

# Peran PGPR sebagai Bahan Ramah Lingkungan dalam kegiatan Pemberdayaan Kelompok Tani di Desa Pujon Kidul

Agus Suryanto<sup>1\*</sup>, Sudiarmo<sup>2</sup>, Paramyta Nila Permanasari<sup>3</sup>, Santi Kusuma Fajarwati<sup>4</sup>,  
Dewi Ratih Rizki Damaiyanti<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
e-mail:<sup>1</sup>asrfp@ub.ac.id \*(corresponding author)

## Abstrak

Desa Pujon Kidul merupakan desa pertanian yang memiliki luas lahan pertanian sayur mencapai 2.513 hektar dan 0.3 hektar digunakan budidaya tanaman padi dengan ketinggian wilayah 1200 m. Penggunaan PGPR dan pupuk organik yang merupakan bahan ramah lingkungan oleh petani Desa Pujon Kidul masih sangat terbatas sehingga berpengaruh terhadap kesehatan masyarakat dan kualitas lingkungan. Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan oleh KJF Sumber Daya Lingkungan yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman kelompok tani terhadap aplikasi PGPR dalam kegiatan budidaya tanaman pangan. Metode yang digunakan yaitu dengan penyuluhan aplikasi PGPR kepada masyarakat Desa Pujon Kidul khususnya kelompok Tani Sari Agung dan pembuatan demplot. Luaran yang diharapkan yaitu 1) Pemahaman kelompok tani Sari Agung terhadap aplikasi PGPR tanaman cabai, dan 2) Pemahaman tentang teknologi budidaya tanaman cabai yang sehat. Kesimpulan dari kegiatan ini yaitu penyuluhan dan praktek penggunaan PGPR pada budidaya tanaman cabai membuka wawasan petani di Desa Pujon Kidul untuk menggunakan bahan ramah lingkungan, hal ini diperoleh dari kegiatan FGD (*Forum group Discussion*) dan data diperoleh melalui kuesioner. Rencana pengabdian kepada masyarakat selanjutnya dengan memberikan pendampingan pembuatan kebun bibit melalui metode pengomposan dan PGPR di Desa Pujon Kidul. Saran pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu perlu integrasi pengendalian hama pathogen terpadu pada budidaya tanaman cabai.

**Kata kunci:** cabai; PGPR; Pujon

## Abstract

*Pujon Kidul Village is an agricultural village which has an area of 2,513 hectares of vegetable farming and 0.3 hectares is used for rice cultivation with an area of 1200 m high. The use of PGPR and organic fertilizers which are environmentally friendly materials by farmers in Pujon Kidul Village is still very limited so that it affects public health and environmental quality. Community service activities are carried out by KJF Environmental Resources which aims to increase farmer group understanding of the application of PGPR in food crop cultivation activities. The method used is counseling the PGPR application to the people of Pujon Kidul Village, especially the Sari Agung farmer group and making demonstration plots. The expected outputs are 1) understanding of the Sari Agung farmer group on the application of PGPR for chili plants, and 2) understanding of healthy chili cultivation technology. The conclusion of this activity is that counseling and practice of using PGPR in chili cultivation opens the insight of farmers in Pujon Kidul Village to use environmentally friendly materials, this is obtained from FGD (*Forum group Discussion*) activities and data obtained through questionnaires. The next community service plan is to provide assistance in making nursery gardens through the composting and PGPR methods in Pujon Kidul Village. Suggestions for implementing community service activities are the need to integrate integrated pest control in chili cultivation*

**Keywords:** pepper; PGPR; Pujon

## I. PENDAHULUAN

Desa Pujon Kidul berlokasi di Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang dengan letak  $7^{\circ}21'-7^{\circ}31'$  Lintang Selatan dan  $110^{\circ}10'-111^{\circ}40'$ . Desa Pujon Kidul berada pada ketinggian mencapai 1200 m di atas permukaan air laut dengan karakteristik wilayah perbukitan dan pegunungan. Berdasarkan data BPS Kabupaten Malang tahun 2014, pada tahun 2014 curah hujan di Desa Pujon Kidul rata-rata mencapai 2.000 mm. Jumlah penduduk Desa Pujon Kidul sebanyak 4454 penduduk dengan jumlah penduduk perempuan dan laki-laki berimbang (Pemerintah Desa Pujon Kidul, 2017). Mata pencaharian penduduk Desa Pujon Kidul beranekaragam terdiri dari buruh tani/perkebunan (159 orang), karyawan swasta (88 orang), buruh harian lepas (25 orang), guru (20 orang), buruh peternakan (10 orang) dan sisa penduduk lain masih belum bekerja. Sekitar 50% dari total penduduk desa, berpendidikan SD atau sederajat.

Komoditas sayuran merupakan komoditas yang paling banyak dikembangkan di Desa Pujon Kidul. Luas lahan untuk budidaya sayur mencapai 2.513 hektar dan luas lahan untuk budidaya padi sebesar 0,3 hektar. Berikut urutan luas lahan tanaman sayur dari yang terbesar adalah cabai rawit, wortel, kubis, cabai besar, sawi putih, andewi, jeruk, tomat sayur, kentang, bawang merah, buncis, terong, sawi daging, dan bawang pre.

Desa Pujon Kidul terletak di dataran tinggi, memiliki pemandangan yang indah dan udara yang sejuk. Lokasi desa yang strategis menjadikan Desa Pujon Kidul sangat cocok dalam pengembangan usaha pertanian seperti desa wisata pertanian. Selain itu Desa Pujon Kidul juga unggul dalam kategori pertanian dan peternakan.

Kegiatan pertanian yang dikembangkan di Desa Pujon masih dilakukan secara konvensional. Komoditas pertanian yang banyak dibudidayakan di Desa Pujon Kidul adalah sayuran dan padi yang

menjadi sektor utama pertanian untuk dikembangkan oleh masyarakat dengan menggunakan PGPR sebagai bahan ramah lingkungan. PGPR adalah salah satu bahan ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman yang dibudidayakan secara optimal. PGPR merupakan bakteri yang berperan aktif dalam mendukung kesuburan lahan dan mendukung pertumbuhan serta hasil panen dengan mengkolonisasi akar tanaman [1].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Aplikasi PGPR (12ml/1 L air) dengan frekuensi sebanyak dua kali dapat mengoptimalkan pertumbuhan dan hasil tanaman selada. [2] Pada kacang tanah, aplikasi PGPR memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada fase vegetatif [3]. Aplikasi PGPR yang dikombinasikan dengan kompos memberikan dampak positif terhadap pertumbuhan tanaman cabai pelangi [4]. Aplikasi PGPR dapat mengendalikan penyakit antraknosa pada kondisi lapang dan meningkatkan pertumbuhan serta panen [5]. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah mengenalkan PGPR sebagai bahan ramah lingkungan untuk kegiatan budidaya tanaman dan untuk meningkatkan wawasan kelompok tani tentang aplikasi PGPR pada budidaya tanaman pangan.

## II. SUMBER INSPIRASI

Desa Pujon Kidul merupakan salah satu Desa yang memiliki keunggulan dalam kategori pertanian dan peternakan. Desa ini tergolong desa dataran tinggi karena terletak pada ketinggian 1200m dpl. Desa Pujon Kidul memiliki udara yang sejuk dan pemandangan alam yang indah serta lokasi yang strategis menjadikan desa ini cocok untuk dikembangkan sebagai desa wisata berbasis pertanian. Berdasarkan potensi tersebut pengabdian membantu mitra melalui kegiatan pengabdian dalam rangka mewujudkan desa wisata berkelanjutan.

Budidaya tanaman padi dan sayuran banyak dibudidayakan secara konvensional. Budidaya tanaman padi dan sayuran menjadi sektor utama pertanian di Desa Pujon ingin dikembangkan oleh masyarakat ke pertanian ramah lingkungan dan berlanjut. Sehingga, nantinya akan mendukung pengelolaan desa menjadi desa wisata

Penggunaan bahan ramah lingkungan dalam kegiatan budidaya masih terbatas, seperti penggunaan agens hayati, PGPR, dan pupuk organik dalam praktek budidaya akan berdampak pada kesehatan masyarakat dan penurunan kualitas lingkungan. Untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan peningkatan wawasan kelompok tani melalui pembuatan demplot dan penyuluhan mengenai tata cara aplikasi PGPR yang tepat untuk mendukung pertanian ramah lingkungan dan berlanjut yang ingin diwujudkan oleh petani Desa Pujon Kidul. Kegiatan aplikasi PGPR pada tanaman cabai diharapkan memberikan banyak manfaat, yaitu: 1) mendukung keberlanjutan lingkungan menjadi lebih baik, dan 2) dapat dikembangkan untuk budidaya tanaman sayur.

### III. METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Laboratorium Sumber Daya Lingkungan dilaksanakan di Desa Pujon Kidul, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang yang dimulai bulan Juli sampai September 2020. Sasaran kegiatan pengabdian adalah masyarakat Desa Pujon Kidul dan kelompok tani Sari Agung secara khusus. Desa Pujon Kidul digunakan sebagai tempat pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat karena wilayah desa tersebut merupakan salah satu sentra ekonomi di bidang pertanian. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan penyuluhan dan aplikasi PGPR, yaitu:

a. Penyuluhan tentang penggunaan PGPR pada budidaya komoditas pertanian.

b. Pembuatan demplot aplikasi PGPR pada budidaya tanaman cabai.

Metode pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang digunakan adalah:

a. Penyuluhan mengenai penggunaan PGPR pada komoditas pertanian dilakukan melalui metode pemberian modul teknis.

b. Pembuatan demplot budidaya tanaman cabai melalui praktek langsung dengan aplikasi PGPR.

c. Evaluasi kegiatan dilakukan dalam bentuk diskusi dan pengambilan data menggunakan pengisian kuesioner oleh kelompok petani Sari Agung.

Langkah-langkah dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat adalah:

#### a. Penyuluhan

Penyuluhan dilakukan dengan tema aplikasi PGPR sebagai bahan ramah lingkungan. Pada kegiatan penyuluhan tersebut diuraikan tentang definisi, manfaat, dan cara aplikasi PGPR pada tanaman cabai.

#### b. Demplot

Demplot aplikasi PGPR pada budidaya tanaman cabai melalui praktek langsung di lokasi budidaya. Demplot dilakukan pada salah satu lahan tanaman cabai milik desa. Pada pelaksanaan, anggota kelompok tani Sari Agung melakukan praktek langsung materi yang sudah diperoleh.

#### c. Evaluasi

Kegiatan evaluasi yang dilakukan pengabdian dalam bentuk diskusi dan pengambilan data melalui pengisian kuesioner oleh kelompok petani Sari Agung. Evaluasi kegiatan akan dilakukan dalam bentuk *Forum Group Discussion* (FGD). Pengambilan data dilakukan melalui pengisian kuesioner untuk mendapatkan tanggapan petaniterhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat.

Variabel pengukuran kegiatan pengabdian kepada masyarakat yaitu dalam bentuk kuesioner. Adapun variabel kuesioner pada survei awal meliputi pengetahuan petani Sari Agung tentang manfaat dan cara aplikasi PGPR. Variabel kuesioner pada kegiatan demplot meliputi manfaat, cara aplikasi PGPR, dan harapan pada kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan.

#### IV. KARYA UTAMA

Dalam kegiatan pengabdian dilakukan pengisian kuisisioner di awal kegiatan oleh peserta Kuisisioner diisi oleh 20 orang petani dari kelompok tani Sari Agung. Informasi yang diperoleh dari pengisian kuisisioner adalah Kelompok tani Sari Agung sudah pernah menggunakan PGPR dalam budidaya tanaman sebanyak 50% dan belum pernah menggunakan PGPR sebanyak 50% (Gambar 1). Dalam kegiatan pengabdian masyarakat, narasumber

memberikan materi lapang mengenai aplikasi PGPR (Gambar 2).

Kegiatan dilanjutkan dengan pemberian materi pelatihan berupa modul teknologi PGPR untuk budidaya tanaman cabai dan pesertamempraktekan aplikasi PGPR pada budidaya tanaman cabai secara langsung di lahan (Gambar 3). Praktek aplikasi PGPR di lahan bertujuan agar petani dapat mengaplikasikan PGPR pada tanaman cabai dengan konsentrasi dan teknik yang tepat. Program kegiatan disajikan pada Tabel 1.

Pemberian larutan PGPR pada tanaman cabai dilakukan dengan tahapan: 1) benih direndam dengan larutan PGPR 10 ml/l selama 8 jam, 2) bibit cabai direndam pada larutan PGPR dengan konsentrasi 10 ml/L selama 10 menit sebelum penanaman, dan 3) larutan PGPR dengan konsentrasi 5 ml/L dengan volume 250 ml diberikan di sekitar perakaran tanaman Cabai dengan interval pemberian 20 hari sekali.



Gambar 1. Informasi Pengetahuan Kelompok Tani Sari Agung Terkait PGPR



Gambar 2. Pemberian Materi Lapang Mengenai Aplikasi PGPR



Gambar 3. Pemberian Materi Mengenai Teknologi PGPR untuk Tanaman Cabai dan Sayur

Tabel 1. Program Kegiatan Penyuluhan dan Pendampingan Penerapan PGPR pada Tanaman Cabai

No	Kegiatan dan Materi	Indikator	Capaian
1	Materi Teknologi PGPR untuk budidaya tanaman cabai	Peningkatan pemahaman peserta kegiatan mengenai PGPR.	100%
2	Pemberian materi dan pelatihan mengenai PGPR dan teknis pencampuran larutan Perendaman larutan PGPR pada benih cabai.	Peningkatan ketrampilan peserta mengenai teknis pencampuran larutan PGPR Peserta melakukan kegiatan perendaman benih cabai pada larutan PGPR secara terampil	100%
3	Pelatihan perendaman bibit cabai pada larutan PGPR dan penanaman.	Peserta melakukan kegiatan perendaman bibit cabai dan penanaman sesuai SOP budidaya tanaman Cabai	100%
4	Pelatihan pemberian PGPR untuk pemeliharaan tanaman cabai	Peserta kegiatan dapat mengaplikasikan PGPR pada kegiatan pemeliharaan tanaman cabai	100%

Dalam kegiatan ini hal yang dilakukan yaitu bibit tanaman cabai direndam pada larutan PGPR konsentrasi 10 ml/L dengan durasi 10 menit, setelah itu bibit cabai ditanam pada lubang tanam yang sudah diberi mulsa hitam perak dan diberi lubang tanam dengan jarak tanam 60 x 70 cm.

Pada kegiatan pengabdian ini diperoleh informasi mengenai banyak manfaat yang diperoleh peserta kegiatan yaitu Kelompok Sari Agung. Kegiatan ini dapat dikembangkan untuk pembuatan kebun bibit sayur di Desa Pujon Kidul. Selain itu, dalam kegiatan ini terdapat transfer ilmu dan teknologi dalam penguasaan teknis aplikasi PGPR yang efektif dan efisien dalam biaya produksi. Peserta pelatihan dapat mengetahui perbedaan tinggi tanaman cabai yang diberi PGPR dan tidak, serta mengetahui perbedaan morfologi akar tanaman cabai tidak diberi perlakuan PGPR dan diberi PGPR (Gambar 4 dan Gambar 5).

Manfaat lain yang diperoleh dengan pemberian PGPR pada tanaman cabai adalah meningkatkan daya kecambah dan daya tumbuh, tinggi kecambah melalui pemberian PGPR konsentrasi 5% serta mengoptimalkan pertumbuhan akar tanaman [5], serta mampu menekan antraknosa (*Colletotrichum* sp.) dengan aplikasi setiap 10 hari sekali [6].

PGPR yang dikombinasikan dengan pupuk kandang atau kompos akan memberikan yang optimal untuk tanaman cabai. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa pemberian PGPR dengan kompos dan pupuk kandang dapat meningkatkan bobot buah, bobot kering tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun, dan volume akar [7]. Sehingga, hal ini menjadi kesinambungan pada kegiatan sebelumnya yaitu pelatihan pembuatan kompos pada kelompok tani Sari Agung.

## V. ULASAN KARYA

Kelompok tani Sari Agung Desa Pujon Kidul merupakan peserta atau mitra yang berpartisipasi secara aktif dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Rangkaian kegiatan dalam pengabdian masyarakat ini yaitu: pemberian materi, pembuatan plot percobaan teknologi, monitoring, dan evaluasi. Pengabdian masyarakat yang telah dilakukan meningkatkan penguasaan ilmu dan teknologi serta teknis aplikasi PGPR dalam Produksi Tanaman Cabai. Beberapa pencapaian yang telah dicapai oleh mitra, yaitu:

1. Mitra memahami definisi dan manfaat PGPR.
2. Mitra dapat membuat larutan PGPR.
3. Perlakuan benih yang baik dan benar dapat dilakukan oleh mitra.
4. Mitra dapat praktek perendaman bibit cabai pada larutan PGPR hingga penanaman sesuai SOP.
5. Mitra dapat memberikan PGPR dalam kegiatan pemeliharaan tanaman melalui penyiraman



Gambar 4. Tinggi Tanaman Cabai sebagai Respon Pemberian PGPR  
(a) Tinggi Tanaman tanpa PGPR,  
(b) Tinggi Tanaman Menggunakan Perlakuan PGPR



Gambar 5. Akar Tanaman Cabai sebagai Respon Pemberian PGPR  
(a) Akar Tanaman Cabai tanpa Pemberian PGPR  
(b) Akar Tanaman Cabai menggunakan Perlakuan PGPR

## VI. KESIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan yang telah dilakukan oleh tim pengabdian dimana mitra adalah Kelompok Tani di Desa Pujon Kidul. Kegiatan yang dilakukan berupa transfer ilmu dan teknologi terkait budidaya tanaman cabai dengan memanfaatkan PGPR. Capaian atau target kegiatan yaitu dapat mengatasi keterbatasan kemampuan dalam menggunakan agen hayati dimana pengabdian membantu mitra meningkatkan kemampuan dalam menyiapkan bahan tanam cabai dan pemeliharaan tanaman cabai yang berkelanjutan dengan menggunakan PGPR.

## VII. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan terhadap mitra (Kelompok Tani Sari Agung) berpartisipasi dalam pelatihan budidaya cabai dengan memanfaatkan PGPR terlaksana dengan baik. Dampak yang dirasakan petani adalah meningkatkan pemahaman dan keterampilan mitra dalam aplikasi PGPR pada lahan pertanian cabai yang dapat meningkatkan daya kecambah, panjang akar, dan tinggi kecambah, serta mampu menekan antraknosa (*Colletotrichum* sp.). Hasil yang diperoleh sangat membantu pertumbuhan akar tanaman, melindungi akar dari patogen, dan menyediakan unsur hara pada media tanam. Mitra juga sangat berharap kerjasama dapat berkelanjutan sehingga mitra dapat optimal dalam budidaya tanaman lainnya.

## VIII. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Raka, I.G.N., Khalimi, K., Nyana, I.D.N., dan Siadi, I.K. 2012. Aplikasi Rizobakteri *Pantoea agglomerans* untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Varietas Hibrida BISI-2. *Journal on Agriculture Science*, 2(1):1-9.
- [2] Naihati, Y.F., Taolin, R.I.C.O., dan Rusaeca, A. 2018. Pengaruh Takaran dan Frekuensi Aplikasi PGPR terhadap Pertumbuhan dan

Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*, 3 (1):1-3.

- [3] Marom, N, Rizal, dan Bintoro, M. 2017. Uji Efektivitas Waktu Pemberian dan Konsentrasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Produksi dan Mutu Benih Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(2):174-184.
- [4] Constantia, J dan Ferniah, R.S. 2020. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Pelangi (*Capsicum annum* L.) pada Perlakuan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria), Kombinasi PGPR-Pupuk NPK, dan PGPR-Kompos. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 32(2):95-104.
- [5] Ramdan, E.P dan Risnawati, R. 2018. Aplikasi Bakteri Pemacu Pertumbuhan Tanaman dari Babandotan dan Pengaruhnya pada Perkembangan Benih Cabai. *Jurnal Pertanian Presisi*, 2(1):1-10.
- [6] Rachma, L.Y., Budi, I. S., dan Mariana. 2019. Waktu Aplikasi PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) terhadap Penyakit Antraknosa (*Collectotrichum* sp.) pada Tanaman Cabai Hiyung. *Jurnal Proteksi Tanaman Tropika*, 1(1):1-6.
- [7] Ollo, L., Siahaan, P., dan Kolondam, B. 2019. Uji Penggunaan PGPR (Plant Growth-Promoting Rhizobacteria) terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum*). *Jurnal MIPA*, 8(3):150-155.

## IX. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kelompok Tani Sari Agung, Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya dan para nara sumber.