

PENYULUHAN DAN PENDAMPINGAN TEKNOLOGI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DAN *PLANT GROWTH-PROMOTING RHIZOBACTERIA* (PGPR) BAGI KELOMPOK TANI KENTANG DI KABUPATEN GOWA

Sudirman Numba¹⁾, Mahir S. Gani¹⁾, Iskandar Hasan²⁾, Nurilham³⁾, Abd. Akbar⁴⁾

¹Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMI Makassar

²Dosen Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian UMI Makassar

³Mahasiswa Program Studi Magister Agroteknologi Pascasarjana UMI Makassar

⁴Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMI Makassar

Email : Sudirman.numba@umi.ac.id,

Abstrak

Pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan produksi hasil pertanian dalam rangka mencapai swasembada pangan, namun berbagai hal masih menjadi permasalahan petani karena seringnya terjadi kelangkaan pupuk bersubsidi dan meningkatnya gangguan serangan hama dan penyakit. Desa Pattapang, Kec. Tinggimoncong, Kab. Gowa, merupakan salah satu desa sentra pengembangan komoditas kentang di Kabupaten Gowa. Pengabdian masyarakat ini bertujuan mengoptimalkan kapasitas anggota kelompok tani dibawah kordinasi P4S Buluballea Kelurahan Pattapang melalui inovasi produk olahan limbah sayuran dan buah menjadi POC, dan produk PGPR menggunakan akar bambu. Program ini penting mengingat sebagian besar anggota kelompok tani adalah wanita tani yang banyak berurusan dengan limbah organik hasil pertanian yang tidak dimanfaatkan dengan baik. Metode yang digunakan adalah Participatory Action Research, yang terdiri atas beberapa tahap seperti sosialisasi program, pelatihan, pembuatan POC dan PGPR, serta pendampingan aplikasi produk. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman peserta tentang pengolahan limbah sayuran dan buah serta penggunaan akar bambu dalam pembuatan PGPR. yang diukur menggunakan kuesioner pre-test dan post-test. Selain itu, peserta menunjukkan antusiasme yang tinggi untuk mengaplikasikan POC dan PGPR sehingga berpotensi dalam meningkatkan produksi hasil usahatannya.

Kata Kunci : Inovasi produk, POC, PGPR, P4S

PENDAHULUAN

Pemerintah menghadapi beberapa tantangan dalam mencapai ketahanan pangan. Dari segi “permintaan”, pertumbuhan penduduk Indonesia yang saat ini melebihi 280 juta jiwa (BPS, 2023), semakin meningkatkan kebutuhan pangan (khususnya beras). Selain itu, pemerintah perlu memenuhi kebutuhan pangan bagi 9,57% penduduk miskin dan jumlah anak balita stunting yang berjumlah 21,6% (BPS, 2023). Di sisi “penawaran”, terdapat beberapa permasalahan yang muncul seperti. a). konversi lahan pertanian makin tinggi, b) rendahnya akses terhadap sumber keuangan, teknologi, informasi dan pasar, c). distribusi produksi pangan tidak merata baik antar wilayah maupun

antar waktu. d) dampak buruk perubahan iklim global (BPS, 2022). Oleh karena itu perlu mencari solusi alternatif untuk penyediaan substitusi bahan pangan non beras.

Desa Pattapang, Kec. Tinggimoncong, Kab. Gowa, merupakan salah satu desa sentra pengembangan komoditas kentang di Kabupaten Gowa yang berjarak kurang lebih 90 Kilometer dari Makassar. Budidaya kentang merupakan salah satu pekerjaan dan menjadi sumber pendapatan utama bagi masyarakat petani di Desa Pattapang. Salah satu kelompok tani yang mengusahakan budidaya kentang di Desa Patappang adalah Kelompok Tani Veteran. Kelompok Tani Veteran termasuk kelompok tani yang dibina oleh Pusat Pelatihan

Pertanian dan Pedesaan Swadaya (P4S) Bulu Ballea .

P4S adalah salah satu lembaga masyarakat yang dimiliki dan dikelola oleh petani langsung baik secara perorangan maupun kelompok dalam meningkatkan peran aktif pembangunan pertanian melalui pengembangan sumberdaya manusia pertanian seperti pelatihan, penyuluhan dan Pendidikan (Saputri, 2024). Pemilihan Kelompok tani Veteran sebagai bagian dari kelompok binaan P4S Bulu Ballea sebagai mitra didasarkan pada 2 (dua) kali pertemuan Tim Pengusul, yang kualifikasinya menurut Tim Pengusul dipandang memenuhi syarat sesuai Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) internal UMI.

Permasalahan yang dihadapi oleh petani yang tergabung pada Kelompok Tani Veteran bahwa petani kentang pada umumnya melakukan usahatani dengan menggunakan benih hasil pertanaman sebelumnya sehingga produksi semakin menurun dari waktu ke waktu. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaporkan Fitriyati (2020) bahwa penggunaan umbi bibit hasil dari perbanyakan umbi impor sampai 2-3 generasi masih menghasilkan produksi yang tinggi, akan tetapi petani umumnya menggunakan umbi bibit pada generasi ke-6 atau lebih sehingga kualitas umbi bibit menjadi amat rendah. Tindakan pengelolaan hama dan penyakit juga dilakukan sepenuhnya menggunakan racun yang berbahan kimia dengan harga yang cukup mahal sehingga meningkatkan biaya produksi sesuai yang dilaporkan oleh Mauliddah et al., (2021). Demikian pula untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanamannya, petani pada umumnya menggunakan pupuk non subsidi sehingga banyak petani yang mengalami kesulitan untuk melakukan pemupukan sesuai dengan kebutuhan tanamannya (Lele et al., 2023).

Upaya untuk mengurangi ketergantungan petani pada pupuk bersubsidi yang juga merupakan pupuk kimia, maka penggunaan pupuk organik menjadi alternatif yang baik. Pupuk organik dapat terbuat dari bahan organik

seperti sisa-sisa sayur-sayuran, kotoran ternak dan organisme lainnya yang telah mati (Numba et al., 2023). Pembusukan dari bahan-bahan organik dan makhluk hidup yang telah mati menyebabkan perubahan sifat fisik dari bentuk sebelumnya (Sugeng & Priyadi, 2019). Pupuk Organik dapat berupa padat dan cair. Penggunaan Pupuk Organik Cair (POC) dinggap memiliki berbagai kelebihan dibandingkan dengan pupuk padat, diantaranya adalah kemudahan aplikasi melalui semprot, lebih cepat menumbuhkan tunas dan penyediaan unsur hara (Respati, 2016).

Demikian pula masalah serangan penyakit layu yang disebabkan oleh jamur *Fusarium* dan jamur *Phytophthora*, petani sering dirugikan akibat gagal panen sehingga petani harus menggunakan pestisida kimia. Penggunaan pestisida dikhawatirkan akan berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan lingkungan, sehingga perlu dicari alternatif teknik pengendalian yang aman. Menurut Anasari (2022) bahwa salah satu teknik pengendalian yang aman dan ramah lingkungan adalah dengan PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*). PGPR merupakan sekelompok bakteri Rizosfir yang mampu menjadi regulator pertumbuhan (biostimulant) dan membantu penyerapan unsur hara oleh tanaman (biofertilizer) serta menekan perkembangan penyakit (bioprotectant).

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi petani kentang, maka diperlukan upaya untuk membantu petani dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dalam bentuk Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). Hal ini karena interaksi positif antara POC dan PGPR dapat meningkatkan performa pertumbuhan tanaman (Triadiawarman et al., 2020). Penggunaan POC dan PGPR sebagai pupuk hayati dan pestisida nabati sangat menguntungkan petani karena menggunakan bahan local seperti akar bambu dan bonggol pisang (Asfar et al., 2022; Amdayant et al.,

2022; Doeswitawati et al., 2023; Numba et al., 2023; Sopialena, 2023).

Pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini bertujuan untuk memberi pengetahuan dan keterampilan kepada para petani kentang binaan P4S Buluballea di Desa Patappang Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa tentang pembuatan POC dan PGPR dengan menggunakan bahan baku yang mudah ditemui. Kegiatan ini diharapkan dapat mengubah paradigma masyarakat bahwa kebutuhan unsur hara pertanian tidak selalu dipenuhi dengan pupuk kimia tapi juga bisa menggunakan POC yang secara jangka panjang berdampak pada keberlanjutan system pertanian dan cenderung bisa didapatkan dengan harga yang relatif lebih murah (Pawestriningtyas et al., 2023; Yanti et al., 2022).

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di lokasi P4S Bulu Ballea menggunakan metode PAR (*Participatory Action Research*) di mana pendekatan yang dilakukan dimulai dari tahap survei, persiapan, sosialisasi program, pelatihan pembuatan POC dan PGPR, pendampingan aplikasi produk, hingga monitoring dan evaluasi sebagai bentuk penyelesaian masalah dan peran serta yang aktif. Rangkaian kegiatan ini dilaksanakan dalam jangka waktu lima bulan, yakni pada Agustus sampai Desember. Target peserta dalam kegiatan ini adalah anggota kelompok tani yang dibawah kordinasi P4S Buluballea Kelurahan Patappang, Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan.

Tahap persiapan dilakukan koordinasi dengan mitra P4S untuk menyusun rencana detail program yang melibatkan masukan dari anggota kelompok tani. Selanjutnya, tahap pelaksanaan dimulai dengan sosialisasi program kepada petani setempat untuk memperkenalkan tujuan dan manfaat kegiatan, dilanjutkan dengan kegiatan pembuatan POC dari limbah sayuran dan buah, serta pembuatan PGPR dari akar bambu. Kegiatan selanjutnya adalah

pendampingan aplikasi POC dan PGPR, serta monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara berkelanjutan untuk memantau perkembangan dan mengevaluasi hasil dari setiap tahapan program. Partisipasi aktif dari anggota kelompok tani mitra pada setiap rangkaian kegiatan sangat diutamakan untuk memastikan program berjalan sesuai dengan kebutuhan dan hasil yang diharapkan.

Pengukuran capaian kegiatan dilakukan melalui kuesioner dalam bentuk pre-test dan post-test. Kuesioner ini digunakan untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman anggota kelompok tani terhadap pengelolaan pembuatan POC dan PGPR sebelum dan sesudah pelatihan. Pre-test dilaksanakan sebelum kegiatan dimulai untuk menilai pengetahuan awal peserta, sementara post-test dilakukan setelah kegiatan selesai untuk mengukur peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta. Penggunaan pre-test dan post-test sebagai pengukur capaian kegiatan dilakukan pada tiga rangkaian utama, yakni sosialisasi program, pelatihan pembuatan POC dan PGPR, hingga kegiatan pendampingan aplikasi produk.

Tingkat ketercapaian dan keberhasilan kegiatan pengabdian diukur dari beberapa aspek, termasuk perubahan sikap dan sosial budaya. Perubahan sikap diukur melalui hasil kuesioner yang menunjukkan perubahan pandangan dan keterlibatan anggota kelompok tani dalam pengelolaan limbah dan kegiatan usaha tani. Perubahan sosial budaya dievaluasi melalui respon peserta dalam kuesioner yang menilai penerimaan masyarakat terhadap produk inovasi dari limbah sayuran dan buah sebagai bahan baku POC, serta penggunaan akar bambu sebagai bahan baku PGPR.

Melalui metode PAR dan pengukuran capaian kegiatan menggunakan kuesioner pre-test dan post-test, program ini tidak hanya berfokus pada kemampuan penguasaan teknologi sebagai hasil akhir tetapi juga proses pemberdayaan masyarakat. Partisipasi aktif masyarakat dalam setiap tahap kegiatan memastikan bahwa program ini dapat

memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat petani di Kelurahan Patappang, Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Persiapan Kegiatan PKM

Berdasarkan hasil survei lokasi di desa mitra P4S Buluballea, belum ditemukan adanya langkah-langkah konkret yang diambil oleh masyarakat petani setempat untuk memanfaatkan kelimpahan limbah sayuran dan buah yang ada disekitarnya untuk pembuatan POC. Demikian pula penggunaan akar bambu sebagai bahan baku pembuatan PGPR. Oleh karena itu, tim pengabdian melakukan pertemuan dengan pengelola P4S Buluballea untuk melaksanakan serangkaian kegiatan sosialisasi, praktik pembuatan POC dan PGPR, serta pendampingan aplikasi produk pada pertanaman kentang.

Kegiatan persiapan lainnya menyangkut pembicaraan sekaligus meminta kesediaan kelompok tani (diwakili ketuanya) untuk bekerjasama dengan pengusul PKM dalam pelaksanaan kegiatan PkM. Peran dan partisipasi mitra yang disepakati dalam pelaksanaan kegiatan mencakup; 1) memastikan kesediaan anggota kelompok tani untuk menghadiri dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan penyuluhan dan pelatihan, 2) kesediaan menggunakan tempat pelatihan P4S sebagai tempat pelaksanaan kegiatan, 3) menjamin kesiapan petani untuk melakukan aplikasi teknologi POC dan PGPR pada areal pertanaman petani, serta 4) hal lain yang terkait dengan kelancaran dan keamanan pelaksanaan kegiatan PkM



Gambar 1. Penanda tangan Kontrak

Hasil pertemuan pihak pengusul dengan pengelola P4S yang mengkoordinir sejumlah kelompok tani sayuran (terutama tanaman kentang) menunjukkan bahwa kedua pihak siap bekerja sama dalam melakukan edukasi dan bimbingan kepada petani. Bahkan sama-sama membangun komitmen untuk terus melakukan kegiatan pemberdayaan petani karena sesuai misi P4S sebagai lembaga Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya. Dengan demikian melalui program PKM UMI diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat petani yang tergolong pada kelompok tani binaan P4S Buluballea, sebagaimana telah banyak dilakukan oleh perguruan tinggi lain (UNIVA Medan, 2023); (Politeknik Negeri Kupang, 2024). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa P4S berperan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dengan mengadakan kegiatan pelatihan seperti pembuatan pupuk kompos, pemanfaatan limbah ternak untuk biogas, penggunaan bibit unggul, pengendalian hama terpadu, tata penggunaan air, sistem pengaturan pola tanam hingga pelatihan mengenai pemupukan berimbang (Setyadi, 2022; Saputri, 2024).

b. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan POC dan PGPR

Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan POC dan PGPR dilakukan di Lokasi P4S Buluballea yang dilaksanakan pada Selasa, 27 Agustus 2024 dan dihadiri oleh 20 orang perwakilan beberapa kelompok tani. Peserta kegiatan didominasi oleh kelompok ibu-ibu wanita tani mengingat bahan baku pembuatan POC adalah limbah organik rumah tangga. Kegiatan ini bertujuan untuk mengenalkan cara pemanfaatan limbah sayuran dan buah yang dapat dilakukan untuk mengubah limbah tersebut menjadi POC, serta cara memanfaatkan akar bambu menjadi bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sekaligus melindungi tanaman dari pathogen penyebab penyakit (Syamsiah et al., 2021).



Gambar 2. Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan POC dan PGPR

Hasil pelaksanaan kegiatan penyuluhan dan sosialisasi menunjukkan bahwa Pemahaman petani tentang pertanian organik, khususnya tentang PGPR akar bambu mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan melalui tingginya antusias selama kegiatan berlangsung sehingga petani menjadi lebih terampil untuk memanfaatkan potensi desa yang melimpah. Hal ini sesuai yang dilaporkan Amrullah (2023) bahwa petani mampu memproduksi PGPR akar bambu secara mandiri sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pupuk sintesis dan menekan biaya produksi yang dapat meningkatkan kesejahteraan petani. Penyuluhan juga mampu meningkatkan pemahaman petani tentang mekanisme kerja PGPR diantaranya menginduksi ketahanan tanaman, menghasilkan zat pengatur tumbuh, meningkatkan ketersediaan unsur hara dalam tanah, dan menekan mikroba yang merugikan bagi tanaman (Andoyo et al., 2019). Selain menjadi sarana pengenalan program, sosialisasi yang dilakukan juga dapat meningkatkan pemahaman dan wawasan baru bagi petani dalam mengembangkan kapasitas anggota kelompok tani dalam budidaya tanaman kentang.

c. Pendampingan Aplikasi POC dan PGPR

Kegiatan Pendampingan aplikasi POC dan PGPR dilaksanakan di lokasi penanaman kentang anggota kelompok tani Veteran di wilayah binaan P4S Buluballea. Penanaman kentang dilaksanakan setelah penyuluhan dan sosialisasi pembuatan POC dan PGPR.



Gambar 3. Pendampingan penanaman kentang dan aplikasi PGPR

Kegiatan pendampingan aplikasi POC dan PGPR mampu meningkatkan motivasi petani dalam melakukan pemeliharaan tanaman khususnya dalam memperbaiki kesuburan tanah sehingga pendampingan berkala dan evaluasi aplikasi di lapangan perlu dilakukan agar petani memahami teknik aplikasi yang tepat. Hasil dari kegiatan ini adalah mitra dapat memperoleh pengetahuan tambahan tentang manfaat PGPR bagi tanaman. Secara praktis, mitra mampu memproduksi PGPR dalam jumlah yang banyak secara mandiri dengan biaya yang murah tanpa dibatasi ruang dan waktu dalam memproduksinya (Lele et al., 2021). Dalam pelaksanaan kegiatan ini, dosen pengabdian dan mitra pengelola P4S berpartisipasi aktif sehingga berdampak langsung kepada peningkatan kemampuan petani dalam berproduksi.

d. Evaluasi Keberlanjutan

Setelah pelaksanaan kegiatan PKM selesai maka akan dilakukan evaluasi program dalam bentuk: 1) tingkat partisipasi anggota kelompok tani selama penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan berlangsung, 2) perubahan performa usahatani kentang setelah aplikasi POC, PGPR, 3) kemampuan SDM petani dalam penyusunan program dan analisis usahatani kentang, 4) kemampuan petani untuk memproduksi POC dan PGPR secara mandiri, serta 5) animo petani untuk melakukan aplikasi teknologi secara berkelanjutan. Hasil evaluasi akan menjadi bahan pertimbangan untuk keberlanjutan PkM tahun berikutnya.

Tingkat partisipasi petani dalam mengikuti kegiatan PKM cukup tinggi setelah mendapatkan penjelasan mengenai keuntungan penggunaan POC dan PGPR. Menurut Maharani et al., (2024), bahwa petani memiliki motivasi yang kuat dalam menjaga kualitas dan kesehatan tanahnya. Produk PGPR masih dianggap sebagai produk baru yang belum pernah diterapkan oleh kelompok tani. Anggota kelompok tani memiliki antusiasme yang tinggi terhadap produk PGPR yang dibuat. Produk PGPR yang dibuat diharapkan mampu meningkatkan produksi dan mengurangi pengaruh dari penggunaan pupuk anorganik (Prasetyo. 2021).

Hasil monitoring kegiatan, menunjukkan bahwa POC yang dibuat sudah berhasil dengan ciri-ciri berbau seperti tape namun masih belum maksimal. Petani juga mengharapkan kegiatan lanjutan untuk inovasi tentang pupuk organik serta pestisida hayati. Penyampaian hasil penelitian tentang pengaruh berbagai jenis POC dan dosis PGPR terhadap pertumbuhan tanaman sangat menarik perhatian para anggota kelompok tani. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Triadiawarman et.al., (2020) bahwa terdapat interaksi pengaruh perlakuan jenis POC dan dosis PGPR terhadap pertumbuhan tanaman.

e. Ringkasan Materi Kegiatan PKM

Kegiatan penyuluhan, sosialisasi dan pendampingan terkait peran POC dan PGPR, serta teknik budidaya dalam meningkatkan pendapatan usaha tani kentang dirangkum sebagai sebagaimana pada Tabel 2. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa interpretasi anggota kelompok tani terhadap keberadaan limbah sayuran dan buah berubah setelah adanya penyerapan informasi pemanfaatan limbah yang ada. Program ini juga diyakini oleh petani sebagai kegiatan yang dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan bagi masyarakat petani.

Tabel 1. Rangkuman/ Ringkasan kegiatan masing-masing metode

Tema Kegiatan	Ringkasan kegiatan
Penyuluhan	<p>Petani peserta sosialisasi diberikan pemahaman tentang teknologi budidaya kentang serta hal-hal yang terkait dengan permasalahan capaian produksi seperti penggunaan benih unggul bermutu, pengolahan tanah dan penyiapan media tanam yang baik, pemupukan yang memperhatikan sifat fisik, biologi dan kimia tanah, pengelolaan dan pengendalian hama dan penyakit ramah lingkungan, serta panen dan pasca panen yang baik (Numba et al., 2023).</p> <p>Khusus untuk materi mengenai POC dan PGPR, telah dijelaskan mengenai potensinya untuk memperbaiki kualitas kesuburan tanah dan menekan pertumbuhan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta kemampuan untuk menghasilkan zat pengatur tumbuh (ZPT) yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan produksi taaman.</p> <p>Demikian pula mengenai pentingnya manajemen perencanaan dan analisis usahatani, disosialisasikan untuk meningkatkan kemampuan petani dalam menyusun analisis kelayakan usaha sehingga mampu membuat proposal untuk meyakinkan pihak perbankan tentang kelayakan usaha untuk didanai melalui skim kredit pembiayaan.</p>
Pelatihan	<p>Materi Pelatihan Pembuatan POC, PGPR dan Manajemen usahatani kentang diberikan oleh mahasiswa pendamping</p>

	yang mencakup bahan yang digunakan, tata cara dan prosedur kerja sesuai SOP yang telah dibuat berdasarkan hasil riset yang telah dikembangkan, termasuk pengemasan hasil produk POC dan PGPR, dan cara aplikasinya pada tanaman.
Pendampingan dan Evaluasi	Kegiatan pendampingan dilakukan terkait penanaman kentang, aplikasi POC dan PGPR pada pertanaman petani. Pendampingan juga dilakukan untuk membantu petani dalam menerapkan Good Agriculture Practice (GAP) dan Good Handling Practice (GHP) kentang. Selama pendampingan juga dilakukan pengamatan tentang kedisiplinan petani melakukan kegiatan pemeliharaan tanaman selain penggunaan POC dan PGPR. Kegiatan pendampingan selain untuk melakukan pembinaan pada aktivitas petani dalam mengelola usahatannya, juga dilakukan evaluasi tentang kinerja petani.

lingkungan akibat penggunaan bahan kimia berlebihan.

3. Penggunaan limbah sayuran dan buah sebagai bahan yang diolah menjadi POC memiliki banyak manfaat diantaranya menjaga kelestarian lingkungan dengan meminimalisir limbah sayuran dan buah yang terbuang secara berserakan dan tidak dimanfaatkan sehingga berpotensi menjadi sumber penyakit. Program ini juga meningkatkan pemahaman petani dalam memanfaatkan akar bambu sebagai bahan pembuatan PGPR. Kedua produk tersebut memiliki potensi meningkatkan pendapatan karena selain untuk digunakan sendiri juga dapat dijual melalui pemasaran produk

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Muslim Indonesia (UMI), Ketua LPKM UMI, dan Dekan Fakultas Pertanian UMI atas bantuan dan dukungan dalam pelaksanaan pengabdian ini. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ketua Pengelola P4S Buluballea atas kerjasama yang baik dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian pada masyarakat petani kentang.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil pengabdian, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Program pengabdian yang dilakukan bersama mitra P4S Buluballea Desa Patappang, Kecamatan Tinggi Moncong, Kabupaten Gowa dilakukan dalam tiga rangkaian utama, yakni sosialisasi program, pelatihan pembuatan POC dan PGPR, dan pendampingan aplikasi produk.
2. Program yang dilakukan dalam kegiatan PKM disambut baik dan positif oleh mitra kegiatan yang ditandai dengan antusiasme yang tinggi dalam mengikuti pelaksanaan kegiatan sosialisasi serta pembuatan dan pengaplikasian produk pada pertanaman kentang sehingga mendukung tujuan utama program yakni mengurangi pencemaran

DAFTAR PUSTAKA

- Amdayanty, Asman, Sari1, K.W., Attahira, S.S. 2022. Pengaruh pemberian plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) asal akar tanaman bambu terhadap pertumbuhan kecambah padi. *Jurnal Ecosolum* 11(1): 29-37. ISSN ONLINE: 2654-430X, ISSN: 2252-7923. DOI: 10.20956/ecosolumV11i1.21144.
- Amrullah. 2023. Pelatihan Pembuatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) Berbasis Akar Bambu Di Desa Tempuranduwur Kecamatan Sapuran Kabupaten Wonosobo. *Jurnal Bina Desa*. Volume 5 (2): 152-160. p-ISSN 2715-6311 e-ISSN 2775-4375.
- Anasari, S., Nurdin, M., Ivayani & Ratih, S. 2022. Eksplorasi mikroorganisme

- prokariot asal bonggol pisang untuk mengendalikan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum* smith) tanaman pisang secara in vitro. *Jurnal Agrotek Tropika*, 10 (3): 461 – 468. DOI : <http://dx.doi.org/10.23960/jat.v10i3.6107> . ISSN: 2337-4993 (Print), 2620-3138 (Online).
- Andoyo, R., Sujiharto & Joharyanto. 2019. Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dan Pembuatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). Website Resmi Kelurahan Purwaharjo
- Asfar, A.M.I.A., Mukhsen, M.I., Rifai, A., Asfar, A.M.I.T., Asfar, A.H., Ady Kurnia, A., Budianto, E. & Adji Syaifullah, A. 2022. Pemanfaatan akar bambu sebagai biang bakteri perakaran PGPR di Desa Latellang. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6 (5): 3954-3963. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm>. e-ISSN 2614-5758 | p-ISSN 2598-8158. <https://doi.org/10.31764/jmm.v6i5.1046>.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Persentase Penduduk Miskin September 2022 naik menjadi 9,57 persen. <https://www.bps.go.id/id/pressrelease/2023/01/16/2015/persentase-penduduk-miskin-september-2022-naik-menjadi-9-57-persen.html>.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Jumlah penduduk Indonesia (2013-2023). <https://dataindonesia.id/varia/detail/data-jumlah-penduduk-indonesia-20132023>.
- Badan Pusat Statistik. (2023). Prevalensi Stunting di Indonesia Turun ke 21,6% dari 24,4%. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20230125/142280/prevalensi-stunting-di-indonesia-turun-ke-216-dari-244/>
- Doeswitawati, D., Husen, S., Anwar, S., Setyobudi, R.H. 2023. Enhancing Potato Crop cv Granola Kembang – G2 Resilience Agaist *Phytophthora infestans* with Bamboo Rhizobacteria. *BIO Web of Conferences* 104, 00011 (2024) *3rd ICoN-BEAT 2022 and 4th ICoN-BEAT 2023* <https://doi.org/10.1051/bioconf/202410400011>.
- Erika. 2022. Pembuatan pupuk organic cair (POC) menggunakan limbah sayuran dan buah. Laporan Matakuliah Praktek Kerja Lapang (PKL) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia di Instalasi Pengamatan, Peramalan, dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (IP3OPT) Kabupaten Bulukumba. Tidak di Publikasikan.
- Fitriyati, F.S., Mutaqin, K.H.& Tri Asmira Damayanti, T.A. (2020). Taksasi Kehilangan Hasil oleh Penyakit Kerdil pada Kentang di Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*. Vol. 25 (2): 205-212
- Lele, O.K., Panjaitan, F.J., Humoen, M.I., Darlon, C.A., Magong, D. & Florensius Heriko Jehamur, F.H. 2021. Pemanfaatan PGPR Sebagai Solusi Kelangkaan Pupuk Subsidi Di Kelompok Tani Jari Laing, Desa Bangka Jong. *Abditani : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4 (2): 106-110 p-ISSN : 2622-4682.
- Maharani, A., Pratiwi, I.R.S., Nasrulhaq, M., Agustin, S. & Tika, D. Edukasi Kesehatan Tanah pada Kelompok Tani melalui Pembuatan Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR). *AKSILAR: Akselerasi Luaran Pengabdian Masyarakat*. Vol. (2): 63-71. e-ISSN: 3025-9541.
- Mauliddah, N. & Rosmaniar, A. 2021. Penggunaan Pupuk Organik Cair sebagai Alternatif Pengendalian Biaya Produksi Petani. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol. 5 (4): Hal 567 – 579. ISSN 2528-4967 (print) dan ISSN 2548-219X (online)
- Numba, S., Robbo, A. & Yani, T. 2023. Pertumbuhan Stek Bibit Tanaman Sukun (*Artocarpus altilis*) dengan Pemberian Pupuk Organik dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari Akar Bambu. *Jurnal Galung Tropika*, 12 (3): 373 – 383. ISSN Online 2407-6279 DOI: <https://doi.org/10.31850/jgt.v12i3.1202>.
- Numba, S., Robbo, A. & Rahman A.K. 2024. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi

- aplikasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis (*Brassica oleracea* var. capitata). *Jurnal Agrotek*, 8 (1): 23-32. ISSN :2581-3021 1907-574X. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotek>.
- Numba, S., Robbo, A. & Yani, T. (2023). Pertumbuhan Stek Bibit Tanaman Sukun (*Artocarpus altilis*) dengan Pemberian Pupuk Organik dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari Akar Bambu. *Jurnal Galung Tropika*, 12 (3): 373 – 383. ISSN Online 2407-6279 DOI: <https://doi.org/10.31850/jgt.v12i3.1202>.
- Nurfasilah. 2022. Pembuatan PGPR (plant growth-promoting rhizobacteria) menggunakan biang akar tanaman bambu. Laporan Matakuliah Praktek Kerja Lapangan (PKL) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia di Instalasi Pengamatan, Peramalan, dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (IP3OPT) Kabupaten Bulukumba. Tidak di Publikasikan
- Pawestriningtyas, H.K., Lestari, W.L, Al Aziz, S., Rahmat, F., Aulia, I., Agustin & Gafur, A. 2023. Penyuluhan pembuatan pupuk organik cair (POC) dari limbah sayur di Dusun Jatisari, Desa Ngajum, Kabupaten Malang. *Journal of Research on Community Engagement (JRCE)*. 4 (2): 102~107. p-ISSN: 2614-1477; e-ISSN: 2597-629X DOI: <http://dx.doi.org/10.18860/jrce.v4i2.20024>.
- Politani Kupang. 2024. Politani Kupang Damping P4S Afro Farm Siap Hilirisasi Produk. Program INOVOKASI. hibah Program Inovasi Kreatif untuk Mitra Vokasi (INOVOKASI).
- Prasetyo. D. & Wiharso, D. 2021. Diseminasi Pembuatan Pupuk Organik Cair dari Akar Bambu di Desa Srigading Lampung Timur. *AgriHealth: Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*. 2(2), 114-12.
- Saputri, N.A. 2024. Peran Pusat Pelatihan Pertanian Dan Perdesaan Swadaya (P4s) Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Keterampilan Petani Di Kabupaten Luwu. Program Studi Agribisnis Departemen Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Sasmila. 2022. Pembuatan PGPR (plant growth-promoting rhizobacteria) menggunakan biang akar tanaman pisang (*musa paradisiaca* l.). Laporan Matakuliah Praktek Kerja Lapangan (PKL) Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia di Instalasi Pengamatan, Peramalan, dan Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (IP3OPT) Kabupaten Bulukumba. Tidak di Publikasikan.
- Setiyadi, H., Choirina, V.N. & Primadito, M.R.A. 2022. Pengembangan Aset Komunitas Desa Melalui Pusat Pelatihan Pertanian Dan Pedesaan Swadaya (P4s) Berbasis Agribisnis (Studi Kasus Di P4s Hikmah Farm Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian* Vol. 24 (2). ISSN (Print): 1693-0738, ISSN (Online): 2714-5549.
- Sopialena, Surya Sila, S., Sofian & Jahira, S. 2023. Mikrobial pada plant growth promoting rhizobakteri bambu, alang-alang dan pisang. *Jurnal AGRIFOR*, 22 (1) 55-66. ISSN P: 1412-6885. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v22i1> ISSN O : 2503-4960. <https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i1.6357>.
- Syamsiah, A., Thayeb, M. & Faridah A. 2021. Pemanfaatan limbah buah dan sayuran sebagai bahan baku pembuatan POC. Seminar Nasional Hasil Pengabdian. Penguatan Riset, Inovasi dan Kreatifitas Peneliti di Era Pandemi Covid-19. ISBN: 978-623-387-015-3.
- Univa Medan. 2023. Univa Medan Jalin Kerjasama Dengan Pusat Pelatihan Pertanian Dan Pedesaan Swadaya (P4s) Intan Malang. *JALIYE, Jurnal Abdimas, Loyalitas dan Edukasi*. e-ISSN :2961-8878p-ISSN : 2961-8010. 2024, Vol. 3 (1).
- Wilujeng, E.D.I., Rosyadi, M.A., Alwi, A, Kusumaningtyas, R.N., Aisyah, M.D.N., Trisnani Alif, T. & Rusdiarti. Pelatihan

Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc)
Sebagai Alternatif Pemenuhan Unsur
Hara Dalam Menghadapi Kelangkaan
Pupuk Kimia Di Desa Ajung Jember.
PAPUMA: Journal of Community
Services. Vol 2 (2), pp. 67-74

Yanti, S., Ibrahim, I., Masrullita, Kurniawan, E.
& Muhammad. 2022. Pembuatan pupuk
organik cair dari limbah sayuran dengan
menggunakan bioaktivator EM4. Jurnal
Teknologi Kimia Unimal, 11 (2): 267-279.
[https://ojs.unimal.ac.id/
jtk/article/view/9466](https://ojs.unimal.ac.id/jtk/article/view/9466)