

Increasing Farmers' Knowledge and Skills through Socialization of EM4 (Effective Microorganism) Making in Kananga Village, Kuningan Regency

Peningkatan Pengetahuan Dan Keterampilan Petani Melalui Sosialisasi Pembuatan EM4 (Effective Microorganism) di Desa Kananga Kabupaten Kuningan

Ina Setiawati*, Ilah Nurlaelah, Anna Fitri Hindriana, Handayani, Adevia Septiawati, & Rolanda Rasendriya Nurdyayanti

Universitas Kuningan, Jln Cut Nyak Dien No. 36 A, Kuningan 45513, Indonesia

Abstract

Farmers in Kananga Village still use chemical fertilizers, this has led to farmers' dependence on chemical fertilizers. Farmers can make their own organic fertilizer, but farmers introduce time for the composting process to the materials that will be used as organic fertilizer. Farmers need technology that can accelerate the process of composting organic matter, and farmers also need to know the effect of chemical fertilizers on reducing soil fertility. Therefore, there is a need for community service activities that train and assist farmers to use organic fertilizer switching, and introduce Effective Microorganism 4 (EM4) technology in making fertilizer or EM4 in agriculture. EM4 is a technology for cultivating a mixture of microorganisms suitable for plant growth in agriculture. These microorganisms are bacteria that can be grown independently by the community, especially farmers in Kananga Village. This PkM activity is designed as an effort to reduce farmers' dependence on chemical fertilizers and invites farmers to use EM4 technology in making fertilizers. The results of this PkM also hope to make the community in Kananga Village more independent by being able to produce their own agricultural products in order to increase the competitiveness of the village. In addition, the PkM training and mentoring program is the commitment of the University of Kuningan in improving community empowerment.

Abstrak

Petani di Desa Kananga masih menggunakan pupuk kimia, hal ini menimbulkan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Petani dapat membuat pupuk organic sendiri, namun petani mengeluhkan lamanya waktu untuk proses pengomposan pada bahan-bahan yang akan dijadikan pupuk organic. Petani perlu teknologi yang dapat mempercepat proses pengomposan bahan organic, dan petani juga perlu mengetahui dampak yang akan ditimbulkan dari pupuk kimia bisa merusak kesuburan tanah. Oleh karena itu kegiatan pengabdian masyarakat yang melatih dan mendampingi petani agar beralih menggunakan pupuk organic, serta mengenalkan teknologi Effective Microorganism 4 (EM4) dalam membuat pupuk ataupun EM4 dalam pertanian. EM4 ini merupakan teknologi dalam mengkultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan untuk pertumbuhan tanaman dalam usaha pertanian. Mikroorganisme tersebut merupakan bakteri-bakteri yang dapat dibibit secara mandiri oleh masyarakat khususnya para petani di Desa Kananga. Kegiatan PkM ini merupakan upaya menghilangkan ketergantungan petani terhadap pupuk kimia serta mengajak petani untuk menggunakan teknologi EM4 dalam membuat pupuknya. Hasil PkM ini juga berharap dapat menjadikan masyarakat di Desa Kananga menjadi semakin mandiri dengan mampu menghasilkan produk pertanian sendiri guna meningkatkan daya saing Desa. Program PkM ini melatih dan mendampingi masyarakat merupakan Visi Universitas Kuningan kearah pemberdayaan masyarakat.

Keywords: Effective, Microorganism, EM4.

* Corresponding author:

E-mail address: ina.setiawati@uniku.ac.id

1. Pendahuluan

Desa Kananga merupakan desa yang berada di Kecamatan Cimahi yang memiliki potensi untuk mengembangkan pertanian, karena hampir mayoritas penduduknya sebagai petani. Para petani di Desa Kananga masih menggunakan pupuk berbahan dasar kimia yang dapat memberikan hasil panen yang tinggi, kekurangan dari penggunaan pupuk tersebut dapat menimbulkan pengaruh yang negative dimasa yang akan datang, khususnya pengaruh pupuk kimia terhadap kerusakan lingkungan. Desa Kananga memiliki program untuk dapat memberdayakan petani dengan membuat pupuk mandiri yang tidak mengandung bahan kimia berbahaya namun tetap dapat menghasilkan panen yang berlimpah. Penggunaan pupuk berbahan dasar kimia secara terus menerus tanpa memperhatikan konsep konservasi tanah dan air dapat menyebabkan tingkat kesuburan tanah berkurang dan dapat merusak lahan pertanian, serta mencemari lingkungan sekitar kita. (Fuadi et al., 2022)

Kepala Desa Kananga menjelaskan Masalah utama yang dihadapi masyarakat saat ini adalah tingginya penggunaan pupuk berbahan dasar kimia pada masyarakat Kananga, hal ini berdampak pada pemborosan pengeluaran dana untuk membeli pupuk berbahan dasar kimia yang dijual di pasaran. Masyarakat minimal membeli dua kali pada satu musim tanam, Kepala desa menyatakan bahwa faktor yang menyebabkan ketergantungan petani terhadap pupuk berbahan dasar kimia ini harus ditanggulangi, sehingga tidak menyebabkan penurunan serta terbatasnya produktivitas usaha pertanian di Desa Kananga. Para Petani sudah dibekali pengetahuan untuk membuat pupuk organic / kompos melalui proses pengomposan, namun salah satu kekurangan dalam pembuatan pupuk kompos bagi para petani adalah lamanya masa pembusukan atau pengomposan bahan organik. Proses dekomposisi atau penghancuran bahan-bahan organic membutuhkan waktu yang cukup lama sekitar tiga sampai empat bulan. Sehingga banyak petani yang lebih memilih menggunakan pupuk kimia dibanding pupuk kompos. Hal ini menjadi salah satu faktor bahwa sedikit petani yang tertarik membuat pupuk kompos. Namun sebetulnya jika para petani dikenalkan pada suatu produk cairan/ larutan yang dapat mempercepat penghancuran bahan organic menjadi pupuk organic, tentunya waktu yang dibutuhkan untuk proses pengomposan akan menjadi lebih cepat. dengan demikian membuat mikro organisme efektif atau Effective Microorganism 4 (EM4) dapat menjadi jalan keluarnya. Effective Microorganism 4 (EM4) adalah suatu kultur yang merupakan campuran dari mikroorganisme yang berguna untuk pertumbuhan tanaman. Jenis bakteri tersebut dapat dibibit secara mandiri oleh masyarakat khususnya para petani di Desa Kananga. EM4 merupakan sesuatu yang penting dalam pertanian karena berperan sebagai pengurai dimana adanya mikroorganisme yang dapat membantu para petani untuk proses pengomposan bahan organik. Pencampuran bahan-bahan organic dengan larutan EM4 dapat meningkatkan produksi pertanian (Siswati et al., 2009).

Kita bisa membeli larutan EM4 di toko pupuk, namun kita juga bisa membuat EM4 sendiri dengan bahan-bahan yang ada di sekitar. Dengan diadakannya kegiatan pelatihan pembuatan larutan EM4 tersebut, diharapkan masyarakat Desa Kananga khususnya petani mampu membuat EM4 untuk digunakan sebagai formula campuran dalam membuat pupuk organic, ataupun digunakan sebagai pestisida alami. Pembuatan larutan EM4 secara mandiri bisa menjadi opsi untuk menghindari harga dekomposer yang mahal. Larutan EM4 bisa dibuat cukup dengan menggunakan bahan yang ada di sekitar kita. Pembuatan EM4 dapat dibuat dengan memanfaatkan limbah rumah tangga misalnya sayur-sayuran dan buah-buahan yang tidak terpakai. Pada prinsipnya, bahan utama dalam membuat EM4 terdiri dari tiga jenis komponen, antara lain: 1) Karbohidrat contohnya dapat diperoleh dari bahan seperti; air cucian beras, nasi bekas, singkong, kentang, gandum. 2) kandungan glukosa dapat diperoleh dari cairan gula merah, cairan gula pasir, air kelapa/nira. 3) Sumber bakteri dapat diperoleh dari bahan seperti; keong mas, kulit buah-buahan (tomat, pepaya, usus hewan, kotoran hewan, atau apapun yang mengandung sumber bakteri). EM-4 merupakan kultur campuran mikroorganisme seperti bakteri *Lactobacillus*, ragi, bakteri fotosintetik, *actynomycetes*, dan jamur pengurai selulosa yang mampu mempercepat penguraian pupuk organik dalam proses dekomposisi bahan organic (K et al., 2017).

Jadi setelah dilakukan analisis bahwa masyarakat Desa Kananga khususnya petani belum banyak yang beralih pada pupuk organik adalah faktor lamanya waktu yang dibutuhkan untuk proses pembusukan bahan organic menjadi pupuk. Sehingga pada kondisi tersebut perlu dilakukan suatu perubahan dengan melakukan suatu penerapan pengetahuan, keterampilan, dan teknologi tepat guna yang dapat diberikan di masyarakat khususnya petani sehingga meningkatkan keberdayaan kelompok sasaran yaitu petani di Desa Kananga (Iswahyudi, 2010). Kegiatan Sosialisasi terkait EM4 ini perlu diadakan atau dilaksanakan di Desa Kananga sehingga dapat meningkatkan kemampuan masyarakat dalam pembangunan dan pengembangan budidaya pertanian yang berkelanjutan (sustainability development) di wilayahnya (Widodo et al., 2021). Kami tertarik melakukan pengabdian masyarakat terkait EM4 ini dilatarbelakangi kebutuhan masyarakat petani di Desa Kananga yang membutuhkan informasi terkait pengetahuan tentang bakteri yang dapat dikultur mandiri untuk mempercepat reaksi pembusukan bahan organic yang akan dijadikan pupuk organic. Dan selain

kegiatan sosialisasi juga kegiatan praktek membuat EM4 ini menjadi target sasaran kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

Tujuan yang diharapkan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini guna meningkatkan keterampilan masyarakat desa Kananga sesuai dengan kebutuhannya. Hal ini sejalan dengan topik kegiatan pengabdian masyarakat di Universitas Kuningan pada tahun 2022 yang mengacu pada Renstra PKM Universitas Kuningan tahun 2021-2025 yaitu Bidang unggulan kearah peningkatan pendidikan berkualitas di Desa (SDGs 4).

Manfaat dari kegiatan pembuatan EM4 ini, memberikan informasi berupa pengetahuan kepada petani untuk dapat membuat cairan EM4, memberi pengetahuan kepada para petani tentang peran EM4 dalam membuat pupuk yang dapat membantu mempercepat waktu pembusukan bahan organic dengan bantuan cairan EM4 tersebut.

2. Metode

Metode kegiatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah sebagai berikut.

- a. tahap pertama yaitu observasi dan wawancara yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi untuk mendapatkan data lebih konkrit terkait potensi, permasalahan, dan peluang masyarakat di Desa Kananga, kecamatan Cimahi Kabupaten Kuningan, dan khususnya terkait masalah di sektor pertanian.
- b. tahap kedua yaitu melakukan sosialisasi mengenai pembuatan pupuk organic menggunakan EM4 untuk bagi pertumbuhan tanaman serta kesuburan tanah untuk menghasilkan panen yang berkualitas, serta pengaruh penggunaan pupuk kimia yang akan merusak kesuburan tanah. Tahap kedua ini didasarkan pada adanya potensi desa Kananga dalam pembuatan pupuk organik dan tingginya penggunaan pupuk berbahan dasar kimia. Kegiatan sosialisasi ini dengan menghadirkan pakar yang mengerti tentang mikrobiologi dan fermentasi yaitu Dr. Ilah Nurlaleh, M.Si sebagai Dosen yang mengampu Mata kuliah Mikrobiologi.
- c. tahap ketiga yaitu melaksanakan program pelatihan untuk mengajak petani praktek langsung membuat larutan EM4 dan beberapa hari kemudian petani menggunakan larutan itu untuk kepentingan Pertanian. Harapannya teknologi EM4 ini akan sangat menguntungkan bagi bidang pertanian, dapat mengembangkan potensi dan merubah perilaku, menambah pengetahuan, keterampilan, produktivitas, keberdayaan, dan kemandirian yang dapat membawa perbaikan ke arah usaha pertanian berbasis iptek yang membawa dampak positif secara ekonomis.
- d. tahap keempat melakukan pendampingan bersama-sama dengan masyarakat, pada tahap ini tim pengabdian melakukan komunikasi dan memberikan dukungan terhadap petani yang sudah melaksanakan pelatihan pembuatan dan pemanfaatan EM-4, tahap pendampingan ini dilakukan dengan memberikan stimulus atau bantuan alat misalnya alat untuk penyemprot larutan EM-4.
- e. tahap kelima yaitu melaksanakan evaluasi yang bertujuan untuk menilai tingkat keberhasilan program pengabdian kepada masyarakat, komponen evaluasi kegiatan ini meliputi komponen input, proses, dan output, melalui penyebaran Angket kepada masyarakat/ petani.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan desa Kananga, maka penyelesaian masalah yang dilakukan dapat dilakukan pada masyarakat desa Kananga ini yaitu kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan larutan EM-4, yang dapat digunakan masyarakat untuk pembuatan pupuk organic. Berdasarkan pendapat Iswahyudi (2010) menjelaskan pelatihan dan pendampingan dalam rangka pemberdayaan masyarakat mengandung dua substansi pengertian yaitu; mendeklasikan otoritas keterampilan ke pihak lain, dan upaya untuk memberikan kemampuan atau keberdayaan. Melalui pelatihan pembuatan larutan EM-4 ini, petani akan membuat larutan EM4 yang akan digunakan untuk kepentingan pertanian, salah satu manfaat dari EM4 ini adalah meningkatkan kesehatan dan kesuburan tanah dan tanaman, dengan menggunakan mikroorganisme yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman (Widodo et al., 2021). EM4 ini merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan yang berasal dari lingkungan alam kita, EM4 bermanfaat bagi kesuburan tanah, pertumbuhan dan produksi tanaman serta ramah lingkungan. Adapun kerangka penyelesaian masalah dalam kegiatan ini melalui langkah-langkah berikut:

- a. Mengidentifikasi dan menghimpun kelompok sasaran/penerima manfaat, yaitu mengidentifikasi dan mewawancarai petani sebagai sasaran yang layak didampingi di Desa Kananga
- b. Sosialisasi pembuatan larutan EM-4. Larutan EM4 ini akan membantu permasalahan petani dalam hal waktu pembuatan pupuk yang lama menjadi lebih singkat. perlu adanya penerapan teknologi tepat guna ini agar petani

dapat memanfaatkan bahan baku yang ada untuk pengadaan pupuk organic tanpa harus membelinya di pasar, namun dapat membuat sendiri larutan EM4.



Gambar 1. Kegiatan Pemberian Materi tentang Larutan EM4

- c. Penerapan (pembudayaan) Iptek dan pendampingan. Setelah memperoleh Materi pelatihan Dari pemateri bidang Microbiologi serta bidang fermentasi yaitu Dr. Ilah Nurlalelah, M.Si, Para petani melakukan praktek pembuatan larutan EM4 yang nantinya akan digunakan sebagai larutan tambahan dalam membuat pupuk organik. Agar penerapan teknologi dapat efisien, maka diperlukan kegiatan pendampingan kepada para petani dalam menerapkan teknologi baru tersebut. Kegiatan pembuatan EM4 ini ada beberapa formula dan cara yang berbeda-beda diantaranya:

Table 1. Bahan-bahan EM4 Formula 1

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	0,5 kg pepaya matang atau kulitnya	Sumber Bakteri
2	0,5 kg pisang matang atau kulitnya	Sumber Bakteri
3	0,5 kg nanas matang atau kulitnya	Sumber Bakteri
4	0,25 kg kacang panjang segar	Sumber Bakteri
5	0,25 kg kangkung air	Sumber Bakteri
6	1,5 kg batang pisang muda (bagian dalam)	Sumber Bakteri
7	1 kg gula pasir	Sumber Karbohidrat/ glukosa
8	0,5 liter air nira atau air kelapa	Sumber Karbohidrat/ glukosa
9	Ember/tong	Wadah tempat pembusukan
10	Jerigen	Wadah cairan EM4
11	Pisau	Memotong bahan-bahan
12	blender	Mencampurkan bahan-bahan

Adapun Langkah membuat EM4 secara mandiri yaitu dengan

- 1) Kita dapat memotong Bahan no 1 sampai nomor 6 yaitu papaya, pisang, nanas, kacang Panjang dan kangkong lalu menghancurnyanya dengan diblender.
- 2) Kemudian kita memasukkan hasil blender semua bahan tersebut kedalam ember.
- 3) Memasukkan gula pasir dan air kelapa/air nira, lalu mengaduknya hingga tercampur rata
- 4) Menutup ember/tong dengan rapat dan simpan selama 7 hari
- 5) Penyimpanan Ember berisi adonan tersebut harus disimpan di tempat yang tidak terpapar sinar matahari langsung/di dalam rumah
- 6) Setelah 7 hari cairan tersebut yang dihasilkan diambil dan disaring
- 7) Setelah disaring kita dapat memasukkan cairan tersebut kedalam jerigen dan ditutup rapat, kemudian larutan EM4 siap digunakan.



Gambar 2. Pemotongan Bahan-bahan untuk Pembuatan EM4

Tabel 2. Bahan-bahan EM4 Formula 2

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Susu sapi atau susu kambing murni	Sumber Nutrisi untuk bakteri
2	Isi usus (ayam/ kambing), yang dibutuhkan adalah bakteri didalam usus.	Sumber Bakteri
3	1/4 kg trasi (terbuat dari kepala/ kulit udang, kepala ikan)	Sumber Bakteri
4	1 kg gula pasir (perasan tebu)	Sumber Gula
5	1 kg bekatul	Sumber Karbohidrat
6	buah nanas	Sumber
7	10 liter air bersih.	Pelarut
8	Panci	Wadah untuk memasak
9	Kompor	Untuk memanaskan
10	Blender/ parutan unuk menghaluskan nanas.	untuk mencampurkan

Adapun Langkah membuat EM4 dengan formula kedua yaitu;

- 1) Kita mencampur dan menghaluskan bahan bahan: terasi, gula pasir, bekatul, nanas menggunakan blender.
- 2) Kemudian setelah campuran halus dan tercampur rat, kita memasak campuran tersebut agar bakteri yang tidak diperlukan mati, tunggu beberapa saat hingga mendidih.
- 3) Jika sudah campuran tersebut sudah mendidih, kita mendinginkannya lalu menambahkan susu, isi usus ayam atau kambing.
- 4) kita masukan campuran tersebut kedalam wadah yang tertutup rapat,
- 5) kemudian setelah 12 jam buka dan adonan akan muncul gelembung gelembung.
- 6) Bila adonan sudah siap teksturnya akan kental/ lengket ada sedikit (catatan penggunaan susu jangan yang sudah kadaluwarsa karena akan mempengaruhi kemampuan bakteri dalam memfermentasi)

Tabel 3. Bahan-bahan EM4 Formula 3

No	Alat dan Bahan	Fungsi
1	Bekatul secukupnya	Sumber karbohidrat
2	Gula merah sedikit saja	Sumber Glukosa
3	Air beras secukupnya	Sumber Karbohidrat
4	Sampah sayur, terutama kacang kacangan	Sumber bakteri
5	Kulit buah buahan (pepaya, rambutan, mangga, dsb.)	Sumber bakteri

Adapun Langkah membuat EM4 dengan formula kedua yaitu;

- 1) Kita mencampurkan sampah sayur, kulit buah buahan dan bekatul dengan masukan kedalam ember besar.
- 2) Kita menutup bahan bahan tadi kemudian diaduk.
- 3) Kita simpan bahan tersebut didalam wadah sampai 1 minggu, kemudian bahan bahan tersebut akan membusuk dan menjadi EM1 (Effective Microorganism)
- 4) Kita mencampurkan kulit buah buahan dan sampah sayur dengan EM1. Kemudian diamkan selama 1 minggu.
- 5) Selama satu minggu itu cairan baru akan terbentuk dan disebut dengan nama EM2.
- 6) Setelah itu Kita mencampurkan bekatul, gula merah dan air beras dengan cairan EM2 tadi.
- 7) kemudian mendiamkannya kembali selama 1 minggu sehingga akan menjadi EM3.
- 8) kemudian kita mendiamkan lagi cairan tersebut selama satu minggu tanpa ada penambahan bahan makan cairan sudah langsung menjadi EM4 yang siap digunakan.

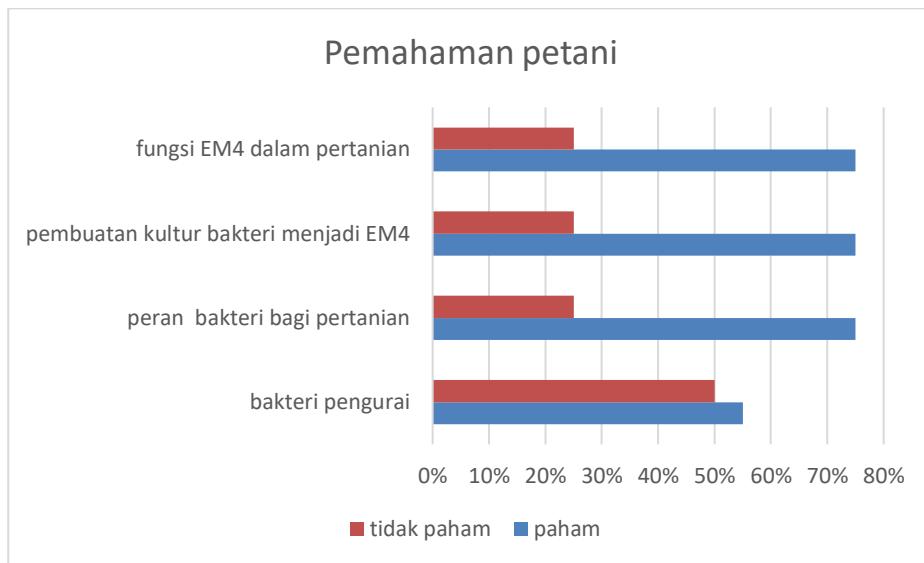


Gambar 3. Pembuatan Larutan EM4



Gambar 4. Hasil EM4 yang dibuat Masyarakat Kananga

- d. melaksanakan monitoring kegiatan/ program yang dilaksanakan untuk menjamin keberlanjutan implementasi teknologi EM4 yang digunakan petani untuk pembuatan pupuk organic ataupun pestisida alami. Adapun hasil evaluasi kegiatan Pk mini dijelaskan pada gambar berikut:



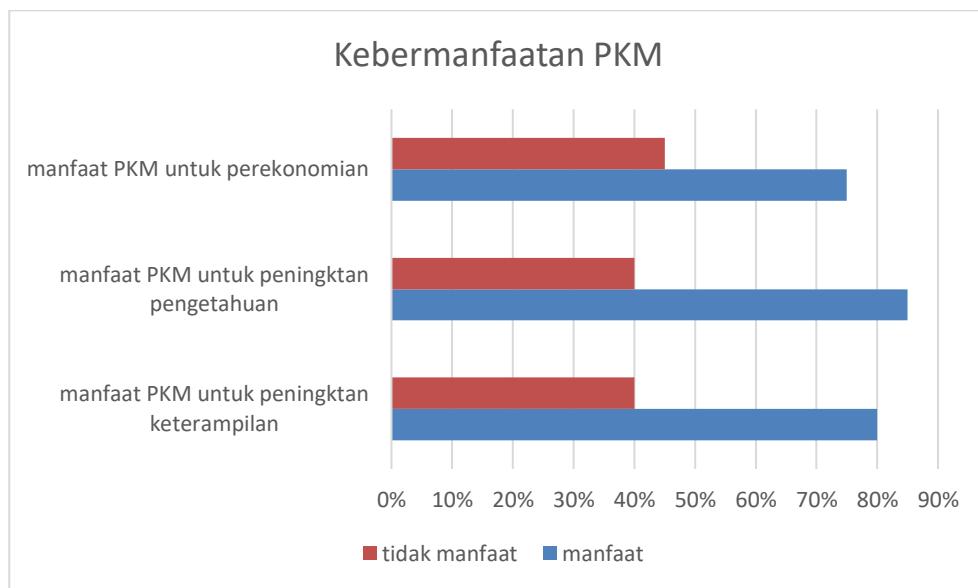
Gambar 5. Tingkat Pemahaman Petani terkait Materi PKM

Berdasarkan hasil evaluasi 75 % petani mengetahui fungsi EM4 dalam pertanian, yaitu untuk menyehatkan tanaman dan menyuburkan tanah. selain dapat digunakan dalam pertanian EM4 ini dapat juga digunakan dalam bidang peternakan. Contohnya dalam pembuatan silase pada pakan ternak sapi. EM4 dapat digunakan sebagai starter mikroorganisme yang biasa digunakan dalam fermentasi pada proses pembuatan silase (Sholihat et al., 2021). Sekitar 75 % Petani memahami fungsi EM4 sebagai kultur campuran yang berisi berbagai bakteri fermentasi. Walapun hanya 50% petani memahami jenis bakteri yang termasuk dalam campuran EM4 tersebut. Bakteri yang ada dalam EM4 diantaranya seperti *Lactobacillus* sp, pelarut fosfat, bakteri fotosintetik, *Streptomyces* sp, jamur pengurai selulosa, dan ragi. Bakteri bakteri tersebut berperan dalam menguraikan senyawa makromolekul bahan organik seperti karbohidrat, lemak, dan protein menjadi molekul yang lebih sederhana. Dibidang pertanian EM4 ini dapat digunakan untuk pembuatan pupuk kompos. Dimana semakin beragamnya jenis mikroorganisme maka akan membuat kualitas pupuk organik yang dihasilkan menjadi semakin baik kualitasnya (Fabiani et al., 2020).

Berdasarkan gambar 5 rata rata pemahaman masyarakat Kananga sebesar 70 %, hal ini cukup baik mengingat sebelumnya mereka belum pernah mengetahui ap aitu larutan EM4 ini.

Hasil evaluasi terkait kebermanfaatan PKM rata-ratanya yaitu 80% masyarakat Kananga yang setuju manfaat dari program penyuluhan terkait EM4 ini dapat memberikan manfaat dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan masyarakat serta diharapkan dapat meningkatkan perekonomian desa Kananga.

Aktivitas masyarakat Kananga setelah membuat larutan EM4 yaitu melakukan pembuatan pupuk kompos sederhana yang dapat dilakukan menggunakan alat-alat sederhana seperti ember bekas. Kegiatan pembuatan kompos ini dengan menambahkan bioaktivator effective microorganisms yaitu laturan EM4 yang telah dibuat masyarakat Kananga. Pembuatan pupuk kompos ini merupakan suatu metode pengolahan sampah organik menjadi pupuk kompos dengan memanfaatkan kerja bakteri untuk menguraikan sampah organic. Pembuatan pupuk kompos sederhana dikenal dengan istilah Komposter sederhana dapat dibuat dengan memanfaatkan limbah keleng/ember cat bekas atau dengan menggunakan ember. Metode pembuatan komposter sederhana dengan memanfaatkan barang bekas seperti ember cat, dan lainnya dapat mengurangi biaya produksi, sehingga metode pembuatan komposter menjadi lebih efektif dan efisien digunakan dalam proses pengomposan sampah organik rumah tangga, khususnya di desa Kananga (Hunaepi et al., 2021).



Gambar 6. Tingkat Kebermanfaatan PKM

4. Kesimpulan

Edukasi terkait pembuatan EM4 ini menjelaskan pemahaman dalam proses pembuatan larutan EM4 kepada masyarakat Kananga. Larutan EM4 bukan merupakan pupuk, namun merupakan bahan yang dapat mempercepat proses pembuatan pupuk organik dan serta meningkatkan kualitas pupuk organic yang kita buat. Manfaat larutan EM4 dalam bidang pertanian biasa digunakan dalam pembuatan kompos, pupuk bokashi, juga pembuatan POC. Kegunaan dari larutan EM4 dalam bidang pertanian diantaranya; Memperbaiki kondisi tanah, meningkatkan produksi tanaman, menjaga kestabilan hasil pertanian, membantu proses fermentasi bahan organic, mempercepat proses dekomposisi bahan-bahan organic, meningkatkan kualitas kuantitas panen, menciptakan pertanian yang berwawasan ramah terhadap lingkungan, memperkaya keragaman mikroba di dalam media tanam, memperbaiki nutrisi yang dibutuhkan tanaman.

Acknowledgements

Kami ucapan terimakasih kepada LPPM Universitas Kuningan yang telah membantu dan memfasilitasi terselenggaranya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat.

References

- Fabiani, V. A., Sari, F. I. P., Nurhadini, N., Adisyahputra, A., & Asriza, R. O. (2020). Improving the Quality of Compost Fertilizer from Household Waste Using EM4 Stimulator in Srimenanti Jaya Community Self-Help Group, Bangka Regency. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(1), 504. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jpmb/article/view/2995>
- Fuadi, A. N., Efendi, B., Mukhafidoh, A., Fahriansyah, D., & Setiyawan, F. (2022). *Sosialisasi Pembibitan Bakteri EM4 (Effective Microorganism) untuk Pembuatan Pupuk Organik Secara Mandiri Sebagai Upaya Inovasi Pertanian di Era New Normal*. 1(2), 20–23.
- Hunaepi, Samsuri, T., Asy, M., Fitriani, H., Mirawati, B., Sumarsono, D., Biologi, P., & Mandalika, U. P. (2021). Pengelolaan Sampah Organik dengan Komposter Untuk Mewujudkan NTB Zero Waste. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 168–183.
- Iswahyudi, D. (2010). Teknik Pembuatan Kompos Kombinasi Kotoran Sapi dan Limbah Organik dengan Pemberian EM-4. Universitas Jember

- K, A. P. M., Biyantoro, D., & Margono. (2017). Pengaruh Penambahan EM-4 dan Molasses terhadap Proses Composting Campuran Daun Angsana (*Pterocarpus indicun*) dan Akasia (*Acacia auriculiformis*). *Jurnal Rekayasa Proses*, 11(1), 19–23.
- Sholihat, A., Wibisana, G., Wibowo, I. L., & ... (2021). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Program Pemanfaatan Hijauan Fermentasi EM4 (Silase) Sebagai Pakan Ternak di Desa Sukajaya Sumedang. *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 40(November).
<https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/view/499%0Ahttps://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/proceedings/article/download/499/441>
- Siswati, N. D., Theodorus, H., & Eko, W. (2009). KAJIAN PENAMBAHAN Effective Microorganisms (EM4) PADA PROSES DEKOMPOSISI LIMBAH PADAT INDUSTRI KERTAS Nana. *Buana Sains*, 9(1), 63–68.
- Widodo, E. (Universitas N. Y., Aw, S. (Universitas N. Y., & Setiawan, B. (Universitas N. Y. (2021). Available online at: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpmmp>. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 5(1), 58–64.