



PEMBIBITAN RAMAH LINGKUNGAN MELALUI PEMANFAATAN BIBIT KULTUR PISANG DAN APLIKASI TRIBAKOMPOS DI KECAMATAN MATTIRO BULU KABUPATEN PINRANG

Tutik Kuswinanti^{*1)}, M. Bayu Mario¹⁾, Baharuddin Patandjengi¹⁾,
Mustika Tuwo²⁾, Ramdani¹⁾, dan Afriyanda¹⁾

**e-mail: koeswinanti@yahoo.com.*

¹⁾ Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian,
Universitas Hasanuddin, Makassar 90245

²⁾ Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Hasanuddin, Makassar 90245.

Diserahkan tanggal 18 November 2024, disetujui tanggal 22 Januari 2025

ABSTRAK

Pisang merupakan komoditas penting di Sulawesi Selatan, namun produktivitasnya masih dihadapkan pada berbagai tantangan, termasuk teknik budidaya yang belum optimal dan serangan hama penyakit. Program Pengabdian Kepada Masyarakat Unhas-Program Kemitraan (PPMU-PK) tahun 2024 bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas bibit pisang melalui inovasi teknologi pembibitan yang ramah lingkungan, khususnya dengan memanfaatkan tribakompos dan teknologi kultur jaringan. Kegiatan dilaksanakan di Kecamatan Mattiro Bulu, Kabupaten Pinrang, dengan melibatkan petani lokal dalam pelatihan praktis dan implementasi teknologi. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam produksi bibit pisang yang sehat dan seragam menggunakan teknologi kultur jaringan. Penggunaan tribakompos tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah dan struktur tanah, tetapi juga mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia. Selain itu, pengenalan mikroba antagonis seperti *Trichoderma* spp. telah berhasil mengendalikan penyakit layu fusarium secara efektif. Melalui pendekatan ini, telah terbentuk kelompok tani yang mandiri dalam produksi bibit pisang berkualitas tinggi dan ramah lingkungan. Kegiatan ini juga telah berkontribusi secara signifikan terhadap peningkatan produksi pisang di daerah tersebut, serta memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan pendapatan dan keberlanjutan usaha pertanian.

Kata kunci: Pisang, pertanian organik, teknologi ramah lingkungan, tribakompos.

ABSTRACT

Bananas are an important commodity in South Sulawesi, but their productivity still faces various challenges, including suboptimal cultivation techniques and pest and disease attacks. The 2024 Unhas Community Service Program-Partnership Program (PPMU-PK) aims to improve the quality and productivity of banana seedlings through environmentally friendly seedling technology innovations, particularly by utilizing tribacompost and tissue culture technology. The activities were carried out in Mattiro Bulu Subdistrict, Pinrang Regency, involving local farmers in practical training and technology implementation. This activity showed a significant increase in producing healthy



and uniform banana seedlings using tissue culture technology. Using tribacompost improved soil fertility and structure and reduced dependency on chemical fertilizers. In addition, introducing antagonistic microbes such as *Trichoderma* spp. has effectively controlled fusarium wilt disease. Through this approach, it is expected that farmer groups will be able to produce high-quality and environmentally friendly banana seedlings independently. This activity is also expected to make a significant contribution to increasing banana production in the region, as well as having a positive impact on community welfare through increased income and sustainable agricultural enterprises.

Keywords: *Bananas, organic farming, environmentally friendly, tribacompost.*

PENDAHULUAN

Kecamatan Mattiro Bulu, atau dikenal dengan nama kampung pisang merupakan kawasan pengembangan hortikultura dan telah puluhan tahun membudidayakan tanaman pisang (PPID Sulsel, 2023). Pisang merupakan salah satu komoditas ekspor yang strategis untuk dikembangkan, khususnya di Sulawesi Selatan dengan produktivitas pisang rata-rata 50 ton/ha per tahun (Badan Pusat Statistik, 2023). Namun pada kenyataannya, permintaan ekspor masih jauh lebih tinggi daripada nilai produksi, sehingga diperlukan pengembangan agribisnis bibit pisang yang dapat diperoleh melalui inovasi teknologi perbanyak bibit pisang berbasis ramah lingkungan dan pemanfaatan tribakompos.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa pembibitan pisang di Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang sebagian besar masih mengandalkan teknik tradisional dalam pembibitan (Anggraini, 2024). Pemahaman tentang praktik pertanian modern masih rendah, begitupun teknologi yang tersedia, dan strategi pemeliharaan tanaman yang belum efektif dapat membatasi produktivitas

petani. Pengendalian hama dan penyakit juga belum efektif dilakukan sehingga menjadi salah satu faktor penghambat pertumbuhan dan produktivitas (Nawawi, 2023). Kurangnya manajemen yang efektif dalam mengendalikan hama dan penyakit dapat mengakibatkan kerugian yang signifikan. Berdasarkan fenomena ini maka diharapkan semua pihak dapat berkontribusi untuk mencapai program pemerintah dalam sektor pertanian. Untuk itu melalui kegiatan pengabdian PPMU-PK-M ini diharapkan dapat mendorong peningkatan bibit pisang melalui budidaya berbasis inovasi teknologi dengan memanfaatkan lahan yang potensial untuk pengembangan komoditi tanaman pisang di Sulawesi Selatan yang dapat menunjang daerah lainnya di kawasan Timur Indonesia dalam penyediaan bibit pisang yang sehat dan bermutu.

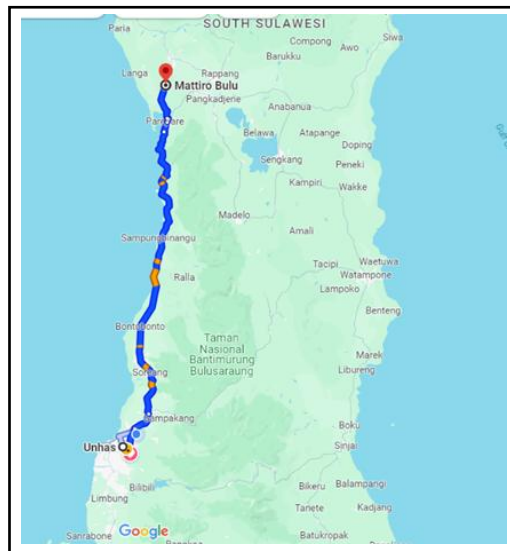
Peningkatan produktivitas budidaya pisang dapat dilakukan dengan mengintroduksi teknologi perbanyak bibit melalui penerapan teknologi kultur jaringan dan memasyarakatkan mikroba antagonis dalam upaya mengendalikan hama dan penyakit, terutama penyakit layu pada tanaman pisang. Melalui pendeka-

tan tersebut kelompok tani diharapkan mampu mengelola usahataniya secara lebih produktif dan berwawasan lingkungan sehingga akan berdampak pada peningkatan kesejahteraan-nya. Melalui kegiatan ini diharapkan terbentuk kelompok tani yang bergerak dalam usaha pembibitan pisang tahan penyakit layu, dihasilkan bibit dalam jumlah yang banyak, seragam dan bebas penyakit yang diperoleh dari kultur jaringan, sistem budidaya pisang yang ramah lingkungan dengan produktivitas tinggi.

METODE PELAKSANAAN

A. Lokasi Kegiatan.

Kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat Unhas-Program Kemitraan (PPMU-PK) dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juli Tahun 2024 dengan topik “Inovasi Teknologi Pembibitan Pisang Ramah Lingkungan Melalui Pemanfaatan Tribakompos” di Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi pelaksanaan PPMU-PK.

B. Penyuluhan dan Demonstration Plot (Demplot).

Materi penyuluhan yang diberikan adalah keunggulan bibit hasil perbanyakan melalui kultur jaringan tumbuhan dan keunggulan tribakompos. Demplot yang dilakukan adalah aplikasi tribakompos. Lokasi demplot pembibitan di lahan pemilik kelompok tani Azzahra I yang diketuai oleh Abdul Wahab dengan luas

50 Ha dan yang diaplikasikan sebagai demplot luas 1 Ha yang dibagi menjadi dua plot yaitu:

1. Plot percobaan, menggunakan aplikasi tribakompos sebagai bahan organik untuk meningkatkan pertumbuhan bibit pisang hasil kultur jaringan.
2. Plot kontrol, menggunakan metode konvensional tanpa aplikasi tribakompos sebagai pembanding hasil aplikasi tribakompos.

C. Persiapan dan Aplikasi Tribakompos.

Tribakompos dipersiapkan menggunakan bahan organik lokal yang terdiri dari limbah pertanian dan bahan hijauan. Bahan-bahan ini dicampur dan difermentasi secara terkontrol untuk menghasilkan kompos yang kaya nutrisi. Tribakompos yang telah matang diterapkan pada media tanam bibit pisang. Penggunaan tribakompos bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah dan menyediakan nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan optimal bibit.

D. Evaluasi.

Evaluasi dilakukan pada tanaman dalam demplot. Adapun komponen evaluasi adalah sebagai berikut:

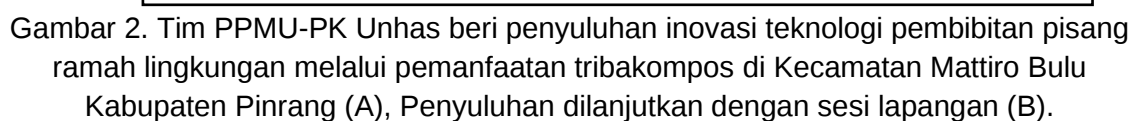
1. Pengukuran Pertumbuhan Bibit Pisang. Setelah aplikasi tribakompos, pertumbuhan bibit pisang diamati dan diukur secara berkala. Parameter yang diukur meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah daun, serta perkembangan sistem akar.
2. Hasil Pembibitan. Evaluasi dilakukan untuk membandingkan hasil pembibitan antara kelompok yang menerima aplikasi tribakompos dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Evaluasi mencakup persentase keberhasilan pembibitan, kecepatan pertumbuhan bibit, dan kualitas fisik bibit pisang yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kegiatan Penyuluhan.

Pada umumnya, masyarakat di Kec. Mattiro Bulu Kab. Pinrang menghadapi masalah kesenjangan produktivitas pisang yang disebabkan oleh teknik budidaya yang belum optimal. Penggunaan teknik budidaya yang kurang efektif atau pengelolaan lahan yang tidak tepat dapat mengurangi hasil panen pisang. Pengelolaan limbah organik masih kurang untuk dijadikan sebagai pupuk yang memengaruhi kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Serangan hama dan penyakit tanaman pisang juga dapat mengurangi produktivitasnya jika tidak ditangani dengan baik (Ihkwanisa, et al., 2023).

Kegiatan penyuluhan dilakukan di lokasi yang terintegrasi dengan program pengabdian kepada masyarakat yaitu di Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang dengan tema “Inovasi Teknologi Pembibitan Pisang Ramah Lingkungan Melalui Pemanfaatan Tribakompos” (Gambar 2). Peserta penyuluhan terdiri dari anggota kelompok tani Azzahra I dan masyarakat setempat. Total jumlah peserta yang hadir mencapai 25 orang, termasuk petani, penyuluh pertanian, serta perwakilan dari dinas terkait. Peserta umumnya merupakan petani pisang yang tertarik untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas budidaya mereka melalui aplikasi tribakompos dan metode pembibitan yang lebih efisien.



demplot. Perwakilan dari Dinas Pertanian setempat juga turut serta memberikan sambutan dan dukungan dalam pengenalan teknologi pertanian ramah lingkungan ini. Kegiatan penyuluhan berlangsung dalam dua sesi, yaitu:

- Pada sesi ini, para narasumber memaparkan materi di bawah bangunan tempat

pertemuan yang dilengkapi dengan peralatan penyuluhan. Peserta diberikan informasi mengenai pentingnya inovasi dalam pembibitan pisang, terutama melalui pemanfaatan tribakompos untuk meningkatkan produktivitas. Narasumber juga menjelaskan tentang proses kultur jaringan sebagai metode modern dalam menghasilkan bibit pisang yang berkualitas.

2. Sesi lapangan.

Setelah pemaparan materi di dalam kelas, peserta diajak langsung ke demplot pembibitan pisang yang terletak di sekitar area pertemuan (Gambar 2 B). Di sini, narasumber memberikan contoh praktis penerapan tribakompos di lahan percobaan, sambil berdiskusi dengan peserta mengenai cara pengelolaan dan pemeliharaan bibit pisang. Diskusi interaktif berlangsung antara narasumber dan peserta, di mana para petani juga dapat berbagi pengalaman serta bertanya seputar masalah pertanian yang mereka hadapi.

Untuk meningkatkan produktivitas pisang dengan pendekatan ramah lingkungan melalui pemanfaatan tribakompos, inovasi teknologi dalam pembibitan pisang bisa menjadi solusi yang baik. Tribakompos adalah teknologi yang menggabungkan bahan organik seperti limbah pertanian atau sampah organik dengan mikroba untuk menghasilkan pupuk organik yang kaya nutrisi. Beberapa manfaat penggunaan tribakompos dalam pembibitan pisang termasuk:

- ✓ Meningkatkan kesuburan tanah: tribakompos dapat meningkatkan kualitas dan

kesuburan tanah, yang sangat penting untuk pertumbuhan pisang yang optimal.

- ✓ Memperbaiki struktur tanah: pupuk organik dari tribakompos dapat meningkatkan struktur tanah, memperbaiki drainase dan retensi air tanah.
- ✓ Mengurangi penggunaan pupuk kimia: penggunaan tribakompos dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia, sehingga lebih ramah lingkungan dan mengurangi biaya produksi.
- ✓ Meningkatkan daya tahan tanaman: nutrisi tambahan dari tribakompos dapat membantu meningkatkan kekebalan tanaman terhadap penyakit dan serangan hama.

Dengan menerapkan inovasi teknologi seperti penggunaan tribakompos, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pisang secara berkelanjutan dan lebih ramah lingkungan di daerah Kecamatan Mattiro Bulu, Kabupaten Pinrang. Penggunaan planlet hasil kultur jaringan juga merupakan salah satu solusi inovatif dalam teknologi pembibitan pisang yang ramah lingkungan. Melalui proses kultur jaringan, planlet dapat diproduksi dengan cepat dan dalam jumlah besar dari bibit pisang yang memiliki sifat-sifat unggul yang diinginkan, seperti ketahanan terhadap penyakit, adaptabilitas terhadap lingkungan, dan kualitas buah yang baik (Tuwo et al., 2023). Proses ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dalam perbanyakan tanaman, tetapi juga memastikan konsistensi genetik dari setiap

tanaman yang dihasilkan. Dalam konteks budi daya pisang, penggunaan planlet hasil kultur jaringan memberikan keuntungan signifikan dalam pemuliaan tanaman (Tuwo, et al., 2021). Tanaman yang dihasilkan memiliki kualitas genetik yang terjamin, mengurangi risiko ketidakseragaman hasil panen dan memungkinkan pengendalian lebih baik

terhadap kualitas dan produktivitas (Agustin, et al., 2022). Selain itu, planlet yang dibudidayakan melalui kultur jaringan (Gambar 3) umumnya bebas dari penyakit, karena proses sterilisasi yang ketat selama produksi, sehingga membantu mengurangi ketergantungan pada pestisida dan pupuk kimia yang tidak ramah lingkungan (Hartati, et al., 2024).



Gambar 3. Bibit pisang hasil kultur jaringan tumbuhan.

Dengan mengintegrasikan teknologi kultur jaringan dalam sistem pembibitan pisang, petani di daerah seperti Kecamatan Mattiro Bulu, Kabupaten Pinrang, dapat mendukung tujuan untuk memperluas adaptasi tanaman terhadap perubahan iklim dan tantangan lingkungan lainnya, sehingga menjadi langkah inovatif yang penting dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian lokal dan meningkatkan hasil panen secara berkelanjutan sambil menjaga keberlanjutan lingkungan. Penggunaan planlet ini juga mendukung tujuan untuk memperluas adaptasi tanaman terhadap perubahan iklim

dan tantangan lingkungan lainnya, sehingga menjadi langkah inovatif yang penting dalam meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan sektor pertanian lokal.

B. Aplikasi Tribakompos Pada Tanaman Pisang.

1. Pembibitan menggunakan bibit hasil kultur jaringan.

Petani diberi pengetahuan terkait keunggulan dari perbanyakan melalui teknik kultur jaringan. Kelompok tani yang menggunakan bibit hasil kultur menunjukkan persentase keberhasilan pembibitan, kecepatan pertum-

Tutik Kuswinanti, M Bayu Mario, Baharuddin Patandjengi, Mustika Tuwo, Ramdani, Afriyanda: Pembibitan Ramah Lingkungan Melalui Pemanfaatan Bibit Kultur Pisang dan Aplikasi Tribakompos di Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang.

buhan bibit, dan kualitas fisik bibit pisang yang dihasilkan.

2. Penggunaan Mikroba Antagonis.

Introduksi mikroba antagonis seperti *Trichoderma* spp. untuk pengendalian hayati telah dilakukan. Aplikasi mikroba ini menunjukkan pengurangan signifikan dalam serangan penyakit layu fusarium (Gambar 4).

3. Pengelolaan Lahan.

Pelatihan mengenai pengelolaan lahan, termasuk penggunaan tribakompos dan pemeliharaan kebersihan lingkungan, dilakukan untuk meningkatkan produktivitas dan kesehatan tanaman pisang.



Gambar 4. Pemberian agensia hayati pada bibit pisang.

Petani pisang di Kecamatan Mattiro Bulu, menghadapi tantangan dalam meningkatkan kesuburan tanah dan memperbaiki kualitas bibit pisang. Dengan memanfaatkan limbah pertanian lokal seperti jerami, daun pisang yang sudah layu, dan bahan organik lainnya, proses pembuatan tribakompos dapat dilakukan secara lokal dan ramah lingkungan. Hal ini tidak hanya membantu dalam pengelolaan limbah pertanian, tetapi juga meningkatkan ketersediaan kompos yang kaya nutrisi untuk pembibitan pisang. Penerapan teknologi tribakompos dapat menjadi solusi untuk meningkatkan produktivitas pertanian pisang di

daerah ini (Arroan, 2018). Dengan memanfaatkan tribakompos, petani dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia yang mahal dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tribakompos meningkatkan persentase keberhasilan pembibitan, mempercepat pertumbuhan bibit, dan meningkatkan kualitas fisik bibit pisang, yang semuanya mendukung upaya meningkatkan produksi pisang secara berkelanjutan di Kecamatan Mattiro Bulu. Untuk mendukung adopsi teknologi ini oleh masyarakat lokal, kolaborasi antara peneliti, pemerintah daerah, dan kelompok petani sangat

diperlukan. Workshop, pelatihan, atau demonstrasi langsung tentang pembuatan dan manfaat tribakompos dapat diadakan secara rutin di kecamatan ini. Ini tidak hanya akan meningkatkan pengetahuan petani tentang teknologi tersebut, tetapi juga membangun kapasitas lokal dalam mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan.

C. Demplot

Pada kegiatan demplot ini, aplikasi Tribakompos dilakukan untuk mendemonstrasikan penggunaan pupuk organik dalam meningkatkan kualitas dan keberlanjutan pembibitan pisang hasil kultur jaringan. Tribakompos merupakan kompos yang terbuat dari bahan organik lokal yang diperkaya dengan mikroorganisme bermanfaat, bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki struktur tanah yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman pisang secara optimal.

Prosedur aplikasi tribakompos dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Persiapan Lahan.

Lahan demplot disiapkan dengan membersihkan gulma dan material lain yang dapat menghambat pertumbuhan bibit pisang. Pada lahan percobaan (plot percobaan), tribakompos diaplikasikan pada lubang tanam dengan dosis yang telah ditentukan, sesuai dengan kebutuhan nutrisi tanaman pisang.

2. Penanaman Bibit Pisang.

Bibit pisang hasil kultur jaringan ditanam di lahan demplot. Plot percobaan menerima aplikasi tribakompos sebagai sumber nutrisi

utama, sementara plot kontrol menggunakan metode konvensional tanpa tribakompos. Jarak tanam dan kondisi penanaman di kedua plot ini disamakan untuk mendapatkan hasil yang sebanding.

3. Pemberian Tribakompos.

Tribakompos diaplikasikan pada saat penanaman dan juga secara berkala selama masa pembibitan untuk memastikan pasokan nutrisi yang stabil. Kompos ini tidak hanya membantu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh bibit pisang, tetapi juga meningkatkan aktivitas biologis tanah, memperbaiki retensi air, dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

D. Evaluasi.

Evaluasi dilakukan untuk menilai efektivitas aplikasi tribakompos dibandingkan dengan metode pembibitan konvensional di plot kontrol. Parameter evaluasi melibatkan pengamatan pertumbuhan fisik bibit pisang serta tingkat keberhasilan pembibitan di kedua plot.

Hasil evaluasi beberapa parameter adalah sebagai berikut:

1. Persentase Keberhasilan Pembibitan.

Evaluasi dilakukan dengan menghitung persentase bibit yang tumbuh dengan baik di kedua plot. Hasil menunjukkan bahwa plot yang menerima aplikasi tribakompos memiliki tingkat keberhasilan pembibitan yang lebih tinggi dibandingkan dengan plot kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa tribakompos memberikan lingkungan tumbuh yang lebih mendukung untuk bibit pisang.

2. Kecepatan Pertumbuhan Bibit.

Pengukuran tinggi bibit dan diameter batang dilakukan secara berkala untuk memantau kecepatan pertumbuhan. Bibit yang ditanam di plot dengan tribakompos menunjukkan pertumbuhan yang lebih cepat, dengan batang yang lebih kuat dan lebih besar dibandingkan bibit di plot kontrol. Perbedaan ini mulai terlihat pada minggu ke-4 setelah penanaman dan berlanjut hingga akhir masa evaluasi.

3. Kualitas Fisik Bibit.

Selain pertumbuhan, evaluasi juga dilakukan terhadap kualitas fisik bibit yang dihasilkan. Bibit dari plot tribakompos memiliki jumlah daun yang lebih banyak dan perkembangan sistem akar yang lebih baik. Akar yang lebih sehat dan lebat mendukung kemampuan bibit untuk menyerap nutrisi lebih optimal, yang pada akhirnya menghasilkan bibit pisang yang lebih siap tanam dan lebih tahan terhadap kondisi lapangan.

SIMPULAN

Penerapan teknologi tribakompos dalam pembibitan pisang tidak hanya memberikan manfaat agronomis, tetapi juga menyumbang kepada upaya pengembangan pertanian berkelanjutan dan meningkatkan ketahanan pangan lokal di Kecamatan Mattiro Bulu, Kabupaten Pinrang. Dengan membangun kesadaran dan kapasitas lokal dalam menggunakan teknologi ini, diharapkan dapat menciptakan

dampak positif yang berkelanjutan bagi masyarakat dan lingkungan sekitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian ini didanai oleh Hibah Universitas Hasanuddin Tahun Anggaran 2024 melalui Skim Program Pengabdian kepada Masyarakat Unhas – Program Kemitraan (PPMU-PK) dengan No. 00311/UN4.22/PM.01.01/2024. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) dan Badan Pelaksana Penyuluh Pertanian (BPP) Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang sebagai Mitra dalam kegiatan pengabdian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, I. S. D., Suryaminarsih, P., Sasikirono, P., & Wuryandari, Y. 2022. Pest and disease control in Cavendish banana seedlings resulting from tissue culture. Seminar Nasional Agroteknologi Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur 2021. NST Proceedings. pages 99-104. doi: 10.11594/nstp.2022.2013.
- Angraini, S.D., 2024. Karakterisasi Morfologi dan Daya Simpan Enam Jenis Buah Pisang (*Musa spp*) di Kecamatan Cempa dan Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia.
- Arroan, VF, 2018. Keefektifan Formulasi Tribakompos dalam Menghambat Serangan *Ralstonia syzygii* subsp. *celebensis* in *Planta* dalam Skala Greenhouse. Skripsi. Departemen Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas

- Pertanian, Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Potret Usaha Pertanian Indonesia Menurut SubSektor. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Hartati S, Meliansyah R, Puspasari LT, & Suminar E. 2024. Pengenalan Penyakit pada Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) dan Pengendaliannya di Desa Cileles, Kecamatan Jatinangor, Kabupaten Sumedang. *Agrimasta: Jurnal Pengabdian Agrokompleks*, 1(2): 56-64. doi: <https://doi.org/10.24198/agrimasta.v1i2.53869>.
- Ihkwanisa, N., Nugraheni, A.A., Kurniawati, T., Fardhani, D.M., 2023. Uji antagonis *Trichoderma* spp terhadap layu *Fusarium* tanaman cabai (*Capsicum annum*). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta* Vol 1: 22 Juli 2023.
- Nawawi, A., 2023. Karakterisasi Morfologi dan Anatomi Tanaman Pisang (*Musa* sp.) di Kecamatan Cempa dan Kecamatan Mattiro Bulu Kabupaten Pinrang. Skripsi. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muslim Indonesia.
- Pejabat Pengelola Informasi dan Dokumentasi (PPID), Sulsel, 2023. Kunjungi Kampung Pisang di Pinrang, Pj Gubernur Bahtiar Perlihatkan Cara Cepat Perbanyak Anakan. Diakses Tanggal 3 Oktober 2024 (<https://ppid.sulselprov.go.id/berita/kunjungi-kampung-pisang-di-pinrang-pj-gu-183>).
- Tuwo M, Baharuddin, Latunra Al, Masniawati A, Kuswinanti T., 2021. Effect of Organic Growth Supplements on In Vitro Shoot Regeneration of Banana cv. Barangan *Musa acuminata* Colla. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences* 8(1): 124-130. doi: <https://doi.org/10.24843/metamorfosa.2021.v08.i01.p13>.
- Tuwo, M., T. Kuswinanti, A. Nasruddin and E. Tambaru, 2023. In vitro culture optimization of pomelo seeds (*Citrus maxima* (Burm.) Merr.): A South Sulawesi Orange. *Pak. J. Biol. Sci.*, 26: 576-585. doi: <https://doi.org/10.3923/pjbs.2023.576.585>.