

## PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PETANI DALAM PENGGUNAAN PGPR UNTUK BUDIDAYA TANAMAN HORTIKULTURA DI DESA BINTURU KECAMATAN KELUA KABUPATEN TABALONG, KALIMANTAN SELATAN

### *TRAINING AND ASSISTANCE OF FARMERS IN THE USE OF PGPR FOR CULTIVATION OF HORTICULTURAL CROPS IN BINTURU VILLAGE, KELUA DISTRICT, TABALONG DISTRICT, SOUTH KALIMANTAN*

Muslimin Sepe<sup>1\*</sup>, Helda Orbani Rosa<sup>2</sup>, Yusriadi Marsuni<sup>3</sup>, Nursyifa Nada Hariyadi<sup>4</sup>,  
Muhammad Naufal<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

<sup>4,5</sup>Mahasiswa Program Studi Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian.

Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru.

Jalan Loktabat Sel., Kec. Banjarbaru Selatan, Kota Banjar Baru, Kalimantan Selatan 70714

\*)Email Korespondensi: muslimins@ulm.ac.id

#### ABSTRAK

PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) merupakan kelompok bakteri yang hidup di rhizosfer, yaitu wilayah tanah yang dekat dengan akar tanaman. Kelompok bakteri tersebut dapat mendorong pertumbuhan tanaman melalui sejumlah proses, termasuk fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, sintesis fitohormon, dan pengendalian penyakit. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan informasi dan kemampuan yang diperlukan kepada petani dan penyuluh pertanian untuk memproduksi dan menggunakan PGPR secara efisien di lapangan. Hal ini diperkirakan akan menghasilkan hasil panen yang lebih baik dan berkualitas tinggi, serta meningkatkan kesehatan tanaman dan penggunaan pupuk yang efisien. Hasil dari pelatihan ini menunjukkan bahwa para peserta dapat membuat PGPR mereka sendiri dan menggunakannya secara efektif, sehingga meningkatkan produksi pertanian secara keseluruhan. Melalui penggunaan agen hayati seperti PGPR, pelatihan ini juga menyoroti pentingnya operasi pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

**Kata kunci:** Hortikultura, PGPR, Rhizobacteria.

#### ABSTRACT

*Plant Growth Promoting Rhizobacteria, or PGPRs, are a type of bacteria that live in rhizospheres, or the areas of land near tomato plants. These bacteria can cause a variety of processes, such as the formation of nitrogen, the breakdown of fat, the synthesis of phytohormones, and the development of illnesses. The purpose of this nirlaba service is to provide information and resources that are required for pet owners and pertanian owners in order to produce and use PGPR locally and effectively. This is expected to improve tuna quality, increase tuna health, and result in more efficient use of pupuk. The training's outcome indicates that participants can create and use PGPR on their own effectively, increasing textile production on a global scale. This training also emphasizes the importance of environmental sustainability and resiliency through the use of PGPR agents.*

**Keywords:** Horticulture, PGPR, Rhizobacteria.

#### PENDAHULUAN

Tanjung merupakan ibu kota Kabupaten Tabalong yang terletak di wilayah utara Provinsi Kalimantan Selatan. Topografi kabupaten ini bervariasi, meliputi dataran rendah dan pegunungan, menawarkan peluang untuk berbagai kegiatan pertanian. Kabupaten Tabalong dengan luas wilayah 3.766,97 km<sup>2</sup> merupakan lingkungan tropis dengan curah hujan yang tinggi sehingga memberikan kontribusi terhadap keragaman tanaman yang dapat ditanam di sana (Bapeddalitbang Tabalong, 2024).

Kawasan pertanian di Kabupaten Tabalong diklasifikasikan menjadi dua kawasan, yaitu meliputi: 1) Kawasan budidaya pertanian lahan basah; 2) Kawasan budidaya pertanian lahan kering dan hortikultura. Kawasan budidaya pertanian lahan basah seluas 18.674 (ha) tersebar di beberapa kecamatan yaitu; Kecamatan Banua Lawas (3.571 ha), Kecamatan Kelua (1.782 ha), Kecamatan Muara Harus (919 ha), Kecamatan Pugaan (1.521 ha), Kecamatan Tanta (1.004 ha), Kecamatan Tanjung (4.919 ha), Kecamatan Murung Pudak (340 ha), Kecamatan Haruai (1.103 ha), Kecamatan Upau (416 ha), Kecamatan Jaro (1.334 ha), Kecamatan Muara Uya (1.725 ha), dan Kecamatan Bintang Ara (3.529 ha). Kawasan budidaya pertanian lahan kering dan hortikultura seluas 3.914 (ha) tersebar di Kecamatan Bintang Ara (385 ha), Kecamatan Haruai (3.529 ha) (BPS Kab. Tabalong, 2023).

Kecamatan Kelua merupakan salah satu penopang lumbung pangan untuk wilayah lokal sampai tingkat kabupaten dan kota. Beberapa tantangan yang dihadapi petani di Desa Binturu Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong yang berdampak pada kesejahteraan dan produktivitas pertanian adalah keterbatasan modal, perubahan iklim, pasokan pupuk dan pestisida serta distribusinya yang tidak merata meningkatkan biaya produksi, dan harga produk pertanian (Sepe et al., 2023). Lingkungan pertanian di Desa Binturu menghadirkan banyak peluang sekaligus kesulitan. Industri pertanian mempunyai potensi yang sangat besar untuk tumbuh dan memberikan kontribusi yang lebih besar terhadap kesejahteraan masyarakat dan perekonomian daerah dengan intervensi pemerintah yang tepat, dukungan teknologi, dan peningkatan kapasitas petani (Sepe et al., 2023).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi pertanian di Desa Binturu dengan cara pemanfaatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). PGPR adalah kelompok bakteri menguntungkan yang mengkolonisasi rizosfir (lapisan tanah tipis antara 1-2 mm di sekitar zona perakaran). Aktivitas PGPR berpengaruh secara positif bagi pertumbuhan tanaman, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. PGPR adalah mikroba tanah yang berada di sekitar akar tanaman baik secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam memacu pertumbuhan serta perkembangan tanaman (Munees dan Mulugeta, 2014; Beneduzi et al., 2012).

PGPR telah terbukti memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kesehatan tanaman, dan mengurangi kebutuhan pestisida dan pupuk kimia. Selain mengikat nitrogen dari atmosfer dan melarutkan fosfat di dalam tanah, bakteri ini juga menghasilkan fitohormon yang mendorong pertumbuhan dan mempertahankan tanaman dari infeksi dengan bersaing dengan mikroorganisme lain untuk mendapatkan sumber daya dan ruang (Parray et al., 2016). Oleh karena itu, PGPR menyediakan cara-cara yang berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk meningkatkan hasil pertanian. Pemanfaatan metode yang ramah lingkungan dan berkelanjutan, seperti PGPR, dapat menjadi salah satu cara untuk memaksimalkan potensi pertanian hortikultura di Desa Binturu Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan. Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat tujuan terkait PGPR adalah untuk mengintegrasikan pengetahuan ilmiah dengan aplikasi

praktis di bidang pertanian guna mencapai pertanian yang lebih berkelanjutan, produktif, dan ramah lingkungan.

## METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

### Waktu dan Tempat pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat dilaksanakan di Desa Binturu, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan. Pelaksanaan berlangsung tiga hari sejak tanggal 23-25 Desember 2022.

### Metode Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Pemberdayaan partisipatif kelompok tani yang berupa pelatihan, pendampingan, dan penyuluhan merupakan pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pengabdian ini. Mitra yang merupakan petani di Desa Binturu Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong, berpartisipasi aktif dalam tahap perencanaan, pelaksanaan, pemantauan, dan evaluasi proses. Penyuluhan dilakukan oleh Dosen Program Studi Perlindungan Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat dan sejumlah Petugas Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (POPT) Dinas Pertanian setempat. Selain itu, mahasiswa Prodi Proteksi Tanaman semester 5 yang sebelumnya telah mendapat bimbingan dari dosen membantu mendemonstrasikan cara membuat PGPR. Untuk menjaga agar masyarakat tetap melaksanakan dan mengembangkan kegiatan tersebut, dilakukan pendampingan dan fasilitasi dalam pemantauan kegiatan selanjutnya.

### Tahapan Kegiatan Pelatihan

Tahapan kegiatan PkM terdiri atas beberapa kegiatan yaitu, hari pertama persiapan oleh Tim PkM dan mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Hari kedua yaitu sosialisasi yang melibatkan Tim PkM dosen tentang kegunaan dari PGPR sebagai pengendali hayati dan teknik penerapannya pada pertanian hortikultura. Materi kedua disampaikan oleh Petugas Pengendalian Organisme Hama Tanaman (POPT) setempat tentang kondisi OPT pada pertanaman hortikultura di Desa Kalua Kabupaten Tabalong, dan dilanjutkan dengan sesi tanya jawab antara kelompok tani dan tim pemateri. Hari ketiga pelatihan dan demonstrasi pembuatan PGPR yang dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, dilanjutkan dengan pengenalan hama dan penyakit diperkebunan milik petani setempat.

### Tahapan Pembuatan Biang PGPR Akar Bambu

Akar bambu dibersihkan dengan air sampai tanahnya hilang, Setelah bersih dipukul dengan bambu sampai memar Masukkan kedalam wadah dan diisi dengan 2 Liter air. Tutup rapat dengan palastik hitam dan diikat dengan karet. Simpan di tempat sejuk dan jangan dibuka selama 5 – 7 hari Biang siap pakai memiliki ciri berbau busuk.

### **Tahapan Pembuatan Larutan PGPR**

Campur semua bahan, kemudian dididihkan. Setelah dingin kemudian disaring dan, campurkan 1 liter “biang PGPR”. Tutup rapat. Diamkan 1-2 minggu, pastikan ditutup rapat tanpa ada celah udara. Setelah 1-2 minggu larutan siap pakai memiliki ciri berbau masam.

### **Tahapan Keberlanjutan Kegiatan Pengabdian Masyarakat**

Tahapan keberlanjutan program kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan konsultasi berkelanjutan yaitu menyediakan layanan konsultasi bagi petani untuk membantu mengatasi masalah yang muncul dan memberikan saran teknis tambahan. Selanjutnya mendorong pembentukan kelompok tani yang fokus pada penggunaan teknologi pertanian ramah lingkungan seperti PGPR.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

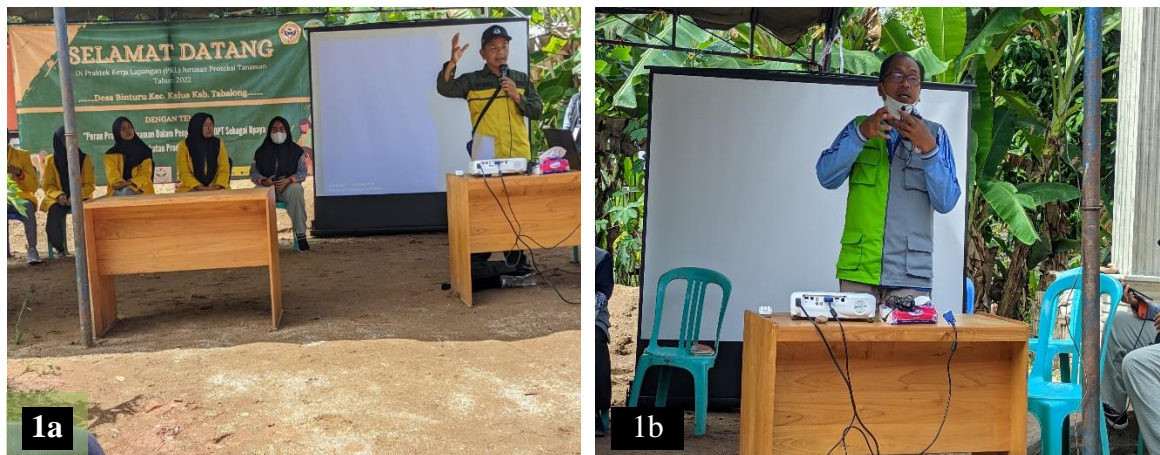
Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Binturu Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong Kalimantan Selatan yang berupa pelatihan dan pendampingan petani dalam penggunaan PGPR untuk budidaya tanaman hortikultura berlangsung dengan sangat baik. Hal ini terlihat dari antusiasnya peserta pengabdian masyarakat yang terdiri dari kelompok tani mitra pertanian hortikultura dan masyarakat sekitar mengikuti setiap tahapan PkM dengan sangat baik, serta berjalannya sesi diskusi antara pemateri dan mitra dengan lancar. Tahapan pelaksanaan pengabdian adalah sebagai berikut: (1) Ketua Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan memberikan sambutan yang diikuti oleh beberapa Kepala Desa Binturu; (2) Pemaparan oleh Tim PkM Dosen yang dilanjutkan oleh petugas Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT), serta sesi diskusi diakhir pemaparan materi; (3) Dementansi pembuatan PGPR oleh Mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat.

### **Penyampaian Materi Pengabdian Masyarakat**

Penyampaian materi dilakukan dalam dua sesi, yaitu penyampaian materi oleh Tim PkM Dosen dan petugas Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT) dari Dinas Pertanian Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong (Gambar 1a dan 1b). Materi dari Tim PkM Dosen meliputi: 1) Peranan Organisme Tumbuhan Pangganggu pada pertanaman hortikultura secara umum Provinsi Kalimantan Selatan; 2) Gangguan hama dan penyakit pada pertanaman hortikultura ; 3) Penurun produksi akibat serangan hama dan penyakit pada pertanaman hortikultura; dan 4) Penanggulangan hama dan penyakit dengan pemanfaatan PGPR.

Penyampaian materi oleh Dinas Pertanian Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong yang diwakilkan oleh Petugas Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT) yang bertugas. Organisme pengganggu tanaman merupakan permasalahan umum yang terjadi di Desa Binturu, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong, seperti dijelaskan oleh petugas POPT. Prospek yang menjanjikan di sektor pertanian hortikultura dan kondisi permasalahan yang dihadapinya. Kegiatan

PkM dihadiri oleh 35 anggota kelompok tani yang terdiri dari 21 orang laki-laki dan 14 orang perempuan. Selain kelompok tani, kegiatan PkM juga dihadiri oleh tokoh masyarakat desa setempat dan lima orang petugas POPT.



**Gambar 1.** Penyampaian materi penyuluhan PGPR; (1a). Tim PkM Dosen dan (1b) Petugas POPT

### Pelatihan Pembuatan PGPR

Kegiatan PkM berupa pembuatan larutan PGPR didemonstrasikan oleh mahasiswa Program Studi Perlindungan Tanaman Universitas Lambung Mangkurat langsung. Pembuatan PGPR dilaksanakan dihadapan narasumber dan masyarakat petani di Desa Binturu Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong (Gambar 2a dan 2b). Pembuatan larutan PGPR melibatkan secara langsung kelompok tani, hal ini bertujuan untuk menumbuhkan antusiasme rasa ingin tahu para kelompok tani yang berhadir. Sementara itu, kelompok tani yang berhadir memperoleh brosur yang berisikan narasi teknik pembuatan PGPR, informasi keunggulan dan cara penerapannya di lahan pertanian hortikultura.



**Gambar 2.** Pelatihan pembuatan PGPR; 2a. Demonstrasi oleh kelompok tani perempuan dan 2(b). Kelompok tani laki-laki

### Penerapan PGPR di Pertanaman Hortikultura

Mikroorganisme yang dikenal sebagai rhizobacteria pemacu pertumbuhan tanaman (PGPR) atau pupuk hayati digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan berbagai cara, seperti dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara dan memberikan perlindungan terhadap patogen (Gambar 3). Pelaksanaan penerapan PGPR pada tanaman dapat dilakukan dengan metode aplikasi langsung pada benih tanaman sebelum semai, penerapan pada bagian perakaran tanaman, penyemprotan larutan pada bagian daun, dan dapat dicampurkan dengan media tanam seperti tanah dan kompos. Kegunaan PGPR secara umum yaitu mendukung pertumbuhan tanaman melalui berbagai mekanisme langsung dan tidak langsung yang meningkatkan ketersediaan nutrisi, melindungi dari patogen, dan membantu tanaman mengatasi kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan (Grover et al., 2021).



**Gambar 3.** Arahaan pengaplikasian PGPR pada pembibitan tanaman hortikultura

### Sesi Diskusi antara Pihak Akademisi, POPT, dan Kelompok Tani

Kegiatan PkM di Desa Binturu, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan terkait PGPR pada pertanaman hortikultura berjalan dengan sangat baik. Hal ini terlihat oleh antusias kelompok tani dalam mempelajari metode pembuatan larutan PGPR, strategi perbanyakan, dan berbagai metode penerapan larutan PGPR pada pertanaman hortikultura. Partisipasi aktif kelompok tani dalam sesi diskusi langsung dapat menggambarkan keberhasilan kegiatan pengabdian masyarakat terkait PGPR (Gambar 4a). Selain itu, sejumlah perempuan kelompok tani pertanian hortikultura di Desa Binturu, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong turut serta dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini (Gambar 4b).



Gambar 4. Peran aktif kelompok tani dalam kegiatan PkM

## SIMPULAN

Kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat mulai dari tahap persiapan, pelaksanaan penyampaian materi, diskusi, dan pelaksanaan pembuatan dan pengablikasian larutan PGPR di Desa Binturu, Kecamatan Kelua, Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan sebagai berikut:

1. Kegiatan pengabdian masyarakat dihadiri oleh kelompok tani pertanaman hortikultura yang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan sangat antusias.
2. Kehadiran petugas Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT) Dinas Pertanian Kecamatan Kelua Kabupaten Tabalong semakin memperkuat kelancaran kegiatan PkM, terutama dalam penerapan PGPR tepat sasaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kab. Tabalong, 2023. Kawasan Pertanian Kabupaten Tabalong. <https://tabalongkab.bps.go.id/>. Diakses tanggal 25 Mei 2024.
- Bappedalitbang Tabalong, 2024. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Kab. Tabalong Tahun 2025-2029. Kabupaten Tabalong, Kalimantan Selatan. <https://bappedalitbang.tabalongkab.go.id/>. Diakses tanggal 24 Mei 2024.
- Beneduzi, A., Ambrosini, A., & Passaglia, L. M. P. 2012. "Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR): Their Potential as Antagonists to Plant Pathogens." *Genetics and Molecular Biology*, 35(4), 1044-1051. DOI: 10.1590/S1415-47572012000600020.
- Munees, A. and Mulugeta, K. 2014. Mechanism and applications of plant growth promoting rhizobacteria. *Journal of King Saud University-Science* 26 (1): 1-20
- Sepe, M., Rosa, H. O., Abbas, S., Marsuni, Y., Pramudi, M. I., Fitriyanti, D., ... & Trichoderma, V. 2023. Pelatihan Pembuatan Cendawan *Trichoderma* sp. dalam Mengendalikan Penyakit Akar Putih pada Perkebunan Karet di Desa Binturu, Kalimantan Selatan. *Jalujur: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 57-68.
- Sepe, M., Rosa, H. O., & Aidawati, N. 2023. Training on Making Rat Empos Explosions, Application, and Introduction of Active Rat Holes in Binturu Village, Kelua District,

Tabalong Regency, South Kalimantan. Altifani *Journal: International Journal of Community Engagement*, 3(2), 8-13.

Parray, J. A., Jan, S., Kamili, A. N., Qadri, R. A., Egamberdieva, D., & Ahmad, P. 2016. Current perspectives on plant growth-promoting rhizobacteria. *Journal of Plant growth regulation*, 35, 877-902.

Grover, M., Bodhankar, S., Sharma, A., Sharma, P., Singh, J., & Nain, L. 2021. PGPR mediated alterations in root traits: way toward sustainable crop production. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 4, 618230.