

PEMANFAATAN BIOTEKNOLOGI MELALUI PENGENALAN AKLIMATISASI UNTUK PENYEDIAAN BIBIT PISANG AMBON KUNING DAN KEPOK KUNING HASIL KULTUR JARINGAN

Ekawati Danial¹⁾, Dora Fatma Nurshanti²⁾, Joko Kuswanto³⁾, Siti Muryaroah⁴⁾

¹⁾²⁾Program Studi Agroteknologi, Universitas Baturaja

³⁾⁴⁾Program Studi Teknologi Pendidikan, Universitas Baturaja

Jln. Ratu Penghulu No.2301, Karang Sari, Baturaja, Tj. Baru, Kec. Baturaja Timur,
Kabupaten Ogan Komering Ulu, Kodepos 32115

Email : ekadaniel20@gmail.com¹⁾, dora_sumsel@yahoo.com²⁾, ko.8515@gmail.com³⁾,
muza_tp@yahoo.com⁴⁾

ABSTRAK

Perbanyakan pisang biasanya dilakukan dengan menggunakan anakan-anakan pisang yang tumbuh disekitar induk tanaman. Selain dengan perbanyakan pisang dengan cara vegetatif, pisang juga bisa dibudidayakan dengan teknik kultur jaringan dan dengan teknik ini diharapkan akan menyelesaikan masalah pengadaan bibit tanaman pisang. Kultivar pisang lokal yang prospektif untuk dikembangkan untuk buah segar (*banana*) jenis pisang Ambon Kuning dan pisang olahan (*plaintain*) adalah jenis Kepok Kuning. Persoalan yang dihadapi mitra adalah 1) masih menggunakan bibit-bibit pisang secara konvensional sehingga kebutuhan pisang dipasaran tidak diimbangi dengan produksi yang ada, 2) mitra belum mengetahui dan mengenal perbanyakan pisang secara kultur jaringan. Metode pendampingan kegiatan PKM ini adalah: 1) penyuluhan tentang pemanfaatan bioteknologi melalui penyediaan bibit pisang asal kultur jaringan, 2) pelatihan teknik aklimatisasi, dan 3) dilaksanakannya demonstrasi plot di lahan demplot untuk melihat keragaan (*field performance*). Kegiatan PKM ini dapat menambah pengetahuan petani dan wanita tani khususnya tentang penyediaan bibit-bibit pisang melalui kultur jaringan dan menghasilkan produk tambahan berupa pupuk *Trichokompos* TKKS.

Kata kunci : Aklimatisasi, Kultur Jaringan, Pisang

1. PENDAHULUAN

Pisang mendominasi untuk kategori buah-buahan di Sumatera Selatan. Varietas pisang di Sumatera Selatan sangat beragam dan berpeluang besar dikembangkan sebagai sumber ekonomi petani. Beberapa varietas pisang mempunyai nilai jual tinggi dan digamari oleh masyarakat sebagai buah meja maupun olahan. Jenis-jenis pisang untuk buah segar (*banana*) diantaranya adalah pisang Cavendish, pisang Barangan, beberapa jenis pisang Ambon, pisang Raja Sereh, pisang Susu, pisang Mas dan pisang Muli, sedangkan contoh pisang olahan (*plaintain*) adalah pisang Kepok kuning, kapok Manado, pisang Tanduk, pisang Agung Talun (Lumajang), pisang Janten, pisang Raja Bulu, dan Pisang Raja Nangka. Bagi Desa Tubohan Kecamatan Semidang Aji Kabupaten Ogan Komering Ulu tanaman pisang merupakan salah komoditas yang dikembangkan bersama sama dengan tanaman padi sawah, padi ladang, kopi, karet, kelapa sawit dan lada. Kelembagaan petani di Desa Tubohan tergabung dalam Gapoktan Barokah, yang terdiri dari 7 kelompok tani. 6 kelompok tani padi sawah dengan luas tanam padi 171 ha dan 1 kelompok wanita tani (Data Monografi Desa, 2017).

Kelompok Wanita Tani Desa Tubohan adalah Kenanga, yang beranggotakan 30 wanita tani yang telah terdaftar dalam Simluhtan Kementerian Pertanian. Selain berusaha tani tanaman hortikultura, kelompok ini juga mengusahakan diversifikasi produk pangan yang dapat dikembangkan oleh petani untuk meningkatkan nilai ekonomis pisang adalah berupa keripik pisang, selain dijual dalam bentuk sisir dan tandan. Bahan baku keripik ini masih didatangkan dari luar desa. Sebagai potensi daerah, pisang Ambon Kuning dan Kepok Kuning selama ini hanya dibudidayakan secara konvensional dan kurang adanya teknologi. Penerapan teknologi diharapkan akan meningkatkan tingkat produktivitas serta meningkatkan pendapatan petani dalam berbagai aspek.

Pada umumnya tanaman pisang ini diperbanyak dengan cara konvensional menggunakan bibit yang berasal dari anakan dan belahan bonggol, sehingga sulit untuk mendapatkan bibit yang berkualitas dalam jumlah besar dan dalam waktu relatif singkat. Menurut Yusnita dan Hapsoro (2012), jika ditanam secara monokultur maka untuk satu hektar lahan dibutuhkan sebanyak 1000-2500 bibit pisang.

Kultivar pisang lokal yang cukup potensial adalah Ambon Kuning dan Kepok Kuning. Pisang Ambon Kuning adalah jenis pisang yang dimakan buahnya tanpa dimasak. Daging buah berwarna putih kekuningan, tekstur lunak dan halus, serta beraroma jelas dan khas dan rasanya manis. Sedangkan kultivar pisang lokal yang prospektif untuk dikembangkan sebagai bahan baku industri pengolahan buah pisang adalah pisang kepok. Dengan tekstur daging buah yang cukup kompak, pisang kepok cocok untuk diolah menjadi produk-produk olahan.

Kendala utama dari produksi pisang adalah ketersediaan bibit tanaman yang murah dan unggul. Kebutuhan pisang dipasaran tidak diimbangi dengan produksi yang ada. Perbanyakkan pisang biasanya dilakukan dengan menggunakan anakan-anakan pisang yang tumbuh disekitar induk tanaman. Bila terus dipertahankan cara ini, lama kelamaan ketersediaan bibit pisang semakin berkurang. Perbanyakkan pisang dengan cara vegetative seperti di atas, juga bias dibudidayakan dengan teknik kultur jaringan dan dengan teknik ini diharapkan akan menyelesaikan masalah pengadaan bibit tanaman pisang (Eriansyah *et al.*, 2014).

Selain itu, menurut Roy *et al.*, (2010), teknik kultur jaringan ini menghasilkan multiplikasi yang tinggi, secara genetik seragam, dan bahan tanamnya bebas hama dan penyakit. Selain itu, bibit pisang yang dihasilkan secara *in vitro* lebih cepat tumbuh dan menghasilkan anakan lebih banyak.

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah penyediaan bibit pisang bermutu tinggi. Terutama pada pertanaman pisang oleh kebanyakan petani pisang merupakan salah satu titik lemah, sehingga rata-rata produktivitas buah pisang maupun kualitas buahnya secara umum masih rendah dan perlu terus di tingkatkan.

1) Melalui kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM), tim Pengabdian PKM memberikan solusi permasalahan yang dihadapi oleh mitra melalui beberapa metode pendampingan: dilaksanakannya penyuluhan tentang pemanfaatan bioteknologi melalui penyediaan bibit pisang asal kultur jaringan dibanding dengan menggunakan bibit konvensional. Penyuluhan dititikberatkan pada penjelasan apa yang dimaksud dengan pisang kultur jaringan dan bagaimana menghasilkan bibit pisang kultur jaringan. Penyuluhan disampaikan dengan bahasa yang sederhana mengenai tahap-tahap dalam kultur jaringan pisang. Penyampaian melalui power point, video dan poster.

2) Dilaksanakannya pelatihan teknik aklimatisasi (persiapan media tanam, persiapan planlet, sterilisasi planlet, penyungkupan, pembuatan rumah bayang, pemupukan).

Tahap akhir dari perbanyakkan tanaman dengan teknik kultur jaringan adalah aklimatisasi planlet (George *et al.*, 2008). Aklimatisasi yaitu melatih tanaman yang sebelumnya ditumbuhkan di dalam botol kultur dengan suplai media yang lengkap untuk dapat hidup secara mandiri dan berfotosintesis pada kondisi eksternal. Aklimatisasi dilakukan dengan mengkondisikan planlet dalam media.

Keberhasilan proses aklimatisasi tergantung dari komposisi media tanam. Pertumbuhan planlet akan terhambat jika komposisi media tidak tepat. Oleh karena itu diupayakan media tanam yang cocok. Media tanam aklimatisasi yang sering digunakan adalah kompos. Kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS) yang melimpah dapat dimanfaatkan sebagai media aklimatisasi.

2. METODE PELAKSANAAN PENGABDIAN

Kegiatan PKM ini dilaksanakan di Desa Tubohan Kecamatan Semidang Aji, Kabupaten Ogan Komering Ulu Provinsi Sumatera Selatan pada Kelompok Wanita Tani Kenanga. Waktu pelaksanaan kegiatan dimulai dari bulan Juni sampai dengan Oktober 2019.

2.1. Penyuluhan

Penyuluhan dilaksanakan dengan metode ceramah, tanya jawab, diskusi. Penyampaian materi penyuluhan berupa pengenalan pentingnya bibit pisang berkualitas, serta penjelasan tentang tahap-tahap kultur jaringan pisang sehingga diperoleh bibit yang sehat, seragam dan berkualitas. Penyuluhan disampaikan dengan bahasa yang sederhana dilengkapi dengan gambar yang menarik melalui powerpoint, video dan poster.

2.2. Pelatihan

Tahap akhir dari perbanyak tanaman dengan teknik kultur jaringan adalah aklimatisasi planlet. Aklimatisasi yaitu melatih tanaman yang sebelumnya ditumbuhkan di dalam botol kultur dengan suplai media yang lengkap untuk dapat hidup secara mandiri dan berfotosintesis pada kondisi eksternal. Aklimatisasi dilakukan dengan mengkondisikan planlet dalam media.

2.2.1. Persiapan Media Aklimatisasi

Teknik Pembuatan Trichokompos Tandan Kosong Kelapa sawit

Pembuatan Trichokompos TKKS Bahan-bahannya berupa : TKKS sebanyak 65 kg, Trichoderma 200 g, Gula pasir 250 g, air 30 Liter, bekatul (dedak) 10 kg dan kotoran ayam 25 kg. Alatnya berupa: mesin pencacah, parang, karung, gembor dan ember.

Langkah pembuatan trichompos tandan kosong kelapa sawit adalah sebagai berikut :

- 1) Cacah TKKS menggunakan alat mesin pencacah dengan ukuran ± 5 cm
- 2) Bentangkan terpal dan tumpuk TKKS yang telah dicacah tersebut setinggi ± 10 cm, kemudian taburi dengan bekatul (dedak) yang telah dicampur Trichoderma (Trico-z) 100gr, selanjutnya dengan kotoran kerbau secara merata diatas tumpukan tankos. kemudian Trichoderma 100 g diaduk ke dalam air bersih sebanyak 30 liter serta dicampur dengan gula pasir sebanyak 250 g kemudian diaduk lalu siram secara merata pada tumpukan yang telah disiapkan sebelumnya.
- 3) Lakukan sampai 4-5 tumpukan.
- 4) Tutup tumpukan bahan trichokompos TKKS tadi dengan terpal untuk menghindari panas dan hujan.
- 5) Ukur temperatur dan balik trichokompos apabila suhunya tinggi, kemudian tutup kembali dengan terpal.
- 6) Lakukan pembalikan setiap minggu sampai kompos TKKS sudah jadi, ditandai dengan warna yang makin gelap/hitam dan telah melapuk dalam waktu ± 1 bulan.

2.2.2. Persiapan Planlet

Bibit-bibit dalam botol yang sudah siap diaklimatisasi dikeluarkan dari ruang kultur kemudian diletakkan di ruang penguatan (*hardening*) selama 3 hari. Tunas-tunas yang sudah berakar yang disebut planlet ini dikeluarkan dari botol dengan hati-hati agar akar dan daunnya tidak rusak. Dipilih planlet yang seragam.

2.2.3. Sterilisasi Planlet

Planlet-planlet dicuci hingga bersih dibawah air kran mengalir, terutama bagian leher akar agar bersih dari sisa-sisa media yang menempel, kemudian direndam di dalam larutan fungisida Dithane M-45 dengan konsentrasi 2 g/l. Planlet yang sudah dicelupkan ke dalam larutan fungisida dikeringanginkan, ditanam dalam pot gelas plastik individu yang telah berisi media, dilanjutkan dengan penyungkupan, pemindahan ke polybag dan rumah bayang serta dilakukan pemupukan.

2.3. Demonstrasi Plot

Bibit siap ditanam di lapangan (demplot dan lahan KWT) setelah bibit tanaman mencapai tinggi 40-50 m dari pangkal batang hingga daun tertinggi, dengan jumlah daun 5-7 helai.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penyuluhan

Para anggota KWT pada awalnya belum mengetahui dan mengenal bahwa perbanyak bibit-bibit pisang dapat dilakukan dengan teknik kultur jaringan selain dengan cara konvensional. Setelah diberikan penyuluhan para peserta sangat tertarik dan antusias untuk mengikuti kegiatan PKM ini.



Gambar 1. Planlet Pisang Ambon Kuning**Gambar 2.** Planlet Pisang Kepok Kuning**3.2. Pelatihan**

Tahap akhir dari perbanyak tanaman dengan teknik kultur jaringan adalah aklimatisasi planlet. Aklimatisasi yaitu melatih tanaman yang sebelumnya ditumbuhkan di dalam botol kultur dengan suplai media yang lengkap untuk dapat hidup secara mandiri dan berfotosintesis pada kondisi eksternal. Aklimatisasi dilakukan dengan mengkondisikan planlet dalam media.

Para peserta kegiatan PKM ini, diberikan pelatihan tentang teknik aklimatisasi planlet pisang kultur jaringan, yang diawali dengan persiapan media tanam. Aklimatisasi planlet dilakukan dengan menanam planlet di media campuran tanah-kompos-arang sekam atau yang sejenisnya. Jenis kompos yang dapat digunakan sebagai media aklimatisasi adalah kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit yang ditambah dengan agen hayati *Trichoderma* spp. Peserta diberikan pelatihan cara pembuatan Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) yang banyak tersedia dan dapat digunakan sebagai media tanam bagi planlet pisang serta dapat dimanfaatkan sebagai kompos tanaman pangan dan hortikultura. Kompos TKKS merupakan bahan organik yang mengandung unsur hara utama N, P, K dan Mg. Kompos TKKS mengandung unsur hara makro dan mikro. Unsur hara makro dan mikro berdasarkan data hasil analisis yang terkandung dalam kompos TKKS yaitu sebesar: N-total 1,35%, P_2O_5 0,64%, K_2O 0,26%, Mg 0,18%, Ca 0,43% (Danial, 2018).

Kegiatan pelatihan berikutnya adalah:

3.2.1. Persiapan media tanam

Gambar 3. Persiapan dan pengisian media tanam untuk aklimatisasi planlet pisang.

Aklimatisasi memerlukan media tanam tertentu yang sifatnya porous, tidak mudah terdekomposisi, mempunyai kemampuan memegang air, mengandung hara cukup tinggi, tidak menjadi sumber inokulum cendawan patogen, dan mudah diperoleh dalam jumlah yang dibutuhkan. Kompos tandan kosong kelapa sawit dapat menjadi alternatif media tanam aklimatisasi planlet planlet.

3.2.2. Sterilisasi planlet

Gambar 4. Pencucian planlet supaya bersih dari media dari botol kultur

Planlet-planlet dicuci hingga bersih dibawah air kran mengalir, terutama bagian leher akar agar bersih dari sisa-sisa media yang menempel, sehingga tidak menyebabkan penyakit pada planlet pisang.



Gambar 5. Sterilisasi planlet menggunakan fungisida Dithane M-45

3.2.3. Penyungkupan



Gambar 6. Penyungkupan planlet pisang Ambon Kuning dan Kepok Kuning

Cara yang sering dilakukan adalah menanam planlet di pot-pot plastik atau polibag berisi media tumbuh yang diletakkan dalam bedengan bersungkup plastik, atau naungan paranet, lalu setelah beberapa hari sungkup plastik dibuka secara bertahap, atau dipindahkan ke bedengan tanpa sungkup plastik tetapi masih bernaungan, hingga pada akhirnya bibit-bibit pisang tersebut dapat bertahan dan tumbuh dengan baik pada kondisi dengan sinar matahari penuh, dan dapat ditanam di lapangan.

3.2.4. Pemupukan



Gambar 8. Pemupukan planlet-planlet pisang dengan PPC Growmore 2 g/l pada saat planlet berumur 14 hari

Penambahan unsur hara perlu dilakukan untuk meningkatkan laju pertumbuhan dan keberhasilan pada saat aklimatisasi planlet pisang. Penambahan unsur hara dapat dilakukan dengan pemupukan.

Bibit pisang yang sudah diaklimatisasi biasanya dipupuk menggunakan larutan hara lengkap, yang berisi baik unsur hara makro maupun mikro..



Gambar 9. Planlet Pisang Ambon Kuning yang teraklimatisasi dengan baik

Bibit-bibit pisang yang sudah teraklimatisasi akan tampak segar, dan setelah berumur 8 minggu kemudian dipindahkan ke polibag berukuran 5 kg dengan media TKKS dan Tanah dengan perbandingan 1:1



Gambar 10. Pemindahan bibit ke polybag



Gambar 11. Bibit-bibit pisang kultur jaringan yang siap tanam di lapangan

Bibit-bibit pisang kultur jaringan ini siap ditanam di lapangan setelah rata-rata memiliki tinggi tanaman 85 cm dan memiliki 5-7 helai daun yang sempurna.

3.3. Demonstrasi Plot

Demonstrasi plot akan dilakukan di lahan demplot Kelompok Wanita Tani, setelah bibit-bibit pisang berumur 12 minggu setah aklimatisasi awal.



Gambar 12. Penanaman bibit pisang kultur jaringan di lapangan

3.3.1. Produk Tambahan dari kegiatan PKM

Kegiatan penyuluhan, pelatihan aklimatisasi pisang kultur jaringan dapat menambah pengetahuan, kecakapan serta ketrampilan dalam memanfaatkan limbah pertanian Tandan Kosong Kelapa Sawit yang melimpah menjadi pupuk kompos yang bermanfaat dan berpotensi ekonomi



Gambar 13. Produk tambahan KWT Kenanga berupa pupuk Trichokompos Tandan Kosong Kelapa Sawit

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan PKM ini bahwa kegiatan pengabdian ini dapat menambah pengetahuan petani dan wanita tani khususnya tentang penyediaan bibit-bibit pisang Ambon Kuning dan Kepok Kuning melalui kultur jaringan. Sehingga para petani dapat menggunakan bibit-bibit pisang yang sehat, seragam dan bebas penyakit. Diharapkan dengan tersedianya bibit pisang kultur jaringan ini dapat diperoleh produksi yang baik, sehingga dapat menambah pendapatan kelompok wanita tani dari penyediaan pisang meja dan pisang olahan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Kegiatan PKM ini telah diselesaikan dengan baik. Dalam kegiatan pengabdian ini tim pelaksana PKM mengucapkan terimakasih kepada Kelompok Wanita Tani Kenanga beserta Kepala Desa, LPPM Universitas Baturaja serta DRPM Kemenristekdikti yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

_____.2017. Data Monografi Desa Tubohan Kecamatan Semidang Aji Sumatera Selatan.

- Danial, E. *et al.*, 2018. Pemanfaatan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Planlet Pisang Kepok Kuning pada Tahap Aklimatisasi. *Jurnal Klorofil*, XIII(2) : 83-88
- Eriansyah, M., Susiyanti dan Y. Putra. 2014. Pengaruh pemotongan eksplan dan pemberian beberapa konsentrasi air kelapa terhadap pertumbuhan dan perkembangan ekplan pisang Ketan (*Musa paradisiaca*) secara *in vitro*. *Agrologia*. 3(1): 54-61
- George, E. F., Michael A. Hall, and Geert-Jan De Klerk. 2008. *Plant Propagation by Tissue Culture*. 3rd Edition. Volume 1. Springer. Dordrecht. 504 hlm.
- Roy, O.S, Bantawa, P, Ghosh,S.K, da Silva, J.A.T, DebGhosh, P, Mondal, T.K. 2010. Micropropagation and field performance of 'Malbhog' (*Musa paradisiaca*, AAB group): a popular banana cultivar with high keeping quality of North East India. *Tree and Forestry Science and Biotechnology*. 4. 52-58.
- Yusnita dan D. Hapsoro. 2012. Eksplorasi, Karakterisasi, Seleksi, dan Perbanyakkan Klonal *in vitro* untuk Mendapatkan Genotipe-genotipe Unggul Pisang Komersial Lampung. Penelitian Unggulan Unila. 22 hlm.