

EDUKASI DAN PENDAMPINGAN TEKNOLOGI BUDIDAYA PISANG HASIL IN VITRO PADA MASYARAKAT DESA HUTAN DI KABUPATEN LUMAJANG

Erfan Dani Septia, Maftuchah, Aulia Zakia

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan,
Universitas Muhammadiyah Malang
auliazakia@umm.ac.id

Abstract

Indonesia is a country that is in a strategic position, so it has a high potential to develop horticultural sub-sectors, one of which is banana commodities. According to data from BPS, there are three provinces in Indonesia with the most banana production, including East Java, Lampung, and West Java. East Java Province produced 2,059,923 tons, followed by Lampung Province with 1,438,559 tons, and West Java Province with 1,125,899 tons. Banana is one type of tropical fruit that is commonly found in Indonesia. The various types of bananas known include Raja bananas, Mas Bananas, Cavendish, Barangan, Kepok, etc. The availability of several types of bananas is constrained due to limited supply. One of the crucial factors in banana development is the availability of healthy and uniform seeds in adequate quantities. The availability of healthy banana seeds is very vital. The way that can be taken to obtain healthy banana seedlings in large amounts is through tissue culture methods. So far, the production of banana seedlings has been hampered by the low level of plantlet multiplication and the high percentage of browning, which causes the death of explants in the initiation phase. In addition, obtaining ready-to-plant banana seedlings usually takes many stages of subculture, thus requiring a lot of time and resources. In vitro plant culture is a method of taking certain plant parts (isolation) to be used as planting material grown under aseptic conditions (free from contaminants) and in a controlled environment. This can be an effective method for the mass propagation of bananas in Indonesia. The utilization of forest land and forest village communities are natural resources and human resources that have the potential to develop this banana commodity. For this reason, it is necessary to provide technical assistance for banana cultivation to the community, especially forest village communities. Through this program, it is hoped that the downstream procedures for planting bananas from in vitro cultures can be widely known and implemented by the local community as a solution to overcoming the problem of the availability of banana seeds during banana cultivation. The service activity begins with discussion and consolidation to identify banana farmers' real issues in Lumajang..

Keywords: Bananas, In vitro cultures, and Forest villagers.

Abstrak

Indonesia merupakan negara yang berada pada posisi strategis sehingga memiliki potensi yang tinggi untuk mengembangkan subsektor hortikultura salah satunya yaitu komoditas pisang. Menurut data dari BPS, terdapat tiga provinsi di Indonesia dengan produksi pisang terbanyak, di antaranya Jawa Timur, Lampung, dan Jawa Barat. Provinsi Jawa Timur memproduksi sebanyak 2.059.923 ton, diikuti Provinsi Lampung sebanyak 1.438.559 ton, dan Provinsi Jawa Barat sebanyak 1.125.899 ton. Pisang merupakan salah satu jenis buah tropis yang banyak ditemukan di Indonesia. Aneka ragam jenis pisang yang dikenal antara lain pisang Raja, Pisang Mas, Cavendish, Barangan, Kepok, dsb. Ketersediaan berbagai jenis pisang di pasaran terkendala karena keterbatasan pasokan. Salah satu faktor yang penting dalam pengembangan pisang adalah ketersediaan bibit yang sehat dan seragam dalam jumlah yang memadai. Ketersediaan bibit pisang yang sehat adalah hal yang amat krusial. Cara yang dapat ditempuh untuk memperoleh bibit pisang yang sehat dalam jumlah yang banyak adalah melalui penggunaan metode kultur jaringan. Selama ini, produksi bibit pisang mengalami kendala dengan rendahnya tingkat multiplikasi planlet dan tingginya persentase browning yang menyebabkan kematian eksplan pada fase inisiasi. Selain itu, untuk memperoleh bibit pisang siap tanam biasanya dibutuhkan banyak tahapan subkultur, sehingga

mebutuhkan waktu dan sumber daya yang tinggi. Kultur invitro tanaman merupakan suatu metode pengambilan bagian tanaman tertentu (isolasi) untuk dijadikan bahan tanam yang ditumbuhkan dalam kondisi aseptik (bebas dari kontaminan) dan dalam lingkungan yang terkendali. Hal ini dapat digunakan sebagai metode yang efektif dalam perbanyakannya komoditas pisang di Indonesia. Pemanfaatan lahan hutan serta masyarakat desa hutan merupakan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang berpotensi dalam pengembangan komoditas pisang ini. Untuk itu diperlukan pendampingan teknologi budidaya tanaman pisang kepada masyarakat khususnya masyarakat desa hutan. Melalui program ini, diharapkan hilirisasi dan tata cara penanaman pisang hasil kultur in vitro dapat dikenal secara luas dan diimplementasikan oleh masyarakat setempat sebagai salah satu solusi dalam mengatasi permasalahan ketersediaan bibit pisang selama budidaya pisang. Kegiatan pengabdian diawali dengan diskusi serta konsolidasi, guna mengidentifikasi permasalahan yang sebenarnya dihadapi oleh petani pisang di Lumajang.

Kata kunci: Pisang, Kultur invitro, dan Masyarakat desa hutan

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang berada pada posisi strategis sehingga memiliki potensi yang tinggi untuk mengembangkan subsektor hortikultura salah satunya yaitu komoditas pisang. Pemerintah melalui Kementerian Pertanian terus melakukan upaya budidaya pisang agar kontribusi komoditas ini meningkat terhadap pendapatan negara melalui ekspor. Produksi pisang di Indonesia selama tiga tahun berturut-turut mulai dari 2016 hingga 2018 terus mengalami peningkatan. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jenderal Hortikultura pada tahun 2016 Indonesia memproduksi pisang sebanyak 7 juta ton, di tahun 2017 sebanyak 7,16 juta ton dan di tahun 2018 meningkat kembali sebanyak 7,26 juta ton.

Pada tahun 2018, menurut data dari BPS, terdapat tiga provinsi di Indonesia dengan produksi pisang terbanyak, di antaranya Jawa Timur, Lampung, dan Jawa Barat. Provinsi Jawa Timur memproduksi sebanyak 2.059.923 ton, diikuti Provinsi Lampung sebanyak 1.438.559 ton, dan Provinsi Jawa Barat sebanyak 1.125.899 ton. Berdasarkan data dari BPS pada tahun 2017, volume ekspor pisang Indonesia sebesar 18.176.619 kg.

Adanya peningkatan pada tahun 2018 untuk volume ekspor pisang Indonesia sebesar 30.372.955 kg. Untuk nilai ekspor pisang Indonesia pada tahun 2017 sebesar US\$8.868.111 dan meningkat di tahun 2018 sebesar US\$14.609.697 atau ada peningkatan 64,74%. Menurut Azzam (2016), Produksi dan ekspor dari komoditas pisang ini selalu meningkat setiap tahun. Hal ini merupakan bukti nyata keseriusan Kementerian Pertanian dalam menjalankan programnya salah satunya budidaya pisang di Indonesia.

Pisang merupakan salah satu jenis buah tropis yang banyak ditemukan di Indonesia. Aneka ragam jenis pisang yang dikenal antara lain pisang Raja, Pisang Mas, Cavendish, Barangan, Kepok, dsb. Ketersediaan berbagai jenis pisang di pasaran terkendala karena keterbatasan pasokan. Salah satu faktor yang penting dalam pengembangan pisang adalah ketersediaan bibit yang sehat dan seragam dalam jumlah yang memadai (Arianti, 2010). Ketersediaan bibit pisang yang sehat adalah hal yang amat krusial. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk memperoleh bibit pisang yang sehat dalam jumlah yang banyak adalah melalui penggunaan metode kultur jaringan. Selama ini, produksi bibit pisang mengalami

kendala dengan rendahnya tingkat multiplikasi planlet dan tingginya persentase browning yang menyebabkan kematian eksplan pada fase inisiasi. Selain itu, untuk memperoleh bibit pisang siap tanam biasanya dibutuhkan banyak tahapan subkultur, sehingga membutuhkan waktu dan sumber daya yang tinggi.

Kultur *in vitro* tanaman merupakan suatu metode pengambilan bagian tanaman tertentu (isolasi) untuk dijadikan bahan tanam yang ditumbuhkan dalam kondisi aseptik (bebas dari kontaminan) dan dalam lingkungan yang terkendali (Shofiyani et. al., 2011). Menurut Sipeh et. al. 2012, menyatakan Istilah kultur jaringan sebenarnya masuk dalam kategori khusus karena langsung dikaitkan dengan bahan tanam (berupa jaringan tanaman) yang digunakan, umumnya disebut juga dengan kultur *in vitro* (kultur: budidaya, *in vitro*: dalam botol) . Teknik ini bertujuan agar bagian tanaman yang telah diambil tersebut bisa memperbanyak diri (*multiplikasi*) dan tumbuh menjadi tanaman yang utuh kembali. Hal ini mengacu pada teori totipotensi sel (*total genetic potential*) yang dikemukakan oleh Smith (2000) bahwa setiap sel memiliki potensi genetik seperti sel zigot yaitu mampu memperbanyak diri dan berdiferensiasi menjadi tanaman lengkap.

Prinsip dasar dari teknik kultur jaringan yaitu bahan tanam yang bersifat totipoten dan budidaya yang terkendali, sesuai dengan pengertian dari kultur jaringan. Menurut Supriati Y (2010) menyatakan Bahan tanam yang bersifat totipoten diperlukan untuk menumbuhkan kembangkan sel, jaringan atau pun organ yang digunakan ke arah budidaya *in vitro*. Bahan tanam ini biasanya banyak ditemukan pada jaringan yang masih aktif membelah (misalnya pada meristem tanaman), meskipun tidak

menutup kemungkinan jaringan dewasa pun bisa bertotipotensi bila mendapat lingkungan yang sesuai (Kartikasari, 2009). Namun, jaringan muda masih lebih cepat dalam menunjukkan responnya pada teknik ini. Budidaya yang terkendali berarti perlu ada kajian mendalam tentang media dasar (atau pun modifikasinya), intensitas cahaya yang diperlukan, kesterilan ruang dan alat-alat yang digunakan, maupun kesterilan bahan tanam yang digunakan. Paduan dua prinsip dasar ini juga perlu dilengkapi dengan penguasaan teknik dan prosedur kerja yang baik demi keberhasilan proses kultur jaringan.

METODE

Adapun bahan yang dibutuhkan dalam pengabdian masyarakat ini adalah

- a. Bahan persiapan kultur *in vitro* yang diperlukan adalah bahan tanam berupa eksplan tanaman pisang beberapa varietas, selain itu media kultur juga harus disiapkan sebagai faktor penentu arah pertumbuhan eksplan dalam kultur *in vitro*, dalam proses inokulasi bahan sterilisasi media dan eksplan juga dibutuhkan dalam proses kultur *in vitro*.
- b. Bahan sosialisasi berupa seperangkat alat peraga kultur *in vitro* berupa planlet pisang beberapa varietas agar dapat di berikan penjelasan mengenai perbedaan perkembangan bibit pisang kultur *in vitro* dan tidak, bibit pisang hasil kultur *in vitro* yang di demonstrasikan berumur 90 hari pada beberapa varietas..

Adapun metode yang digunakan dalam pengabdian masyarakat ini meliputi :

- a. Sosialisasi pengabdian teknologi kultur invitro menggunakan metode ceramah agar masyarakat atau petani pisang yang menerima materi dapat lebih responsif dan interaktif dalam menanggapi materi mengenai kultur invitro pisang agar dapat menghasilkan pisang yang bermutu dan berkualitas (Septia, Windiana, & Ocvanny, 2018), Selain menggunakan metode ceramah agar lebih interaktif maka diimbangi metode tanya jawab yang bertujuan menambah pemahaman terhadap materi yang disampaikan dalam pelatihan.
- b. Pelatihan budidaya pengembangan tanaman pisang dengan menggunakan teknologi budidaya pisang kultur in vitro menggunakan metode simulasi dan outdoor oriented program. Metode simulasi ini modifikasi dari (Malau, Yuliastrin, Simanjuntak, & Gulo, 2018) dimana masyarakat dan petani desa senduro diberikan diberikan alat simulasi yang akan dipraktikkan per individu agar menambah keterampilan peserta selain itu metode outdoor oriented bertujuan untuk mengenalkan kepada ibu rumah tangga bagaimana proses dan gambaran teknologi secara nyata.
- c. Pendampingan teknologi budidaya pisang hasil kultur invitro yaitu memberikan pelatihan secara offline dan online tentang budidaya tanaman pisang dimulai dari pemeliharaan tanaman pisang, menetapkan standart oprasional tanaman pisang hasil kultur invitro, memeberikan pelatihan dan pendampingan dalam memaksimalkan output budidaya pisang kultur invitro.
- d. Evaluasi program dilakukan pada keseluruhan acara dimulai sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Pada saat proses pelatihan maka peserta diwajibkan mengisi questioner yang telah disediakan sebelum dan sesudah acara berlangsung. Metode tersebut di adopsi dan dimodifikasi dari (Nirmala et al, 2017) dengan tujuan mendapatkan data keberhasilan program yang dilakukan.
- e. Analisis hasil evaluasi questioner menggunakan skala likert Proses evaluasi ini menggunakan skala likert. Menurut (Septia et al., 2018) skala likert merupakan teknik self report bagi pengukuran sikap peserta dalam respon terhadap kesetujuan dan ketidaksetuan terhadap pertanyaan yang diberikan sebelum dan sesudah program. Evaluasi ini berdasarkan pada beberapa daftar pertanyaan yang bersifat positif dan negatif yang terdapat dalam kuisisioner. Dalam analisis ini menggunakan pengukuran sesuai skala Likert dimana masing-masing pertanyaan

diberi nilai sesuai dengan item jawaban yang dipilih dan masing-masing jawaban memiliki bobot penilaian jawaban yang berbeda

berdasarkan skala Likert yang digunakan. Respon dan bobot tertuang pada table 1.

Table 1. Respon dan bobot

Respon	Sangat setuju	Setuju	Netral	Tidak Setuju	Sangat tidak setuju
Bobot	5	4	3	2	1

Setelah mendapatkan jawaban kuisisioner, maka untuk mengolah data membuat table pengukuran setiap

pertanyaan menggunakan skala likert. Sesuai dengan rumus pengukuran yaitu pada tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Pengukuran Nilai Indeks Pada Masing-Masing Pertanyaan dengan Skala Likert

Pertanyaan	Skor Masing-Masing Skala	Total Skor	Skor Maksimum	Skor Minimum	Nilai Indeks
Pertanyaan 1 hingga 10	$S = T \times P_n$	$TS = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 + S_5$	Y	X	Rumus Indeks (%) = $TS / (Y \times 100)$

Keterangan :

S= Skor Masing-Masing Skala

T= Total jumlah responden yang memilih

Pn= Pilihan angka skor Likert

TS=Total Skor (Hasil penjumlahan masing-masing skor pada skala Likert)

S₁, S₂,, S₅ = Skor masing-masing skala Likert

Y= skor tertinggi Likert x jumlah responden

X= skor terendah Likert x jumlah responden

Setelah dilakukan analisis nilai indeks, maka selanjutnya yaitu mencari interval (rentang jarak) dan interpretasi persen untuk mengetahui keterangan hasil nilai indeks. Tabel 3 yaitu sebagai berikut

Tabel 3. Interval Indeks skala likert

Jawaban	Keterangan
0% - 19.99%	Sangat Tidak Setuju
20%-39.99%	Tidak Setuju

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian diawali dengan diskusi dan konsolidasi mengenai pelaksanaan kegiatan. Diskusi dilaksanakan dengan tujuan agar kegiatan yang nantinya dilaksanakan sesuai dengan keinginan masyarakat setempat, tanpa mengurangi kesepakatan awal progra kegiatan (saat penyusunan proposal). Kegiatan diskusi ini dilaksanakan secara luring dan daring. Kegiatan secara luring dihadiri oleh seluruh tim pengabdian dan perwakilan masyarakat desa Senduro Kecamatan Lumajang, Kabupaten Lumajang, bertempat di kantor Pusbang Bioteknologi UMM, dengan menjalankan protokol kesehatan. Kegiatan diskusi dan konsolidasi secara daring dilakukan menggunakan aplikasi whatsapp, baik melalui chat maupun video call/ conference.

Hasil dari diskusi dan konsolidasi tersebut adalah kesepakatan

mengenai tanggal pelaksanaan kegiatan, serta materi yang akan disampaikan selama kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan berlangsung. Selain itu juga disepakati bersama mengenai apa saja yang disiapkan oleh pihak pemerintah desa setempat dan apa yang disiapkan oleh tim, guna pelaksanaan acara yang baik dan lancar.

Pengabdian dilaksanakan di Pendopo Balai Desa Senduro, Kecamatan Lumajang, Kabupaten Lumajang. Kegiatan diikuti oleh Perangkat Desa, tokoh masyarakat, Kelompok Tani, Gabungan Kelompok Tani Pisang, dan Dinas Pertanian setempat. Disisi lain, kelompok tim pengabdian juga hadir secara langsung, terdiri atas 6 orang (2 diantaranya mahasiswa). Kegiatan dilaksanakan dengan memenuhi prosedur kesehatan yang sangat ketat, yakni mencuci tangan pada saat datang memasuki pendopo, memakai masker selama kegiatan berlangsung, dan menjaga jarak.

Kegiatan diawali dengan sambutan pembukaan, baik oleh pihak perangkat desa setempat, maupun oleh ketua tim pengabdian. Pemerintah desa setempat menyambut baik kegiatan ini, dan berharap melalui kegiatan ini, keinginan bersama untuk inisiasi budidaya pisang menggunakan bibit hasil kultur in vitro yang lebih baik, bisa tercapai.



Gambar 2. Pembukaan oleh Kepala Desa Senduro dan Ketua Pengabdian

Setelah dilaksanakan pembukaan, dilanjutkan dengan sosialisasi bagaimana cara mendapatkan bibit pisang secara kultur in vitro. Mengingat keterbatasan dalam penyelenggaraan kegiatan di tengah pandemi ini, maka kegiatan dilaksanakan melalui metode ceramah dan diskusi, dan tidak bisa menjalankan praktik langsung di laboratorium kultur in vitro. Pada sesi ini, tim pengabdian menjelaskan tahapan-tahapan pelaksanaan kultur in vitro mulai dari persiapan eksplan hingga bibit siap diaklimatisasi di screen house, dengan bahan dasar bonggol pisang.



Gambar 3. Sosialisasi teknologi kultur in vitro pisang

Materi kedua yaitu pelatihan budidaya pisang menggunakan bibit hasil kultur in vitro. Mengingat peserta merupakan praktisi budidaya pisang yang setiap hari berkecimpung langsung di lapangan, maka materi dititik beratkan mengenai cara-cara penanaman bibit hasil kultur in vitro serta pengendalian hama dan penyakit utama dalam budidaya pisang. Penanaman bibit hasil kultur in vitro pada dasarnya sama dengan menanam bibit pisang secara umum, namun ada beberapa hal yang harus diperhatikan terkait paparan sinar matahari, suhu, dan pemupukan awalnya. Begitu juga dengan cara tepat untuk mengendalikan hama dan penyakit utama pisang, khususnya penyakit layu Fusarium.



Gambar 4. Pengampaian materi pelatihan. Penyampaian budidaya pisang menggunakan bibit kultur in vitro (kiri) dan pengendalian hama penyakit utama pisang (kanan).

Selama penyampaian materi ini, peserta sempat menanyakan beberapa hal yang mereka alami di lapangan. Pertanyaan seputar treatment khusus dalam menanam pisang hasil kultur in

vitro dan bagaimana cara pengendalian layu Fusarium yang paling efektif. Hal ini memancing jalannya diskusi yang berlangsung dengan sangat baik dan bernuansa kekeluargaan.



Gambar 5. Diskusi bersama dengan peserta



Gambar 6. Penyerahan simbolis kepada Perangkat Desa Senduro oleh Tim Pengabdian. Beberapa kultivar bibit pisang hasil kultur (kiri), dan penyerahan botol kultur berisi planlet pisang siap aklimatisasi (kanan)



Gambar 7. Foto bersama peserta dan tim pengabdian

Pada saat pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, juga dilakukan penyerahan bantuan bibit pisang hasil kultur in vitro bagi masyarakat setempat. Bibit ini nantinya digunakan oleh masyarakat sebagai bahan tanam di perkebunan masing-masing yang lokasinya menjadi satu dengan hutan. Hingga saat ini pendampingan kepada masyarakat setempat mengenai budidaya pisang hasil kultur masih dilaksanakan. Pendampingan dilakukan secara daring, dimana pada beberapa kesempatan masyarakat bertanya mengenai bagaimana cara menyelesaikan berbagai permasalahan yang sedang dihadapi di lapangan. Disamping itu juga, dilakukan analisis pupuk, yang biasa digunakan masyarakat selama budidaya pisang, dan sampai saat ini analisis pupuk masih dikerjakan di laboratorium Bioteknologi UMM.



Beberapa kultivar dan varietas pisang yang diserahkan kepada perangkat desa Senduro, antara lain Pisang Mas Kirana, Pisang Kepok, Pisang Raja Bulu, Pisang Barangan, Pisang Cavendish, dll. Semua bibit pisang ini berumur kurang lebih 3-4 bulan setelah aklimatisasi, sehingga sudah siap untuk ditanam di lapangan dengan naungan sementara. Disamping itu juga diserahkan botol kultur berisi planlet pisang yang sudah siap untuk dikeluarkan dan diaklimatisasi.

Evaluasi Pelaksanaan Program

Hasil lebih lanjut mengenai data pemahaman peserta terkait materi selama kegiatan pengabdian berlangsung belum selesai ditabulasi dan dianalisa, mengingat kegiatan pendampingan masih terus berlanjut hingga saat ini. Sehingga hasil evaluasi pelaksanaan program pengabdian ini tertuang pada tabel 4. Yaitu sebagai berikut

Tabel 4. questioner sebelum pelaksanaan program pengabdian

PERTANYAAN	Pilihan jawaban					total	evaluasi score	score maks	score min	nilai indeks
	1	2	3	4	5					
1. Apakah anda mengetahui tentang kultur invitro	4	8	1	6	0	19	47	60	12	49,4737
2. Apakah anda mengetahui tanaman pisang bisa dibudidayakan didalam botol (kultur invitro)	3	7	0	9	0	19	53	60	12	55,7895
3. Apakah anda setuju dengan adanya pelatihan mengenai semacam ini	0	0	1	10	8	19	83	60	12	87,3684
4. Apakah anda setuju pelatihan ini akan meningkatkan keterampilan dalam becocok tanam pisang	0	0	2	13	4	19	78	60	12	82,1053
5. Apakah anda setuju dengan kultur invitro dalam memperbanyak tanaman pisang	0	2	0	11	6	19	78	60	12	82,1053
6. Apakah anda mengetahui tahapan dalam kultur invitro	4	9	3	3	0	19	43	60	12	45,2632
7. Apakah anda setuju kultur invitro merupakan cara efektif dalam memperbanyak tanaman pisang	0	3	0	10	6	19	76	60	12	80
8. Apakah anda ingin mempelajari teknologi kultur invitro pisang	0	2	1	11	6	20	81	60	12	85,2632
9. Apakah anda ingin menerapkan teknologi pelatihan ini	0	2	3	9	5	19	74	60	12	77,8947

10. Apakah anda setuju pelatihan ini memberi manfaat dalam budiaya tanaman pisang	0	1	0	12	7	20	85	60	12	89,4737
---	---	---	---	----	---	----	----	----	----	---------

Keterangan : 0% - 19.99% (Sangat Tidak Setuju), 20%-39.99% (Tidak Setuju), 40%-59.99% (Netral), 60%-79.99% (Setuju), 80%-100% (Sangat Setuju)

Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa mayoritas masyarakat di desa senduro setuju dan sangat setuju atas adanya pelatihan pengabdian mengenai kultur invitro pisang. Kemudian masyarakat desa senduro antusias dalam mempelajari teknologi yang diberikan mengenai perngembangan kultur invitro pisang, selain itu sikap antusias tersebut diimbangi dengan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap informasi baru mengenai kultur invitro pisang. Harapannya setelah pelatihan ini masyarakat dapat menerapkan hasil yang diberikan.

Tabel 5. questioner setelah pelaksanaan program pengabdian

PERTANYAAN	Pilihan jawaban					total	evaluasi score	score maks	score min	nilai indeks
	1	2	3	4	5					
1. Apakah anda setuju dengan teknologi kultur invitro	0	0	1	8	10	19	85	60	12	89,47368
2. Apakah menurut anda budidaya pisang dalam botol merupakan teknologi baru	0	3	0	9	7	19	77	60	12	81,05263
3. Apakah anda setuju dengan adanya pelatihan semacam ini	0	0	0	10	9	19	85	60	12	89,47368
4. Apakah pelatihan ini memberikan dampak positif	0	0	0	13	6	19	82	60	12	86,31579
5. Apakah pelatihan ini memberikan dampak negative	6	11	2	0	0	19	34	60	12	35,78947
6. Apakah Pelatihan ini dirasa mempermudah dalam memperbanyak tanaman pisang	0	0	3	12	4	19	77	60	12	81,05263
7. Apakah anda setuju teknologi ini efektif dalam budidaya tanaman pisang	0	0	0	10	9	19	85	60	12	89,47368
8. Apakah anda tertarik mempelajari teknologi ini	0	1	2	11	6	20	82	60	12	86,31579
9. Apakah anda tertarik dalam menerapkan teknologi kultur invitro	0	0	3	9	7	19	80	60	12	84,21053
10. Apakah menurut anda pelatihan ini mempermudah petani pisang dalam	0	1	0	12	7	20	85	60	12	89,47368

meperbanyak tanaman

Keterangan : 0% - 19.99% (Sangat Tidak Setuju), 20%-39.99% (Tidak Setuju), 40%-59.99% (Netral), 60%-79.99% (Setuju), 80%-100% (Sangat Setuju)

Setelah melakukan pelatihan dan melakukan survey menggunakan questioner menyatakan bahwa mayoritas masyarakat di desa senduro setuju dan sangat setuju atas adanya penerapan teknologi pada pengabdian mengenai kultur invitro pisang. masyarakat desa senduro antusi ingin mengimplementasikan teknologi yang diberikan mengenai pengembangan kultur invitro pisang, selain itu sikap antusias tersebut diimbangi dengan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap informasi baru mengenai kultur invitro pisang pada hasil diskusi yang dilaksanakan pada program ini.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat diambil yaitu dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini memberikan manfaat yang signifikan terhadap masyarakat dan memberikan solusi mengenai permasalahan pisang yang ada didesa senduro kemudian masyarakat juga sangat setuju dan antusias dalam mengikuti program pengabdian ini.

Saran

Adapun saran yang dapat diberikan yaitu Mengingat kegiatan pendampingan hingga saat ini masih berlangsung, maka rencana tahapan selanjutnya adalah menyelesaikan kegiatan pendampingan kepada masyarakat petani desa Senduro Kecamatan Lumajang, Kabupaten Lumajang. Kegiatan ini nantinya diupayakan akan terus berlanjut, meskipun seluruh rangkaian pengabdian telah selesai dilaksanakan.

Berdasarkan hasil diskusi dan umpan balik dari seluruh peserta baik

perangkat desa setempat, kelompok tani, gabungan kelompok tani, serta Dinas Pertanian setempat yang sangat mengapresiasi dan menyambut baik, maka kegiatan ini pada dasarnya dapat dijadikan sebagai inisiasi untuk mengenalkan produk unggulan Universitas Muhammadiyah Malang, khususnya Pusat Pengembangan Bioteknologi. Hal ini dapat dilanjutkan dengan kegiatan kerjasama yang lebih terarah, baik jangka menengah maupun jangka panjang, antara Universitas Muhammadiyah Malang dan Pemerintah setempat, khususnya dalam hal pengembangan pisang di Kabupaten Lumajang, sehingga cita-cita pemerintah untuk menjadikan Senduro dan Lumajang sebagai Kota Pisang bisa tercapai dengan baik.

UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Malang, Pusat Pengembangan Bioteknologi, dan masyarakat desa senduro yang telah bersedia menjadi mitra kami. Serta semua pihak yang telah membantu adik-adik Pengabdian Masyarakat oleh Mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti. (2010). Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi pada Daerah Sentra dan Non Sentra di Kabupaten Lebong.
- Azzam, A. (2016). Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pendapatan Petani Pisang. Ekonomi Pembangunan.

- Badan Pusat Statistik (2016) Produksi pisang di Indonesia diakses pada <https://bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik (2017) Volume ekspor pisang di Indonesia diakses pada <https://bps.go.id>
- Kartikasari, R. 2009. Pengaruh Perbedaan Media Tanam Terhadap Keberhasilan Aklimatisasi Phalaenopsis sp. Skripsi. Universitas Negeri Malang. Malang
- Nirmala Ayu Aryanti, Livia Windiana, E. D. S. (2017). Efek Pendapatan Penerapan Sistem Padi Terintegrasi Pertanian, Peternakan Dan Perikanan Di Desa Pangkemi Kecamatan Tulangan Kabupaten Sidoarjo. *Agroveteriner*, 6, 62–71.
- Septia, E. D, Windiana, L., & Ocvanny, N. (2018). Analisis Prilaku Ibu Rumah Tangga di Perkotaan Terhadap Pemanfaatan Teknologi Aquavertikulture Inovasi Pengembangan Budidaya Pertanian dan Perikanan pada Lahan Sempit. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 12(2), 1–10. <https://doi.org/10.35457/viabel.v12i2.494>
- Septia, E. D., Windiana, L., & Amir, N. O. (2018). Pemberdayaan Ibu Rumah Tangga Dengan Teknologi Budidaya Aquavertikulture Pada Lahan Sempit. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 30–35. <https://doi.org/10.31960/caradde.v1i1.17>
- Smith, R.H. 2000. *Plant Tissue Culture: Techniques and Experiments*. Academic press, London.
- Shofiyani A & GP Budi (2011). Upaya pengembangan tanaman Pisang Mas (*Musa paradisiaca* L) bebas patogen melalui metode kultur meristem. *Agritech* 1(8), 46 – 66.
- Sipen P & MR Davey (2012). Effects of N6 - benzylaminopurine and indole acetic acid on in vitro shoot multiplication, nodule-like meristem proliferation and plant regeneration of Malaysian bananas (*Musa* spp.). *Trop Life Sci Res* 23(2), 67– 80.
- Supriati Y (2010). Efisiensi mikropropagasi pisang kapok amorang melalui modifikasi formula media dan temperatur. *J Agrobiogen* 6, 91-100