

## SOSIALISASI INOVATIF: PENGGUNAAN PGPR “BIOFERTI” SEBAGAI PUPUK UNTUK BUDIDAYA SAYURAN ORGANIK

Umul Aiman<sup>1</sup>, Bambang Sriwijaya<sup>2</sup>, Bambang Nugroho<sup>3</sup>, Warmanti Mildaryani<sup>4</sup>  
Universitas Mercu Buana (UMBY) Yogyakarta, Indonesia  
e-mail: [umul@mercubuana-yogya.ac.id](mailto:umul@mercubuana-yogya.ac.id)

### ABSTRAK

PGPR “Bioferti” merupakan PGPR yang mengandung konsorsium 4 bakteri yaitu *Azotobacter* sp., *Pseudomonas* sp., *Bacillus* sp., dan *Pseudomonas fluorescens* yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. PGPR merupakan produk yang berfungsi sebagai biofertilizer (pupuk hayati), biostimulan (menstimulasi pertumbuhan karena adanya ZPT), maupun bioprotektan (pengendali hama dan penyakit). Tujuan dari kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan mengenai PGPR secara umum dan secara khusus PGPR “Bioferti” untuk budidaya sayuran. Metode yang digunakan adalah penyuluhan dan praktek/implementasi PGPR. Kegiatan diawali dengan pemberian pemahaman mengenai PGPR, macam sayuran dengan kandungan gizi yang dimiliki, pemahaman sayuran organik dengan kelebihan dan kekurangannya dan cara melakukan budidaya sayuran organik. Selain diberikan teori, pengabdian juga mengajak mitra untuk praktek secara langsung dengan memberikan benih beragam sayuran, polybag dan PGPR serta pupuk organik untuk budidaya di lahan pekarangan yang dimiliki masing-masing. Hasil kegiatan pengabdian adalah terjadi peningkatan pengetahuan masyarakat tentang PGPR dan PGPR 'Bioferti' dari sebelumnya 0% menjadi 100%, pemahaman budidaya sayuran organik dengan menggunakan PGPR. Hasil evaluasi memperlihatkan masyarakat antusias untuk menggunakan PGPR serta mampu melakukan budidaya sayuran organik. Untuk memastikan keberlangsungannya dilakukan pendampingan dan konsultasi.

**KATA KUNCI:** *PGPR; Bioferti; Budidaya Sayuran Organik; Desa Urban; Bakteri Rhizosfer.*

### ABSTRACT

*PGPR "Bioferti" is a PGPR that contains a consortium of 4 bacteria, namely Azotobacter sp., Pseudomonas sp., Bacillus sp., and Pseudomonas fluorescens which can increase plant growth and yield. PGPR is a product that functions as a biofertilizer, biostimulant (stimulates growth due to the presence of ZPT), and bioprotectant. This activity aims to provide knowledge about PGPR in general and specifically PGPR "Bioferti" for vegetable cultivation. The methods used are counseling and practice/implementation of PGPR. The activity begins with providing an understanding of PGPR, types of vegetables with their*

*nutritional content, an understanding of organic vegetables with their advantages and disadvantages, and how to cultivate organic vegetables. Apart from providing theory, the service also invited partners to practice directly by providing seeds of various vegetables and PGPR as well as organic fertilizer for cultivation in their respective yards. The results of the service activities were an increase in community knowledge about PGPR. The evaluation results show that the community is enthusiastic about using PGPR and can cultivate organic vegetables. To ensure its continuity, continuous assistance and consultation is carried out.*

**KEYWORDS:** *PGPR; Bioferti; Organic Vegetable Cultivation; Urban Villages; Rhizosphere Bacteria.*

Accepted: January 04 2024	Reviewed: January 19 2024	Published: February 29 2024
------------------------------	------------------------------	--------------------------------

## PENDAHULUAN

Sayuran merupakan salah satu komoditas yang digunakan sebagai landasan rekomendasi pola makanan sehat. Setiap kali makan idealnya separuhnya adalah buah dan sayur (Wallace & Mills, 2019). Lebih lanjut dinyatakan juga sayuran dan buah berperan mengurangi efek peradangan dan pencegahan terhadap penyakit kronis. Adanya peran besar dari sayur, potensial disosialisasikan melalui pengadaan sayur secara terus menerus dengan melakukan budidaya.

Budidaya sayuran biasanya kita kenal dengan budidaya secara organik maupun anorganik. Budidaya organik menghasilkan sayuran yang lebih sehat, lebih kaya akan nutrisi dan biasanya memberikan rasa lebih enak/renyah (Mie et al., 2017; Zakrzewski & Brangwyn, 2023). Lebih lanjut, Zakrzewski dan Brangwyn, 2023 juga menyatakan bahwa dari beberapa penelitian menunjukkan bahwa produk organik memiliki tingkat nutrisi tertentu yang sedikit lebih tinggi karena tumbuh pada tanah yang lebih sehat, memberikan kondisi lebih baik bagi lingkungan serta berfokus pada keberlanjutan dan meningkatkan kesehatan tanah dan keanekaragaman hayati. Lebih lanjut juga dinyatakan bahwa lebih sedikit bahan kimia yang digunakan, bebas bahan kimia sintetis, sehingga tidak mengandung residu berbahaya (Zakrzewski & Brangwyn, 2023).

Budidaya organik memiliki kelemahan biaya produksi yang diperlukan relatif lebih tinggi (Roidah, 2013). Budidaya secara organik ideal untuk dilakukan dalam skala kecil yaitu di pekarangan warga. Budidaya secara organik akan bisa ditingkatkan dengan menambahkan biofertilizer misalnya PGPR. PGPR merupakan organisme yang potensial meningkatkan ketersediaan hara,

bioprotektan, maupun biokontrol. Bioferti adalah PGPR dengan konsorsium 4 bakteri potensial yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sayuran (Anisa, 2020).

Tamantirto merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul dengan topografi dataran rendah. Secara administratif Desa Tamantirto terbagi menjadi 10 Dusun dan 89 RT. Sepuluh dusun di Desa Tamantirto yaitu Dusun Geblagan, Gatak, Ngebel, Ngrame, Jetis, Jadan, Brajan, Gonjen, Kasihan, dan Kembaran. Jumlah penduduk Desa Tamantirto sebanyak 20,667 jiwa dengan 6,733 Kepala Keluarga. Jumlah tersebut laki-laki sebanyak 10,333 jiwa dan perempuan sebanyak 10,334 jiwa. Tingkat kepadatan penduduk Desa Tamantirto 3.736 jiwa/km<sup>2</sup>, dengan persentase laju pertumbuhan sekitar 1,8% per tahun.

Kondisi penduduk yang relatif padat ditambah banyaknya mahasiswa yang berada di Tamantirto khususnya Godegan mengakibatkan Godegan bukan lagi kawasan pedesaan asri dengan karakteristik pedesaan namun telah berubah menjadi urban. Kondisi dan banyaknya pendatang baru berimbas banyaknya lahan yang berubah peruntukannya untuk kos atau hunian yang disewakan untuk mahasiswa.

Masyarakat di wilayah Tamantirto atau khususnya ibu-ibu di wilayah Godegan belum semuanya atau bahkan sebagian besar membiarkan lahan pekarangannya tidak dimanfaatkan. Tujuan Pengabdian ini adalah diharapkan ibu-ibu akan mempunyai kesadaran untuk lebih memanfaatkan lahan pekarangan yang dimiliki utamanya untuk ditanami sayuran yang lebih sehat dan mudah dengan memanfaatkan PGPR. Sayuran organik merupakan sayuran yang lebih sehat, lezat, dan segar, bebas bahan kimia sintetis atau pestisida (Neveln, 2024), serta mempunyai daya simpan yang lebih lama.

Budidaya organik merupakan cara budidaya dengan menggunakan bahan-bahan organik yaitu pupuk organik maupun biopestisida/pestisida nabati serta biofertilizer/pupuk nabati. Manfaat yang diperoleh dengan memberikan pengetahuan budidaya sayuran secara organik antara lain mendukung terciptanya kesehatan dengan penyediaan sayuran secara mandiri, ketahanan pangan, dan potensial untuk menambah pendapatan keluarga.

PGPR merupakan bakteri dari zona perakaran yang mampu memacu pertumbuhan tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung (Aiman et al., 2013; Aiman & Sriwijaya, 2015; Bhattacharyya & Jha, 2012) dan juga berkontribusi terhadap kesehatan tanaman (de Andrade et al., 2023). Bakteri ini meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui berbagai mekanisme yaitu pelarutan forfat, memproduksi sidofor, memfiksasi nitrogen bebas, merekayasa rizosfer,

memproduksi 1-Aminocyclopropane-1-carboxylate (ACC) deaminase, memproduksi fitohormon, memproduksi senyawa organik yang mudah menguap (VOC), menginduksi resistensi sistemik, bersinergi dengan memperkuat simbiosis dengan mikrobial bermanfaat, sebagai bioprotektan, dan masih banyak lagi (Bhattacharyya & Jha, 2012). Lebih lanjut dinyatakan pula bahwa PGPR mampu menggantikan pupuk kimia maupun pestisida. Selain itu menurut Andrade et al., 2023, PGPR mampu meningkatkan adaptasi tanaman terhadap tekanan abiotik, misalnya salinitas, kekeringan maupun ketahanannya terhadap logam berat (de Andrade et al., 2023). PGPR "Bioferti" merupakan isolat PGPR yang berupa konsorsium dari hasil isolasi tumbuhan pantai melalui sejumlah tahapan sehingga dihasilkan 4 bakteri yang mempunyai kemampuan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui peningkatan volume akar, jumlah cabang, bobot segar, maupun bobot kering sejumlah tanaman baik tanaman sayuran maupun tanaman anggrek (Aiman et al., 2021)

Tujuan dari pengabdian masyarakat ini adalah untuk memberikan pengetahuan mengenai manfaat serta cara penyiapan PGPR. Selain itu juga implementasinya pada budidaya organik utamanya sayuran di masyarakat, khususnya Tamantirto. Dengan PPM yang dilakukan akan memberikan manfaat sebagai alternatif untuk bisa melakukan budidaya sayuran dengan sehat tanpa harus selalu tergantung dengan pupuk kimia maupun pestisida kimia. Penggunaan pupuk maupun pestisida kimia biasanya banyak diberikan dengan tanpa memperhatikan dosis anjuran sehingga mengakibatkan akumulasi pada tanaman yang akhirnya menyebabkan sayuran menjadi tidak atau kurang baik untuk dikonsumsi. Dengan adanya PPM ini akan memberikan manfaat kepada mitra untuk bisa melakukan budidaya secara organik dan sekaligus dapat menggunakan PGPR sebagai biofertilizer, bioprotektan maupun biostimulan akan bisa menghemat biaya produksi dengan produk pertanian yang lebih sehat.

## **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan PPM dilakukan di Desa Tamantirto Kasihan Bantul DIY dengan jumlah peserta 25 orang pada bulan Juli - Agustus 2023 di salah satu warga R. V Tanamatirto oleh 4 Dosen Agroteknologi Universitas Mercu Buana Yogyakarta (UMBY). Metode yang digunakan pada pengabdian ini meliputi 3 tahapan. Tahapan yang pertama adalah persiapan dan koordinasi. Tahap koordinasi dilakukan dengan mitra untuk menyepakati tanggal lokasi dan lain-lain terkait pelaksanaan PPM. Tahap berikutnya adalah implementasi ipteks. Ipteks disampaikan kepada Mitra melalui penyuluhan dan praktek. Penyuluhan diberikan dengan memberikan pengetahuan terkait budidaya sayuran organik dengan

kelebihan dan kekurangannya, pengetahuan mengenai peran organisme yaitu PGPR serta PGPR bioferti yang merupakan produk hasil penelitian dari pengabdian. Mitra diberikan media tanam, polybag dan benih beberapa jenis sayuran untuk praktek di rumah masing-masing. Tahap ketiga berupa evaluasi serta monitoring. Evaluasi dan monitoring dilakukan pada akhir pelaksanaan dengan memberikan pertanyaan kepada mitra tentang berbagai hal yang telah disampaikan pengabdian sekaligus telah dipraktekkan. Selain itu juga diberikan form kuesioner kepada peserta untuk diisi berkaitan kebermanfaatan PPM, efektivitas penguasaan materi dan praktek yang telah diberikan, serta harapan dan saran untuk PPM yang akan datang.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada tahapan awal disepakati detail pelaksanaan dari tanggal, model serta hal-hal yang akan disampaikan dengan menyesuaikan kondisi dan kebutuhan masyarakat. Adanya kesepakatan dari kedua belah pihak baik oleh pengabdian maupun masyarakat yang nantinya menjadi peserta pengabdian diperlukan agar pelaksanaan PPM dapat berjalan dengan baik, dan efektif. Sesuai dengan pernyataan (Setiawan, 2021), syarat agar penyuluhan berhasil dengan baik antara lain harus ada kemauan, ketahuan dan kemampuan, sehingga kesepakatan-kesepakatan perlu dilakukan sejak awal, sehingga penyuluhan bisa berhasil dengan baik. Keseluruhan peserta tidak ada yang tidak hadir pada saat pelaksanaan pengabdian. Gambar 1 adalah peserta pengabdian yang telah mulai berdiskusi sebelum acara dimulai, karena peserta sudah mengetahui garis besar apa yang akan disampaikan.



**Gambar 1. Peserta pengabdian sebelum acara dimulai**



**Gambar 2.** PGPR “Bioferti” dalam kemasan 1 liter dan 500 ml serta biang bioferti (Ki-Ka)

Implementasi Iptek dilakukan dengan menyampaikan melalui metode penyuluhan dan praktek. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan materi yang disampaikan berkait cara budidaya sayur organik, PGPR dan PGPR “Bioferti”.

Sayuran merupakan komoditas penting yang sangat bermanfaat sebagai sumber serat untuk menunjang kesehatan. Sayuran sehat adalah sayuran yang tidak mengandung pestisida kimia maupun bahan kimia lain yang dapat mengganggu kesehatan. Adanya kesadaran yang timbul saat sekarang untuk memilih sayuran organik, perlu ditindak lanjuti dengan memberikan pengetahuan kepada pelaku/petani/masyarakat tani untuk memahami dengan baik apa dan bagaimana budidaya organik dilakukan.

Budidaya sayuran organik mempunyai kelebihan dibandingkan dengan budidaya anorganik, baik dari cara budidaya maupun kemanfaatannya dalam memberikan kuliatas tanaman. Sayuran yang dibudidayakan di Indonesia sebagian besar menggunakan pestisida dan pupuk kimiawi yang berlebihan (Sjam et al., 2019).

Pemilihan benih untuk dibudidayakan secara organik penting diketahui pada PPM ini, masyarakat disarankan untuk memilih benih dengan cermat. Pilihan yang disarankan sesuai yang dinyatakan oleh (Spotts, 2023) bahwa pemilihan terhadap sayuran organik yang akan dibudiyai meliputi pemilihan terhadap sayuran yang disukai, cepat pertumbuhannya, habitus yang dipilih disesuaikan dengan tempat penanaman, kemudahan dalam budidaya dan kemampuan tumbuhnya apakah di dataran rendah atau tinggi (*Choosing Vegetable Seeds for the Organic Garden*, n.d.). Pada pelaksanaan PPM diberikan beragam benih sayuran yang lazim dibudidayakan dan telah disepakati sebelum pelaksanaan PPM yaitu benih bayam hijau dan merah, benih kangkung, benih terong, benih tomat dan benih lombok serta kacang panjang. Selain benih, peserta PPM juga diberikan media serta polybag agar semua peserta langsung bisa mempraktekkan budidaya di rumah masing-masing.

Budidaya sayuran secara organik merupakan budidaya yang relatif mudah dan implementatif untuk masyarakat pedesaan utamanya berkaitan dengan pemanfaatan lahan pekarangan yang dimiliki warga. Budidaya organik tidak memerlukan pupuk maupun pestisida kimiawi yang harus membeli, namun dengan bisa diupayakan dengan memanfaatkan sumber/bahan yang ada di sekitar warga. Seperti dinyatakan oleh Juroszek et al., 2008 dengan memberikan pengetahuan budidaya sayuran pada masyarakat pedesaan akan memberikan peluang peningkatan pendapatan dan minimal adalah peningkatan kesehatan karena adanya produk sayuran yang dibudidayakan dengan gampang dengan biaya rendah serta implementatif (Juroszek et al., 2008).

Penyampaian PGPR diawali dengan memberikan definisi, cara penyampaian PGPR serta beberapa contoh hasil atau produk sayuran yang budidayanya menggunakan PGPR. Peserta PPM juga diberikan pengetahuan bagaimana menyiapkan PGPR dengan memanfaatkan bahan di sekitar lingkungan tempat tinggal. Diberikan pengetahuan bagaimana PGPR dari bonggol pisang, perakaran putri malu maupun potensi tumbuhan lain yang memungkinkan untuk dibuat PGPR.

PGPR “Bioferti” disampaikan kepada peserta PPM untuk dipergunakan sebagai salah satu bahan untuk praktek budidaya organik. Disampaikan bagaimana PGPR “Bioferti” diperoleh serta beberapa contoh hasil penelitian yang telah diperoleh dengan menggunakan PGPR Bioferti.

Dampak yang terjadi pada masyarakat Tamantirto, khususnya peserta PPM antara lain adalah peserta mempunyai dan bersemangat untuk melakukan budidaya sayuran organik di rumah masing-masing. Peserta memahami dan mampu melaksanakan budidaya organik dengan baik. Selain itu, dampak secara tidak langsung adalah telah dibentuk kelompok Wanita Tani (KWT) Tirto Mekar Tani di Godegan, tamantirto, Kasihan, Bantul, yang telah dikukuhkan secara resmi pada Rabu, 30 Agustus 2023 di Angkringan Blumbang, Bandaran RT 05 DK II Gatak, Tamantirto, Kasihan, Bantul. Peresmian tersebut dihadiri oleh Ulu-ulu Kalurahan Tamantirto (Bapak Darmawan Budi Karyanto), Dukuh Gatak, BPP Kismo Raharjo Kapanewon Kasihan, dan tokoh masyarakat.

Evaluasi yang dilakukan memberikan hasil bahwa keseluruhan peserta PPM yang hadir menyatakan PPM yang dilakukan bermanfaat, telah memahami apa yang dilakukan dan mempunyai harapan pada pelaksanaan serupa/PPM yang akan datang peserta mengharapkan adanya praktek penyiapan PGPR secara langsung karena pada PPM yang dilakukan belum dilakukan praktek pembuatan PGPR. Kesibukan dari peserta PPM merupakan salah satu kendala walaupun

akhirnya bisa disepakati dengan pelaksanaan waktunya sehabis isya' (jam 19.00) sampai jam 22.00 WIB. Faktor pendukung utama terlaksananya PPM ini adalah antusiasme dari para peserta serta diberikannya tool dan bahan untuk bisa dipraktekkan di rumah masing-masing peserta.

## SIMPULAN

Dari sosialisasi PGPR utamanya PGPR "BIOFERTI" yang telah dilakukan pada masyarakat Desa Tamantirto Kasihan Bantul DIY, masyarakat mempunyai pengetahuan mengenai PGPR dan PGPR' Bioferti" serta bisa melakukan budidaya sayuran secara organik dengan baik dan dengan menggunakan PGPR. Hasil evaluasi memperlihatkan masyarakat antusias untuk menggunakan PGPR dan untuk memastikan keberlangsungannya dilakukan pendampingan dan konsultasi secara berkelanjutan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Aiman, U., Iswantoro, A., & Sriwijaya, B. (2021). Potensi PGPR Bioferti Pada Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (*Brassica rapa* Var. *Narinos*). *Agropross: National Conference Proceedings of Agriculture*, 139–146.
- Aiman, U., & Sriwijaya, B. (2015). *Pengaruh PGPRM (Plant Growth Promoting Rhizospheric Microorganism) dan Macam Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis Perancis*.
- Aiman, U., Sriwijaya, B., & Swasono, D. H. (2013). Eksplorasi mikrobial rhizosfer tumbuhan pantai potensial sebagai pemacu pertumbuhan tanaman. *Prosiding Seminar Nasional UNS. Akselerasi Pembangunan Pertanian Menuju Kemandirian Pangan Dan Enerhi Tahun*.
- Anisa, H. (2020). Pengaruh Konsentrasi dan Interval Pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Kol (*Brassica oleraceae* var. *botrytis* L.). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 15(2).
- Bhattacharyya, P. N., & Jha, D. K. (2012). Plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR): emergence in agriculture. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 28, 1327–1350.
- Choosing Vegetable Seeds for the Organic Garden*. (n.d.). Spottsgardens.Com. Retrieved March 29, 2024, from <https://spottsgardens.com/vegetable-seeds-organic-garden/>
- de Andrade, L. A., Santos, C. H. B., Frezarin, E. T., Sales, L. R., & Rigobelo, E. C. (2023). Plant growth-promoting rhizobacteria for sustainable agricultural



- production. *Microorganisms*, 11(4), 1088.
- Juroszek, P., Lumpkin, T. A., Easdown, W., & Tsai, H. H. (2008). *Organic vegetable production and research needs in the tropics and subtropics*. ISO FAR.
- Mie, A., Andersen, H. R., Gunnarsson, S., Kahl, J., Kesse-Guyot, E., Rembiałkowska, E., Quaglio, G., & Grandjean, P. (2017). Human health implications of organic food and organic agriculture: a comprehensive review. *Environmental Health* 2017 16:1, 16(1), 1–22. <https://doi.org/10.1186/S12940-017-0315-4>
- Neveln, V. (2024). *How to Start an Organic Vegetable Garden*. Better Homes and Gardens. <https://www.bhg.com/gardening/vegetable/vegetables/tips-for-growing-an-organic-vegetable-garden/>
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. *Jurnal Bonorowo*, 1(1), 30–43.
- Setiawan, F. (2021). *Pemilihan Metode Penyuluhan yang Efektif dan Efisien*. Pemerintah Kabupaten Bangka Selatan. <https://dppp.bangkaselatankab.go.id> ....
- Sjam, S., Dewi, V. S., & Rosmana, A. (2019). Proses Produksi Sayur Organik. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 5(1), 90–100.
- Wallace, R., & Mills, B. (2019). A study of the food environment at Australian family day care. *Nutrients*, 11(10), 2395.
- Zakrzewski, J., & Brangwyn, A. (2023). *Organic vs. Non-Organic Foods: Are they Safer, Better, Tastier?* Healthnews. <https://healthnews.com/nutrition/healthy-eating/organic-vs-non-organic-foods-are-they-safer-better-tastier/>