

DIPA FAKULTAS

**LAPORAN
PENGABDIAN PADA MASYARAKAT**



**PELATIHAN TEKNIK PEMULIAAN, BUDIDAYA DAN PENGENDALIAN HAYATI
PENYAKIT TANAMAN SEMANGKA KEPADA GURU-
GURU SEKOLAH SMKN-PP LAMPUNG**

Oleh

1. Fitri Yelli, S.P., M.Si., Ph.D. NIDN: 0015057908
2. Ir. Ardian, M.Agr. NIDN: 0028116202
3. Ir. Nur Yasin, M.S. NIDN:0009105904
4. Auliana Afandi, Ph.D. NIK: 231811910401201

**JURUSAN AGROTEKNOLOGI FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2021**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Pengabdian : Pelatihan Teknik Pemuliaan, Budidaya dan Pengendalian Penyakit Tanaman Semangka Kepada Guru-Guru Sekolah SMKN-PP Lampung

Ketua Pelaksana

a. Nama Lengkap : Fitri Yelli, SP., M.Si., Ph.D
b. NIDN : 015057908
c. SINTA ID : 6002867
d. Jabatan Fungsional : Lektor
e. Program Studi : Agroteknologi
f. Nomor HP : 0821-3087-3651
g. Alamat surel (e-mail) : fitri.yelli@fp.unila.ac.id

Anggota Pengabdian (1)

a. Nama Lengkap : Ir. Ardian, M.Agr
b. NIDN : 196211281987031002
c. Program Studi : Agroteknologi

Anggota Pengabdian (2)

a. Nama Lengkap : Ir. Nur Yasin, MS
b. NIP : 195910091986031002
c. Program Studi : Agroteknologi

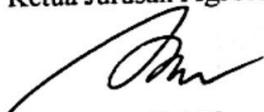
Anggota Pengabdian (3)

a. Nama Lengkap : Auliana Afandi
b. NIK : 231811910401201
c. Program Studi : Agroteknologi

Biaya Pengabdian : Rp. 5.000.000,00
Sumber dana : DIPA FAKULTAS PERTANIAN UNILA

Bandar Lampung, 24 Oktober 2021

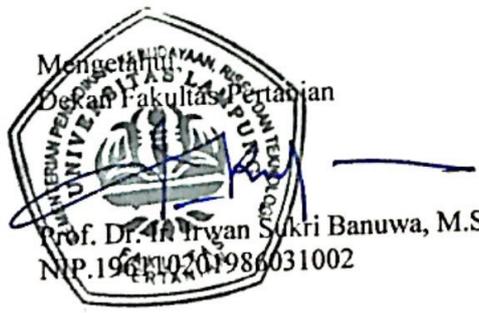
Mengetahui,
Ketua Jurusan Agroteknologi


Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Sc
NIP. 196305081988112001

Ketua Tim Pelaksana,


Fitri Yelli, S.P., M.Si., Ph.D
NIP. 197905152008122005

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002

Menyetujui,
Ketua LPPM Universitas Lampung


Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A
NIP. 196505101993032008

I. PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri-Pertanian Pembangunan (SMKN-PP) Lampung merupakan sebuah sekolah kejuruan yang sebelumnya bernama SPMA (Sekolah Pertanian Menengah Atas) yang terletak di Provinsi Lampung dan didirikan pada tanggal 01 Agustus 1965 oleh Gubernur Lampung dengan Surat Keputusan Nomor: 68/G/III/G-V/65 tanggal 01 Agustus 1965. Sekolah ini beralamat di Jalan Raya Natar, Hajimena, Kec. Natar, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung. SMK-PP Lampung ini mempunyai visi untuk mewujudkan sekolah pertanian pembangunan (SPP) terpadu sebagai lembaga pendidikan teknologi dan wirausaha dalam rangka menyiapkan SDM pertanian sebagai pelaku agribisnis, tenaga kerja siap pakai dan teknisi pertanian. Sedangkan misi dari sekolah ini adalah mengembangkan system pendidikan yang relevan dengan kebutuhan masyarakat dalam menunjang pembangunan pertanian dan memberdayakan semua komponen pendidikan secara efektif dan efisien.

Untuk mewujudkan visi dan misinya tersebut maka sekolah ini memiliki beberapa jurusan diantaranya yaitu Jurusan Agribisnis Tanaman Perkebunan dan Jurusan Tanaman Pangan dan Hortikultura. Oleh karena itu, pengetahuan tentang budidaya tanaman tersebut yang meliputi juga perbaikan sifat tanamannya dan pengendalian penyakit tanaman tersebut sangat diperlukan oleh tenaga pendidik atau guru-guru disekolah tersebut sehingga selanjutnya bisa dipraktekkan bersama dengan seluruh peserta didik.

Berdasarkan informasi dari salah seorang guru dari SMK-PP Lampung yang pernah ditemui pada saat melaksanakan survey lokasi yaitu ibu Yuni bahwa saat ini disekolah

tersebut sedang melaksanakan budidaya tanaman semangka dan labu, namun teknologi budidaya yang tepat untuk tanaman tersebut masih mereka perlukan. Sehingga untuk kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan kepada guru-guru tentang pemuliaan, teknik budidaya dan pengendalian penyakit pada tanaman khususnya pada tanaman semangka. Sehingga diharapkan nantinya setelah diadakan kegiatan ini guru-guru di sekolah pertanian pembangunan ini memiliki tambahan pengetahuan tentang teknis budidaya dan pengendalian penyakit serta mengetahui juga tentang pemuliaan tanaman semangka yang mana tujuannya adalah untuk memperbaiki sifat genetic tanaman, salah satunya contohnya adalah membuat tanaman semangka tanpa biji bisa dilakukan melalui pemuliaan tanaman.

Pemilihan Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan sebagai khalayak sasaran tidak lepas dari keinginan tim pengabdian masyarakat Universitas Lampung untuk memberikan memberikan ketrampilan tambahan dan alih teknologi serta promosi kemampuan teknologi yang dimiliki oleh Universitas Lampung. Kemudahan dalam melakukan teknologi ini dengan peralatan sederhana memungkinkan alih teknologi kepada praktisi di masyarakat umum oleh kalangan ilmuwan dari perguruan tinggi. Selain itu pengenalan teknologi yang bermanfaat kepada guru-guru sekolah dan selanjutnya teknologi tersebut akan diterapkan bersama dengan peserta didik maka diharapkan akan dapat meningkatkan minat para siswa untuk lebih mendalami ilmu pengetahuan dan teknologi yang lebih tinggi dan pada akhirnya dapat bermanfaat bagi pembangunan bangsa dan negara.

Selain itu alih teknologi ini dapat meningkatkan pemberdayaan sekolah dalam meningkatkan ketrampilan pendidik dan para siswanya dan untuk pengembangan usaha mandiri sesuai dengan visi dan misi sekolah. Pemerintah daerah selama ini hanya

memberikan dana untuk pembangunan sarana dan prasarana fisik saja. Akan tetapi tidak dikembangkan wacana adanya kegiatan sekolah untuk mengembangkan usaha mandiri guna mendapatkan dana tambahan untuk sekolah tersebut, tanpa mengganggu kegiatan pendidikan yang paling utama. Bagi para siswa dengan adanya usaha mandiri di sekolah, mereka dapat belajar menjadi wiraswastan yang baik, mendapatkan ketrampilan tambahan dan dapat mandiri di masyarakat dengan bekal kemampuan yang dimilikinya.

Pada akhirnya alih teknologi ini diharapkan dapat menambah minat dan kemampuan untuk melakukan usaha mandiri yang lebih bermanfaat. Selain itu sekolah sasaran dapat menyelenggarakan usaha mandiri untuk menambah ilmu pengetahuan dan ketrampilan secara berkesinambungan dan mendapatkan manfaat dalam memperoleh dana tambahan untuk pengembangan pendidikan di sekolah tersebut.

1.2 Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran dalam kegiatan ini adalah para guru Sekolah Menengah Kejuruan-Pertanian Pembangunan Lampung. Sasaran ini dipilih karena diharapkan para guru akan mempunyai pengetahuan dan keahlian tambahan dalam pemuliaan, budidaya dan teknik pengendalian tanaman secara hayati sehingga dari guru diharapkan akan terjadi transfer ilmu kepada para siswa sehingga siswa dapat memperoleh bekal untuk pengembangan dirinya setelah mereka lulus nanti. Selain itu sekolah dapat melakukan praktikum maupun kegiatan usaha mandiri melalui pengembangan usaha tanaman hortikultura yang mempunyai mutu yang lebih baik sehingga nilai jual lebih tinggi dan keuntungan yang diperoleh meningkat. Pada akhirnya sekolah ini dapat menjadi sekolah contoh yang mempunyai usaha mandiri yang bermanfaat bagi siswanya maupun masyarakat pada umumnya.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan analisis situasi dan hasil pengetahuan pendahuluan, permasalahan dapat diidentifikasi dan dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana para guru-guru SMKN-PP Lampung mengetahui aspek mengenai pemuliaan tanaman semangka dan teknologi yang diterapkan dalam pemuliaan semangka secara sederhana.
2. Bagaimana para guru-guru SMKN-PP Lampung mengetahui, memahami dan mempraktekan Budidaya tanaman semangka yang tepat sehingga produksi meningkat.
3. Bagaimana para guru-guru SMKN-PP Lampung mengetahui dan memahami teknik pengendalian hama dan penyakit pada tanaman semangka secara hayati.

1.4 Tujuan Kegiatan

1. Agar para guru-guru SMKN-PP Lampung mengetahui aspek mengenai pemuliaan tanaman semangka dan teknologi yang diterapkan dalam pemuliaan semangka secara sederhana.
2. Agar para guru-guru SMKN-PP Lampung mengetahui, memahami dan dapat mempraktekan budidaya tanaman semangka yang tepat sehingga produksi meningkat.
3. Agar para guru-guru SMKN-PP Lampung mengetahui dan memahami teknik pengendalian hama dan penyakit pada tanaman semangka secara hayati.

1.5 Manfaat Kegiatan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat akan bermanfaat untuk:

1. Universitas Lampung sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan dan teknologi dalam upaya memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi masyarakat.
2. Pemerintah Daerah sebagai salah satu sumbangan pemikiran untuk meningkatkan ketrampilan masyarakat demi kemajuan pembangunan.
3. Para guru dan siswa SMKN-PP Lampung sebagai tambahan ilmu pengetahuan dan ketrampilan untuk meningkatkan daya saing untuk dapat berusaha mandiri kelak.
4. Civitas Akademika SMKN-PP Lampung akan mendapatkan tenaga trampil yang berguna untuk pengembangan usaha mandiri sekolah demi peningkatan mutu sekolah.

II. SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Untuk memecahkan permasalahan dan memperbaiki kondisi yang ada sekarang dibuat kerangka pemecahan masalah yang dirumuskan sebagai berikut:

Situasi sekarang	Perlakuan	Situasi yang diinginkan
1	2	3
1. Para guru SMKN-PP Lampung belum mengetahui segala aspek pemuliaan tanaman semangka dan teknologi yang diterapkan dalam pemuliaan semangka	Demonstrasi persilangan tanaman semangka dan diskusi serta ceramah tentang teknologi yang diterapkan dalam pemuliaan semangka	Para guru dan siswa dapat mempraktekkan persilangan tanaman semangka dan mengetahui beberapa teknologi lain dalam perbaikan sifat genetic semangka
2. Para guru SMKN-PP Lampung belum mengetahui, memahami dan dapat mempraktekan budidaya tanaman semangka yang tepat	Ceramah dan diskusi tentang budidaya tanaman semangka yang tepat mulai dari pemilihan benih hingga panen dan pascapanen	Para guru dan siswa mengetahui budidaya tanaman semangka yang tepat mulai dari pemilihan benih hingga panen dan pascapanen
3. Para guru SMKN-PP Lampung belum mengetahui dan memahami teknik pengendalian hama dan penyakit tanaman secara hayati	Ceramah dan diskusi tentang teknik pengendalian hama dan penyakit tanaman secara hayati	Para guru mengetahui dan memahami teknik pengendalian hama dan penyakit tanaman secara hayati

III. TINJAUAN PUSTAKA

Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. termasuk tanaman dari family cucurbitaceae seperti juga mentimun dan labu. Tanaman ini merupakan salah satu tanaman buah merambat yang sangat diminati oleh masyarakat karena warna dan rasanya yang manis dan mempunyai kandungan air yang tinggi.

Kendala dalam pertanaman semangka di Indonesia, yaitu rendahnya produksi semangka dikarenakan sedikitnya varietas semangka yang cocok untuk dikembangkan di daerah tertentu, untuk itu perlu dilakukan pengembangan benih semangka unggul dengan melihat kualitas buah yang diinginkan pasar. Introduksi benih hibrida seringkali menjadi harapan petani dalam upaya peningkatan produksi buah (Nazirwan, 2014). Keinginan pasar tersebut dapat dipenuhi dengan melakukan kegiatan pemuliaan tanaman untuk memperbaiki sifat-sifat tanaman baik secara kuantitatif maupun kualitatif untuk memperoleh varietas unggul. Varietas semangka unggul yang diinginkan pasar, diantaranya memiliki ukuran buah sesuai dengan permintaan pasar yang digolongkan dalam beberapa kelas, yaitu kelas A (bobot buah > 4 kg), kelas B (bobot buah 2-4 kg), kelas C (bobot buah < 2 kg) serta bentuk fisik normal, tidak terlalu masak, permukaan kulit mulus, rasanya manis serta bebas hama dan penyakit (Bappenas, 2014). Meskipun bukan sebagai penghasil buah-buah.

Meskipun bukan sebagai penghasil buah-buahan terbesar, Lampung merupakan salah satu penyumbang produksi buah-buahan nasional. Provinsi Jawa barat, Jawa Timur dan Lampung merupakan tiga provinsi terbesar yang menyumbangkan produksi buah-buahan terhadap total produksi buah nasional. Provinsi Lampung berpotensi dalam pengembangan komoditi buah hortikulutra seperti semangka. Provinsi Lampung memberikan kontribusi total produksi buah cukup tinggi pada produksi buah semangka nasional. Teknik budidaya tanaman semangka menjadi salah satu faktor yang berperan sangat penting dalam mencapai produktivitas atau hasil panen. Tingkat dan kualitas produksi semangka di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini disebabkan antara lain karena tanah yang keras, miskin unsur hara dan hormon, pemupukan yang tidak berimbang, serangan hama dan penyakit tanaman,

pengaruh cuaca atau iklim, serta teknis budidaya petani yang masih konvensional (Wahyudi dan Ratna, 2017).

Pertumbuhan dan perkembangan yang baik dari suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang sesuai untuk tanaman tersebut, termasuk semangka. Oleh karena itu agar budidaya semangka dapat berjalan dengan baik maka perlu diperhatikan terlebih dahulu syarat tumbuh tanaman semangka, yaitu dari segi iklim, secara teoritis curah hujan yang ideal untuk areal penanaman semangka adalah 40-50 mm/bulan. 2) Seluruh areal pertanaman semangka perlu sinar matahari sejak terbit sampai tenggelam. Kekurangan sinar matahari menyebabkan terjadinya kemunduran waktu panen. 3) Tanaman semangka akan dapat tumbuh berkembang serta berbuah dengan optimal pada suhu ± 25 derajat C (siang hari). 4) Suhu udara yang ideal bagi pertumbuhan tanaman semangka adalah suhu harian rata-rata yang berkisar 20–30 mm. 5) Kelembaban udara cenderung rendah bila sinar matahari menyinari areal penanaman, berarti udara kering yang miskin uap air. Kondisi demikian cocok untuk pertumbuhan tanaman semangka, sebab di daerah asalnya tanaman semangka hidup di lingkungan padang pasir yang berhawa kering. Sebaliknya, kelembaban yang terlalu tinggi akan mendorong tumbuhnya jamur perusak tanaman.

Selain kondisi iklim, media tanam yang digunakan untuk penanaman semangka sangat mempengaruhi produksi tanaman. Kondisi tanah yang cocok untuk tanaman semangka adalah (1) tanah yang cukup gembur, kaya bahan organik, bukan tanah asam dan tanah kebun/persawahan yang telah dikeringkan. 2) Keasaman tanah (pH) yang diperlukan antara 6-6,7. Jika $\text{pH} < 5,5$ (tanah asam) maka diadakan pengapuran dengan dosis disesuaikan dengan tingkat keasaman tanah tersebut. Tanah yang cocok untuk tanaman semangka adalah tanah porous (sarang) sehingga mudah membuang kelebihan air, tetapi tanah yang terlalu

mudah membuang air kurang baik untuk ditanami semangka. Sedangkan ketinggian tempat yang ideal untuk tanaman semangka adalah Ketinggian tempat yang ideal untuk areal penanaman semangka adalah: 100-300 m dpl. Namun beberapa jenis semangka dapat ditanam di daerah dekat pantai yang mempunyai ketinggian di bawah 100 m dpl dan di atas perbukitan dengan ketinggian lebih dari 300 m dpl.

Kondisi lingkungan yang tidak sesuai atau pertumbuhan tanaman yang kurang terjaga dapat memicu munculnya serangan hama dan penyakit tanaman. Beberapa hama yang merusak pada tanaman semangka dapat digolongkan dalam 2 kelompok: (1) hama yang tahan dan tidak tahan terhadap peptisida. Hama yang tidak tahan terhadap pestisida (Kutu daun, bentuk seperti kutu), umumnya berwarna hijau pupus, hidup bergelombol, tidak bersayap, dan mudah berkembang biak. Gejala yang terjadi daun berbercak kuning, pertumbuhannya terhambat. Pengendalian dilakukan secara non kimiawi dan kimiawi dengan obat-obatan. Hama kedua adalah hama yang tahan terhadap pestisida seperti: tikus, binatang piaraan (kucing, anjing dan ayam). Pengendalian: menjaga pematang selalu bersih, mendirikan pagar yang mengelilingi tanaman, pemasangan suatu alat yang menghasilkan bunyi-bunyian bila tertiuip angin dan diadakan pergiliran jaga.

Penyakit pada tanaman semangka yang paling banyak adalah penyakit Layu Fusarium. Penyakit ini bisa terjadi karena lingkungan/situasi yang memungkinkan tumbuh jamur (hawa yang terlalu lembab). Gejala: timbul kebusukan pada tanaman yang tadinya lebat dan subur, lambat laun akan. Pengendalian: (1) secara non kimiawi dengan pergiliran masa tanam dan menjaga kondisi lingkungan, menanam pada areal baru yang belum ditanami, atau menanam benih yang sudah direndam obat; (2) secara kimiawi dilakukan penyemprotan bahan fungisida secara periodik. Jenis penyakit berikutnya adalah penyakit bercak daun. Penyebab

penyakit ini adalah spora bibit penyakit yang sering terbawa angin dari tanaman lain yang terserang. Sedangkan gejala yang timbul yaitu pada permukaan daun terdapat bercak-bercak kuning dan selanjutnya menjadi coklat akhirnya mengering dan mati, atau terdapat rumbai-rumbai halus berwarna abu-abu/ungu. Pengendalian: (1) secara non kimiawi seperti pada penyakit layu fusarium; (2) tanaman disemprot dengan fungisida yang terdiri dari Dithane M 45 dosis 1,8-2,4 gram/liter; Delsene MX 200 dengan dosis 2-4 gram/liter, Trimoltix 65 Wp dosis 2-3 gram/liter dan Daconil 75 Wp dosis 1-1,5 gram/liter.

Bakteri juga merupakan salah satu penyebab penyakit pada tanaman semangka. Busuk buah dapat disebabkan oleh bakteri. Bakteri patogen ini menginfeksi buah menjelang masak dan aktif setelah buah mulai dipetik. Pengendalian dari penyakit ini adalah hindari dan cegah terjadinya kerusakan kulit buah, baik selama pengangkutan maupun penyimpanan, pemetikan buah dilakukan pada waktu siang hari tidak berawan/hujan.

IV. METODE PENGABDIAN

4.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan ini telah dilaksanakan dari bulan Agustus - Oktober 2021 di Sekolah Pertanian Pembangunan Lampung, Hajimena, Natar, Lampung Selatan.

4.2 Materi Kegiatan

Materi yang disampaikan dalam bentuk powerpoint, modul dan demo. Melalui slide powerpoint diberikan penjelasan tentang jenis-jenis anggrek, budidaya, perbanyakan tanaman anggrek secara kultur jaringan dan pembuatan Trichoderma sebagai agen pengendali hayati. Sedangkan demo dan praktek langsung dilaksanakan dilapangan. Demo

persilangan anggrek oleh penyuluh dan dilanjutkan oleh beberapa guru dan mahasiswa. Demo eksplorasi dan membiakkan *Trichoderma* juga dilakukan dan dilanjutkan dengan praktek langsung oleh guru dan murid. Selanjutnya pengamatan dilakukan oleh guru-guru dibawah arahan penyuluh.

4.3 Metode Kegiatan

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dilakukan dengan metode:

- a. Penyuluhan yang meliputi kegiatan ceramah dan diskusi, demonstrasi cara sesuai dengan topik yang diberikan.

Kegiatan	Uraian
1. Ceramah dan Diskusi	<ol style="list-style-type: none"> a. Pemuliaan, manfaat dan metode-metode perbaikan genetic tanaman Pemuliaan tanaman anggrek b. Teknik budidaya semangka yang tepat
2. Demostrasi cara	<ol style="list-style-type: none"> a. Cara melakukan persilangan pada semangka b. Cara pembuatan salah satu pestisida hayati

- b. Anjongsana, dilakukan untuk memantau penerapan materi yang telah diberikan waktu penyuluhan dan memberikan solusi yang terbaik jika terdapat persoalan yang ada dilapangan.
- c. Bahan ceramah dan diskusi yang diberikan dalam kegiatan ini meliputi:
 1. Modul 1 mengenai Pemuliaan pada tanaman dan khususnya pada tanaman anggrek
 2. Modul 2 Kultur jaringan anggrek
 3. Modul 3 mengenai patogen penyebab penyakit pada tanaman anggrek

4.4 Evaluasi Kegiatan

Evaluasi awal dilaksanakan sebelum kegiatan ceramah dimulai dengan membagikan kuisioner berupa soal-soal yang bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta dan mengetahui seberapa besar pemahaman peserta terhadap materi penyuluhan yang akan diberikan diantaranya yaitu berkaitan dengan budidaya dan pemuliaan khususnya persilangan pada tanaman semangka serta pemahaman tentang agensia hayati Trichoderma. Penilaian ini akan dikelompokkan dalam 3 kategori kelompok penilaian:

1. Persentase peserta yang bisa menjawab pertanyaan dengan benar dengan nilai ≤ 50 .
2. Persentase peserta yang bisa menjawab pertanyaan dengan benar dengan nilai 50-75
3. Persentase peserta yang bisa menjawab pertanyaan dengan benar dengan nilai ≥ 75 .

Untuk mengukur keberhasilan Teknik Persilangan Semangka, maka dilakukan pengecekan terhadap bunga-bunga yang telah disilangkan dan telah diberi label. Sedangkan untuk mengukur keberhasilan dalam eksplorasi Trichoderma dan perbanyakan Trichoderma maka dilakukan observasi setiap hari untuk biakan Trichoderma yang ditumbuhkan dengan media nasi dan observasi setelah 7-10 hari pada upaya pencarian Trichoderma dengan media nasi pada bambu.

V. HASIL PENYULUHAN

Sebelum melaporkan hasil penyuluhan ini penulis ingin menyampaikan terlebih dahulu bahwa pada saat seminggu akan dilaksanakan kegiatan terjadi perubahan permintaan dari mitra pengabdian terhadap materi pelaksanaan penyuluhan. Berdasarkan kondisi mitra saat itu, mereka meminta untuk dilatih teknik persilangan anggrek karena pada saat pelaksanaan tersebut mereka lebih membutuhkan untuk mengetahui tentang persilangan anggrek dan juga disebabkan karena gagalnya penanaman semangka mereka. Oleh karena itu terjadi sedikit perbedaan dalam pelaksanaan penyuluhan ini. Pelaksanaan yang dilakukan adalah persilangan tanaman anggrek dan pembuatan agensia hayati *Trichoderma*.

Kegiatan penyuluhan pemuliaan/persilangan tanaman anggrek dan pengendalian hayati penyakit tanaman anggrek telah dilaksanakan pada hari selasa tanggal 5 Oktober 2021 pada pukul 8.00 – 13.00 WIB. Kegiatan ini dihadiri oleh 53 siswa dan 12 orang guru sekolah SMKN-SPP Lampung.

Sebelum kegiatan ceramah dilaksanakan, baik siswa atau guru-guru yang hadir diminta untuk menjawab soal kuisisioner yang diberikan. Hal ini bertujuan untuk menggali pengetahuan peserta kegiatan penyuluhan ini terhadap materi yang akan disampaikan. Sampai sejauh mana peserta telah mengenal tanaman anggrek, jenis-jenis anggrek, teknik persilangan dan perbanyakan tanaman anggrek begitu juga apakah peserta sudah pernah mengenal pengendalian hayati pada tanaman yang terserang penyakit pada tanaman anggrek. Dari hasil jawaban kuisisioner yang diperoleh, diketahui bahwa dari total peserta yang berjumlah 65 orang tersebut, jenis anggrek *dendrodium* adalah jenis anggrek yang paling banyak dikenali yaitu sebanyak 36% dan selanjutnya berturut-turut adalah anggrek *Phaleonopsis* (24%), anggrek *Vanda* (18%) dan terakhir adalah anggrek *Cattleya* (12%). Meskipun beberapa sudah mengenal jenis anggrek tetapi sebesar 74% dari peserta tidak mengetahui cara perbanyakan tanaman anggrek dan hanya 26% yang mengetahui bagaimana anggrek diperbanyak. Perbanyakan anggrek secara masal saat ini dilakukan melalui teknik kultur jaringan. Kultur jaringan adalah suatu teknik menumbuhkan sel atau jaringan tanaman didalam gelas atau botol atau wadah plastic yang mengandung media nutrisi sintetis berupa unsur-unsur hara yang dibutuhkan pada kondisi lingkungan aseptik dan terkontrol (Shnaishel

2019). Tanaman anggrek yang diperbanyak secara *in vitro* di laboratorium kultur jaringan dengan menggunakan bahan tanam berupa eksplan yang bisa berasal dari daun atau buah anggrek. Setelah eksplan tumbuh membentuk tunas dan akar, tanaman ini disebut dengan plantlet yang siap untuk diaklimatisasi ke lapangan. Kultur jaringan dan kegunaan dari kultur jaringan baru diketahui oleh 36% dan 74% lainnya belum mengenal kultur jaringan dan kegunaannya dan bahwa dalam kultur jaringan tersebut bekerja harus secara aseptik baru diketahui oleh 12% peserta (Tabel 1).

Berdasarkan hasil jawaban dari peserta terhadap pertanyaan yang terkait dengan penyakit anggrek dan pengendalian hayati dengan menggunakan agensia hayati, sebesar 74% peserta masih menganggap bahwa pengendalian hayati itu dilakukan dengan menggunakan tanaman hidup bukan dengan agen hayati. Agen pengendali hayati itu bekerja secara rama lingkungan, berkelanjutan dan biaya relative murah, namun agen pengendali hayati ini membutuhkan waktu untuk bisa bekerja sebagai agen pembasmi pathogen dan memberikan manfaat untuk pertumbuhan tanaman, oleh karena itu agen pengendali tidak bisa bekerja secara cepat. Berdasarkan survey yang dilakukan kepada peserta, masih ada 40% peserta yang menjawab bahwa agen pengendali hayati tersebut bekerja secara cepat.

Untuk mengetahui apakah peserta mengetahui bahwa penyakit juga menyerang tanaman anggrek dan bahwa Phytophthora merupakan penyebab penyakit busuk hitam pada anggrek maka dari jawaban peserta diketahui bahwa sebesar 44% peserta sudah memberikan jawaban yang benar. Setelah diberikan penjelasan rata-rata nilai post test peserta mengalami peningkatan dibandingkan sebelum penyuluhan dan pada saat ditanyakan apakah peserta akan menerapkan pengendalian hayati, maka jawaban tertinggi peserta adalah menjawab akan melaksanakan (66%), ragu-ragu (20%). Namun, masih ada peserta yang menjawab tidak akan menerapkan system pengendalian hayati sebesar 4% dan ada juga yang ingin melihat apakah tetangga melaksanakan atau tidak (10%).

Setelah diadakan penyuluhan dan dilakukan kembali post-test dengan memberikan kembali soal yang sama maka disini terlihat ada peningkatan nilai dari peserta mencapai lebih dari 50%.

Tabel 1. Survey pengetahuan peserta pelatihan terhadap Anggrek dan perbanyakannya serta pengendalian tanaman hayati dengan menggunakan Trichoderma sebelum dan sesudah pelatihan.

No	Pertanyaan	Pre-Test		Post-Test	
		benar (%)	salah (%)	benar (%)	salah/belum (%)
1	Apakah anda sudah mengenal Kultur Jaringan Tanaman dan kegunaannya?	36	74	65	35
2	Bahan tanam pada media in vitro berupa daun, akar, batang atau embrio disebut juga	74	36	74	36
3	Kegiatan melatih tanaman yang sudah bertunas dan berakar pada media in vitro agar mampu hidup dalam kondisi luar (yaitu kondisi rumah kaca atau lapangan), disebut:	10	90	80	20
4	Hal yang penting dalam kultur jaringan tanaman adalah bekerja secara:	12	88	60	40
6	Apakah anda mengetahui tentang bagaimana cara mengembangkan tanaman anggrek?	26	74	55	45
7	Apakah anda sudah pernah mengetahui bahwa perbanyak tanaman Anggrek dapat dilakukan dengan biaya relatif murah?	38	62	64	36
8	Apakah anda sudah pernah mengetahui pengembangan bisnis tanaman anggrek dapat dilakukan skala rumahan atau home industry?	62	38	90	10

9	Apakah anda tertarik jika sekolah anda dapat mengembangkan bisnis pembibitan tanaman anggrek dengan kultur jaringan sekaligus anda	88	12	88	12
10	Apakah anda mengenal pengendalian hayati?	44	56	75	25

No	Pertanyaan	Jawaban			
		A	B	C	D
5	Jenis anggrek apa yang anda sudah pernah melihat dan mengetahuinya?	36	24	18	12
11	Pengendalian hayati dilakukan dengan memanfaatkan:	66	6	4	24
12	Berikut adalah contoh agen pengendali hayati, kecuali:	14	6	40	40
13	Penyakit busuk hitam pada anggrek Dendrobium disebabkan oleh:	47	28	22	3
14	Jamur patogen penyebab busuk hitam pada anggrek Dendrobium berasal dari:	42	34	14	10
15	Setelah mengikuti kegiatan ini apakah anda akan menerapkan system pengendalian hayati?	64	4	20	10

Keterangan: Jawaban benar adalah pada kotak dengan warna abu-abu

Setelah kuisisioner, maka selanjutnya 3 narasumber yang terdiri atas: Ketua pelaksana; (1) Fitri Yelli, S.P., M.Si., Ph.D, (2) Ir. Ardian, M.Agr, dan (3) Dr. Tri Maryono & Ir. Nur Yasin, M.S, mempresentasikan materi penyuluhan (Lampiran 1) dan dilanjutkan dengan sesi diskusi (Gambar 1).



Ir. Ardian, M.Agr



Fitri Yelli, S.P., M.Si., Ph.D



Dr. Tri Maryono & Ir. Nur Yasin, M.S

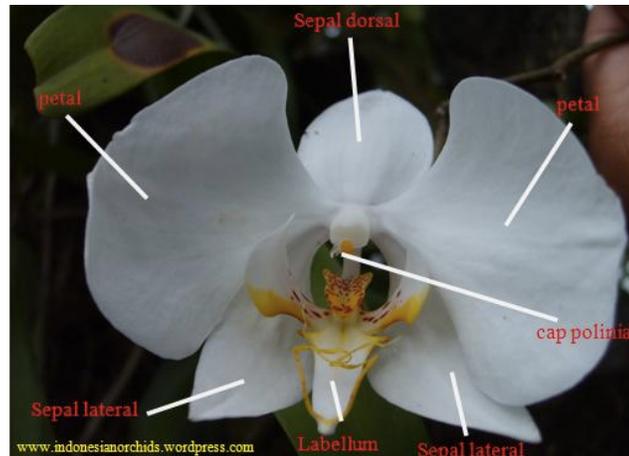
Gambar 1. Penyampaian materi penyuluhan

Setelah pelaksanaan sesi ceramah dan diskusi dilanjutkan dengan praktek. Praktek terdiri atas 2 kegiatan:

Kegiatan praktek I:

Kegiatan praktek pertama adalah kegiatan praktek persilangan angrek. Pertama penyuluh mendemonstrasikan teknik dan cara persilangan pada angrek diawali dengan mengenalkan morfologi bunga angrek. Hal ini penting diketahui oleh peserta karena dalam persilangan

harus diketahui bagian-bagian generatif bunga anggrek yang meliputi bunga jantan dan bunga betina.



Gambar 2. Morfologi bunga anggrek
(<https://indonesianorchids.wordpress.com/2010/06/23/morfologi-bunga-anggrek/>)

Bunga anggrek terletak disekitar ketiak daun atau sisi-sisi batang yang disebut pleuranthe, contohnya pada genus *Dendrobium*. Sedangkan bunga yang lainnya muncul pada ujung batang yang dinamakan Acranthe misalnya *Cattleya* dan *Oncidium*. Ada 5 bagian utama pada bunga anggrek yaitu Sepal (kelopak bunga), Petal (mahkota bunga), Benang sari (stamen), Putik (pistil) dan Ovari (bakal Buah). Sepal merupakan pelindung terluar pada saat bunga anggrek masih kuncup, jumlahnya ada 3 helai dan umumnya memiliki warna khas yang berbeda dengan sepal tumbuhan lain. Letaknya membentuk sudut segitiga, satu di atas (sepal dorsal) dan 2 sepal samping (lateral). Pengecualian pada anggrek-anggrek yang tergolong slipper orchids (Anggrek sepatu atau anggrek kantung), hanya memiliki satu sepal dorsal, dan satu sepal lateral (dua sepal lateral menyatu dan membentuk seperti kantung). Misalnya pada *Paphiopedilum*. Petal (mahkota) anggrek juga berjumlah 3 helai dengan posisi juga membentuk segitiga dengan dua helai di bagian atas membentuk sudut 120 derajat dan satu helai lagi termodifikasi membentuk bibir atau labellum. Warna labellum biasanya lebih cerah dan merupakan tempat hinggapnya serangga yang berperan dalam proses penyerbukan.

Setelah teknik persilangan dijelaskan kepada seluruh peserta, maka selanjutnya siswa dan juga guru-guru secara bergantian mencoba mempraktekkan sendiri. Kegiatan ini berjalan dengan lancar dan penuh antusiasme dari para peserta baik guru ataupun siswa (Gambar 3.)



Gambar 3. Praktek Persilangan Anggrek

Setelah persilangan anggrek dilakukan kemudian diberi label pada bunga yang di silangkan dengan cara menuliskan informasi berikut: genus yang disilangkan, nama pemulia dan tanggal persilangan. Selanjutnya anggek-angrek yang sudah disilangkan disimpan dirumah bayang yang ada disekolah tersebut untuk kemudian diamati keberhasilan persilangan yang dilakukan. Ciri-ciri anggrek yang berhasil disilangkan adalah, setelah sekitar 3 hari disilangkan maka mahkota dan sepal akan terlihat layu namun batang masih hijau. Pengamatan saat terbentuk buah dimulai pada 3 - 4 HSP (Hari Setelah Persilangan), karena menurut Sutiyoso dan Sarwono (2002) keberhasilan suatu persilangan dapat diamati pada 3 - 4 hari setelah persilangan.

Kegiatan praktek II:

Kegiatan praktek kedua adalah mengenai pengendalian hayati menggunakan *Trichoderma* sp. Dalam pelatihan ini peserta dijelaskan 2 hal yaitu mengeksplorasi *Trichoderma* dan memperbanyak *Trichoderma*.

- a. Eksplorasi *Trichoderma* bertujuan untuk mencari atau menemukan *Trichoderma* dengan menumbuhkannya pada media tumbuh yaitu nasi. Beberapa tahapan yang dilakukan adalah: (1) merendam beras selama 8 jam dan memasak dengan menggunakan dandang hingga setengah matang. Selanjutnya disiapkan bambu

dengan panjang ± 40 cm dengan diameter sekitar 10 cm. Kedua ujung bambu tersebut harus memiliki buku dan ditengah buku tersebut dibuat lubang kecil. Bambu dibelah dan didalam bambu tersebut dimasukkan nasi yang telah dimasak tadi. Setelah selesai bamboo diikat dengan tali raffia dan kemudian dikubur dilokasi dekat dengan bambu.



Gambar 4. Praktek Eksplorasi Trichoderma

- b. Perbanyak Trichoderma. Dalam perbanyak Trichoderma, isolat sudah disiapkan oleh penyuluh dan kegiatan disekolah hanya memperbanyak saja dengan media yang sama dengan sebelumnya yaitu dengan menggunakan media nasi. Wadah yang digunakan adalah wadah plastik mika. Setelah nasi dimasukkan kedalam plastik, isolat Trichoderma diambil dengan menggunakan *cotton bud* dan dioleskan kepermukaan nasi dan mika ditutup dan disimpan pada suhu ruang.



Gambar 5. Praktek Perbanyak Trichoderma

Hasil Kegiatan I

Untuk meningkatkan mutu bunga anggrek, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menyilangkan anggrek-anggrek tertentu yang mempunyai keunggulan masing-masing sehingga akan didapatkan keragaman genetik yang tinggi. Keragaman genetik yang tinggi merupakan modal bagi pemulia untuk menghasilkan varietas unggul.

Setelah dilakukan penyuluhan maka hari selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap hasil kegiatan yang dilakukan. Hasil persilangan tanaman anggrek baru akan dapat dilihat setelah lebih kurang 1-2 bulan setelah disilangkan, tetapi apabila bunga disilangkan ciri-ciri awal yang bisa dilihat pada bunga adalah mahkota bunga akan terlihat layu dan selanjutnya akan gugur. Buah hasil persilangan anggrek hitam (*Coelogyne pandurata*) dengan anggrek mutiara (*Coelogyne asperata*) baru bisa dipanen umur 3 bulan (9 minggu) (Deswiniyanti, Kadek, and Lestari 2017)



Hari ke-1



Hari ke-2



Hari ke-3

Berdasarkan pengamatan pada hari kesatu, kedua dan ketiga pada bunga yang disilangkan, perubahan pada bunga anggrek tersebut belum begitu tampak, mahkota terlihat sedikit layu namun belum bisa dipastikan bahwa persilangan berhasil dilakukan.

Hasil Kegiatan II

Perbanyakan isolat *Trichoderma* sp. dilakukan dengan menggunakan media nasi yang dimasukkan kedalam wadah plastik dan selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang. Berdasarkan hasil pengamatan setelah penyuluhan maka dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pertumbuhan biakan *Trichoderma* hingga hari kesembilan semua media sudah dipenuhi oleh spora *Trichoderma*



Hari ke-1



Hari ke-2



Hari ke-3



Hari ke-9

Biakan yang telah didapatkan selanjutnya bisa digunakan untuk diperbanyak kembali atau langsung digunakan dengan mencampurkan dengan kompos atau media tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas. 2014. Budidaya pertanian semangka (*Citrullus vulgaris*).
<http://warintek.bantul.go.id/web.p>. [17Juli 2014].
- Nazirwan, Wahyudi A., dan Dulbari. 2014. Karakterisasi Koleksi Plasma Nutfah Tomat Lokal dan Introduksi. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 14 (1): 70-75.
- Deswiniyanti, Ni Wayan, Ni Kadek, and Dwipayani Lestari. 2017. "Journal of Biological Sciences." 107(1): 102-7.
- Shnaishel, Saja Jawad. 2019. "International Journal of Agriculture and Environmental Research PLANT TISSUE." (January).
- Wahyudi A, Ratna Dewi. 2017. Upaya Perbaikan Kualitas dan Produksi Buah Menggunakan Teknologi Budidaya Sistem "ToPAS" Pada 12 Varietas Semangka Hibrida. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* Vol. 17 (1): 17-25
- <https://indonesianorchids.wordpress.com/2010/06/23/morfologi-bunga-anggrek/>

LAMPIRAN

KUISIONER PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Berilah tanda silang pada jawaban yang sesuai dengan pilihan anda dari pertanyaan berikut ini.

1. Apakah anda sudah mengenal Kultur Jaringan Tanaman dan kegunaannya?
 - (a) Sudah mengetahui,
 - (b) Belum mengetahui

2. Bahan tanam pada media in vitro berupa daun, akar, batang atau embrio disebut juga dengan:
 - (a) Planlet
 - (b) Eksplan
 - (c) Kalus
 - (d) Kontaminan

3. Kegiatan melatih tanaman yang sudah bertunas dan berakar pada media in vitro agar mampu hidup dalam kondisi luar (yaitu kondisi rumah kaca atau lapangan), disebut:
 - (a) Sub-kultur
 - (b) Adaptasi
 - (c) Aklimatisasi
 - (d) Transplanting

4. Hal yang penting dalam kultur jaringan tanaman adalah bekerja secara:
 - (a) cepat
 - (b) akurat
 - (c) terukur
 - (d) Aseptik

5. Jenis anggrek apa yang anda sudah pernah melihat dan mengetahuinya?
 - (a) Dendrobium
 - (b) Phalaenopsis
 - (c) Vanda
 - (d) Cattleya

6. Apakah anda mengetahui tentang bagaimana cara mengembangbiakan tanaman anggrek?
 - (a) Iya
 - (b) Tidak mengetahui

7. Apakah anda sudah pernah mengetahui bahwa perbanyak tanaman Anggrek dapat dilakukan dengan biaya 24relative murah?
- Iya
 - Tidak mengetahui
8. Apakah anda sudah pernah mengetahui pengembangan bisnis tanaman anggrek dapat dilakukan skala rumahan atau *home industry*?
- Iya
 - Tidak mengetahui
9. Apakah anda tertarik jika sekolah anda dapat mengembangkan bisnis pembibitan tanaman anggrek dengan kultur jaringan sekaligus anda dapat berpraktek disini?
- Iya
 - Tidak
10. Apakah anda mengenal pengendalian hayati?
- Iya
 - Tidak
11. Pengendalian hayati dilakukan dengan memanfaatkan
- Tanaman hidup
 - Binatang hidup
 - Pukulan tangan
 - agen hayati
12. Berikut adalah contoh agen pengendali hayati, kecuali:
- | | |
|----------------------|---------------------|
| (a) ramah lingkungan | c. Cara kerja cepat |
| (b) Relatif murah | d. Berkelanjutan |
13. Penyakit busuk hitam pada anggrek *Dendrobium* disebabkan oleh:
- Phytophthora* sp.
 - Pythium* sp
 - Fusarium* sp.
 - Erwinia* sp.
14. Jamur patogen penyebab busuk hitam pada anggrek *Dendrobium* berasal dari:
- Udara
 - Air
 - Tanah
 - Batu cadas
15. Setelah mengikuti kegiatan ini apakah anda akan menerapkan system pengendalian hayati?
- | | |
|----------------------------|------------------------|
| (a) Ya, saya akan terapkan | c. Ragu-ragu |
| (b) Tidak | d. Lihat tetangga dulu |

SURAT TUGAS

BERITA ACARA

DAFTAR HADIR

MATERI PENYULUHAN