



Pemberdayaan Kelompok Tani Giat Bakti Lestari Desa Cibadung Gunung Sindur melalui Pelatihan Teknologi Kultur Jaringan Menuju Petani Modern

Empowerment of Giat Bakti Lestari Farmers Group in Cibadung Village, Gunung Sindur Through Tissue Culture Technology Training Towards Modern Farmers

Fitri Damayanti^{1*}, Acep Musliman², Andri Suryana³, Hasbullah⁴, Sarah Imsakiah Harahap⁵, Ahla Safira Maulida⁶

¹⁻⁴Fakultas pascasarjana, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

⁵⁻⁶Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

Alamat: Jalan Raya Tengah No. 80, Gedong, Kecamatan Pasar. Rebo, Kota Jakarta Timur,
Daerah Khusus Ibukota Jakarta 13760

Korespondensi penulis: fitridamayantineng@gmail.com

Article History:

Received: Mei 27, 2025;

Revised: Juni 10, 2025;

Accepted: Juni 24, 2025;

Online Available: Juni 26, 2025;

Keywords: Conventional, Fusarium, Modern Agriculture, Tissue Culture.

Abstract: The Community Partnership Empowerment (PKM) program was conducted with the “Giat Bakti Lestari” Farmer Group in Cibadung Village, Gunung Sindur, Bogor. Partners faced two main problems: low banana harvest quality caused by Fusarium wilt disease and the presence of idle, unproductive land. As a solution, the PKM team introduced banana propagation using tissue culture technology through socialization, training, and mentoring. This method offers several advantages over conventional propagation, including faster cultivation, mass production, disease-free seedlings, and genetic uniformity. However, partners had no prior exposure to tissue culture technology. Thus, the PKM activity focused on equipping farmers with skills in household-scale tissue culture techniques and providing simple facilities to support sustainable seedling production. By engaging in this program, the farmer group is expected to gain essential knowledge and practical skills, enabling them to independently manage tissue culture propagation. This initiative not only addresses crop loss due to disease but also promotes the use of modern agricultural practices to maximize land productivity. The activity ultimately aims to foster self-reliance among farmers and contribute to the development of innovative and sustainable farming in the village.

Abstrak

Kegiatan Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat (PKM) dilakukan dengan mitra Kelompok Tani Giat Bakti Lestari Desa Cibadung, Gunung Sindur, Kabupaten Bogor. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah panen pisang yang kurang berkualitas karena serangan penyakit layu Fusarium sehingga hasil buah tidak baik bahkan menyebabkan kematian tanaman dan banyaknya lahan sekitar yang masih kosong atau lahan tidur yang tidak produktif. Solusi yang ditawarkan adalah melakukan kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan teknik perbanyakan tanaman pisang menggunakan teknologi kultur jaringan. Penyediaan bibit melalui teknik kultur jaringan memiliki keunggulan dibandingkan teknik konvensional, yaitu: budidaya tanaman dilakukan dalam waktu singkat, menghasilkan jumlah bibit yang banyak, bebas penyakit, dan sifatnya seragam. Namun mitra belum mengenal teknologi kultur jaringan untuk perbanyakan tanaman. Oleh karena itu kegiatan PKM melalui pemanfaatan teknologi kultur jaringan memiliki urgensi sangat penting. Tujuan kegiatan PKM ini adalah melakukan sosialisasi dan pelatihan keterampilan metode kultur jaringan skala rumah tangga serta penyediaan sarana kultur jaringan sederhana skala rumah tangga agar mitra mampu mengelola penyediaan bibit pisang hasil kultur jaringan dengan baik dan berkelanjutan serta menciptakan pertanian yang modern. Setelah mengikuti pelatihan kultur jaringan mitra memiliki mengetahui, mengenal dan mampu mempraktekan teknik perbanyak tanaman melalui teknologi kultur jaringan sebagai salah satu cara memperbanyak tanaman secara modern.

Kata Kunci: Fusarium, Konvensional, Kultur Jaringan, Petanian Modern.

1. LATAR BELAKANG

Desa Cibadung terletak di Kecamatan Gunung Sindur, Kabupaten Bogor. Jumlah penduduk desa ini mencapai 9.578 orang, terdiri dari 2.800 KK (Ariani & Nastiti, 2021). Desa Cibadung memiliki luas wilayah 5.20 km² dengan tingkat kepadatan penduduknya mencapai 1.842 jiwa/km² (BPS, 2021). Berdasarkan pantauan di lapangan, pola pemanfaatan tanah untuk pertanian mencapai 3,43 km² namun dari luasan lahan yang ada masih banyak yang tidak produktif atau lahan tidur. Penduduk Desa Cibadung berprofesi mulai dari buruh pabrik, peternak ayam, budidaya lele, dan petani. Andalan di sektor pertanian adalah tanaman hias terutama anggrek dan pucuk merah yang sempat menjadi primadona saat pandemi. Namun saat ini berdasarkan komunikasi dengan warga, tanaman hias tidak dapat diandalkan sepenuhnya sebagai mata pencaharian utama.

Berdasarkan observasi, beberapa petani memiliki kebun pisang namun masih terbatas di pekarangan rumah dan hasil panennya kurang berkualitas terutama karena adanya serangan penyakit layu fusarium bahkan kematian tanaman. Desa Cibadung memiliki lahan yang diberikan oleh pemerintah setempat untuk mendukung fungsi dan aktivitas masyarakat (lahan fasum). Namun lahan tersebut belum optimal dimanfaatkan bahkan mencapai 1000 m² lahan yang tidak produktif (Gambar 1). Kelompok tani Desa Cibadung memiliki keinginan kuat memanfaatkan lahan kosong yang tersedia dan menanam tanaman alternatif lain untuk meningkatkan pendapatan. Alternatif tanaman yang dikehendaki para petani dan dianggap memberikan nilai perekonomian tinggi adalah pisang. Tetapi terkendala dalam penyediaan bibit pisang yang sehat. Hal ini karena mengandalkan metode pertanian konvensional yang tidak efisien menghasilkan bibit berkualitas tinggi. Oleh karena itu, penerapan teknik budidaya yang tepat dan penggunaan varietas unggul melalui penerapan ipteks di bidang pertanian modern yaitu teknologi kultur jaringan memiliki urgensi sangat penting.

Selain adanya lahan kosong yang tersedia cukup luas di wilayah Desa Cibadung yang mencapai 1000 m², beberapa petani memiliki tempat pemeliharaan bibit, yaitu rumah paronet yang dapat dimanfaatkan untuk proses aklimatisasi tunas *in vitro*. Pemanfaatan teknologi kultur jaringan untuk budidaya tanaman telah berkembang pesat, tetapi tidak menyentuh ranah petani konvensional terbatas pada pertanian skala besar atau agrobisnis. Hal ini karena dianggap budidaya dengan teknik kultur jaringan memerlukan modal sangat besar. Padahal teknologi kultur jaringan dapat diterapkan melalui teknik skala rumah tangga yang sederhana sehingga tidak memerlukan modal besar tetapi dapat menghasilkan bibit yang menjanjikan. Penerapan teknik kultur jaringan dapat mendorong kemandirian

ekonomi masyarakat, memanfaatkan lahan kosong menjadi produktif secara berkelanjutan, menambah pengetahuan, dan keterampilan baru.

Berdasarkan analisis situasi pada mitra, permasalahan yang dihadapi: 1) perlu alternatif pertanaman lain untuk peningkatan pendapatan salah satunya adalah pisang namun tanaman pisang yang ada terserang penyakit layu fusarium; 2) lahan fasum yang tidak produktif mencapai 1000 m^2 ; 3) terbatasnya sarana dan prasarana untuk kegiatan produksi bibit secara *in vitro*; dan 4) terbatasnya keterampilan teknik kultur jaringan. Tim PKM memberikan solusi yaitu: 1) sosialisasi mitra mengenai teknologi kultur jaringan untuk produksi bibit pisang bebas penyakit melalui penerapan teknologi kultur jaringan sehingga dapat memanfaatkan lahan tidur melalui pertanaman pisang; 2) pendampingan penyiapan tempat, bahan, dan peralatan kegiatan kultur jaringan dengan skala rumah tangga; 3) pelatihan dan pendampingan keterampilan teknik kultur jaringan untuk produksi bibit pisang. Melalui penerapan teknologi kultur jaringan menciptakan pertanian yang modern dan membangun image petani milenial.



Gambar 1. Lahan fasum masih banyak yang tidak produktif, sebagian kecil ditanami singkong dan ubi jalar, terdapat pohon pisang namun masih terbatas dan terserang penyakit layu fusarium (a,b); rumah paronet kelompok tani yang akan dimanfaatkan untuk proses aklimatisasi tunas *in vitro* (c); lahan bekas tanaman hias yang terbengkalai (d)

2. KAJIAN TEORITIS

Teknologi kultur jaringan adalah teknik perbanyakan tanaman menggunakan bagian-bagian dari tanaman yang ditumbuhkan dalam media buatan pada kondisi yang sesuai sehingga tumbuh menjadi tanaman lengkap/planlet (Fitramala dkk., 2017; Sivakumar & Visalakshi, 2021; Rangkuti, 2022; Semiarti, 2022; Damayanti & Musliman, 2025). Perbanyakan bibit menggunakan kultur jaringan memiliki keuntungan dibandingkan konvensional: 1) memperoleh bibit dalam waktu singkat, jumlah banyak, dan tingkat pertumbuhan seragam (Damayanti & Musliman, 2025; Sari dkk., 2025; 2) produksi bibit kapan pun; 3) menghasilkan bibit bebas patogen; dan 4) menghemat tenaga kerja dan biaya (Bojwani & Razdan, 1996; George et al., 2008; Henuhili, 2017; Medhane et al., 2023). Bibit pisang dari kultur jaringan bermultiplikasi tinggi yaitu 1:10 setiap tiga bulan atau 1.000.000 planlet selama 20 bulan (Henuhili, 2017; Sandra, 2017; Widiastuti & Deviyanti, 2018; Mekonen et al., 2021; Erol et al., 2023). Namun teknik kultur jaringan memiliki kekurangan: 1) memerlukan komposisi medium yang sesuai; dan 2) memerlukan pengetahuan, keahlian, dan keterampilan teknik kultur jaringan dan sistem kerja serta manajemen yang baik (Bojwani & Razdan, 1996; George et al., 2008; Sandra, 2017; Widiastuti & Deviyanti, 2018).

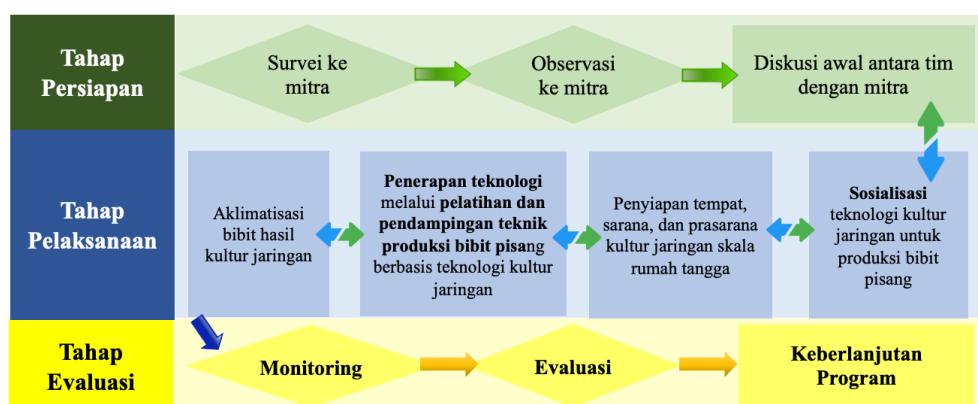
Pemanfaatan teknologi kultur jaringan saat ini belum menyentuh ranah petani konvensional hanya terbatas pada pertanian skala besar atau agrobisnis. Hal ini karena dianggap budidaya dengan teknik kultur jaringan memerlukan modal yang sangat besar. Padahal penerapan teknologi kultur jaringan dapat diterapkan melalui skala rumah tangga yang sederhana sehingga tidak memerlukan modal besar tetapi dapat menghasilkan bibit yang menjanjikan. Tetapi mitra telah memiliki tempat pemeliharaan bibit dalam bentuk rumah paronet yang dapat dimanfaatkan untuk aklimatisasi tunas *in vitro*. Hal lain yang menjadi perhatian adalah kurangnya sumber daya yang memahami mengenai manajemen pengelolaan bibit hasil kultur jaringan. Hal ini penting untuk dipahami agar pengelolaan produksi bibit pisang hasil kultur jaringan dapat terjamin keberlanjutannya. Aspek manajemen ini meliputi mulai dari pembiakan dan perawatan bibit kultur jaringan, aklimatisasi, dan pengelolaan keuangan.

Produksi bibit pisang dengan penerapan teknik kultur jaringan berkontribusi pada pengembangan bidang green economy, yaitu pemanfaatan lahan subur namun terbengkalai untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat secara berkelanjutan terutama menciptakan pertanian yang modern dan membangun image petani milenial. Penerapan teknik kultur jaringan memperkuat sektor ekonomi lokal bidang

pertanian dengan dihasilkannya bibit pisang dalam jumlah banyak dan bebas penyakit layu fusarium. Selain itu juga dapat memanfaatkan lahan kosong menjadi lahan yang produktif secara berkelanjutan. Budidaya tanaman pisang hasil kultur jaringan juga berdampak positif terhadap lingkungan dengan mengurangi penggunaan pestisida dan herbisida yang dapat merusak lingkungan dan menganggu ekosistem. Sehingga penggunaan bibit hasil kultur jaringan yang bebas penyakit memperkuat fokus green economy secara berkelanjutan dan menghindari kerusakan lingkungan melalui kemitraan antara pemerintah, petani, dan masyarakat yang kuat.

3. METODE PENELITIAN

Program produksi bibit pisang dengan teknologi kultur jaringan untuk meningkatkan produktivitas lahan di Desa Cibadung disusun sesuai dengan alur kegiatan PKM (Gambar 2). Kegiatan PKM ini berlangsung mulai tanggal 1 Agustus-20 Oktober 2024. Mitra kegiatan PKM ini adalah kelompok tani ‘Giat Bakti Lestari’ yang berada di Desa Cibadung, Gunung Sindur, Kabupaten Bogor. Mitra terdiri dari 13 anggota namun demikian kegiatan PKM ini tidak menutup kemungkinan diikuti oleh kelompok tani lain yang berada di wilayah Gunung Sindur.



Gambar 2. Alur kegiatan PKM

Tahap Persiapan

Tim PKM melakukan survei, observasi ke mitra serta melakukan diskusi terkait jadwal pelaksanaan PKM. Pada tahap ini juga mempersiapkan alat dan bahan produksi, komponen teknologi tepat guna, dan keperluan pelaksanaan PKM.

Tahap pelaksanaan

1) Sosialisasi

Tim PKM akan membekali mitra dengan dasar-dasar keilmuan kultur *in vitro*: teknik sterilisasi, pembuatan formulasi media, teknik pengambilan sampel dan penanaman, standar operasional untuk setiap instrumen yang digunakan, dan prosedur keamanan pelaksanaan kultur *in vitro*. Metode sosialisasi yang diterapkan adalah melalui diskusi secara langsung dengan mitra.

2) Pelatihan

Pelatihan yang diberikan adalah keterampilan dalam bentuk praktik teknik produksi bibit pisang dengan teknologi kultur jaringan. (a) Keterampilan Teknik Kultur Jaringan. Keterampilan yang diberikan kepada mitra adalah cara sterilisasi, teknik pemotongan eksplan dan kegiatan subkultur yang dilakukan secara steril di dalam *laminar air flow cabinet*. Mitra juga diberikan pendampingan mengenai teknik pembuatan media kultur jaringan. Media kultur jaringan yang umum adalah Murashige-Skoog (MS). Media MS termasuk media yang cukup mahal, oleh karena itu mitra diberikan pengetahuan memilih bahan alternatif pengganti media MS. Media organik dan beberapa tambahan homogenat yang berasal dari jus pisang, tauge, atau tomat dapat diterapkan untuk menggantikan kebutuhan nutrisi standar (Dewanti dkk., 2020; Klanrit et al., 2023; Sari dkk., 2025). Penambahan air kelapa juga terbukti dapat menggantikan hormon sintetik (Mardiana & Shantidewi, 2023). (b) Aklimatisasi Bibit Hasil Kultur Jaringan di Lapangan. Tahap awal aklimatisasi adalah sterilisasi media tanam menggunakan bakterisida atau fungisida atau sterilisasi menggunakan autoklaf. Setelah planlet ditanam perlu dilakukan penyungkupan untuk menjaga kelembaban udara di sekitar planlet dan media tanam, pancaran sinar matahari langsung, dan mencegah serangan hama. Tahap aklimatisasi dilakukan di rumah paronet milik mitra yang telah tersedia. Bibit hasil aklimatisasi umur dua bulan ditransplantasi di lapangan.

3) Penerapan Teknologi

Penerapan teknologi dilakukan mulai dari penyiapan tempat, sarana dan prasarana untuk kegiatan kultur jaringan dengan skala rumah tangga. Tim PKM bersama mitra akan menyiapkan ruangan khusus untuk kegiatan kultur jaringan. Ruangan ini berada di rumah dari ketua kelompok tani yang awalnya tidak dipergunakan. Kegiatan ini bertujuan menyiapkan tempat, sarana, dan prasarana untuk kegiatan kultur jaringan. Pada tahap ini dilakukan pengenalan alat dan pengoperasian yang

digunakan dalam teknologi kultur jaringan terutama penggunaan *laminar air flow cabinet* dan autoklaf.

4) Pendampingan dan Evaluasi

Mitra diberikan pendampingan secara komprehensif untuk memastikan produksi bibit pisang dengan teknik kultur jaringan terlaksana dengan baik dan berkesinambungan. Evaluasi program kegiatan dilakukan untuk memastikan tercapainya semua target yang diharapkan. Evaluasi terdiri dari evaluasi pelaksanaan tahapan kegiatan, efektivitas metode pelaksanaan sampai dengan evaluasi ketercapaian kemajuan luaran yang telah direncanakan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

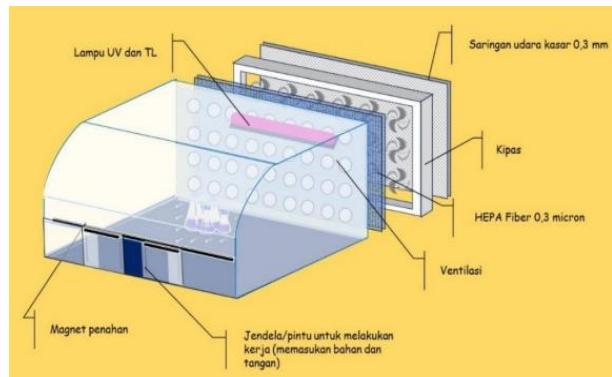
Pengabdian Masyarakat yang dilaksanakan dosen Universitas Indraprasta PGRI pada kelompok tani Giat Bakti Lestari Desa Cibadung Gunung Sindur Kabupaten Bogor adalah implementasi hasil penelitian tentang pembibitan pisang dengan teknologi kultur jaringan. Teknologi kultur jaringan diperkenalkan kepada petani sebagai salah satu teknologi pertanian dalam upaya mengembangkan dan meningkatkan hasil produksi. Secara terperinci komponen teknologi yang diterapkan pada kegiatan ini antara lain:

1) Kultur jaringan

Teknik perbanyak tanaman dengan cara mengisolasi dan membudidayakan bagian tanaman dalam kondisi steril di laboratorium. Bagian tanaman yang digunakan bisa berupa sel, jaringan, atau organ, seperti daun, akar, batang, dan tunas.

2) *Laminar Air Flow Cabinet*

Laminar air flow cabinet merupakan meja kerja steril yang digunakan untuk melakukan kegiatan di laboratorium, seperti persiapan bahan tanaman, penanaman, dan pemindahan tanaman (Gambar 3). *Laminar air flow cabinet* bekerja dengan mengalirkan udara bersih dan steril di tempat kerja untuk meminimalisir pengaruh kontaminasi. *Laminar air flow cabinet* pada umumnya digunakan untuk kultur jaringan tumbuhan atau menyiapkan media untuk mikrobiologi.



Gambar 3. Desain teknologi tepat guna *laminar air flow cabinet*

3) Autoklaf

Alat ini adalah alat pemanas tertutup yang digunakan untuk mensterilisasi suatu benda menggunakan uap bersuhu dan bertekanan tinggi (121°C , 15 lbs) selama kurang lebih 15 menit. Penurunan tekanan pada autoklaf tidak dimaksudkan untuk membunuh mikroorganisme Aklimatisasi. Aklimatisasi adalah tahapan akhir dari teknik kultur jaringan, yaitu pemindahan planlet dari botol ke dalam media tanah, pasir, arang sekam, atau cocopeat. Aklimatisasi merupakan tahapan paling kritis dalam kultur jaringan.

4) Pisang Cavendish

Pisang ini adalah kultivar pisang dari *Musa acuminata* yang merupakan bagian dari kelompok kultivar pisang komersial. Pisang ini merupakan salah satu jenis pisang yang paling umum dibudidayakan dan banyak dipasarkan serta banyak diminati konsumen.

Kegiatan PKM tim dosen Universitas Indraprasta PGRI, secara sistematis telah dilakukan antara lain:

- 1) Sosialisasi Teknologi Kultur Jaringan. Tim PKM telah memberikan sosialisasi pemanfaatan dan teknik kultur jaringan untuk produksi bibit pisang. Tujuannya adalah meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mitra mengenai teknologi kultur jaringan untuk menciptakan pertanian modern dan memproduksi secara mandiri bibit pisang bebas penyakit.
- 2) Penyiapan Tempat, Sarana Prasarana untuk Kultur Jaringan Skala Rumah. Tim PKM bersama mitra akan menyiapkan ruangan khusus untuk kegiatan kultur jaringan. Teknologi tepat guna utama yang digunakan: *laminar air flow cabinet* dan autoklaf (Damayanti & Musliman, 2025). Selain itu juga merapihkan rumah paronet untuk

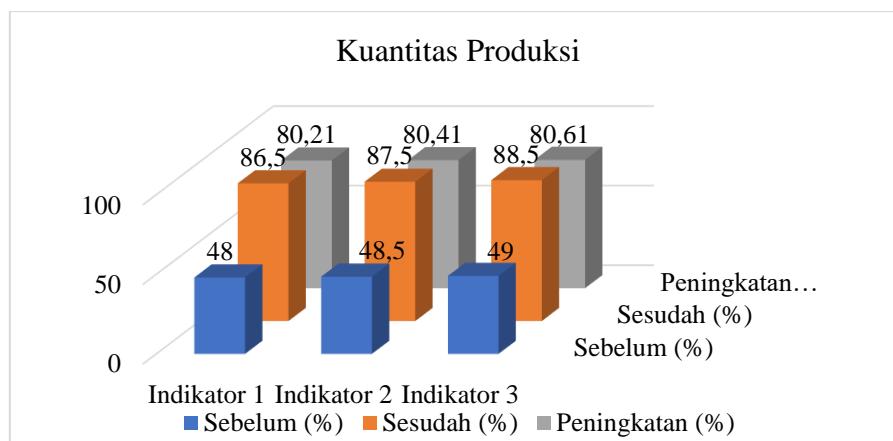
kegiatan aklimatisasi yang dimiliki mitra. *Laminar air flow cabinet* adalah tempat kerja yang steril dengan mengalirkan udara bersih terus menerus. *Laminar air flow cabinet* digunakan untuk kegiatan persiapan bahan tanaman, inokulasi/penanaman, dan subkultur eksplan. Gambar 3 adalah desain teknologi tepat guna *laminar air flow cabinet*: 1) terbuat dari bahan kayu particle board dan akrilik transparan ketebalan 4 mm berdimensi 900×750×650 mm; 2) bagian belakang *laminar air flow cabinet* terdapat celah sebelum HEPA (High Efficiency Particulate Air) untuk melindungi HEPA dari bahan cair yang dapat merusak/mengurangi efektivitas HEPA; 3) sistem filter udara di belakang LAF, terdiri dari 2 filter HEPA dengan pori 0,3 μ berukuran 345×295×40 mm, kipas 10 DC 12V berukuran 12 cm, dan dua buah prefilter 50 L berukuran 100×300 mm; 4) dalam LAF dipasang lampu TL 9 watt 60 cm untuk memberikan penerangan saat bekerja dan lampu UV 20 watt 60 cm untuk mensterilkan sebelum dan setelah *laminar air flow cabinet* digunakan.

- 3) Pelatihan dan Pendampingan Keterampilan Teknologi Kultur Jaringan untuk Produksi Bibit Pisang. Tim PKM melakukan transfer IPTEK melalui pelatihan dan pendampingan keterampilan dalam bentuk praktik teknik produksi bibit pisang dengan teknologi kultur jaringan. Keterampilan kepada mitra mulai dari cara sterilisasi, pembuatan media, teknik pemotongan eksplan, dan subkultur secara steril di dalam *laminar air flow cabinet*. Mitra diberikan pendampingan mengenai kiat dan teknik pembuatan media kultur jaringan yang murah. Media alternatif berupa bahan organik yang berasal dari jus pisang, tauge, atau tomat sebagai substitusi nutrisi standar dan air kelapa sebagai pengganti hormon sintetik.
- 4) Aklimatisasi Bibit Hasil Kultur Jaringan di Lapangan. Tahapan selanjutnya adalah aklimatisasi, yaitu kegiatan pemindahan planlet ke media tanam. Aklimatisasi merupakan tahapan kritis dalam kultur jaringan karena penyesuaian tanaman dari lingkungan terkendali ke lingkungan luar yang tidak terkontrol (Elyazid et al., 2021; Medhane et al., 2023; Setyowati et al., 2024). Tahap aklimatisasi dilakukan di rumah paronet milik mitra yang telah tersedia. Setelah dua bulan di rumah paronet, bibit pisang dipindahkan ke lapangan/ transplantasi sebagai bentuk implementasi pemanfaatan lahan tidak produktif di Desa Cibadung yang mencapai 1000 m².



Gambar 4. Dokumentasi kegiatan PKM. Sosialisasi mengenai teknologi kultur jaringan (a), menyiapkan tempat, sarana, dan prasarana laboratorium kultur jaringan sederhana skala rumah (b), menjelaskan teknologi tepat guna yang diberikan kepada kelompok tani Giat Bakti Lestari (c), dan pelatihan perbanyakkan bibit pisang dalam *laminar air flow cabinet* (d).

Setelah kegiatan PKM dilakukan kuesioner untuk menentukan kuantitas produk yaitu jumlah unit barang atau produk yang tersedia atau diproduksi dalam suatu kurun waktu tertentu. Dalam hal ini, kuantitas produk merujuk pada jumlah produk bibit yang dihasilkan melalui implementasi teknologi kultur jaringan yang bebas dari penyakit. Untuk mengukur kuantitas produk, digunakan tiga indikator berikut: (1) jumlah produksi, (2) pengadaan sarana dan prasarana, dan (3) tingkat efisiensi produksi. Pernyataan yang dikembangkan di atas sesuai dengan indikator yang dibuat. Selanjutnya, kuesioner tersebut diberikan kepada responden sebanyak 25 orang. Kuesioner tersebut diberikan saat sebelum dan sesudah diimplementasikan teknologi kultur jaringan (Gambar 5).



Gambar 5. Hasil kuesioner mitra terhadap kuantitas produk yang merujuk pada jumlah produk bibit yang dihasilkan melalui implementasi teknologi kultur jaringan yang bebas dari penyakit

Berdasarkan Gambar 5, terlihat bahwa sebelum diimplementasikan teknologi kultur jaringan, persentase kuantitas produksi menurut responden di bawah 50% untuk masing-masing indikatornya, yaitu 48% (indikator 1); 48,5% (indikator 2); dan 49% (indikator 3). Setelah diimplementasikan teknologi kultur jaringan, persentase kuantitas produksi menurut responden mencapai interval 80% - 90% untuk masing-masing indikatornya, yaitu 86,5% (indikator 1); 87,5% (indikator 2); dan 88,5% (indikator 3). Berdasarkan data tersebut, ternyata terjadi peningkatan kuantitas produksi yang mencapai 80%-an, yaitu 80,21% (indikator 1); 80,41% (indikator 2); dan 80,61% (indikator 3). Berdasarkan informasi di atas, terlihat bahwa kuantitas produksi terkait jumlah produksi serta tingkat efisiensi produksi menjadi lebih optimal ketika diadakan kegiatan implementasi teknologi kultur jaringan dibanding sebelumnya. Hal ini didukung oleh sarana dan prasarana terkait teknologi kultur jaringan yang memadai. Berdasarkan data di atas diperoleh informasi bahwa melalui teknologi kultur jaringan, terjadi peningkatan kuantitas produksi bibit yang dihasilkan dalam jumlah yang banyak dan bebas dari penyakit.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan PKM penerapan teknologi kultur jaringan mendapatkan antusias yang luar biasa dari kelompok tani Giat Bakti Lestari dan juga kelompok tani lainnya yang berada di Wilayah Gunung Sindur. Terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan mitra mengenai teknik perbanyakan bibit tanaman melalui penerapan teknologi kultur

jaringan. Mitra mampu mempraktikan tahapan penggerjaan dalam kultur jaringan mulai dari pemilihan tanaman induk yang baik, pembuatan media, sterilisasi, penggunaan peralatan terutama autoklaf dan *laminar air flow cabinet* secara benar dan aman. Persentase kuantitas produksi setelah pelatihan menurut mitra mencapai interval 80-90% yang merujuk pada jumlah produk bibit yang dihasilkan melalui implementasi teknologi kultur jaringan yang bebas dari penyakit. Penerapan teknologi kultur jaringan diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan ekonomi dan kesejahteraan mitra dan masyarakat sekitar secara berkelanjutan terutama menciptakan pertanian yang modern dan membangun image petani milenial serta dapat memanfaatkan lahan kosong menjadi lahan yang produktif secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada DRTPM Kemendikbudritek DIKTI yang telah mendanai kegiatan ini melalui Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat berdasarkan Nomor Kontrak: 066/E5/PG.02.00/PM.BATCH.2/2024 tanggal 1 Agustus 2024 dengan kontrak turunan LLDIKTI 3 Wilayah Jakarta Nomor: 1040/LL3/DT.06.01/2024 tanggal 5 Agustus 2024 dan Kontrak antara Unindra dengan pelaksana Nomor: 01236/SKP2M/LPPPM/UNINDRA/2024.

DAFTAR REFERENSI

- Ariani, N. M. B., & Nastiti, H. (2021). Pemetaan potensi wilayah Kecamatan Gunung Sindur Kabupaten Bogor. *Ikraith-Ekonomika*, 3(4), 253–263.
- Bhojwani, S. S., & Razdan, M. K. (1996). *Plant tissue culture: Theory and practice*. (Developments in Crop Science, Vol. 5). Tokyo: Elsevier Science.
- BPS. (2021). *Kecamatan Gunung Sindur dalam angka 2021*. BPS Kabupaten Bogor. <https://bogorkab.bps.go.id>
- Damayanti, F., & Musliman, A. (2025). *Kultur jaringan untuk pemuliaan tanaman: Teori dan metode percobaan laboratorium*. Malang: PT Literasi Nusantara Abadi Group.
- Dewanti, P., Maryam, S. A., Widuri, L. I., & Okviandari, P. (2020). Performance of somatic embryogenesis development under different 2,4-D and coconut water concentration in Sugarcane var. Bululawang. *Biovalentia: Biological Research Journal*, 6(1), 49–54.
- Elyazid, D. M. A., Salama, A. M., Zanaty, A. F. M. E., & Abdalla, N. (2021). In vitro propagation and acclimatization of banana plants: Antioxidant enzymes, chemical assessments and genetic stability of regenerates as a response to copper sulphate. *Plants*, 10(9), 1853. <https://doi.org/10.3390/plants10091853>

- Erol, M. H., Dönmez, D., Biçen, B., Şimşek, Ö., & Kaçar, Y. A. (2023). Modern approaches to in vitro clonal banana production: Next-generation tissue culture systems. *Horticulturae*, 9(10), 1154. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9101154>
- Fitramala, E., Khaerunnisa, E., Djuita, N. R. D. R., Sunarso, H., & Ratnadewi, D. (2017). Kultur in vitro pisang kepok merah (*Musa paradisiaca*) untuk mikropropagasi cepat. *Menara Perkebunan*, 84(2), 69–75.
- George, E. F., Hall, M. A., & De Klerk, J. D. (2008). *Plant propagation by tissue culture* (3rd ed., Vol. 1). Dordrecht: Springer.
- Henuhili, V. (2017). *Kultur jaringan tanaman*. Yogyakarta: UNY Press.
- Klanrit, P., Lila, K., Netsawang, P., Siangsanor, P., Thanonkeo, P., & Thanonkeo, S. (2023). Effect of organic additives on the micropropagation of *Asparagus officinalis*. *Horticulturae*, 9(11), 1244. <https://doi.org/10.3390/horticulturae9111244>
- Mardiana, Y., & Shantidewi, N. (2023). Pengaruh ekstrak bahan organik dan IAA terhadap kultur in vitro anggrek (*Phalaenopsis amabilis*). *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 23(2), 126–137. <https://doi.org/10.36728/afp.v23i2.2571>
- Medhane, H. B., Bhadange, R. S., Surbhaiyya, S. D., Pachpor, N. S., & Nandre, R. S. (2023). An efficient protocol for in vitro regeneration and acclimatization of banana (*Musa spp.*) cv. Grand Naine. *International Journal of Plant & Soil Science*, 35(15), 92–99. <https://doi.org/10.9734/ijpss/2023/v35i153096>
- Mekonen, G., Egigu, M. C., & Muthsuwamy, M. (2021). In vitro propagation of banana (*Musa paradisiaca* L.) plant using shoot tip explant. *Turkish Journal of Agriculture - Food Science and Technology*, 9(12), 2339–2346. <https://doi.org/10.24925/turjaf.v9i12.2339-2346.2883>
- Rangkuti, N. (2022). *Pembibitan dan kultur jaringan tanaman*. Jakarta: Andi Publisher.
- Sandra, E. (2017). *Cara mudah memahami dan menguasai kultur jaringan*. Bogor: IPB Press.
- Sari, E., Harahap, F., & Sudibyo, M. (2025). Induksi perakaran anggrek (*Dendrobium* sp.) secara in vitro dengan penambahan Indole Butyric Acid (IBA) dan bubur pisang raja (*Musa paradisiaca* L.). *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 13(1), 673–682. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v13i1.15402>
- Semiarti, E. (2022). Optimalisasi pemanfaatan teknik kultur jaringan tumbuhan dalam mendukung SDGs 2030 melalui sains dan entrepreneurship. In *Conference UPGRIS SNSE VIII Universitas PGRI Semarang* (Vol. 1, pp. 1–30).
- Setyowati, M., Kesumawati, E., Efendi, E., & Bakhtiar, B. (2024). The acclimatization of banana plantlets cv. Barangan Merah resulting from in vitro culture using organic medium. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1297, 012057. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1297/1/012057>
- Sivakumar, P., & Visalakshi, M. (2021). In vitro micropropagation of banana cv. Poovan (AAB). *Journal of Applied Horticulture*, 23(1), 37–41. <https://doi.org/10.37855/jah.2021.v23i01.07>
- Widiastuti, N., & Deviyanti, J. (2018). *Kultur jaringan: Teori dan praktik perbanyakan tanaman secara in vitro*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.