

## **Pengenalan dan Pelatihan Kultur Jaringan bagi Gapoktan di Kelurahan Tani Aman sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Petani**

**Adelia Juli Kardika<sup>1</sup>, Faradilla<sup>2\*</sup>, Arini Rajab<sup>3</sup>, Emi Malaysia<sup>1</sup>, Fathiah<sup>1</sup>,  
Zainal Abidin<sup>2</sup>, La Mudi<sup>2</sup>, dan Roby<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pengelolaan Hutan

Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan

Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

<sup>3</sup>Program Studi Pengelolaan Lingkungan

Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Samarinda, Indonesia

\*[dillafara828@gmail.com](mailto:dillafara828@gmail.com)

**Abstrak:** Mitra pada penerapan iptek masyarakat yakni gabungan kelompok tani (gapoktan) Tani Makmur dan gapoktan Kalan Luas. Kedua mitra adalah merupakan kelompok tani yang berada di Kelurahan Tani aman Kecamatan Loa Janan Ilir Kota Samarinda. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah hasil panen tanaman sayur yang kurang berkualitas karena serangan hama dan penyakit mengakibatkan banyaknya hasil panen seperti sayur-sayuran menjadi rusak sehingga menjadi kurang laku sehingga para petani mengalami penurunan pendapatan serta banyaknya lahan yang masih kosong tidak termanfaatkan karena kondisi tanah yang asam. Kelompok tani ini memiliki keinginan kuat untuk dapat menghasilkan jenis tanaman pertanian lain yang dapat dijadikan alternatif untuk ditanam dan meningkatkan pendapatan. Untuk menyelesaikan permasalahan mitra, metode yang digunakan adalah memberikan pengenalan dan pelatihan teknik perbanyak tanaman secara kultur jaringan. Teknik ini menawarkan budidaya tanaman yang cepat dalam waktu singkat, tanaman yang dihasilkan sehat, seragam dan unggul serta tidak tergantung musim. Tujuan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) adalah memberikan pengenalan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan keterampilan metode kultur jaringan skala rumah tangga serta menjadikannya sebagai wirausaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan. Adapun tahapan program PkM yaitu pengenalan teknik kultur jaringan, pemberian materi dalam presentasi dan pemutaran video, diskusi, pelatihan, serta pendampingan kultur jaringan skala rumah tangga. Kegiatan ini dilakukan selama 4 bulan, dari bulan Juli-Oktober 2022 di Laboratorium Kultur Jaringan Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Jumlah peserta yang mengikuti pelatihan ini ada 25 orang yang terdiri 10 orang dari gapoktan Tani Makmur dan 15 orang dari gapoktan Kalan Luas. Hasil kegiatan PkM adalah setelah mengikuti pelatihan kultur jaringan, peserta menjadi mengetahui dan mengenal teknik kultur jaringan sebagai salah satu cara memperbanyak tanaman secara modern. Keterampilan dan pengetahuan para peserta menjadi meningkat. Peserta pelatihan mempraktikkan tahapan dalam kultur jaringan yang meliputi cara pemilihan tanaman induk, sterilisasi, pembuatan media, penanaman dan aklimatisasi. Adanya keinginan dan antusias dari para peserta untuk menjadikan kultur jaringan sebagai wirausaha baru.

**Kata kunci:** Kultur jaringan; Pelatihan; Tani Aman

**Abstract:** Partners in the application of community science and technology, namely the farmer group association (gapoktan) Tani Makmur and the Kalan Luas farmer group association. The two partners are farmer groups in the Farmer Village, Loa Janan Ilir District, Samarinda City. The problem faced by partners is that the yields of vegetable

*crops are of poor quality due to pests and diseases, resulting in many crops, such as vegetables, being damaged so that they become less marketable farmers experience a decrease in income and the large amount of land that is still vacant is not utilized due to acidic soil conditions. This farmer group strongly desires to produce other crops that can be used as alternatives to be planted and increase income. To solve partner problems, the method provides an introduction and training in plant propagation techniques by tissue culture. This technique offers fast plant cultivation in a short time; the resulting plants are healthy, uniform and superior and do not depend on the season. Community service activities aim to provide an introduction and increase in knowledge and skills in household-scale network culture methods and to make them new entrepreneurs who can increase their income. The stages of the PKM program are an introduction to tissue culture techniques, provision of material in presentations and video screenings, discussions, training and household scale tissue culture assistance. This activity was carried out for four months, from July to October 2022, at the Tissue Culture Laboratory of the Plantation Plant Cultivation Study Program, Samarinda State Agricultural Polytechnic. The number of participants who participated in this training was 25 people consisting of 10 people from the Tani Makmur Gapoktan and 15 from the Kalan Luas Gapoktan. The results of the PKM activities were that after participating in tissue culture training, the participants learned and recognized tissue culture techniques to reproduce plants in a modern way. The skills and knowledge of the participants increased. The training participants practised the stages of tissue culture, which included selecting mother plants, sterilizing, making media, and planting and acclimatizing. There is a desire and enthusiasm from the participants to make network culture a new entrepreneur.*

**Keywords:** *Tissue culture; Training; Tani Aman*

© 2023 Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat

**Received:** 23 September 2022

**Accepted:** 2 Mei 2023

**Published:** 4 Juni 2023

**DOI** : <https://doi.org/10.20527/btjpm.v5i2.7611>

**How to cite:** Kardika, A. J., Faradilla, F., Rajab, A., Malaysia, E., Fathiah, F., Abidin, Z., Mudi, L., & Roby, R. (2023). Pengenalan dan pelatihan kultur jaringan bagi gapoktan di kelurahan tani aman sebagai upaya peningkatan pendapatan petani. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(2), 1014-1023.

## **PENDAHULUAN**

Mitra kegiatan ini berada di Kelurahan Tani Aman, Kecamatan Loa Janan Ilir, Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur yang mempunyai dua kelompok tani yaitu Gapoktan Karya Tani Makmur dan Gapoktan Kalan Luas Permai. Kelompok tani ini berada sekitar 7 km dari Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Gapoktan Kalan Tani Makmur merupakan suatu kelompok tani yang terdiri dari 10 anggota, sedangkan Gapoktan Kalan Luas Permai terdiri dari 11 anggota. Gapoktan Karya Tani makmur ini menghasilkan tanaman sayur-sayuran berupa kangkung, bayam

dan cabe. Sedangkan Gapoktan Kalan Luas Permai merupakan suatu kelompok tani yang juga bergerak untuk menghasilkan tanaman sayur-sayuran berupa singkong, terong dan kacang-kacangan. Kedua kelompok tani ini mengembangkan manajemen kegotongroyongan/kebersamaan.

Latar belakang pendidikan kelompok tani ini bervariasi mulai dari SMA, D4 dan Sarjana. Anggota kelompok tani ini tidak mempunyai pekerjaan lain, selain sebagai petani. Sehingga sepenuhnya menggantungkan pendapatan mereka dihasil pertaniannya. Jumlah penduduk di Kelurahan Tani

Aman adalah 7.920 jiwa. Luas Kelurahan Tani Aman adalah 392 ha. Kawasan perkebunan di Kelurahan Tani Aman adalah 10 ha. Ketinggian tempatnya 10,120 mdpl dengan curah hujan 148 mm/thn. Sedangkan jenis tanah yang ada di lahan petani adalah berlempung (BPPT, 2016).

Akan tetapi hasil tanaman mereka banyak yang tidak laku di pasaran karena banyak yang rusak dan kurang berkualitas akibatnya daya beli masyarakat menjadi berkurang. Hal ini disebabkan tanah yang asam. Sehingga menyebabkan terjadinya penurunan pendapatan sekitar 60-70%. Menurut Soil survey staf (1999) tanah asam adalah tanah yang mempunyai kandungan ph kurang dari 5,5 atau 5,0 dan salah satu akibat dari tanah asam adalah kandungan unsur hara dan bahan organik yang rendah serta kandungan Aluminium dan besi yang tinggi melebihi batas toleransi tanaman sehingga menurunkan produktivitas tanah sebagai lahan pertanian.

Gapoktan Karya Tani Makmur dan Gapoktan Kalan Luas Permai merupakan masyarakat yang memiliki keinginan kuat untuk dapat menghasilkan jenis tanaman pertanian lain yang dapat dijadikan alternatif untuk ditanam. Selama ini tidak ada keinginan untuk mengganti jenis tanaman karena keterbatasan pengetahuan tentang pertanian. Jahe merah dipilih sebagai alternatif pengganti tanaman pertanian lainnya karena semenjak pandemi Covid-19, masyarakat banyak menggunakan jahe merah sebagai bahan untuk dapat meningkatkan imun tubuh. Selain itu karena harga sayur-sayuran yang mereka jual itu murah. Maka jahe merah ini dapat pula menjadi alternatif tanaman pengganti karena harga jahe merah di pasaran bisa mencapai Rp 100.000,00/Kg nya. Hal ini tentunya berbanding terbalik dengan sayur-sayuran tadi, yang hanya dihargai Rp

1.500,00/ikat. Namun yang menjadi kendala para kelompok tani ini adalah mahalanya harga bibit jahe merah dipasaran.

Alternatif pisang kepok grecek juga kami berikan kepada para kelompok tani sebagai alternatif pengganti tanaman sayur-sayuran mereka. Pisang kepok grecek merupakan pisang khas yang berasal dari Kabupaten Kutai Timur dan menjadi buah pavorit karena memiliki rasa legit dan manis. Saat ini di Kalimantan Timur hanya Kabupaten Kutai Timur yang memproduksi pisang kepok grecek. Permintaan pisang kepok grecek bukan hanya dari dalam negeri, tetapi sudah menembus ekspor. Akan tetapi produktivitas pisang yang dikembangkan masyarakat/petani di Kalimantan Timur masih sangat rendah, sehingga terjadi kesenjangan produktivitas, hanya di bawah 10 ton/ha, padahal potensi produktivitasnya bisa mencapai 35-40 ton/ha (Arifin, 2020).

Kesenjangan produktivitas tersebut disebabkan teknik budidaya tidak tepat dan tingginya gangguan hama dan penyakit terutama oleh serangan dua penyakit paling berbahaya dan mematikan yaitu penyakit layu bakteri atau penyakit darah dan penyakit layu fusarium (Nirmala, Shanti, & Suyadi, 2016; Rizal & Triwidyawati, 2015). Penyakit layu fusarium pada tanaman pisang yang disebabkan oleh cendawan tular tanah *Fusarium oxysporum Schlect f. sp. cubense* (E. F. Smith) Snyder & Hansen (Foc) pertama kali ditemukan di Queensland, Australia oleh Bancroft pada tahun 1876. Di Indonesia, penyakit ini dilaporkan menghancurkan ribuan hektar pertanaman pisang baik perkebunan pisang komersial maupun pertanaman pisang rakyat (Satuhu & Supriadi, 2014; BPPT, 2016). Hal ini juga dialami oleh para kelompok tani di

Kelurahan Tani Aman. Gapoktan Kalan Luas Permai mengat pernah mencoba untuk menanam pisang kepok sebagai alternatif tanaman pengganti, namun mereka tidak lagi melakukannya, karena pisang kepok yang mereka tanam diserang hama dan penyakit. Oleh karena itu untuk mencapai keberhasilan usaha tani pisang kepok grecek, selain penerapan teknologi, penggunaan varietas unggul juga harus didukung dengan teknik budidaya yang tepat. Mengingat potensi yang dimiliki mitra, kegiatan ini berusaha untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Kegiatan yang dilakukan adalah menerapkan ipteks di bidang pertanian modern dalam hal ini kultur jaringan.

Kultur jaringan merupakan suatu teknik perbanyak tanaman secara vegetatif dengan menggunakan bagian-bagian dari tanaman sebagai eksplan atau bahan tanam, yang ditumbuhkan dalam media buatan yang dilengkapi unsur hara makro dan mikro serta zpt dalam kondisi yang aseptik dan lingkungan yang sesuai sehingga akan tumbuh menjadi tanaman yang sempurna (*planlet*) (Rangkuti, 2020; Fitramala *et al.*, 2016). Teknik ini menawarkan cara perbanyak tanaman dalam jumlah banyak dan waktu cepat dengan memanfaatkan bahan tanaman (*ekplan*) asal yang terbatas. Metode perbanyak secara kultur jaringan mampu menghasilkan bibit tanaman dalam jumlah banyak dengan waktu yang relatif singkat, seragam serta bebas dari hama dan penyakit serta tidak tergantung musim. Perbanyak kultur *in vitro* pisang dapat menghasilkan multipikasi yang cukup tinggi yaitu 1:10 dalam setiap tiga bulan atau sekitar 1.000.000 *planlet* dalam waktu 20 bulan (Henuhili, 2017; Sandra, 2017; Widiastuti & Deviyanti, 2018). Upaya yang sama juga dilakukan oleh Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur, memperbanyak bibit dengan sistem

kultur jaringan guna memenuhi permintaan buah pisang kepok grecek yang semakin tinggi (Disbun, 2020; Ghofar, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, melalui Gapoktan yang ada di Kelurahan Tani Aman Kota Samarinda diharapkan dapat memproduksi jahe dan pisang kepok grecek dengan sistem kultur jaringan, sehingga permintaan tadi dapat terpenuhi. Selain itu, mereka dapat memperoleh penghasilan yang lebih dan lahan yang tadinya tidak termanfaatkan dengan baik, dapat dimanfaatkan sebaik mungkin. Oleh karena itu, melalui kegiatan ini para kelompok tani juga akan diberikan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan untuk membuat kultur jaringan jahe merah dan pisang kepok grecek sehingga mereka dapat menghasilkan jahe merah dan pisang kepok grecek yang bebas dari hama dan penyakit, berkualitas dan banyak.

Tujuan umum kegiatan PkM ini adalah memberikan pengenalan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan keterampilan metode kultur jaringan skala rumah tangga dan menjadikannya sebagai wirausaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan. Berikut kondisi lahan pertanian para kelompok tani, seperti yang ada di Gambar 1.



Gambar 1 Kondisi Sayuran yang Tumbuh Subur (Gapoktan Karya Tani Makmur) [A]; dan Kondisi Lahan yang kosong dan hanya sebagian ditanami sayuran (Gapoktan Kalan Luas Permai) [B]

## **METODE**

Pihak-pihak yang terlibat dalam kegiatan ini adalah tim PkM dari Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Gapoktan Karya Tani Makmur, Gapoktan Kalan Luas Permai, laboran dari Laboratorium Kultur Jaringan serta mahasiswa.

Identifikasi kebutuhan para kelompok tani dilakukan dengan metode wawancara dan survei lokasi. Setelah melakukan survei identifikasi kebutuhan mitra program ini, kemudian dilakukan sosialisasi terkait detail peralatan yang akan diberikan, termasuk manfaat yang akan diterima nantinya oleh seluruh elemen masyarakat, khususnya para kelompok tani.

Waktu pelaksanaan pelatihan selama 2 hari yaitu pada tanggal 2-4 Oktober 2022. Tempat pelaksanaan di Laboratorium kultur jaringan Prodi Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda.

Perancangan dan pembuatan dilakukan dengan cara pemaparan teori yang dibagi dua waktu, Gapoktan Karya Tani Makmur pada jam 09.00-11.00 WITA, kemudian dilanjutkan Gapoktan Kalan Luas Permai pada jam 13.30-15.30 WITA.

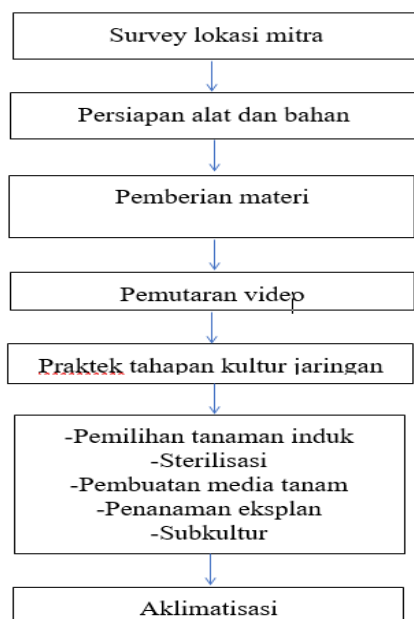
Kegiatan ini dilaksanakan di Balai Kelurahan Tani Aman. Sesi diskusi dengan para mitra dilakukan setelah presentasi dan pemutaran video. Hal-hal yang tidak jelas dan belum dipahami bisa disiskusikan secara bersama. Selanjutnya penyiapan bahan dan alat pelatihan kultur jaringan. Kegiatan praktek pembuatan kultur jaringan jahe merah dan pisang kepok dilakukan selama dua hari berturut-turut di Laboratorium Kultur Jaringan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Jadi di hari pertama yaitu Gapoktan Karya Tani Makmur dan hari kedua yaitu Gapoktan Kalan Luas Permai. Nantinya kelompok tani akan terbagi menjadi beberapa kelompok yaitu 2 orang dalam 1 kelompok. Hal ini dilakukan karena dalam Laboratorium kultur jaringan harus selalu dalam

keadaan steril.

Untuk peningkatan sumberdaya para mitra maka dilakukan pelatihan proses kultur jaringan jahe merah dan pisang kepok baik yang dilakukan di Laboratorium kultur jaringan, maupun yang dilakukan di lokasi mitra. Pelatihan ini nantinya berbasis teknologi alat kultur jaringan skala rumah tangga. Keterlibatan mitra yaitu para kelompok tani yaitu Gapoktan Karya Tani Makmur dan Gapoktan Kalan Luas Permai yang ada di Kelurahan Tani Aman. Selain pelatihan tadi, tentunya pra mitra akan mendapatkan pendampingan kegiatan baik selama program penerapan tepat guna berjalan maupun selesai. Hal ini dilakukan, agar keberhasilan para mitra ini berjalan berkesinambungan dan bisa diterapkan di daerah lain.

Pada kegiatan ini akan dilakukan pendekatan secara partisipatif sehingga diharapkan Gapoktan Karya Tani Makmur dan Gapoktan Kalan Luas Permai bisa berpartisipasi secara optimal sampai akhir kegiatan.

Evaluasi pelaksanaan program dilakukan setelah program selesai. Proses evaluasi dilaksanakan dengan cara melakukan diskusi dan pertemuan dengan para petani (mitra) guna mendapatkan perkembangan dari kegiatan yang sudah dilakukan. Dalam pertemuan ini juga para mitra mendapatkan masukan dan saran tentang teknik kultur jaringan, survei identifikasi, sosialisasi, pembuatan alat, serah terima alat, sampai ke pelatihan, dan pendampingan. Dalam kesempatan evaluasi ini juga disampaikan rencana pengembangan usaha bibit jahe merah dan pisang kepok dengan metode kultur jaringan skala rumah tangga. Selain itu pendampingan akan tetap dilakukan meskipun kegiatan ini telah selesai, untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal. Alur pelaksanaan PkM dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Alur Pelaksanaan PkM

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Survei Lokasi

Tujuan umum kegiatan PKM ini adalah memberikan pengenalan dan peningkatan ilmu pengetahuan dan keterampilan metode kultur jaringan skala rumah tangga dan menjadikannya

sebagai wirausaha baru yang dapat meningkatkan pendapatan.

### Persiapan Kegiatan

Pada kegiatan PKM ini menggunakan metode kultur jaringan. Kultur jaringan merupakan perbanyakan tanaman secara *vegetatif modern* (*in konvensional*). Dikatakan modern karena dalam pelaksanaannya menggunakan alat yang canggih, sehingga teknik ini identik dengan teknik yang mahal. Padahal ada cara untuk mengganti alat-alat yang mahal tersebut dengan alat yang digunakan dalam skala rumah tangga atau biasa disebut dengan alat alternatif. Penggunaan alat alternatif dimaksudkan untuk menghemat biaya dan mempunyai manfaat yang sama dengan alat modern (Sjahril *et al.*, 2019). Selain itu juga tujuan penggunaan alat alternatif adalah agar petani atau masyarakat yang ingin mencoba teknik kultur jaringan tidak merasa terkendala dengan harus mempersiapkan alat *modern* yang mahal dan canggih. Alat alternatif yang digunakan dan dipersiapkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Alat Alternatif yang Digunakan dalam Perbanyakan Kultur Jaringan Skala Rumah Tangga

No	Nama alat	Nama Alat alternatif	Kegunaan
1	Laminar air flow cabinet	Enkas	Tempat inisiasi
2	Autoklaf	Panci presto	Sterilisasi
3	Hot plate magnetik stirer	Kompor	pemanas media
4	Gelas ukur pyrex	Gelas ukur	Tempat mencampur larutan
5	Labu ukur	Panci dari kaca/aluminium	Tempat memasak media
6	Erlenmeyer	Botol selai	Tempat penanaman media
7	Scalpel	Carter	Memotong dan mengiris eksplan dan planlet
8	Timbangan digital	Timbangan kue	Untuk menakar bahan

Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan media ekstrak alami adalah tomat, kentang, gula, agar-agar, aquades, pupuk daun dan air kelapa. Untuk aklimatisasi bahan yang digunakan adalah fungisida, bakterisida, arang sekam, kompos dan pasir. Sedangkan

eksplan dan yang dipersiapkan adalah pisang dan jahe merah.

### Pelaksanaan Pelatihan Kultur Jaringan

Setelah pemberian materi dan pemutaran video dilanjutkan dengan pengenalan alat-alat yang biasa digunakan dalam

teknik kultur jaringan serta alat alternatif dalam skala rumah tangga. Selanjutnya dilaksanakan praktik tahapan dalam kultur jaringan yang meliputi pemilihan tanaman induk yang akan dijadikan esplan, cara sterilisasi media tanam, alat, eksplan dan lingkungan kerja. Menurut Sandra (2017) pertumbuhan dan perkembangan sel pada kultur jaringan dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah media tanam, bahan eksplan, cara sterilisasi, zat pengatur tumbuh, dan lingkungan mikro kultur.

Sebelum praktik cara inisiasi dan pembuatan media tanam maka dilakukan cara sterilisasi. Misra, & Misra (2012) menyatakan bahwa persiapan sebelum pekerjaan kultur jaringan dilakukan perlu dilakukan sterilisasi. Sterilisasi yang dilakukan seperti sterilisasi bahan tanam yang akan dikulturkan, media tanam dan lingkungan kerja. Selain itu untuk mencegah terjadinya kontaminasi perlu dilakukan sterilisasi peralatan. Sterilisasi peralatan sangat penting dilakukan untuk mencegah perkembangan spora bakteri dan jamur yang tumbuh pada media tanam. Sterilisasi berguna untuk mematikan dan mencegah semua bentuk mikrobia hidup dimedia, alat dan eksplan yang digunakan.



Gambar 3 Pemberian Materi Kultur Jaringan

Untuk praktik pembuatan media tanam buatan dengan menggunakan bahan tanam yang banyak dijual dipasaran seperti tomat, kentang dan air kelapa. Penambahan media tanam dengan menggunakan ekstrak alami seperti tomat, kentang dan air kelapa

dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan bahan kimia karena bahan kimia tersebut harganya relatif lebih mahal dan tidak selalu tersedia, menambah dan mencukupi unsur hara dalam media kultur jaringan sehingga dapat merangsang dan memacu pertumbuhan *planlet* (Beyl, 2004; Gamborg & Shyluk, 1981). Berdasarkan hasil penelitian Putri (2015), penggunaan media dengan bahan alami dan media tanam yang sesuai, bahan alami tertentu juga dapat mendorong pertumbuhan, perkembangan dan ketahanan tanaman terhadap penyakit.

Kemudian dilanjutkan dengan tahapan penanaman eksplan dan sub kultur dengan pada saat penanaman dan sub kultur. Pelaksanaan tahapan ini menggunakan meja kerja steril. Ada dua jenis meja kerja, ada yang bersifat konvensional disebut enkas, sedangkan yang lebih *modern* adalah laminar air *flow cabinet*. Dalam pelatihan kegiatan PkM ini selain menggunakan laminar air *flow cabinet* juga menggunakan alat alternatif berupa enkas. Pemilihan enkas digunakan karena lebih hemat dan tingkat keberhasilannya yang cukup tinggi. Enkas merupakan alat berbentuk segi empat yang terbuat dari kaca dengan dua lubang pada bagian depannya. Lubang tersebut berguna untuk memasukkan tangan pekerja. Enkas juga tidak menggunakan sumber listrik. Untuk mencegah kontaminasi pada saat bekerja dengan menggunakan enkas, usahakan jangan ada udara luar yang bisa masuk dan lubang yang selalu ditutup apabila selesai bekerja. Laminar air *flow cabinet* terbuat dari bahan logam dan kaca serta menggunakan sumber listrik.

Laminar dilengkapi dengan *blower* dan dua *filter* serta lampu Ultra Violet (UV). Adanya *filter* pada laminar air *flow cabinet* menyebabkan udara yang masuk ke dalam laminar bebas dari bakteri dan virus. Lampu UV berguna untuk sterilisasi laminar. Sebelum

laminar digunakan untuk penanaman, lampu UV dinyalakan selama 30-60 menit dan matikan lampu UV apabila ingin memulai penanaman. Penggunaan lampu UV harus berhati-hati dan diusahakan sinar UV jangan sampai mengenai kulit pekerja karena akan menimbulkan efek samping yang berbahaya. Beberapa alat dan bahan yang dimasukkan ke dalam meja steril adalah api bunsen, alat tanam seperti pinset dan *scalpel*, media tanam, cawan petri, planlet, eksplan serta alkohol. Peserta pelatihan PkM mencoba untuk mempraktikkannya langsung dengan menggunakan kedua alat ini, seperti yang tertera pada Gambar 4.



Gambar 4 Penanaman dengan Menggunakan Meja Steril Laminar Air *Flow Cabinet*

#### **Pelaksanaan Aklimatisasi**

Tahapan akhir dari kultur jaringan adalah aklimatisasi. Aklimatisasi adalah pemindahan planlet sudah disub kultur sebanyak 4 atau 5 kali ke media tanam seperti pasir, tanah, arang sekam dan lain-lain. Tahapan aklimatisasi merupakan tahapan kritis dalam kultur jaringan karena adanya penyesuaian tanaman dari yang sebelumnya ditanam didalam lingkungan terkendali dan terkontrol seperti unsur hara dan kondisi lingkungan dan dipindahkan ke lingkungan yang tidak terkontrol. Faktor yang mempengaruhi tahap aklimatisasi adalah jenis dan kombinasi media tanam, ZPT, dan faktor lingkungan. Untuk mamacu pertumbuhan dalam tahap aklimatisasi, menggunakan kombinasi

media tanam seperti kombinasi pasir, arang sekam dan tanah atau kompos, pasir dan akar pakis serta penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT).

Menurut Faradilla *et al.* (2021) aklimatisasi merupakan tahapan mengadaptasian dari lingkungan hetetroph ke lingkungan autotroph sehingga tidak mudah, secara umum banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya, diantaranya adalah Zat pengatur tumbuh (ZPT). Hal ini sesuai juga dengan pendapat Anitasari, (2018), ZPT berfungsi terhadap pertumbuhan tanaman adalah memperbaiki sistem perakaran, meningkatkan penyerapan nunsur hara dari tanah, menambah aktifitas enzim, memperbanyak percabangan, menambah jumlah kuncup dan bunga serta mencegah gugurnya bunga dan buah.

Tahap awal aklimatisasi adalah melakukan sterilisasi terhadap media tanam yang akan digunakan. Sterilisasi bisa dilakukan dengan merendam media tanam dengan bakterisida atau fungisida atau dengan mensterilisasi menggunakan open, autoklaf, panci presto atau dipanaskan diatas penggorengan sambil diaduk. Hal ini tergantung jenis media tanam dan tanaman yang akan diaklimatisasi. Penyungkupan setelah planlet ditanam perlu dilakukan untuk menjaga kelembaban udara disekitar planlet dan media tanam, pancaran sinar matahari langsung dan mencegah serangan hama. Penyiraman yang optimal pada media tanam dan planlet juga perlu dilakukan. Kelebihan air pada media dan planlet akan memicu tumbuhnya jamur dan planlet menjadi busuk dan mati. Sedangkan apabila kekurangan air planlet akan mudah layu, mengering dan mati.

#### **SIMPULAN**

Setelah mengikuti pelatihan kultur jaringan, peserta menjadi mengetahui



dan mengenal teknik kultur jaringan sebagai salah satu cara memperbanyak tanaman secara *modern*. Keterampilan dan pengetahuan para peserta menjadi meningkat. Peserta pelatihan mempraktekan tahapan dalam kultur jaringan yang meliputi cara pemilihan tanaman induk, sterilisasi, pembuatan media, penanaman dan aklimatisasi. A adanya keinginan dan antusias dari para peserta untuk menjadikan kultur jaringan sebagai wirausaha baru..

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anitasari, S. (2018). *Dasar teknik kultur jaringan*. Deepublish.
- Arifin, S. (2022). *Pemerintah provinsi kalimantan timur*. <https://www.kaltimprov.go.id/berita/malaysia-lockdown-pisang-kepok-tetap-ke-kuala-lumpur>
- Beyl, C. (2004). *Getting started with tissue culture: Media preparation, sterile technique, and laboratory equipment*. Journal Abbreviation: Plant Development and Biotechnology.
- BPPT, B. (2016). *Prospek dan arah pengembangan agribisnis pisang*. Departemen Pertanian.
- Disbun, D. (2020). *Produksi komoditas perkebunan provinsi kalimantan timur*. Dinas Perkebunan.
- Faradilla, F., Yuanita, Y., & Mentari, S. D. (2021). Stimulasi pertumbuhan angrek dendrobium (*dendrobium sp*) dengan pemberian zpt atonik dan root most pada masa aklimatisasi. *Jurnal Hutan Tropika*, 16(2), 186–195.
- Faradilla, F., Malaysia, E., & Kardika, A. J. (2021). *Kultur jaringan*. Tanesa. Politani Samarinda.
- 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. *E-Journal Menara Perkebunan*, 84(2), 69–75. <https://doi.org/10.22302/ppbbi.jur.mp.v84i2.221>
- Gamborg, O. ., & Shyluk, J. . (1981). *Nutrition, media and Characteristic of Plant Cell and Tissue Culture*. Acedemic Press.
- Ghofar, M. (2022). *Antara Kaltim*. <https://kaltim.antaranews.com/berita/161097/dpthp-kaltim-kembangkan-bibit-pisang-melalui-kultur-jaringan>
- Henuhili, V. (2017). *Kultur jaringan tanaman*. In UNY Press. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Misra, A., N., & Misra, M. (2012). *Sterilization tehniques in plant tissue culture*. Fakir Mohan University.
- Nirmala, R., Shanti, R., & Suyadi, S. (2016). Langkah sukses budidaya pisang kepok kuning (*musa paradisiaca*) bebas penyakit melalui kultur jaringan sampai lapangan dan pengolahan hasil panennya di provinsi kalimantan timur. *Ziraa'Ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(1), 60–71.
- Putri, H. A. (2015). *Pengaruh komposisi media dasar dan kitosan terhadap pertumbuhan protocorm like bodies (plbs) dan planlet angrek Phalaenopsis hibrida*. Institut Pertanian Bogor.
- Rangkuti, N. (2022). *Pembibitan dan kultur jaringan tanaman*. Andi Publisher.
- Rizal, R., & Triwidyawati, T. (2015). Prospek pengembangan pisang kepok di kabupaten kutai timur kalimantan timur. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon, 2006–2010*.
- Sandra, E. (2017). *Cara mudah memahami dan menguasai kultur jaringan*. IPB Press.
- Satuhu, S., & Supriadi, S. (2014). *Pisang, budidaya, pengolahan dan prospek pasar*. Penebar Swadaya.
- Sjahril, R., Haring, F., Mantja, K., & Malina, A. C. (2019). Pengembangan kultur jaringan

- anggrek skala rumah tangga di teaching industry unhas. *Jurnal Aplikasi Dan Inovasi Iptek*, 1(1), 24–28.  
<https://jasintek.denpasarinstitute.com/index.php/jasintek/article/view/25>
- Soil Survey Staff. 1999. Soil taxonomy a basic system for making and interpreting soil survey. Second Edition. USDA-NRCS, Washington DC.
- Widiastuti, N., & Deviyanti, J. (2018). *Kultur jaringan : Teori dan praktik perbanyakan tanaman secara in-vitro*. Andi Yogyakarta.