingin tahu yang tinggi. Kegiatan sosialisasi ditutup dengan melakukan foto bersama dan serah terima alat dan bahan sebagai tanda keberlanjutan program kepada perwakilan masyarakat.



**Gambar 4.** foto bersama perwakilan masyarakat (Dokumen Pribadi, 2024).

Sosialisasi berjalan dengan lancar dengan antusias masyarakat yang tinggi dan mengharapkan adanya kegiatan yang berkelanjutan yang akan lebih meningkatkan keterampilan masyarakat. Tetapi beberapa tokoh Masyarakat tidak menyambut baik seperti karang taruna. *Outcome* yang diharapkan dari sosialisasi ini adalah dapat memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang EM4 dan juga pengolahan sampah organik untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan bebas sampah. Selain itu, kegiatan ini diharapkan terus dilaksanakan secara berkelanjutan untuk memberikan dampak yang positif bagi lingkungan.

#### **E. PENUTUP**

Sosialisasi mengenai pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos dan pupuk cair menggunakan bantuan EM4 terlaksana dengan baik dan disambut antusias oleh masyarakat mulai dari pembuatan alat untuk menyimpan pupuk, edukasi mengenai EM4 dan demonstrasi cara membuat pupuk organik dengan bantuan bakteri. Program ini diharapkan dapat berkelanjutan dan diterapkan kedepannya oleh masyarakat RW 07 Kelurahan Manggahang sehingga dapat mengurangi volume sampah yang menumpuk dan meningkatkan kesadaran kepada masyarakat tentang kebersihan lingkungan.

#### **F. UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada RW 07 Kelurahan Manggahang mulai dari perangkat RW dan juga masyarakat yang senantiasa menyambut dan membantu dalam pelaksanaan program. Tak lupa ucapan terima kasih juga diucapkan kepada Dosen Pembimbing Lapangan yang senantiasa membimbing dan mengarahkan kegiatan KKN agar dapat terlaksana dengan baik dan mendapat hasil yang bermanfaat.

#### **G. DAFTAR PUSTAKA**

- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *E-Journal WIDYA*. 1(1), 12-18.

- Hamdani, B., & Sudarso, H. 2022. Pemanfaatan Sampah Plastik Menjadi Kerajinan Tangan Guna Meningkatkan Kreatifitas Warga Sekitar Dusun Kecik Desa Kertonegoro. Abdiku: *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 41-56.
- Harapan, H, A. 2000. *Ekologi*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Indriani, H. Y. 2011. *Pembuatan Pupuk Kilat*. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Wididana, G, N. 1994. Penerapan Teknologi Effective Microorganisme dalam Bidang Pertanian di Indonesia, Buletin Kyusei Nature Farming 05, Jakarta.
- Sanjaya, I G M. 2010. "Biokonversi Sampah Organik Pasar Menjadi Biogas Menggunakan Stater Effektif Micro Organisme (EM4)".
- Supriyadi, A. 2018. Pemanfaatan Limbah Organik Menjadi Pupuk Kompos dengan Menggunakan Bakteri EM4. *Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan*, 10(2), 123-130.