



Alih Teknologi Aklimatisasi Bibit Pisang Kultur Jaringan Berbasis Konsepsi PHPT Bagi KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan

Tini Sudartini^{1*}, Ida Hadiyah², Adam Saepudin³, Elya Hartini⁴, Gilang Vaza Benatar⁵

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi^{1,2,3,4,5}

Kampus II Jl. Tamansari, Kota Tasikmalaya, Kode Pos 46191

*Email korespondensi: tinisudartini@yahoo.com

ABSTRACT. *The Sauyunan Women Farmers Group and the Sabilulungan Farmers Group face obstacles in meeting the demand for quality banana seeds. They usually get banana seedling propagated conventionally with the consequence that production is not optimal because of many deficiencies. Moreover, their knowledge about banana pests and diseases and their management is still lacking. These challenges were answered by providing counseling and technology transfer of acclimatization of tissue culture banana seeds based on the concept of integrated pest and disease management. The programs was attended by 23 participants who were group members and a Field Instructor Officers of Tamansari District. Participants were given counseling on the economic potential of bananas, banana tissue culture seedling, acclimatization, and types of banana pests and diseases and their management in an integrated manner. In addition, technology transfer of tissue culture banana seedling acclimatization was provided through training methods which included preparing media, planting seeds (acclimatization), handling, transplanting, as well as observation and monitoring. Thus, participants were given insight and skills in responding to the supply of quality banana seeds needed in an effort to increase their income through this program.*

Key words: *acclimatization, banana, tissue culture, pest, disease, integrated management*

ABSTRAK. Kelompok Wanita Tani Sauyunan dan Kelompok Tani Sabilulungan memiliki kendala dalam pemenuhan kebutuhan bibit pisang berkualitas. Selama ini mereka memperoleh bibit pisang yang diperbanyak secara konvensional dengan konsekuensi produksi yang tidak optimal karena memiliki banyak kekurangan. Pengetahuan mereka mengenai Organisme Pengganggu Tanaman pisang berikut pengelolaannya juga masih sangat minim. Tantangan ini dijawab dengan cara pemberian penyuluhan dan substitusi ipteks atau alih teknologi aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan berbasis konsepsi pengendalian hama dan penyakit terpadu. Kegiatan diikuti oleh 23 peserta yang merupakan anggota kelompok dan perwakilan Penyuluh Lapangan Kecamatan Tamansari. Peserta diberikan penyuluhan mengenai potensi ekonomi pisang, bibit kultur jaringan pisang, aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan, dan jenis OPT pisang dan pengelolaannya secara terpadu. Selain itu, substitusi ipteks aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan diberikan melalui metode pelatihan yang meliputi penyiapan media tanam, pindah tanam ke media aklimatisasi, *transplanting*, *hardening off*, serta pengamatan dan monitoring. Melalui kegiatan ini KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan diberikan wawasan dan keterampilan sebagai jawaban atas penyediaan bibit pisang berkualitas yang dibutuhkan dalam upaya peningkatan pendapatan.

Kata kunci: aklimatisasi, pisang, kultur jaringan, hama, penyakit, pengelolaan terpadu

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 memberikan dampak negatif bagi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Hampir seluruh sektor perekonomian dan kelompok-kelompok masyarakat merasakan dampaknya (Hamzah *et al.*, 2021). Salah satu kelompok masyarakat terdampak adalah masyarakat Kampung Cigintung, Kelurahan Sumelap, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya. Pemulihan ekonomi kelompok masyarakat ini perlu dipercepat melalui program-program khusus yang mengupayakan peningkatan pendapatan. Melalui Kelompok Wanita Tani (KWT) Sauyunan dan Kelompok Tani (Poktan) Sabilulungan yang terdapat di wilayah setempat program-program khusus diprakarsai Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian,

Universitas Siliwangi, telah dilaksanakan sejak 2021, namun belum berdampak signifikan terhadap peningkatan pendapatan.

KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan memiliki berbagai jenis usahatani seperti budidaya tanaman pangan, hortikultura, dan tanaman perkebunan yang memanfaatkan lahan kebun, sawah, maupun pekarangan. Pisang menjadi komoditi yang paling banyak diusahakan mulai dari hulu (budidaya) hingga hilir (olahan pisang). Namun demikian, hasil usahatani pisang masih belum bisa meningkatkan pendapatan secara signifikan karena minimnya teknologi yang diterapkan. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan memiliki kendala utama yakni penyediaan bibit pisang berkualitas. Selama ini bibit pisang diperbanyak dengan cara konvensional atau vegetatif menggunakan tunas anakan dan bonggol. Bibit yang diperoleh dengan cara ini memiliki banyak kekurangan seperti anakan yang diperoleh relatif sedikit dan kontaminasi organisme pengganggu tanaman (OPT). Selain sulit memperoleh bibit seragam dan bebas kontaminasi OPT dalam jumlah besar, kualitas dan kuantitas hasil panen yang diperoleh juga tidak maksimal (Samanhudi *et al.*, 2005). Di sisi lain, OPT yang menyerang pisang juga belum secara optimal diperhatikan pengelolannya oleh KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan.

Tantangan yang dihadapi KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan terkait ketersediaan bibit pisang berkualitas di atas dapat diatasi dengan penggunaan bibit pisang asal kultur jaringan. Keunggulan bibit pisang asal kultur jaringan diantaranya adalah seragam, bebas kontaminasi OPT, dapat diproduksi dalam jumlah besar dengan waktu yang relatif cepat, dan produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan bibit pisang asal perbanyakan konvensional (Mahfudza *et al.*, 2018; Nofiyanto *et al.*, 2019). Bibit pisang asal kultur jaringan, dikenal dengan bibit kultur botol, sudah banyak diperjualbelikan di kalangan pembudidaya dengan harga relatif terjangkau. Bibit pisang ini juga telah diteliti dan dikembangkan oleh dosen Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi. Namun, bibit pisang ini memerlukan teknik khusus yang disebut aklimatisasi sebelum siap ditanam di lahan. Bibit pisang asal kultur jaringan berikut teknik aklimatisasinya ini belum diketahui oleh KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan.

Aklimatisasi bibit pisang asal kultur jaringan merupakan fase kritis karena perubahan kondisi lingkungan yang dapat menyebabkan gagal tumbuh. Faktor seperti keadaan steril dan nutrisi dalam kultur botol dengan komposisi yang sudah tertakar tidak akan sama ketersediaannya pada lahan budidaya. Planlet yang berasal dari kultur botol memerlukan perlakuan khusus dengan cara memindahkannya pada media tanam aklimatisasi yang didukung oleh intensitas cahaya rendah dan kelembapan udara tinggi. Proses adaptasi ini menjadi penting

dalam budidaya pisang dengan bibit asal kultur jaringan (Patel *et al.*, 2015; Toyosumi *et al.*, 2020).

Pengelolaan OPT pisang yang masih terbatas diketahui oleh KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan juga dapat dioptimalisasi dengan peningkatan pengetahuan terkait OPT pisang berbasis konsepsi Pengelolaan Hama dan Penyakit Terpadu (PHPT). Konsepsi ini menerapkan pengetahuan khusus terkait agroekosistem pisang dan beragam teknik pengelolaan OPT pisang yang tidak bertumpu pada penggunaan pestisida kimia sintetis. Konsepsi ini selain lebih berkelanjutan dalam pengelolaan OPT pisang, juga dapat mengefisienkan biaya produksi dan meningkatkan produktivitas (Wang *et al.* 2018; Singh *et al.*, 2022).

Berdasarkan uraian di atas yang menjadi tantangan KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan, maka diadakan alih teknologi akimatisasi bibit pisang asal kultur jaringan berbasis konsepsi Pengendalian Hama dan Penyakit Terpadu (PHPT). Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan terkait aklimatisasi bibit pisang asal kultur jaringan berikut dengan pengelolaan OPT pisang berbasis konsepsi PHPT. Dengan demikian, KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan dapat mengoptimalkan usahatani pisang sehingga berdampak positif terhadap pendapatan.

2. METODE

Tahapan kegiatan yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. Persiapan. Tahap persiapan diawali dengan mengadakan pertemuan dan koordinasi dengan KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan yang terletak di Kampung Cigintung, RT 02 RW 05, Kelurahan Sumelap, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya.
2. Pembukaan. Acara pembukaan dihadiri tokoh masyarakat, media masa, pengurus KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan, peserta kegiatan, dan tim pelaksana.
3. Pelaksanaan kegiatan. Kegiatan dilaksanakan dengan jadwal yang disusun berdasarkan urutan waktu serta materi kegiatan berikut instrukturnya. Kegiatan terdiri dari penyuluhan dan substitusi ipteks atau alih teknologi.
4. Monitoring. Setelah dilakukan alih teknologi, peserta memonitoring dan mengamati hasil praktik yang telah dilakukan.

Tahapan kegiatan di atas didasarkan pada metode andragogi atau pembelajaran orang dewasa dan *Participatory Rural Appraisal* (PRA) yang menitikberatkan pada partisipasi peserta (Yusri, 2013; Hidayana *et al.*, 2019). Kegiatan yang dilaksanakan berupa penyuluhan dan demonstrasi plot (demplot) kepada 23 orang anggota KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan. Bentuk kegiatan berupa penyuluhan dengan metode ceramah dan substitusi ipteks dilaksanakan

pada Sabtu, 08 Oktober 2022. Praktek substitusi ipteks berupa aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan dilaksanakan di Labolatorium Bioteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Siliwangi. Adapun bibit pasca aklimatisasi dipelihara di rumah kaca. Sedangkan materi penyuluhan meliputi: 1) potensi ekonomi pisang; 2) bibit kultur jaringan pisang; 3) aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan; dan 4) jenis OPT pisang dan pengelolaannya secara terpadu.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penyuluhan

Penyuluhan dihadiri oleh 23 peserta yang merupakan anggota KWT Sauyunan, Poktan Sabilulungan, dan perwakilan Penyuluh Lapangan Kecamatan Tamansari. Penyuluhan dipandu oleh seorang moderator. Proyektor digunakan untuk memperbesar pokok-pokok materi penyuluhan sehingga memudahkan peserta dalam memahami materi.



Gambar 1. Pembukaan bersama Ketua Poktan Sabilulungan dan PPL Kecamatan Tamansari (a, b), penyuluhan potensi ekonomi pisang (c), bibit kultur jaringan pisang (d), jenis OPT pisang dan pengelolaannya secara terpadu (e), aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan (f), dan diskusi interaktif antara instruktur dan peserta (g).

Peserta diberikan uraian mengenai potensi ekonomi pisang, bibit pisang asal kultur jaringan, aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan, dan jenis OPT pisang berikut pengelolaannya

secara terpadu. Materi tersebut disampaikan secara berturut-turut oleh ahlinya, yakni Dr. Ida Hadiyah, Ir., M.P., Dr. Adam Saepudin, Ir., M.Si., Tini Sudartini, Ir., M.P., Elya Hartini, Ir., M.T., dan Gilang Vaza Benatar, S.P., M.Sc. Antusiasme peserta terhadap penyuluhan ditunjukkan dengan diskusi yang berlangsung aktif. Pemateri yang memiliki ekspertasi pada materi yang disampaikan memberikan kelugasan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peserta.

Praktek aklimatisasi bibit pisang

- **Penyiapan media tanam**

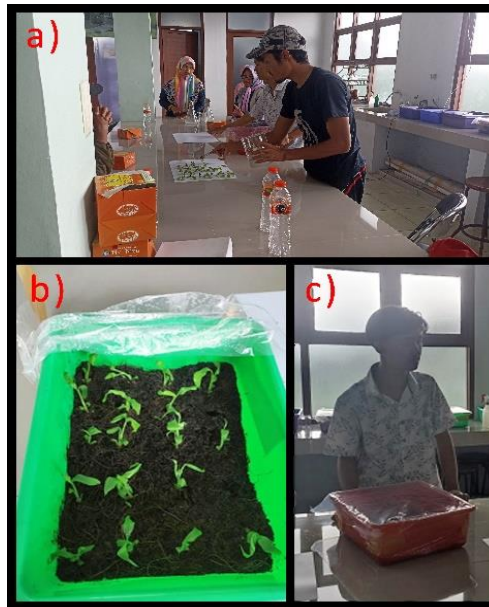
Peserta dipandu oleh pemateri menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan untuk media tanam aklimatisasi bibit pisang asal kultur jaringan. Media tanam berupa *cocopeat*, arang sekam, dan pasir dijemur di bawah terik matahari lalu diayak. Peserta kemudian mencampur komponen media tanam dengan perbandingan 1:1:1 pada nampan plastik.



Gambar 2. Peserta dan instruktur mempersiapkan media tanam aklimatisasi bibit pisang kultur jaringan.

- **Pemindahan dan penanaman bibit (aklimatisasi)**

Bibit pisang yang digunakan untuk praktik aklimatisasi terdiri dari kultivar Mulyo dan Baranang. Peserta secara bergantian mengangkat planlet dari botol secara hati-hati untuk menghindari kerusakan. Sisa media yang menempel pada akar dihilangkan dengan cara mencuci akar. Setelah itu, bibit direndam secara merata ke dalam larutan bakterisida berbahan aktif streptomisin sulfat 20%. Peserta kemudian meniriskan bibit dengan cara mengambilnya satu per satu menggunakan pinset. Bibit dikeringanginkan selama 15 menit. Bibit pisang kemudian ditanam oleh peserta pada media tanam yang telah disiapkan sebelumnya dengan jarak tanam 5 x 5 cm. Bibit kemudian disemprot secara merata menggunakan larutan Vitamin B (2 ml/L air) dan disungkup menggunakan plastik sebagai upaya pengelolaan iklim mikro di sekitar bibit pisang setelah dipindah tanam.



Gambar 3. Peserta memindahkan dan memberikan *treatment* bakterisida terhadap planlet (a), planlet yang telah dipindah dan diberi sungkup plastik (b, c).

- **Transplanting**

Bibit yang telah tumbuh mencapai plastik sungkup segera dipindah oleh peserta ke dalam media tanam baru, yakni polybag yang berisikan tanah, arang sekam, dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1:1. Bibit hasil transplanting ditempatkan pada rumah kaca. Pemeliharaan bibit kembali dilakukan secara rutin yakni meliputi penyiraman air, penyemprotan Vitamin B, pemupukan, dan pengamatan terhadap gejala serangan hama dan patogen penyebab penyakit.



Gambar 4. Proses pindah tanam planlet hasil aklimatisasi awal ke media baru (polybag kecil).

Peserta setiap satu minggu sekali selama tiga minggu membuka sungkup bibit pisang pasca akimatisasi untuk melakukan pemeliharaan. Bibit disemprot dengan vitamin B (2 ml/L air) kemudian disungkup kembali. Pengamatan dilakukan secara berkala oleh peserta terhadap komponen pertumbuhan tanaman dan serangan OPT pada bibit pisang pasca aklimatisasi.

Pemeliharaan dan pindah tanam

Peserta telah membuat rumah plastik sebelum bibit pisang dipindahtanam ke polybag yang lebih besar. Bibit pisang dari polybag kecil dipindahtanam ke polybag lebih besar agar pertumbuhan akar lebih optimal. Media tanam yang digunakan terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Peserta juga memperhatikan agroekosistem pisang sebagai tahap awal pengelolaan hama dan penyakit pisang secara terpadu (PHPT). Adapun pemeliharaan pada tahap ini terdiri dari penyiraman, penyemprotan vitamin B, penyemprotan fungisida berbahan aktif propinep 70% (Antracol) dan bakterisida berbahan aktif streptomisin sulfat 20% (Agrept). Setiap peserta berperan aktif dalam pemeliharaan bibit secara terjadwal setiap hari (Gambar 5).



Gambar 5. Pemeliharaan dan pindah tanam: a) rumah plastik yang dibuat peserta; b) pemeliharaan tanaman; c) pindah tanam ke polybag lebih besar.

Hardening off

Bibit berumur 3 hingga 4 bulan dengan tinggi 20-30 cm dipindahkan ke rumah plastik sebagai tahap penguatan bibit (*hardening off*). Bibit secara bertahap dibiasakan beradaptasi dengan lingkungan alami seperti cahaya matahari, kelembapan, dan faktor lingkungan lainnya. Pada satu minggu pertama, bibit diatur agar terpapar cahaya matahari pagi hingga pukul 9. Cahaya matahari dengan intensitas lebih tinggi dibiarkan memapari bibit pada minggu-minggu berikutnya. Setelah melewati tahap ini, bibit pisang memiliki vigor yang baik dan siap pindah tanam ke lahan petani (Gambar 6). Pemeliharaan selama *hardening off* dilakukan dengan cara yang sama pada tahap sebelumnya, namun terdapat penambahan pupuk daun dengan konsentrasi 10 ml/L.

Bibit pisang nampak tumbuh dengan baik dan siap dipindahtanam di lahan. Pisang kultivar Mulyo dan Baranang hasil aklimatisasi secara berturut-turut memiliki rerata tinggi tanaman 16,5 cm (tanpa vitamin B) dan 19 cm (dengan vitamin B). Peserta kemudian menerima bibit pisang asal kultur jaringan hasil aklimatisasi untuk ditanam di lahan masing-masing.



Gambar 6. Bibit pisang a-c) pindah tanam ke ploybag lebih besar; d) siap pindah tanam di lahan setelah *hardening off*..

4. SIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan masyarakat berupa alih teknologi aklimatisasi bibit pisang asal kultur jaringan berbasis konsepsi pengendalian hama dan penyakit terpadu (PHPT) mampu memberikan wawasan dan keterampilan terhadap KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan. Kegiatan ini ke depan diharapkan dapat memenuhi kebutuhan bibit pisang berkualitas bagi KWT Sauyunan dan Poktan Sabilulungan sehingga pendapatan lebih meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Rektor Universitas Siliwangi melalui Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Siliwangi yang telah mendanai kegiatan ini melalui Hibah PPM skema Ketahanan Pangan 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Hamzah, M., M. Syukur, M.M. Salam, dan M. I. Junaidi. 2021. Dampak pandemic Covid-19 terhadap perekonomian Indonesia: analisis terhadap sektor domestik dan stabilitas inflasi. *TRILOGI: Jurnal Ilmu Teknologi, Kesehatan, dan Humaniora*. 2 (3) 382-388.
- Hudayana, B., P. M. Kutaneegara, Setiadi, A. Indiyanto, Z. Fauzanafi, M. Dyah F. N., W. Sushartami, dan M. Yusuf. 2019. Participatory rural appraisal (PRA) untuk pengembangan desa wisata di Pedukuhan Pucung, Desa Wukirsari, Bantul. *Bakti Budaya*. 2 (2) 99-112.
- Mahfudza, E., Mukarlina, dan R. Linda. 2018. Perbanyak tunas pisang Cavendish (*Musa acuminate* L.) secara in vitro dengan penambahan Napyhalene Acetic Acid (NAA) dan air kelapa. *Protobiont*. 7(1) 75-79.
- Nofiyanto, R.T., F. Kusmiyati, dan Karno. 2019. Peningkatan kualitas planlet tanaman pisang raja bulu (*Musa paradisiaca*) dengan penambahan bap dan iaa pada media pengakaran kultur in vitro. *J. Agro Complex*. 3 (3) 132-141.
- Patel, S. R., Narwade, A.V., Khatri, R.T., M. Singh, S. Pradhan, S. K. Jadav, and V. N. Zinzala. 2015. Acclimatization of banana tissue planlets (*Musa paradisiaca*) of various genotypes in poly house using different potting cultures. *International Journal of Tropical Agriculture*. 33 (4) 3701-3704.
- Samanhudi, H. Widjianto, dan A. Yunus. 2020. Sosialisasi dan penyuluhan budidaya pisang dengan bibit hasil kultur jaringan di Desa Lempeng, Kecamatan Jenawi, Kabupaten Karanganyar. *PRIMA: Journal of Community Empowering and Services*. 4(2): 59-63.
- Singh, J., C. Elangovan, S. Pandey, G. Banchhor, A. Pandey, and V. Babu. 2022. *IPM Package of Practices for Banana (for producing quality fruits for export)*. Directorate of Plant Protection Quarantine and Storage: Faridabad.
- Toyosumi. I. d. S., T. S. M. da Silva, D. M. Melo, A. D. d. A. Neto, T. M. Soares, and M. A. C. Filho. 2020. Optimization of banana planlets acclimatization by hydroponic cultivation. *Scientia Agricola*. 78 1-9.
- Wang, K., J. Uyeda, and J. Sugano. 2018. *IPM for Banana, Banana Pest and Disease Management in the Tropical Pacific (a guidebook for banana growers)*. College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii: Manoa.
- Yusri, Y. 2013. Strategi pembelajaran andragogy. *Al-Fikra: Jurnal Ilmiah Keislaman*. 12 (1): 25-52.