

TEKNIK BUDIDAYA MIKROORGANISME TANAH UNTUK MENINGKATKAN KESUBURAN MEDIA TANAM

Toto Supartono¹⁾, Ilham Adhya²⁾, Yayan Hendrayana³⁾
^{1,2,3} Fakultas Kehutanan dan Lingkungan, Universitas Kuningan

email: toto.supartono@uniku.ac.id; ilham.adhya@uniku.ac.id; yayan.hendrayana@uniku.ac.id

Abstract

Fertility of planting media is one of the critical success factors in plant production activities. The use of local microorganisms in increasing the fertility of planting media can be an alternative in the use of synthetic fertilizers and help realize the independence of rural communities in plant cultivation. The purpose of this activity is to provide knowledge about soil microorganism breeding techniques to increase the fertility of the growing media. The target groups in this activity are the Women Farmers Group (KWT) and the Mandapajaya Village Community, Cilebak District, Kuningan Regency. In accordance with the expected target, the activity was attended by KWT and representatives of farmers. All participants who attended followed the activity until it was finished. The participants also asked several questions related to the material presented during the discussion session. At the end of the discussion, the participants also said that they understood the material that had been delivered and planned to implement the material.

Keywords: *cultivation, fertility, microorganisms, soil, plants*

Abstrak

Kesuburan media tanam merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dalam kegiatan produksi tanaman. Pemanfaatan mikroorganisme lokal dalam meningkatkan kesuburan media tanam dapat menjadi alternatif dalam penggunaan pupuk sintetis dan membantu mewujudkan kemandirian masyarakat pedesaan dalam budidaya tanaman. Tujuan dari kegiatan ini adalah memberi pengetahuan tentang teknik pengembangbiakan mikroorganisme tanah untuk meningkatkan kesuburan media tanam. Kelompok sasaran dalam kegiatan ini adalah Kelompok Wanita Tani (KWT) dan Masyarakat Desa Mandapajaya, Kecamatan Cilebak, Kabupaten Kuningan. Sesuai dengan sasaran yang diharapkan, kegiatan dihadiri oleh KWT dan perwakilan para petani. Semua peserta yang hadir mengikuti kegiatan sampai selesai. Para peserta juga mengajukan beberapa pertanyaan terkait dengan materi yang disampaikan selama sesi diskusi. Pada akhir diskusi, para peserta juga menyampaikan bahwa mereka memahami tentang materi yang sudah disampaikan dan berencana untuk mengimplementasikan materi tersebut.

Kata kunci : *budidaya, kesuburan, mikroorganisme, tanah, tanaman*

1. PENDAHULUAN

Desa Mandapajaya merupakan salah satu desa yang ada di Kabupaten Kuningan, berada di tepi hutan, dan berbatasan dengan Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah. Waktu yang diperlukan untuk sampai ke Desa Mandapajaya dari pusat kota Kabupaten Kuningan sekitar 2,5 jam jika menggunakan kendaraan mobil atau sekitar 2 jam jika menggunakan motor. Waktu tempuh yang

cukup lama ini merupakan indikator bahwa Desa Mandapajaya cukup jauh dari pusat ibu kota. Oleh karena itu, Desa Mandapajaya merupakan desa di Kabupaten Kuningan yang letaknya paling jauh dari ibu kota kabupaten dibandingkan dengan desa-desa yang lainnya. Desa Mandapajaya memiliki topografi berbukit dan sebagian besar wilayahnya sebagai kebun dan pertanian serta sebagian kecil sebagai pemukiman termasuk bangunan

umum. Pemukiman pada umumnya dibuat di punggung bukit atau berada di kedua sisi sepanjang jalan angkutan.

Sebagaimana pada umumnya di pedesaan, mata pencaharian penduduk Desa Mandapajaya sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani. Jarak juga memberikan konsekuensi pada harga yang tersedia, termasuk harga untuk kegiatan produksi pertanian, seperti harga pupuk. Semakin jauh dari pusat perkotaan semakin tinggi harga pupuknya karena terkait dengan biaya transportasi yang harus dikeluarkan untuk pengangkutannya. Penggunaan pupuk sintesis kerap kali dapat mengurangi kesuburan tanah atau memberikan dampak negatif terhadap kesuburan tanah, misalnya tanah menjadi mengeras dan keanekaragaman mikroorganisme menjadi berkurang. Padahal keberadaan mikroorganisme juga dapat membantu merombak unsur-unsur yang ada di dalam tanah sehingga menjadi nutrisi yang dapat diserap oleh tanaman. Di sisi lain pemanfaatan sumberdaya setempat belum banyak dilakukan. Salah satu sumberdaya lokal adalah pemanfaatan mikroorganisme lokal untuk membantu meningkatkan kesuburan tanah. Keuntungan lainnya adalah penggunaan sumberdaya tersebut lebih ramah lingkungan, tidak memerlukan biaya tinggi, dan tidak merusak lingkungan. Selain itu, penggunaan mikro organisme lokal lebih menguntungkan karena mikroorganisme tersebut sudah teradaptasi dengan lingkungan sekitar.

2. IDENTIFIKASI MASALAH

Tingkat ketergantungan petani di Desa Mandapajaya terhadap pupuk sintetis cukup tinggi. Para petani kerap kali mengalami keterbatasan dalam pembelian pupuk karena kurangnya modal. Selain itu, pemberian pupuk sintetis secara terus menerus kerap kali mengurangi kesuburan tanah. Oleh karena itu, perlu ada upaya alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satunya adalah meningkatkan populasi mikroorganisme tanah dengan memanfaatkan mikroorganisme lokal.

3. METODELOGI PELAKSANAAN

Sebagaimana telah disebutkan di awal, tujuan utama dari kegiatan ini adalah memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang tata cara membudidayakan mikroorganisme yang berasal dari lingkungan sekitar untuk membantu dalam menyuburkan media tanam, baik pada pot maupun lahan-lahan budidaya. Oleh karena itu, metode yang digunakan adalah pemberdayaan dengan harapan masyarakat dapat melakukan secara mandiri setelah mendapatkan pengetahuan ini. Kegiatan diawali dengan sambutan dari Kepala Desa Mandapajaya. Kemudian, kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi. Adapun materi yang disampaikan dalam kegiatan penyuluhan ini secara berurutan adalah sebagai berikut:

1. Peranan mikroorganisme tanah
Tujuan dari pemberian materi ini adalah kelompok sasaran mengetahui dan memahami tentang manfaat bagi tanah dan tanaman dari berbagai makhluk hidup yang sangat kecil bahkan tidak terlihat oleh mata telanjang di dalam tanah. Dengan diberikannya materi ini, kelompok sasaran juga diharapkan dapat menyadari pentingnya keberadaan mikroorganisme dalam tanah bagi kesuburan tanah yang sangat dibutuhkan oleh tanaman.
2. Bahan-bahan dan alat
Tujuan dari materi ini adalah kelompok sasaran dapat mengetahui bahan dan alat yang diperlukan dan menyadari bahwa bahan dan alat tersebut sangat mudah diperoleh dan ada di lingkungan sekitar. Adapun bahan dan alat yang dibutuhkan adalah air, tempat penampungan air (ember, bekas ember cat, dan tempat lainnya), garam dapur, tanah bagian atas yang bercampur serasah, dan kentang. Dalam kegiatan ini, jumlah bahan yang disediakan untuk kapasitas air sebanyak 10 liter. Kentang dapat digantikan oleh jenis lainnya yang merupakan sumber karbohidrat, seperti singkong, ubi jalar, dan nasi. Tanah lapisan atas berperan sebagai sumber mikroorganisme tanah. Kentang dan penghasil karbohidrat lainnya berperan sebagai sumber makanan bagi

mikroorganisme. Sementara itu, garam berperan untuk menetralkan media selain sebagai sumber mineral bagi mikroorganisme. Air merupakan tempat tumbuh bagi mikroorganisme.

3. Langkah-langkah budidaya mikroorganisme lokal

Tujuan dari pemberian materi ini adalah agar kelompok sasaran mengetahui langkah-langkah dalam budidaya mikroorganisme lokal dan pada akhirnya dapat melakukannya secara mandiri. Adapun langkah-langkah dalam budidaya mikroorganisme lokal adalah sebagai berikut:

- 1) Siapkan air sebanyak 10 liter dalam ember atau wadah yang sudah disiapkan
- 2) Masukkan garam sebanyak 200 gram ke dalam air dan diaduk hingga larut
- 3) Bungkus tanah topsoil menggunakan kain, kemudian diikat, masukan ke dalam air, dan diremas-remah hingga air menjadi keruh. Air yang terbungkus kain tetap dibiarkan di dalam ember.
- 4) Kentang direbus hingga matang, ditiriskan, bungkus dengan kain, diikat, masukan ke dalam air, dan diremas-remas hingga patinya bercampur dengan air. Sebagaimana tanah, sisa kentang yang masih terbungkus dengan kain tetap dibiarkan dalam ember.
- 5) Biarkan air dalam ember yang sudah bercampur dengan tanah, kentang, dan garam selama 24 – 36 jam, dan bagian atasnya tertutup tetapi tidak rapat agar udara masih bisa masuk.
- 6) Penggunaan. Pada bagian ini, dijelaskan juga tata cara penggunaan larutan yang berisi organisme tanah.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat sudah dilakukan di Desa Mandapajaya, Kecamatan Cilebak, Kabupaten Kuningan, Provinsi Jawa Barat. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman kepada masyarakat Desa Mandapajaya tentang tata cara pengembangbiakan populasi

mikroorganisme tanah untuk meningkatkan kesuburan media tanam. Peserta yang hadir dalam kegiatan ini adalah aparatur pemerintahan Desa Mandapajaya, ibu rumah tangga kelompok wanita tani (KWT), dan perwakilan karang taruna (Gambar 1). Kepala Desa Mandapajaya juga turut hadir dalam kegiatan tersebut.



Gambar 1. Peserta yang Hadir Pada Kegiatan Budidaya Mikroorganisme Tanah

Kegiatan tersebut dibuka oleh Kepala Desa Mandapajaya. Dalam sambutannya, kepala desa mendukung penuh kegiatan ini dan mengucapkan terima kasih dengan adanya kegiatan ini. Sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai, kepala desa juga berharap bahwa dengan adanya kegiatan ini masyarakat dapat memperoleh pengetahuan baru, dan memahami atas materi-materi yang disampaikan serta, serta dapat mempraktekannya sendiri setelah kegiatan selesai. Selain itu, kepala desa juga berharap bahwa dengan adanya kegiatan ini, masyarakat memiliki cara alternatif dalam meningkatkan kesuburan tanah untuk kegiatan pertanian sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk dalam kegiatan budidaya pertanian.

Kegiatan selanjutnya yang dilakukan setelah sambutan dan pembukaan oleh kepala desa adalah pemaparan materi yang berkaitan dengan peranan mikroorganisme di dalam tanah (Gambar 2). Pemberian materi ini bertujuan untuk memberikan pemahaman yang baru tentang mikroorganisme. Mitra pada umumnya masih menganggap bahwa

mikroorganisme di dalam tanah tidak memiliki keterkaitan dengan kesuburan tanah. Bahkan mitra masih menganggap bahwa organisme tanah lebih identik dengan hama dan penyakit tanaman. Dengan kata lain, organisme tanah merupakan sumber hama dan penyakit yang perlu dihilangkan dari tanah. Padahal, pada kenyataannya, mikroorganisme tanah dapat membantu mempertahankan bahkan meningkatkan kesuburan tanah.



Gambar 2. Penyampaian Materi Peranan Mikroorganisme Bagi Tanah dan Tanaman

Peranan mikroorganisme tanah sudah banyak dikaji oleh para peneliti sebelumnya. Penggunaan inokulan mikroorganisme dapat menjadi substitusi dalam penggunaan bahan kimia sintetis seperti pestisida, pupuk maupun zat pengatur tumbuh [1]. Mikroorganisme tertentu yang berada di dalam tanah dapat berperan sebagai pemfiksasi N, pelarut P, dekomposer, dan penghasil ZPT atau mempercepat proses peningkatan ketersediaan hara untuk tanaman [2]. Selain untuk meningkatkan ketersediaan hara, mikroorganisme tanah juga bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan lahan, melindungi tanaman dari kekeringan, dan patogen tular tanah [3]. Beberapa contoh mikroorganisme yang telah umum digunakan untuk fiksasi N adalah *Rhizobium* sp, *Bradyrhizobium* sp, *Azotobacter* sp dan *Azorhizobium caulidans*; sedangkan untuk pelarut P adalah *Bacillus* sp, *Pseudomonas* sp (bakteri) dan *Aspergillus* sp, *Penicillium* sp (jamur) [2]. *Azospirillum* berperan meningkatkan aktivitas akar tanaman sehingga meningkatkan penyerapan hara makro dan mikro [4]. Sementara itu, *Pseudomonas fluorescens* dapat membantu

melarutkan fosfor karena menjadikan tanah di lingkungan perakaran menjadi lebih asam [5].

Penyampaian materi tata cara pengembangbiakan mikroorganisme tanah (Gambar 3) dilakukan pada tahap selanjutnya. Tahap ini menguraikan secara rinci tentang langkah-langkah cara membudidayakan mikroorganisme tanah. Tahapan ini dimulai dari penyampaian bahan-bahan yang diperlukan, kegunaan dari masing-masing bahan, langkah-langkah pembuatan, sampai tata cara penggunaannya. Bahan-bahan yang diperlukan dan langkah-langkah pembuatan langsung diperagakan di depan mitra supaya mitra lebih memahami.



Gambar 3. Langkah-Langkah Budidaya Organisme Tanah

Sesi diskusi dilakukan setelah penyampaian materi dan simulasi. Pada sesi ini, banyak mitra yang mengajukan pertanyaan dan meminta penjelasan lebih lanjut tentang pengembangbiakan mikroorganisme tanah. Pertanyaan yang paling umum diajukan oleh mitra adalah terkait dengan bahan yang digunakan serta takarannya dan tata cara pengaplikasiannya. Banyaknya mitra yang bertanya merupakan indikator bahwa mitra tertarik dengan materi yang disampaikan. Setelah melalui sesi diskusi yang cukup lama, pada akhirnya, tidak adalagi mitra yang mengajukan pertanyaan-pertanyaan. Mereka mengungkapkan bahwa materi yang disampaikan sudah difahami dengan baik. Dengan adanya kegiatan ini, perwakilan yang berasal dari kelompok wanita tani (KWT) menyampaikan bahwa mereka menjadi mengetahui gambaran umum tentang peranan mikroorganisme dalam tanah bagi tanah itu sendiri dan bagi tanaman.

Sebelumnya mereka menganggap bahwa mikroorganisme tanah merupakan sumber penyakit bagi tanaman.

5. KESIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan kepada masyarakat terkait dengan Teknik Budidaya Mikroorganisme Tanah Untuk Meningkatkan Kesuburan Media Tanam sudah selesai dilaksanakan. Para pihak/mitra yang hadir memberikan respon yang positif terhadap kegiatan tersebut, yang ditandai dengan banyaknya peserta yang mengajukan pertanyaan dan meminta penjelasan lebih lanjut terkait dengan teknik budidaya mikroorganisme dan penggunaannya. Selanjutnya, para peserta juga pada akhirnya memahami tentang materi yang disampaikan dan mempraktekannya di tempatnya masing-masing.

6. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kepala Desa Mandapajaya yang sudah memfasilitasi dan memberikan ijin untuk melakukan kegiatan pengabdian di Desa Mandajaya. Selain itu, ucapan terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat Desa Mandapajaya, khususnya kelompok wanita tani dan karang taruna yang sudah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

7. REFERENSI

[1] Nurhayati, H., & Darwati, I. (2014). Peran mikroorganisme dalam

mendukung pertanian organik. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik Bogor, 18 – 19 Juni 2014. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.

- [2] Simarmata, T. (2013). Tropical bioresources to support biofertilizer industry and sustainable agriculture in Indonesia. Presented in International Seminar on Tropical Bio-resources for Sustainable Bioindustry 2013; from Basic Research to Industry, 30-31st October 2013 in West and East Hall-ITB-Bandung-Indonesia. 26 p.].
- [3] Boraste, A., Vamsi, K.K., Jhadav, A., Khairnar, Y., Gupta, N., Trivedi, S., & Joshi, B. (2009). Biofertilizers: A novel tool for agriculture. *International Journal of Microbiology Research*, 1(2): 23-31.
- [4] Dobbelaere, S., & Okon, Y. (2007). The plant growth promoting effects and plant responses. In: Elmerich C, Newton WE (eds) Nitrogen fixation: origins, applications and research progress. Associative and endophytic nitrogen-fixing bacteria and cyano bacterial associations, 5: 145-170.
- [5] De Werra, P., Péchy-Tarr, M., Keel, C., & Maurhofer, M. (2009). Role of gluconic acid production in the regulation of biocontrol traits of *Pseudomonas fluorescens* CHA0. *Appl Environ Microbiol* 75: 4162–4174.