

Training Pembuatan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) Bagi Petani Dalam Mengamankan dan Meningkatkan Produksi Tanaman Padi di Desa Bassiang Kec. Ponrang Selatan Kab. Luwu

Andi Safitri Sacita¹
Erni Firdamayanti²

¹² Universitas Cokroaminoto Palopo
andi_safitrisacita@yahoo.co.id¹⁾
ernifirdamayanti@uncp.ac.id²

Kata Kunci: *Training Pembuatan PGPR, petani*

Abstrak: Tanaman padi merupakan penghasil beras yang permintaannya terus meningkat tiap tahun seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Namun produksi padi terus saja mengalami penurunan akibat kekurangan nutrisi, serangan hama dan penyakit, dan teknik budidaya yang kurang tepat. Terjadinya perubahan iklim turut memperparah tingkat serangan hama dan penyakit pada tanaman padi. Kekurangan nutrisi juga dapat memicu kerentanan tanaman terhadap serangan OPT sehingga perlu dilakukan upaya perbaikan yang mampu menekan serangan hama dan penyakit, serta mampu memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. PGPR merupakan bakteri yang diisolasi pada area perakaran yang dianggap mampu untuk menekan serangan hama dan penyakit serta mampu memenuhi kebutuhan nutrisi pada tanaman akibat adanya kandungan berbagai mikroorganisme menguntungkan yang dapat bertindak sebagai pengendali hama, pengendali mikroba penyebab penyakit serta memiliki mikroorganisme yang mampu mensuplai nutrisi untuk tanaman budidaya. Sehingga aplikasi PGPR dapat menjadi salah satu solusi pengamanan dan peningkatan produksi pada tanaman padi yang murah dan ramah lingkungan khususnya pada kondisi perubahan iklim seperti yang dirasakan sekarang ini. Kegiatan sosialisasi dan training pembuatan PGPR ini dilaksanakan di Desa Bassiang Kecamatan Ponrang Selatan Kabupaten Luwu. Kegiatan ini dilaksanakan selama 2 hari yaitu pada tanggal 23 – 24 Agustus 2021. Kegiatan yang dilakukan meliputi sosialisasi peran PGPR bagi tanaman serta pelatihan pembuatan PGPR kepada kelompok tani yang ada di Desa Bassiang. Desa Bassiang dipilih menjadi wilayah sosialisasi karena merupakan salah satu wilayah yang memiliki areal pertanaman padi terluas di Kabupaten Luwu. Hasil dari kegiatan ini diharapkan mampu meningkatkan wawasan petani terkait pertanian ramah lingkungan serta mampu membuat

PGPR dan mengaplikasikan pada lahan sawah masing-masing agar produksi tanaman padi dapat tetap terjaga bahkan ditingkatkan.]

Pendahuluan

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) adalah tanaman penghasil beras yang merupakan sumber karbohidrat bagi sebagian penduduk dunia. Penduduk Indonesia, hampir 95% mengonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok, sehingga pada setiap tahunnya permintaan akan kebutuhan beras semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk (Sahmanda dkk., 2021).

Sulawesi Selatan merupakan salah satu lumbung pangan nasional. Provinsi ini juga dianugerahi sebagai provinsi dengan tingkat produksi padi terbesar ke-4 serta dengan tingkat surplus terbesar ditingkat nasional. Sulawesi Selatan memberikan kontribusi 9,26% terhadap total produksi padi nasional. Namun sejak tahun 2018, produksi padi Sulawesi Selatan terus mengalami penurunan dari 5,9 juta ton pada tahun 2018 menjadi 4,6 juta ton di tahun 2020 (Tjatjo, 2021). Hal ini disebabkan oleh adanya perubahan kondisi cuaca/iklim, ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang rendah, serangan hama dan penyakit, pemupukan yang tidak berimbang dan pemakaian pupuk kimia dalam konsentrasi tinggi, serta teknis budidaya yang kurang tepat.

Terjadinya perubahan iklim turut memperparah penurunan produksi pertanian. Perubahan iklim berdampak terhadap pergeseran pola musim yang dapat menyebabkan ancaman genangan maupun kekeringan pada areal pertanian. Hal ini dapat menyebabkan stres pada tanaman budidaya. Selain itu, perubahan iklim juga dapat berdampak terhadap tingkat serangan hama maupun penyakit pada areal pertanaman. Menurut Sumastuti dan Pradono (2016) bahwa perubahan iklim pada sektor pertanian umumnya memiliki dampak terhadap banjir (genangan pada areal pertanaman), kekeringan, serta serangan organisme pengganggu tanaman (OPT). Sementara itu, menurut Wardani (2017) bahwa perubahan iklim akan mempengaruhi keseluruhan konteks kehidupan baik manusia, hewan, dan tanaman. Berkaitan dengan hama dan penyakit, maka perubahan iklim juga mempengaruhi kejadian serangan di pertanaman. Secara langsung iklim mempengaruhi bioekologi serangga yang berdampak terhadap penurunan atau peningkatan jumlah populasi. Terjadinya perubahan iklim dapat menyebabkan potensi terjadinya ledakan populasi serangan hama maupun penyakit.

Sementara itu, tanaman padi merupakan tanaman yang cukup rentan terserang hama maupun penyakit. Beberapa hama utama pada tanaman padi seperti penggerek batang dan wereng juga beberapa penyakit utama seperti penyakit hawar daun dan tungro berdampak besar terhadap penurunan produksi tanaman padi bahkan dapat menyebabkan terjadinya

gagal panen. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sumastuti dan Pradono (2016) bahwa serangan penggerek batang lebih tinggi terjadi pada musim hujan dibandingkan musim kemarau. Sedangkan serangan penyakit tungro justru lebih tinggi pada musim kemarau.

Selain permasalahan OPT, penurunan produksi tanaman padi juga disebabkan oleh tidak tercukupinya kebutuhan nutrisi tanaman. Padahal pemenuhan kebutuhan nutrisi dapat menjadi salah satu alternatif budidaya tanaman sehat agar lebih tanggap dan adaptif terhadap dampak perubahan iklim. Tanaman padi memerlukan unsur hara, air dan energi. Unsur hara merupakan unsur pelengkap dari komposisi asam nukleat, hormon dan enzim yang berfungsi sebagai katalis dalam merombak fotosintesis atau respirasi menjadi senyawa yang lebih sederhana. Air diperoleh tanaman padi dari dalam tanah dan energi diperoleh dari hasil fotosintesis dengan bantuan cahaya matahari (Tiku, 2008). Pemenuhan kebutuhan nutrisi pada tanaman juga mampu menciptakan kondisi ketahanan tanaman terhadap serangan hama maupun penyakit.

Cara mengoptimalkan produksi tanaman padi adalah dengan pemberian pupuk organik hayati. Pemberian pupuk yang teratur juga merupakan salah satu bentuk intensifikasi pertanian untuk meningkatkan hasil produksi padi. Akan tetapi penggunaan pupuk anorganik yang terus menerus tanpa diimbangi bahan organik dapat menurunkan kualitas tanah. Kualitas tanah yang menurun dapat mengakibatkan tanah menjadi padat dan populasi mikroba tanah akan menurun. Pemakaian pupuk kimia secara terus menerus menyebabkan ekosistem biologi tanah tidak seimbang, sehingga tujuan pemupukan untuk dalam memenuhi kebutuhan unsur hara di dalam tanah tidak tercapai.

Selain itu, dampak penggunaan pestisida yang semakin meluas menuntut petani serta pelaku usaha bidang pertanian untuk mengembangkan teknologi pengendalian OPT yang ramah lingkungan yaitu teknologi PHT. Salah satu prinsip teknologi PHT yang saat ini telah digalakkan secara nasional yaitu budidaya tanaman sehat. Budidaya tanaman yang sehat dan kuat menjadi bagian penting dalam program pengendalian hama dan penyakit. Tanaman yang sehat akan mampu bertahan terhadap serangan hama dan penyakit dan lebih cepat mengatasi kerusakan akibat serangan hama dan penyakit tersebut. Salah satu upaya untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman yang lebih sehat adalah dengan pemanfaatan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) (Ditjenbun, 2021).

Berdasarkan definisi, rizobakteri adalah kelompok bakteri yang memiliki kemampuan mengikat atau memfiksasi nitrogen bebas dari alam. Nitrogen bebas tersebut selanjutnya diubah menjadi amonia kemudian disalurkan ke tanaman. Berbagai jenis bakteri telah diidentifikasi sebagai PGPR. Sebagian besar berasal dari kelompok gram-negatif dengan jumlah strain paling banyak dari genus *Pseudomonas* dan beberapa dari genus *Serratia*. Selain kedua genus tersebut, dilaporkan antara lain dari genus *Azotobacter*, *Azospirillum*,

Acetobacter, *Burkholderia*, dan *Bacillus* (Glick, 1995). Pengaruh PGPR secara langsung adalah menyediakan dan memobilisasi penyerapan berbagai unsur hara dalam tanah. Selain itu juga berperan dalam sintesis dan pengontrolan konsentrasi berbagai hormon pemacu pertumbuhan tanaman. Secara tidak langsung, PGPR berperan melindungi tanaman dengan cara menghambat aktivitas patogen. Selain itu juga dapat memperbaiki struktur tanah serta mengikat logam berat yang terdapat di dalam tanah (Munees & Mulugeta, 2014). Aplikasi PGPR pada tanaman dapat menjadi solusi untuk mengembangkan pertanian ramah lingkungan serta menekan perkembangan OPT akibat terjadinya perubahan iklim.

Metode Pelaksanaan

Tempat dan Waktu Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Bassiang Kecamatan Ponrang Selatan Kabupaten Luwu. Kegiatan ini dilaksanakan selama 2 hari yaitu pada tanggal 23 –24 Agustus 2021. Kegiatan yang dilakukan meliputi sosialisasi peran PGPR bagi tanaman serta pelatihan pembuatan PGPR kepada kelompok tani yang ada di Desa Bassiang.

Jadwal Kegiatan

Kegiatan ini dilaksanakan dengan beberapa rangkaian kegiatan sebagaimana dijabarkan pada tabel berikut:

No.	Jadwal Kegiatan	Agenda Kegiatan
1	Senin, 23 Agustus 2021	Berangkat ke lokasi dan melakukan persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk sosialisasi dan pelatihan di lokasi (Desa Bassiang)
2	Selasa, 24 Agustus 2021	- Melaksanakan sosialisasi terkait apa itu PGPR dan perannya bagi tanaman - Melakukan praktik pembuatan PGPR

Komponen yang Terlibat

Kegiatan ini melibatkan dosen Fakultas Pertanian Universitas Cokroaminoto Palopo yaitu Andi Safitri Sacita, S.P., M.Si selaku ketua yang berasal dari Program Studi Agroteknologi dan Erni Firdamayanti, S.TP., M.Si selaku anggota yang berasal dari Program Studi Agribisnis. Kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa Program Studi Agroteknologi sebanyak dua orang. Kegiatan ini diikuti oleh para anggota kelompok tani di Desa Bassiang. Petani berperan sebagai audiens dan turut membantu dalam persiapan alat dan bahan yang akan digunakan untuk sosialisasi.

Indikator Pencapaian Hasil

Indikator pencapaian hasil ditunjukkan oleh bertambahnya pengetahuan dan wawasan petani terkait pemanfaatan PGPR bagi tanaman khususnya tanaman padi serta kemampuan petani untuk membuat dan mengaplikasikan PGPR ini pada tanaman yang dibudidayakan khususnya untuk tanaman padi yang didibudidayakan di Desa Bassiang

Hasil

Berdasarkan hasil evaluasi dan pengamatan pada saat pelaksanaan kegiatan dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat berlangsung sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini terlihat dari partisipasi peserta dalam hal ini para petani yang tergabung dalam kelompok tani yang aktif selama kegiatan berlangsung. Kegiatan pelatihan disampaikan dalam dua sesi, yaitu: sesi I penyampaian materi dan sosialisasi tentang pemanfaatan PGPR dari akar bambu yang dilanjutkan dengan sesi tanya jawab antara para peserta dengan pemateri. tentang sistem pertanian hidroponik yang dilanjutkan dengan tanya jawab peserta. Sesi II yaitu praktik pembuatan PGPR dari akar bambu sambil menjelaskan alat dan bahan yang digunakan serta fungsinya masing-masing. Peserta memahami materi pelatihan baik teori maupun praktik, dan akan menerapkan hasil pelatihannya untuk budidaya tanaman padi.

Kendala dan Upaya yang Dilakukan

Kendala yang Dihadapi

- a. Kurangnya wawasan dan kesadaran petani untuk mewujudkan pertanian ramah lingkungan. Petani cenderung lebih dominan memilih aplikasi bahan kimiawi karena lebih praktis dan pengaruhnya lebih cepat dirasakan terhadap tanaman.
- b. Kurangnya kesadaran petani mengenai dampak negatif penggunaan bahan kimia pada kegiatan budidaya pertanian dan produksi bahan pangan. Dampak negatif

tersebut seperti kerusakan tanah, pencemaran lingkungan serta kontaminasi bahan kimia dengan produk pangan khususnya tanaman padi.

- c. Keterbatasan petani dalam akses informasi sehingga umumnya petani masih awam terkait pemanfaatan bahan organik yang ada disekitar kita seperti pemanfaatan akar bambu yang dapat digunakan sebagai biang PGPR. Kurangnya wawasan dan informasi ini pula menjadi alasan petani kurang percaya untuk menggunakan produk-produk organik dalam praktik budidaya.

Upaya yang Dilakukan

- a. Memberikan edukasi kepada para petani mengenai dampak negatif dari penggunaan produk kimiawi terhadap tanah, lingkungan, bahan pangan, maupun organisme yang mengkonsumsi produk tersebut.
- b. Memaparkan berbagai hasil penelitian yang berkaitan dengan aplikasi PGPR pada tanaman untuk membangun kepercayaan dan kesadaran petani untuk beralih menggunakan produk organik ramah lingkungan.
- c. Memaparkan kandungan mikroorganisme dalam produk PGPR serta peran dari adanya mikroorganisme tersebut terhadap tanaman.

Tindak lanjut

Setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan PGPR maka diharapkan petani dapat mengaplikasikan hasil produk yang telah dibuat terhadap tanaman padi yang umum dibudidayakan di Desa Bassiang. Aplikasi ini juga sebagai tolak ukur keefektifan dari produk PGPR tersebut terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi. Karena adanya keterbatasan waktu dalam pelaksanaan kegiatan ini sehingga diharapkan bantuan pendampingan dari pegawai BPP dan penyuluh pertanian untuk memberikan edukasi dan monitoring kepada masyarakat terkait cara pengaplikasian PGPR pada tanaman padi.

Simpulan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat merupakan salah satu bentuk perwujudan Tri Dharma Perguruan Tinggi yang menjadi wadah dan sarana bagi para tenaga pengajar khususnya Fakultas Pertanian untuk mengaplikasikan ilmu pengetahuan terhadap masyarakat khususnya petani. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan ini dimaksudkan untuk menjadi sumber informasi yang dapat lebih menambah wawasan para petani khususnya tentang pertanian ramah lingkungan (pertanian organik). Pelaksanaan kegiatan tentunya tidak luput dari adanya bantuan dan peran serta dari berbagai pihak khususnya para petani yang telah bersedia menerima kami serta berperan aktif dalam pelaksanaan kegiatan. Juga para pegawai BPP serta penyuluh pertanian yang telah berpartisipasi dan membantu dalam pelaksanaan kegiatan. Olehnya itu, penghargaan dan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat sehingga kegiatan ini dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Semoga apa yang disampaikan dalam kegiatan ini dapat memberikan manfaat bagi para petani. Kritik dan saran baik secara lisan maupun tulisan sangat diharapkan untuk perbaikan kegiatan pengabdian selanjutnya.

Daftar Pustaka

- Ditjenbun. (2021). *PGPR: Bakteri Menguntungkan yang Membantu Pengendalian OPT*. Direktorat Jenderal Perkebunan.
- Glick, B.R. (1995). The enhancement of plant growth by free-living bacteria. *Can. J. Microbiol.* 4: 109-117.
- Munees, A. and Mulugeta, K. (2014). Mechanism and applications of plant growth promoting rhizobacteria. *Journal of King Saud University-Science* 26 (1): 1-20.
- Sahmanda, Y., Okalia, D., dan Ezward, C. (2021). Karakteristik morfologi malai dan bunga pada 14 genotipe padi lokal (*Oriza sativa* L.) Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Sains Agro*. Vol. 6 No. 1 2021.
- Sumastuti, E dan Pradono, N. S. (2016). Dampak perubahan iklim pada tanaman padi di Jawa Tengah. *Journal of Economic Education*. JEE 5 (1) 2016.
- Tjatjo, A. (2021). *Pemerintah Rumuskan Strategi Peningkatan Produksi dan Distribusi Tanaman Pangan Sulawesi Selatan*. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian RI. ekon.go.id. 17 Februari 2021.
- Tiku, G., V. (2008). *Analisis Pendapatan Usahatani Padi Sawah Menurut Sistem Mina Padi dan Non Mina Padi*. Skripsi. Program Studi Manajemen Bisnis, IPB.
- Wardani, N. (2017). Perubahan iklim dan pengaruhnya terhadap serangga hama. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi untuk Ketahanan Pangan pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*. Repositori Publikasi Kementerian Pertanian.