

PENGGUNAAN MIKROORGANISME LOKAL UNTUK PENINGKATAN KUALITAS TANAH

Toto Supartono^{1*}, Ilham Adhya², Yayan Hendrayana³, Listi Surenra Pasha⁴, Gina Julianti⁵, Elma Alimah⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Kuningan

*Korespondensi : toto.supartono@uniku.aci.id

ABSTRACT

The people of Cimara Village, like rural communities in general, have a fairly high dependence on synthetic fertilizers. However, this village community, on the other hand, had limited ability to buy fertilizer even though there is a subsidy for the purchase of fertilizer. Therefore, there needs to be an effort to utilize local resources that can be used as a substitute for synthetic fertilizers, one of which was the cultivation of local microorganisms because the microorganisms in the soil can play a role in helping soil fertility. Capacity building through training had been carried out for the “Daun Tilu” farmer group in Cimara Village. The training activities increased the understanding of farmer group members regarding the role of soil microorganisms and increased their ability to reproduce.

Keywords: Soil fertility, local microorganisms, training, empowerment

ABSTRAK

Masyarakat Desa Cimara sebagaimana masyarakat desa pada umumnya memiliki ketergantungan yang cukup tinggi terhadap pupuk sintetis. Akan tetapi, masyarakat desa ini di sisi lain memiliki keterbatasan kemampuan dalam membeli pupuk tersebut meskipun terdapat subsidi untuk pembelian pupuk. Oleh karena itu, perlu ada upaya pemanfaatan sumber daya lokal yang dapat dijadikan sebagai pengganti peran pupuk sintetis, salah satunya adalah budidaya mikroorganisme lokal karena mikroorganisme di dalam tanah dapat berperan dalam membantu kesuburan tanah. Peningkatan kapasitas melalui pelatihan sudah dilaksanakan kepada kelompok tani Daun Tilu yang berada di Desa Cimara. Kegiatan pelatihan telah meningkatkan pemahaman para anggota kelompok tani terkait peranan mikroorganisme tanah dan meningkatkan kemampuan dalam melakukan pembiakannya.

Kata Kunci: Kesuburan tanah, mikroorganisme lokal, pelatihan, pemberdayaan

RIWAYAT ARTIKEL

Diserahkan : 05/12/2022

Diterima : 23/01/2023

Dipublikasikan : 03/04/2023

PENDAHULUAN

Desa Cimara merupakan salah satu desa di Kabupaten Kuningan yang letaknya bersebelahan dengan kawasan hutan. Desa ini masuk ke wilayah administrasi Kecamatan Cibereum, berbatasan dengan Provinsi Jawa

Tengah, dan termasuk cukup jauh dari ibu kota kabupaten. Desa Cimara sebagian besar peruntukan lahannya adalah sebagai lahan pertanian dan kebun, dan sebagian kecil sebagai pemukiman dan bangunan umum serta pemerintahan. Topografi wilayah memiliki

kondisi yang bervariasi, mulai dari datar sampai berbukit. Bahkan desa ini memiliki sebuah bukit, yang sering disebut dengan Gunung Tilu yang merupakan hutan negara yang dikelola oleh Perum Perhutani KPH Kuningan.

Sebagai desa yang bersebelahan dengan kawasan hutan, bertani merupakan sebagian besar mata pencaharian penduduk Desa Cimara. Sebagaimana di tempat lain pada umumnya, masyarakat Desa Cimara dalam melakukan kegiatan pertanian tidak lepas dari penggunaan pupuk sintetis guna meningkatkan produksi pertaniannya. Akan tetapi, penggunaan pupuk sintetis tersebut sering kali menghadapi beberapa kendala, seperti kelangkaan pupuk, mahalnya harga pupuk, dan tidak terjangkanya pembelian pupuk. Akibatnya pemberian pupuk menjadi terbatas. Kondisi tersebut tentunya akan berpengaruh terhadap kegiatan produksi pertanian. Oleh karena itu, pemanfaatan mikroorganisme lokal diharapkan dapat menekan penggunaan pupuk anorganik, bahkan tanaman pangan yang dihasilkan sehat dikonsumsi dan bergizi (Salamah, 2016).

Penggunaan pupuk dalam kegiatan pertanian pada dasarnya adalah pemberian unsur hara pada tanah yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya. Bagi negara agraris, tanah merupakan aset penting karena berperan sebagai sumber kehidupan bagi tanaman (Nulhaqim, Hidayat, & Fedryansyah, 2020). Tanah sebenarnya sudah menyediakan zat-zat yang dibutuhkan oleh tanaman, tanpa harus adanya pemberian pupuk sintetis. Akan tetapi, zat-zat tersebut memerlukan bantuan organisme tanah agar dapat diserap oleh tanaman. Organisme dalam tanah berperan membantu memutuskan ikatan-ikatan komponen penyusun tanah, termasuk unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanah yang dikelola dan diberi pupuk sintetis secara intensif cenderung memiliki populasi organisme tanah yang rendah dan menurunkan kualitas tanah sehingga memerlukan tambahan pupuk sintetis setiap melakukan kegiatan penanaman. Organisme tanah memiliki korelasi positif dengan kesuburan tanah (Susilawati et al. 2013). Mikroorganisme tanah dapat mempertahankan atau meningkatkan

kesuburan tanah (Nurhayati & Darwati 2014). Dengan demikian, peningkatan populasi mikroorganisme tanah dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kesuburan tanah, selain dengan pendekatan vegetatif seperti penanaman jenis kacang-kacangan (Hanidah et al. 2020) dan pemberian pupuk organik (Baguna, Tamnge, & Tamrin, 2021; Hartato et al., 2021).

Oleh karena itu, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang tata cara peningkatan populasi mikroorganisme tanah yang bermanfaat bagi tanaman. Mikroorganisme yang digunakan adalah mikroorganisme lokal agar mudah diperoleh dan mudah beradaptasi dengan lingkungan setempat.

METODE

Kegiatan diawali dengan mendatangi lokasi calon kegiatan pengabdian, kemudian berdiskusi dengan kelompok petani muda yang bernama Daun Tilu. Kelompok petani menyampaikan beberapa permasalahan yang dihadapinya, salah satunya terkait dengan pengadaan pupuk sintetis. Diskusi tersebut telah menyepakati untuk mengembangkan teknik meningkatkan kesuburan tanah yang dapat dijadikan sebagai alternatif penggunaan pupuk sintetis. Pendekatan yang digunakan adalah budidaya mikroorganisme lokal. Organisme lokal memiliki kelebihan dibandingkan dengan mikroorganisme yang diatangkan dari luar, seperti mudah diperoleh dan mudah beradaptasi dengan lingkungan sekitar.

Langkah-langkah selanjutnya yang telah dilakukan dalam kegiatan pengabdian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemberian materi dasar. Tahapan ini dilakukan agar mitra memperoleh gambaran umum tentang peranan mikroorganisme dalam meningkatkan atau meningkatkan kesuburan tanah. Hal tersebut karena hingga saat ini masyarakat pada umumnya masih menganggap bahwa mikroorganisme tanah tidak memiliki hubungan dengan kesuburan tanah, bahkan mikroorganisme dianggap

- merugikan tanaman, seperti sebagai sumber penyakit.
2. Pemaparan material yang dibutuhkan. Tahapan ini menyampaikan bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembiakan mikroorganisme tanah. Bahan yang dibutuhkan mencakup: bagian tanah *topsoil* yang bercampur dengan serasah (sebanyak 500 gram), garam dapur (sebanyak 200 gram), kentang (sebanyak 300 gram), dan air (sebanyak 10 liter). Tanah *topsoil* sebaiknya diambil dari dalam hutan atau lahan-lahan yang tidak dilakukan pengelolaan secara intensif dan terbebas dari penggunaan pupuk sintetis serta terbebas dari penggunaan fungisida, insektisida, herbisida atau zat sintetis sejenis lainnya yang dapat mencemari lingkungan. Tanah *topsoil* berperan sebagai sumber mikroorganisme lokal karena tanah, khususnya tanah hutan, banyak mengandung mikroorganisme. Garam dapur yang digunakan sebaiknya adalah garam kasar non kemasan yang umumnya dijual di warung-warung. Akan tetapi, garam beryodium dapat digunakan jika tidak diperoleh garam dapur kasar. Garam dapur dapat berperan sebagai sumber mineral bagi perngembangbiakan mikroorganisme tanah. Kentang berperan sebagai sumber makanan atau energi bagi mikroorganisme. Bila tidak terdapat kentang, keberadaan kentang dapat digantikan dengan makanan lainnya yang merupakan sumber karbohidrat seperti ubi kayu, ubi jalar, atau nasi. Jika tersedia, air yang disarankan adalah air hujan karena air hujan banyak mengandung nitrogen dan unsur hara lainnya yang dibutuhkan oleh tanaman atau mikroorganisme. Akan tetapi, jika tidak tersedia, air yang digunakan dapat berupa air sumur atau air sungai, atau air bersih lainnya yang terbebas dari kaporit.
 3. Teknik pembiakan mikroorganisme. Tahapan ini menyampaikan tata cara pembiakan mikroorganisme lokal dan juga melakukan simulasi atau praktik langsung oleh tim dan mitra.
 4. Cara Penggunaan. Tahapan ini berupa pemaparan cara penggunaan larutan. Materi

yang disampaikan mencakup dosis larutan untuk lahan yang belum ada tanamannya dan untuk lahan yang sudah terdapat tanamannya serta frekuensi penggunaannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat telah dilakukan kepada kelompok petani muda Daun Tilu (Gambar 1) dan dapat dilaksanakan sesuai dengan yang direncanakan. Kegiatan ini secara garis besar berupa teknik pembiakan mikroorganisme lokal untuk kemudian disiramkan ke lahan siap tanam atau ke lahan yang sudah terdapat tanamannya (Hadi, 2019). Mikroorganisme lokal, selain berperan sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit (Prasetyo & Suryadi, 2017), juga dapat berperan sebagai *starter* dalam pembuatan pupuk organik padat maupun pupuk cair (Amir et al., 2021); meskipun pupuk cair juga dapat berasal dari bahan lain, seperti urin kelinci (Hartadiyati & Kusdaryani, 2022).

Kegiatan diawali dengan sambutan dari Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan Universitas Kuningan. Dalam sambutannya, Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan sangat berharap kegiatan ini dapat bermanfaat bagi kelompok tani, khususnya dalam pengembangan pertanian yang ramah lingkungan. Selanjutnya, Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan juga menyampaikan terima kasih kepada kelompok tani yang sudah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat tersebut.



Gambar 1. Kelompok Petani Muda Daun Tilu, Desa Cimara Kecamatan Cibureum Kabupaten Kuningan Jawa Barat
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada awal kegiatan, ketua kelompok tani juga diberikan kesempatan menyampaikan sambutannya dan mengucapkan terima kasih kepada tim pengabdian yang sudah menjadikan kelompoknya sebagai sasaran kegiatan pengabdian. Ketua kelompok juga memiliki harapan yang sama sebagaimana yang disampaikan oleh Dekan Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, yaitu diperolehnya manfaat bagi kelompok tani atas materi-materi yang disampaikan. Harapan lainnya adalah para anggota kelompoknya dapat mempraktikkan terhadap materi yang sudah disampaikan, yaitu budidaya mikroorganisme tanah.



Gambar 2. Pemaparan Tentang Tujuan Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dan Materi Umum Yang Berhubungan dengan Mikroorganisme Tanah
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Langkah selanjutnya adalah penyampaian materi umum yang berkaitan dengan mikroorganisme tanah (Gambar 2). Penyampaian materi ini bertujuan untuk memberikan wawasan tambahan terkait dengan peranan mikroorganisme, baik bagi tanah maupun bagi tanaman. Sebelum adanya kegiatan ini, sebagian besar dari anggota kelompok menganggap bahwa mikroorganisme tanah identik dengan penyakit dan hama bagi tanaman. Dengan kata lain, mikroorganisme tanah merupakan makhluk hidup tanah yang selalu merugikan pertanian.



Gambar 3. Pengambilan Lapisan Topsoil sebagai Sumber Mikroorganisme oleh Anggota Kelompok Tani
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Penyampaian tata cara pembiakan mikroorganisme dilakukan setelah materi umum yang berkaitan mikroorganisme tanah. Tanah *topsoil* merupakan salah satu bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan ini. Pengambilan tanah *topsoil* yang merupakan sumber mikroorganisme lokal dibantu oleh anggota kelompok tani (Gambar 3). Tujuan dilibatkannya anggota kelompok dalam mengambil tanah *topsoil* agar mereka benar-benar ingat dan memahami langkah-langkah dalam pembiakan, juga dapat mengulanginya setelah kegiatan ini selesai.



Gambar 4. Peragaan pembiakan Mikroorganisme Lokal
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Kegiatan ini tidak hanya sebatas pemberian materi, tetapi juga melakukan peragaan tata cara pembiakan (Gambar 4). Peragaan dilakukan se jelas mungkin dan hati-hati agar semua peserta dapat mengikuti dengan baik dan mengetahui setiap langkah yang perlu dilakukan. Langkah-langkah yang dilakukan dalam peragaan sesuai dengan langkah-langkah yang dilakukan pada saat penyampaian materi.

Meskipun pada kegiatan ini, media pembiakan mikroorganisme lokal menggunakan kentang yang sudah direbus, tetapi dapat juga menggunakan media air cucian beras, air kelapa, gula merah/mengkudu, dan sisa buah-buahan (Sekarningrum *et al.*, 2020).

Diskusi dilakukan pada akhir kegiatan ini. Pada sesi ini, beberapa peserta yang hadir mengajukan beberapa pertanyaan. Pertanyaan tersebut berupa permintaan penjelasan ulang mengenai manfaat dari setiap bahan-bahan yang digunakan, dan bahan alternatif yang dapat digunakan ketika bahan yang dijelaskan tidak tersedia, terutama kentang. Pertanyaan selanjutnya adalah dosis dan intensitas penggunaan produk.

Pada akhir diskusi juga ditanyakan tingkat pemahaman terhadap materi yang disampaikan. Para peserta menjawab bahwa materi yang disampaikan dapat dipahami dengan baik. Mereka yakin dapat mengulangi langkah-langkah yang sudah diperagakan dalam pembiakan mikroorganisme lokal. Mereka juga berharap bahwa tim pengabdian juga dapat terus berkomunikasi dengan kelompok tani dan melakukan pembinaan.

SIMPULAN

Kegiatan terkait dengan penggunaan mikroorganisme lokal dalam peningkatan kualitas tanah dilaksanakan dalam beberapa langkah. Kegiatan ini telah meningkatkan pemahaman dan kemampuan kelompok tani muda dalam pemanfaatan mikroorganisme lokal, khususnya teknik pembiakannya. Pengetahuan ini diharapkan dapat menjadi alternatif dalam penggunaan pupuk sintetis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Kuningan melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang sudah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Selanjutnya, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Kelompok Tani Daun Tilu yang sudah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, N., Palmasari, B., Fahmi, I.A., & Astuti, D.T. (2021). Training on the Utilization of Local Microorganisms as Liquid Organic Fertilizer in Sungai Pangeran Village, Ilir Timur I District, Palembang City. *Altifani Journal: International Journal of Community Engagement*, 1(2): 96-101.
- Baguna, F. L., Tamnge, F., & Tamrin, M. (2021). PEMBUATAN LUBANG RESAPAN BIOPORI (LRB) SEBAGAI UPAYA EDUKASI LINGKUNGAN. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 131–136.
- Hadi, R.A. (2019). Pemanfaatan MOL (Mikroorganisme Lokal) dari Materi yang Tersedia di Sekitar Lingkungan. *Agroscience*, 9(1): 93-104.
- Hanidah I., Putri, R.D., Madani, G.C., Anggreini R., Azhari, S. (2020). Penerapan Program “Realistis” (Rehabilitasi Lahan Kritis) sebagai Upaya Penanggulangan Lahan Kritis di Desa Cileles. *Kumawula*, 3(2): 189-196.
- Hartadiyati, E., & Kusdaryani, W. (2022). Pelatihan Peternakan Kelinci Berkelanjutan Berbasis Zero Waste-Hidroponik Untuk Meningkatkan Peluang Usaha Di Desa Kayen Kabupaten Pati. *Kumawula* 5(1): 64 – 73.
- Hartato, M., Ahmad, Y. R., Arifin, M., Utami, D. H., Paramitasari, A., & Humaedi, S. (2021). Implementasi Program Pemberdayaan Masyarakat Eco Edu Tourism Uma Lestari Desa Adat Peguyangan. *Jppm: Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(2), 327–338.
- Nulhaqim, S. A., Hidayat, E. N., & Fedryansyah, M. (2020). Upaya Preventif Konflik Penggusuran Lahan. *Share: Social Work Jurnal*, 10(1), 109–117.
- Nurhayati, H., & Darwati, I. (2014). Peran mikroorganisme dalam mendukung pertanian organik. *In Proceeding Seminar Nasional Pertanian Organik*. Hal: 295-300.
- Prasetyo, A.F., & Suryadi, U. (2017). Pemanfaatan Mikro Organisme Lokal Sebagai Starter Pembuatan Pupuk

Organik Limbah Ternak Domba. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Peternakan*, 2(2): 76 – 83.

Salamah, Z. (2019). Pemanfaatan Mikroorganisme Lokal (MOL) Maja Untuk Meningkatkan Kualitas Pertumbuhan Tanaman Sawi CV. Tosakan. *In Proceeding Symbion (Symposium on Biology Education)*, Prodi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Ahmad Dahlan, Hal: 695 – 710.

Sekarningrum, B., Suprayogi, Y., & Yunita, D. (2020). Sosialisasi dan Edukasi Kangpisman (Kurangi, Pisahkan Dan Manfaatkan Sampah). *Kumawula*, 3(1): 73-86.

Susilawati, Mustoyo, Budhisurya, E., Anggono, R.C.W., & Simanjuntak, B.H. (2013). Analisis kesuburan tanah dengan indikator mikroorganisme tanah pada berbagai sistem penggunaan lahan di Plateau Dieng. *AGRIC*, 25(1): 64-72.