

## **Penguatan Pengetahuan Petani Desa Seputih, Kabupaten Jember melalui Sosialisasi POC Berbasis Mikroorganisme Lokal (MOL)**

Dewi Puspa Arisandi<sup>1\*</sup>, Trisnani Alif<sup>1</sup>, Tirto Wahyu Widodo<sup>1</sup>, Liliek Dwi Soelaksini<sup>1</sup>, Andarula Galushasti<sup>1</sup>, Triono Bambang Irawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan, Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Jember, Indonesia

\***Korespondensi:** dewi.pa@polije.ac.id

---

### **Abstrak**

---

Lebih dari setengah penduduk Desa Seputih merupakan petani. Komoditas tanaman unggulan yang paling banyak ditanam petani di Desa Seputih adalah padi, jagung, dan tembakau. Saat ini petani sering menghadapi masalah kelangkaan dan mahalnya harga beli pupuk anorganik. Kondisi tersebut berdampak langsung pada menurunnya hasil produksi tanaman. Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat dilakukan dengan memberikan penguatan pengetahuan tentang Pupuk Organik Cair (POC) yang diperkaya Mikroorganisme Lokal (MOL) sebagai alternatif untuk mengurangi kebutuhan pupuk anorganik. Kegiatan dilaksanakan dengan metode sosialisasi kepada 17 orang petani yang hadir dengan tujuan untuk menambah pengetahuan tentang POC dan kesadaran praktik sistem pertanian berkelanjutan. Dari kegiatan ini terdapat perubahan pengetahuan petani tentang POC yang meningkat sebesar 40,62% dan keyakinan petani menerapkan teknologi yang ditawarkan (30,25%). Tingkat kepuasan petani terhadap sosialisasi pembuatan POC ditunjukkan dengan kesediaan untuk mengikuti pelatihan pembuatan POC sebesar 70,59%. Asesmen dilakukan dengan membagikan kuesioner sebelum dan sesudah kegiatan sosialisasi kepada petani yang hadir.

**Kata Kunci:** Mikroorganisme Lokal (MOL); Pengetahuan; POC

---

### **Abstract**

---

More than half of the population of Seputih Village are farmers. The leading agricultural commodities most widely cultivated by farmers in Seputih Village are rice, corn, and tobacco. Currently, farmers frequently face problems related to the scarcity and high prices of inorganic fertilizers. This condition has a direct impact on the decline in crop production yields. The Community Service program was carried out by strengthening farmers' knowledge regarding Liquid Organic Fertilizer (LOF) enriched with Local Microorganisms (LMOs) as an alternative to reduce dependence on inorganic fertilizers. The activity was conducted through a socialization program involving 17 participating farmers, with the aim of increasing knowledge about LOF and raising awareness of sustainable agricultural practices. The results of the activity showed an increase of 40.62% in farmers' knowledge regarding LOF and a 30.25% increase in farmers' confidence in applying the proposed technology. Farmers' satisfaction with the LOF production socialization program was reflected in their willingness to participate in LOF production training, reaching 70.59%. The assessment was conducted by distributing questionnaires to participating farmers before and after the socialization activity.

---

---

**Keywords:** Knowledge; Liquid organic fertilizer; Local microorganism

---

Diterima : 07 April 2026; Revisi : 30 April 2026; Terbit : 29 Mei 2026

---

## PENDAHULUAN

Desa Seputih terletak di utara Kabupaten Jember dan merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Mayang dengan luas wilayah  $\pm 2400$  ha. Jumlah penduduk menurut pekerjaan di Desa Seputih sebanyak 2.813 orang menekuni bidang pertanian dan peternakan (BPS Kabupaten Jember, 2024). Petani Desa Seputih sangat bergantung terhadap ketersediaan pupuk anorganik (subsidi dan non subsidi), namun belakangan ini pupuk anorganik semakin sulit didapat. Jika pun tersedia pupuk anorganik non subsidi harganya sangat mahal dan jika tersedia pupuk anorganik subsidi untuk mendapatkannya pun sulit. Petani menghadapi masalah sulitnya mendapatkan pupuk subsidi karena syarat dan ketentuan yang diberlakukan oleh pemerintah sangat ketat, serta jumlahnya yang terbatas. Hal ini dapat menyebabkan penurunan hasil panen (Arisandi *et al.*, 2024)

Pupuk anorganik adalah pupuk sintetis buatan pabrik yang terdiri dari campuran bahan kimia dan mengandung unsur hara tertentu (Kokotsakis, 2020). Pupuk ini memiliki nilai unsur hara yang terukur, cepat larut, sehingga mudah diserap tanaman (Kanyama-Phiri *et al.*, 2017). Selama ini, aplikasi pupuk anorganik di lahan dilakukan dalam jumlah besar dengan tujuan mendorong produksi tanaman lebih tinggi. Kondisi tersebut justru menimbulkan dampak negatif, baik dari segi ekonomi, ekologi, dan sosial. Dampak negatif penggunaan pupuk anorganik yang paling utama adalah dapat menurunkan kesuburan tanah. Hal ini sangat bertentangan dengan praktik sistem pertanian berkelanjutan, terutama pada tujuan menjaga kualitas lingkungan hidup (Widnyana, 2020).

Pupuk Organik Cair (POC) merupakan pupuk yang wujudnya cair dan mengandung unsur hara kompleks, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti pupuk anorganik. Fungsi utama POC adalah meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kualitas tanah yang menurun. Berdasarkan fungsi tersebut, POC juga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman (Le *et al.*, 2025). POC terbuat dari ekstrak tumbuhan dan limbah organik yang merupakan sumber nutrisi bagi mikroorganisme menguntungkan yang ditambahkan didalamnya. Di sisi lain, bahan-bahan yang digunakan untuk membuat POC adalah bahan organik yang mengandung unsur hara kompleks, sehingga juga dapat menjadi sumber nutrisi bagi tanaman. Bentuk POC yang cair akan lebih menguntungkan daripada pupuk organik padat, karena mudah diserap tanaman dan dapat diaplikasikan melalui daerah perakaran maupun secara foliar (Allouzi *et al.*, 2022). POC dinilai lebih ramah lingkungan, sehingga mendukung praktik pertanian berkelanjutan. POC juga berperan dalam meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah serta dapat memperbaiki struktur tanah (Vurukonda *et al.*, 2024)

MOL (mikroorganisme lokal) berasal dari bahan lokal yang banyak ditemukan disekitar lingkungan, seperti air cucian beras (Hudha *et al.*, 2022), bonggol pisang (Suyanto *et al.*, 2024), perakaran bambu, dll. MOL memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan setempat, mudah didapat, murah, mengandung mikroorganisme fungsional yang berfungsi sebagai dekomposer. Dekomposer berperan dalam penguraian bahan organik menjadi senyawa sederhana, memperkaya populasi mikroba tanah, serta meningkatkan kandungan unsur hara (Sodiq *et al.*, 2021) Penggunaan MOL sebagai aktivator pada pembuatan POC tidak hanya mempercepat proses fermentasi (Yusron *et al.*, 2022), tetapi juga meningkatkan kualitas POC melalui pembentukan hormon pertumbuhan alami dan senyawa bioaktif yang mendukung pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hal tersebut, kegiatan ini bertujuan memberikan penguatan terhadap petani di Desa Seputih mengenai POC berbasis MOL, sehingga diharapkan dapat menjadi solusi bagi petani serta menciptakan sistem pertanian yang lebih sehat dan produktif.

## **METODE**

Pelaksanaan PkM pada bulan Juli – September 2025 berlokasi di Desa Seputih, Kecamatan Mayang, Kabupaten Jember. Lokasi desa pengabdian adalah desa binaan Politeknik Negeri Jember. Tahapan kegiatan PkM terdiri dari:

- a. Observasi dan identifikasi masalah: dilakukan secara langsung dengan metode wawancara dan diskusi Tim PkM bersama perwakilan petani dan Kepala Desa pada bulan Juli 2025.
- b. Perencanaan dan perancangan metode: setelah diperoleh data dari tahap observasi dan identifikasi masalah, Tim PkM menyusun rencana kegiatan dan metode pelaksanaan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Tahap ini meliputi penentuan paket teknologi yang akan diberikan kepada petani, penyusunan materi sosialisasi, pembuatan media presentasi, serta penyusunan instrumen evaluasi berupa kuisisioner.
- c. Pelaksanaan sosialisasi pada bulan Agustus 2025 di Desa Seputih dengan melibatkan 17 orang petani sebagai peserta. Transfer pengetahuan dilakukan melalui sosialisasi materi tentang POC. Pendekatan yang digunakan dalam kegiatan adalah ceramah interaktif, yaitu metode penyampaian materi secara lisan dengan melibatkan peserta untuk berdiskusi aktif. Media yang digunakan untuk memudahkan transfer informasi adalah *slide* presentasi (Savira *et al.*, 2018).
- d. Evaluasi: tujuan kegiatan ini adalah mengukur besarnya peningkatan pengetahuan petani tentang POC. Alat ukur yang digunakan berupa kuisisioner yang berisi 5 pertanyaan. Kuisisioner dibagikan kepada petani sebelum dan sesudah pemaparan materi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Observasi dan identifikasi masalah

Observasi dan identifikasi masalah dilakukan dengan wawancara oleh tim PkM kepada petani dan kepala Desa Seputih untuk menggali masalah yang sering dihadapi (Gambar 1). Hasil dari tahap ini menunjukkan bahwa keseluruhan petani menghadapi sulitnya akses terhadap pupuk anorganik. Informasi lain yang didapat adalah kegiatan pembuatan pupuk organik sudah pernah dilakukan, namun hasil yang ditunjukkan belum maksimal.



**Gambar 1.** Tahap Observasi dan Identifikasi Masalah Di Desa Seputih

### Perencanaan dan perancangan metode

Pada tahap ini, kegiatan diskusi yang dilakukan oleh tim PkM untuk menentukan paket teknologi yang diberikan kepada petani agar dapat mengatasi masalah yang ada dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut:

1. Bahan dan metode yang digunakan mudah didapat dan diadaptasi.
2. Teknologi yang diajarkan dapat berdampak terhadap hasil tanaman dan peningkatan kesejahteraan petani.

Berdasarkan hal tersebut, paket teknologi yang diberikan kepada petani adalah pembuatan POC berbasis MOL. POC merupakan pupuk organik cair yang memiliki sejumlah kelebihan, antara lain 1) bahan dan metodenya mudah didapat dan diterapkan; 2) POC memiliki sejumlah kelebihan jangka panjang untuk mendukung kelestarian lingkungan dan hasil produksi tanaman yang optimal; 3) wujudnya yang cair akan mudah diserap tanaman, sehingga dapat menunjukkan hasil yang lebih cepat daripada pupuk organik padat.

### Pelaksanaan kegiatan

Tahap pelaksanaan kegiatan adalah penyampaian materi tentang POC dengan metode ceramah / sosialisasi kepada peserta (Gambar 2). Materi yang disampaikan, terdiri dari pengaruh penggunaan pupuk anorganik terhadap tanaman dan kesuburan lahan; pupuk organik; manfaat dan kelebihan POC; MOL; proses pembuatan POC, dan ciri-ciri POC yang berhasil. Pada materi pembuatan POC sangat ditekankan

tentang pentingnya penggunaan MOL. MOL yang digunakan dalam larutan yang merupakan hasil fermentasi bahan alami dan terdapat kandungan bakteri menguntungkan serta jamur saprofit. MOL yang digunakan pada kegiatan PkM ini berasal dari daerah perakaran tanaman padi yang ada disekitar Desa Seputih.

Prosedur pembuatan POC adalah sebagai berikut:

1. Hari Pertama: pembuatan media PDA
  - Memotong dadu terasi sebanyak 500g
  - Memasak 8l air di dalam panci (panci 1)
  - Memasukkan potongan terasi ke dalam air
  - Menambahkan tetes / molase sebanyak 1l. Aduk hingga mendidih
  - Menyiapkan kentang yang dipotong dadu sebanyak 1kg
  - Pada panci yang berbeda, masak air sebanyak 4l (panci 2)
  - Masukkan potongan kentang ke dalam panci 2 dan tunggu hingga mendidih.
  - Meniriskan kentang dan simpan air sisa rebusan kentang (ekstrak kentang).
  - Memasukkan 5kg bekatul jagung ke dalam ember (pastikan ember dapat tertutup rapat). Tambahkan larutan terasi + tetes dan larutan ekstrak kentang.
  - Aduk hingga rata dan tunggu hingga suhu turun, lalu tutup timba dengan rapat.
2. Hari Kedua: pembuatan POC
  - Menimbang tanah sawah / tanah yang diambil dari sekitar daerah perakaran padi sebanyak 4kg lalu encerkan menggunakan air di dalam timba.
  - Menambahkan sebanyak 2kg bonggol pisang. Bonggol pisang hendaknya dipotong-potong terlebih dahulu sebelum dicampurkan bersama bahan lainnya.
  - Masukkan larutan tanah yang berisi bonggol pisang ke dalam media PDA yang telah dibuat pada hari ke-1.
  - Menambahkan sari nanas (hasil nanas yang telah diblender halus)
  - Aduk hingga rata dan tutup rapat larutan tersebut
  - Diamkan selama 3 minggu dan biarkan larutan terfermentasi.
  - Setelah tiga minggu, POC siap digunakan dan diaplikasikan pada tanaman.



**Gambar 2.** Penyampaian Materi

Pada tahap ini petani yang hadir tampak semangat dan antusias. Sesi sosialisasi tidak hanya berlangsung satu arah, namun juga 2 arah. Hal ini diperkuat dengan hasil kuisioner tingkat kepuasan petani terhadap pelaksanaan kegiatan PkM (Tabel 1). Terdapat 5 pertanyaan yang diberikan kepada peserta, 78,94% menyatakan materi yang disampaikan sangat bermanfaat. Selain itu, petani mengharapkan kegiatan PkM tidak hanya sebatas sosialisasi pembuatan POC, namun juga praktik. Hal tersebut tercermin dari pernyataan kesediaan mengikuti kegiatan PkM selanjutnya, yaitu pelatihan pembuatan POC sebesar 70,59%.

### **Evaluasi**

Peningkatan pengetahuan petani tentang materi yang telah disampaikan dapat diketahui melalui tahap evaluasi. Peningkatan pengetahuan petani di Desa seputih dapat dilihat pada Tabel 2. Berdasarkan pertanyaan ke-1 dan ke-2, terdapat peningkatan pengetahuan tentang pupuk organik sebesar 8,40% dan 3,64%. Peningkatan pengetahuan petani Desa Seputih tentang pupuk organik tidak tinggi dikarenakan petani telah menerima pelatihan tentang pembuatan pupuk organik padat sebelumnya. Berdasarkan pertanyaan ke-3, terdapat peningkatan pengetahuan petani tentang POC sebesar 12,32%. Petani di Desa Seputih sebagian besar telah mengetahui tentang POC dan cara pembuatannya, namun hasil aplikasi POC yang dibuat tidak meningkatkan hasil produktivitas tanaman secara signifikan serta belum dapat menggantikan atau menjadi alternatif pengganti pupuk anorganik. Hal ini karena POC yang dibuat sebelum sosialisasi merupakan POC yang hanya berbahan dasar limbah organik, seperti urin ternak. Hasil pertanyaan ke-4 menunjukkan bahwa terdapat peningkatan pengetahuan petani tentang POC berbasis MOL sebesar 40,62%. Dari kegiatan sosialisasi ini, memunculkan keyakinan petani untuk mengadopsi teknologi yang diajarkan dengan peningkatan sebesar 30,25%. Hasil tersebut sangat penting sebagai langkah awal untuk membuka kesadaran petani agar mengurangi ketergantungan terhadap ketersediaan pupuk anorganik.

**Tabel 1.** Tingkat Kepuasan Petani Desa Seputih terhadap Kegiatan PkM

<b>No</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Hasil</b>	<b>Persentase</b>
1	Kebermanfaatan materi	Sangat bermanfaat	78,94%
2	Kesesuaian materi	Sangat sesuai	68,42%
3	Kepuasan peserta dengan kegiatan PkM	Sangat puas	57,89%
4	Sarana dan prasarana	Memadai	47,37%
5	Kesediaan mengikuti kegiatan PkM selanjutnya (pelatihan pembuatan POC)	Sangat setuju	70,59%

**Tabel 2.** Hasil Evaluasi Sosialisasi POC

No	Pertanyaan	Hasil (%)			Ket.
		Sebelum	Sesudah	Peningkatan	
1	Apakah Anda mengetahui apa itu pupuk organik?	85,71	94,12	8,40	Ya
2	Menurut Anda, apakah pupuk organik lebih ramah lingkungan dibandingkan produk kimia	90,48	94,12	3,64	Ya
3	Apakah Anda mengetahui POC	52,38	64,71	12,32	Ya
4	Apakah Anda mengetahui cara membuat POC berbasis MOL?	47,62	88,24	40,62	Ya
5	Seberapa yakin Anda dapat menerapkan teknologi ini di lahan Anda sendiri setelah pelatihan?	28,57	58,82	30,25	Ya

POC berbasis MOL adalah POC yang kandungannya diperkaya mikroorganisme fungsional yang biasa ditemukan di lingkungan sekitar. POC tidak hanya menyediakan unsur hara yang lengkap bagi tanaman, namun wujudnya yang cair akan lebih mudah diserap tanaman. POC memiliki kelebihan fleksibilitas dalam aplikasinya, yaitu dapat diberikan melalui tanah maupun secara foliar. Bahan pembuatannya mudah didapat, sehingga tergolong pupuk organik yang relatif murah. Penambahan MOL ke dalam kompos dapat meningkatkan kualitasnya lebih baik daripada menggunakan EM4 (Yuliana, 2021).

Pemanfaatan MOL untuk pembuatan POC akan mempercepat proses fermentasi dan dekomposisi bahan organik. Selain itu, MOL juga berperan sebagai PGPR (*Plant Growth - Promoting Rhizobacteria*), yaitu pupuk dan agen pengendali hayati. PGPR sebagai pupuk hayati dapat memproduksi fitohormon yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman atau memproduksi bioaktif yang dapat meningkatkan hormon endogen pada tanaman, meningkatkan ketersediaan dan penyerapan nutrisi tanaman (Ekowati & Widijastuti, 2023). PGPR sebagai agen pengendali hayati dapat menekan pertumbuhan patogen tanaman dengan menghasilkan zat kimia penghambat dan menginduksi respon imun pada tanaman terhadap fitopatogen (El-Saadony *et al.*, 2022). Aplikasi POC berbasis MOL merupakan praktik nyata pertanian yang ramah lingkungan dan dapat diaplikasikan secara berkelanjutan sebagai alternatif pengganti penggunaan pestisida dan pupuk kimia (Danesh *et al.*, 2024).

## KESIMPULAN

Terdapat peningkatan pengetahuan tentang pembuatan POC berbasis MOL (40,62%) dan kesediaan mengikuti kegiatan PkM selanjutnya (pelatihan pembuatan POC) (70,59%). POC berbasis MOL terbukti menjadi alternatif yang potensial karena mudah dibuat, berbahan lokal, ramah lingkungan, serta berfungsi sebagai pupuk hayati dan agen pengendali hayati. Penerapan teknologi ini diharapkan dapat mengatasi

permasalahan petani terkait ketersediaan pupuk anorganik dan mendukung praktik sistem pertanian berkelanjutan yang produktif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Allouzi, M. M. A., Allouzi, S. M. A., Keng, Z. X., Supramaniam, C. V., Singh, A., & Chong, S. (2022). Liquid Biofertilizers as A sustainable Solution for Agriculture. *Heliyon*, 8(12), e12609. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12609>
- Arisandi, D. P., Yulianto, M., Nailurrakhman, A., Savero, F., Aurellia, T., Ma'sum, A., Nisa, U.K., Halimah, N., Rejeki, D., & Anandita, D. C. (2024). Peningkatan Kapasitas Kelompok Tani melalui Pelatihan Pembuatan Kompos Berbasis Sampah Organik di Desa Pocangan, Kecamatan Sukowono, Kabupaten Jember. *Jatimas*, 5(1), 18–27. doi: <https://doi.org/10.30737/jatimas.v5i1.6468>.
- Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Jember. (2024). *Kecamatan Mayang Dalam Angka*. Jember: CV. Satria Utama.
- Danesh, Y.R., Pellegrini, M., Akköprü, A., Farda, B., Boyno, G., & Djebaili, R. (2024). Chapter 7 - Plant Growth–Promoting Rhizobacteria: Their Potential as Biological Control Agents in Sustainable Agriculture. *Sustainable Agricultural Practices: Plant and Soil Microbiome*, pp. 145–159. Academic Press. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-19150-3.00015-1>.
- Ekowati, N.Y., & Widijastuti, R. (2023). Potential Rhizospheric Bacteria of Local Rice Rice ‘Cempo Laut’ in Merauke. *Agronomi Tanaman Tropika*, 5(1), 82–95. doi: 10.36378/juatika.v5i1.2731
- El-Saadony, M.T., Soliman, S.M., Ahmed, A.I., El-Tahan, A.M., El-Mageed, T.A.A., Babalghith, A.O., El-Tarabily, K.A., Saad, A.M., Salem, H.M., Mahmood, M., Ebrahim, A.A.M., Negm, S.H., Elrys, A.S., AbuQamar, S.F., & Selim, S. (2022). Plant Growth-promoting Microorganisms as Biocontrol Agents of Plant Diseases: Mechanisms, Challenges and Future Perspectives. *Frontiers in Plant Science*, 13, 1–19. doi: 10.3389/fpls.2022.923880.
- Hudha, A.M.I., S., Galih Purwa, B., Rikardus Yohanes D., & D., R. K. (2022). Manufacture of Local Microorganism (MOL) from Vegetable Waste with Nutrition Source Supply Variation. *Tibuana*, 5(1), 34–40. doi: <https://doi.org/10.36456/tibuana.5.01.5028.34-40>.
- Kanyama-Phiri, G. (2017). Chapter 1 - Introduction: Agricultural Systems (Second Edition). (pp. 3–32). Academic Press. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802070-8.00001-3>.
- Kokotsakis, C. (2020). Inorganic Fertilizer: The Role of Specific Macronutrients. *Crop Production: Practicals [IOU91a]*: 1–3. doi: 10.13140/RG.2.2.35160.21765

- Le, T. Y. L., Lee, J., Shim, S. Y., Jung, J., Kim, S. R., Hong, S. H., Lee, M. G., & Hwang, S. G. (2025). Effects of Liquid Bio-Fertilizer on Plant Growth, Antioxidant Activity, and Soil Bacterial Community During Cultivation of Chinese Cabbage (*Brassica rapa* L. ssp. *pekinensis*). *Microorganisms*, *13*(5). <https://doi.org/10.3390/microorganisms13051036>
- Savira, A.N., Fatmawati, R., Z., Muchammad R., & S., M. E. (2018). Peningkatan Minat Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Ceramah Interaktif. *Factor M*, *1*(1), 43–56. doi: 10.30762/f\_m.v1i1.963
- Sodiq, A.H., Setiawati, M.R., Santosa, D.A., & Widayat, D. (2021). Molecular Identification of Isolates from Local Microorganisms as Potential Biofertilizer. *Sains Tanah*, *18*(2), 188–193. doi: 10.20961/stjssa.v18i2.44476
- Suyanto, Hujaji, M., Susilo, H., Oktavia, S., & M. (2024). The Effect of Use of Local Organic Microorganism Fertilizers on Rice Media, Banana Sticks, And Tongol Fish on The Growth of Arabika Coffee Plants (*Coffea arabica* L.) in The Gunung Karang Garden, Pandeglang District. *Biology, Medicine, and Natural Product Chemistry*, *13*(1), 251–258. doi: 10.14421/biomedich.2024.131.251-258
- Vurukonda, S. S. K. P., Fotopoulos, V., & Saeid, A. (2024). Production of a Rich Fertilizer Base for Plants from Waste Organic Residues by Microbial Formulation Technology. *Microorganisms*, *12*(3), 1–29. doi: 10.3390/microorganisms12030541.
- Widnyana, I. . (2020). *Pertanian Berkelanjutan: Sebuah Pendekatan Konsep dan Praktisi*. Denpasar: Swasta Nulis.
- Yuliana, M. (2021). The Effect of Local Microorganism (MOL) as Liquid Organic Fertilizer to The Growth of *Ipomea reptans* Poir. *Biota*, *7*(1), 51–56. doi: 10.19109/biota.v7i1.7010.
- Yusron, M., Mutmainah, H., & Susilawati, P. N. (2022). Application of Local Microorganism Solution and Lime to Improve Soil Fertility and Maize Yield. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1107*(1), 1–7. doi: 10.1088/1755-1315/1107/1/012003.