

PROGRAM PELATIHAN BERKELANJUTAN PENGEMBANGAN ORGANIC GREEN HOUSE PADA KOMODITAS MELON KOMERSIAL SEBAGAI PENINGKATAN PRODUKTIVITAS HORTIKULTURA NASIONAL

Hendra Susanto*

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

Ahmad Taufiq

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

Ari Gunawan

Jurusan Administrasi Perkantoran, Fakultas Ekonomi, Universitas Negeri Malang

Moch Sholeh

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Malang

Abstract *Horticultural crops in the food category are one of the supporters of national food security. One of the largest horticultural crops in Indonesia is melon. However, in recent years, horticultural commodities have experienced a significant decline in productivity. This decrease is shown from data on several commodities, especially melons and some vegetables from agricultural land locations, under the auspices of the Gapoktan partnership. It was reported that almost 60% experienced crop failure due to extreme weather and the presence of pests that reduced the quality of production. If this problem is not addressed, it will cause considerable losses in the future, and problems in agricultural land due to extreme weather at the end of each year will reduce crop yields. The long-term problem that will occur if this problem continues is a decrease in labour absorption, even though the absorption of labour in the agribusiness sector, especially horticultural vegetables, contributes quite a lot to the workforce in the village. Based on these problems, the Malang State University Community Service team initiated sustainable solutions to overcome these integrated problems through a sustainable training program for organic greenhouse development on commercial melon commodities as an effort to increase national horticultural productivity by collaborating with education and assistance in the form of organic greenhouses for the Berlian Gapoktan. Nusantara Farm. The organic greenhouse is an agricultural processing technology through a closed space that can prevent the entry of pests and protect melon plants from extreme weather in collaboration with solutions to improve agricultural land conditions through the application of the results of the development of Standard Operating Procedures for organic farming on melons. The greenhouse-based melon cultivation experiment was able to guarantee the yield of horticultural crops, especially melons. In the experiment of planting melons on open land, it is very difficult to do considering the weather is sometimes still rainy, and the percentage of pests is getting bigger.*

Keyword *greenhouse, melon, organic, growing media*

* Corresponding author: Hendra Susanto, email: hendrabio@um.ac.id

<http://doi.org/10.38156/sjpm.v1i02.122>

Received July 25, 2022; Received in revised form September 6, 2022; Accepted September 7, 2022
Available online October 31, 2022

Abstrak Tanaman hortikultura kategori pangan merupakan salah satu pendukung ketahanan pangan nasional. Salah satu tanaman hortikultura terbesar di Indonesia adalah melon. Namun dalam beberapa tahun terakhir, komoditas hortikultura mengalami penurunan produktivitas yang cukup signifikan. Penurunan tersebut ditunjukkan dari data beberapa komoditas khususnya tanaman melon dan beberapa sayuran dari lokasi lahan pertanian yang ada di bawah naungan kemitraan gapoktan, dilaporkan hampir 60% mengalami gagal panen akibat cuaca ekstrem dan juga dengan keberadaan hama yang menurunkan kualitas hasil produksi. Jika permasalahan ini tidak diatasi akan menyebabkan kerugian besar di masa mendatang, permasalahan pada lahan pertanian akibat cuaca yang ekstrem setiap akhir tahunnya membuat penurunan hasil panen. Permasalahan jangka panjang yang akan terjadi jika permasalahan ini terus berlangsung adalah penurunan penyerapan tenaga kerja, padahal serapan tenaga kerja pada sektor agribisnis khususnya sayuran hortikultura menyumbang cukup besar bagi tenaga kerja di desa. Berdasarkan permasalahan tersebut tim Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Malang menggagas solusi berkelanjutan untuk mengatasi permasalahan yang terintegrasi ini melalui program pelatihan berkelanjutan pengembangan organic green house pada komoditas melon komersial sebagai usaha dalam meningkatkan produktivitas hortikultura nasional dengan berkolaborasi disertai edukasi dan pendampingan berupa organic green house untuk Gapoktan Berlian Nusantara Farm. Organic green house merupakan teknologi pengolahan pertanian melalui ruang tertutup yang dapat mencegah masuknya hama dan melindungi tanaman melon dari cuaca ekstrem yang dikolaborasikan dengan solusi perbaikan kondisi lahan pertanian melalui penerapan hasil pengembangan Standar Operasional Prosedur bertani organik pada melon. Pada percobaan penanaman melon berbasis greenhouse mampu menjamin hasil dari panen hortikultura, khususnya melon. Pada percobaan tanam melon di lahan terbuka sangat sulit dilakukan mengingat cuaca yang terkadang masih hujan, dan persentase terserang hama menjadi lebih besar.

Kata kunci *greenhouse*, melon, organik, media tanam

PENDAHULUAN

Melon menjadi salah satu subsektor pertanian yang berkontribusi besar bagi produk domestik bruto (PDB) hortikultura sepanjang tahun 2010-2014 (Pradipta 2015). Angka ekspor melon juga mengalami peningkatan pada tahun 2020 dengan negara tujuan seperti tahun sebelumnya (BPS 2021). Pulau Jawa yang menjadi sentra produksi melon memberikan kontribusi besar terhadap aktivitas produksi daerah secara keseluruhan. Pada sentra produksi sendiri seperti Gabungan Kelompok Tani Berlian Nusantara Farm mengalami beberapa permasalahan. Organisasi di daerah Madiun ini termasuk salah satu himpunan terluas dalam komunitas petani dan kemitraan riset Kampus Merdeka Universitas Negeri Malang.

Dalam analisis 3 bulan terakhir terhadap hasil panen, pengembangan kelompok tani ini menemui kendala dalam hal produktivitas hasil panen. Dilaporkan pada musim panen awal tahun 2022 anggota kelompok tani ini mengalami penurunan hasil gagal panen pada melon. Penurunan tersebut ditunjukkan bahwa hampir 60% dari lokasi pertanian

mengalami gagal panen akibat cuaca buruk dan keberadaan hama yang melimpah. Selain serangan hama, pengaruh cuaca ekstrem pada musim penghujan juga mengakibatkan penyakit pada tanaman yang berdampak pada penurunan produktivitas tanaman (Murtiati 2019). Hal ini juga diperburuk dengan degradasi kualitas lahan di Jawa Timur karena penggunaan bahan kimia yang berlebihan setiap tahunnya.

Beberapa permasalahan tersebut mengakibatkan penurunan produktivitas pertanian terutama pada komoditas melon yang dapat menyebabkan kerugian di masa yang mendatang seperti penurunan potensi panen. Penurunan tersebut disiasati petani dengan penggunaan pestisida dan pupuk bahan kimia yang meningkat. Permasalahan lain dalam jangka panjang akibat penurunan produktivitas pertanian adalah menurunnya serapan tenaga kerja pada sektor agribisnis hortikultura, sehingga dampak yang ditimbulkan juga berakibat pada sektor serapan tenaga kerja dan ekonomi masyarakat (Santoso and Nurumudin 2020).

Pihak mitra telah mengembangkan berbagai solusi dalam mengatasi permasalahan ini. Salah satunya adalah pengolahan lahan kembali dengan pupuk kandang setelah pasca panen dan pra-tanam. Terdapat kendala dalam pengembangan solusi ini yaitu belum ditemukan jenis, perbandingan, hingga cara pengolahan pupuk kandang yang tepat. Selain itu, penggunaan pupuk kandang mengakibatkan pembusukan akar karena penggunaan pupuk kandang yang kurang tepat dan berakibat mengganggu pertumbuhan tanaman. Pihak mitra juga mengembangkan solusi lain yang berupa penggunaan mulsa sekaligus kontrol kualitas lahan untuk memperbaiki kualitas tanah dan menghindari hama pada bagian bawah tanaman. Tetapi solusi ini hanya mengatasi hama pada bagian bawah tanaman namun tidak mengatasi hama yang terdapat dibagian daun dan batang tanaman. Pihak mitra telah melakukan kerjasama dengan stakeholder bidang pertanian untuk pembelian bibit berkualitas. Namun solusi ini memiliki kekurangan karena tidak didukung dengan perbaikan kualitas tanah pertanian.

Berdasarkan permasalahan yang ada dibutuhkan solusi untuk meningkatkan produktivitas dan memperbaiki kualitas lahan dalam jangka panjang, serta mengatasi permasalahan berulang akibat cuaca, hama, dan penyakit tanaman. Kolaborasi antara penggunaan pupuk kelor dan greenhouse pada tanaman melon merupakan alternatif solusi dalam mengatasi permasalahan diatas. Berdasarkan hal tersebut penulis memberikan gagasan pengabdian masyarakat berupa program pelatihan berkelanjutan pengembangan organic green house untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan serta membimbing mitra dalam meningkatkan produktivitas pertanian melon pada mitra Gapoktan Berlian Nusantara Farm. Melalui Program pelatihan berkelanjutan ini, diharapkan hasil pengembangan riset penulis dapat termanfaatkan dengan baik dimasyarakat dan dapat mendukung produktivitas pertanian hortikultura sehingga meningkatkan kesejahteraan masyarakat.

LITERATUR REVIEW

Berdasarkan permasalahan yang dijelaskan pada latar belakang tentang penurunan produktivitas melon mitra petani di daerah Madiun yang disebabkan oleh berbagai hal kompleks seperti cuaca ekstrem, serangan hama, peningkatan penyakit tanaman, penurunan kualitas dan unsur hara lahan, tim Pengabdian Masyarakat Universitas Negeri Malang menggagas solusi berkelanjutan untuk mengatasi permasalahan yang terintegrasi ini melalui Program Pelatihan Berkelanjutan Pengembangan Organic Green House pada Komoditas Melon Komersial. Program ini memberikan edukasi serta pendampingan mengenai Organic Green House kepada Gapoktan Berlian Nusantara Farm edukasi. Organic green house merupakan teknologi pengolahan pertanian melalui ruang tertutup yang dapat mencegah masuknya hama dan melindungi tanaman dari cuaca ekstrim diluar green house yang dikolaborasikan dengan solusi perbaikan kondisi lahan pertanian melalui penerapan hasil pengembangan Standar Operasional Prosedur bertani organik pada sayuran.

Solusi ini terdiri dari 3 bagian utama yaitu pendampingan dan edukasi serta pembangunan standarisasi teknologi green house pada masyarakat, penerapan standarisasi pengelolaan melon sesuai dengan SOP yang sudah dikembangkan untuk proses pengelolaan lahan pertanian, dan penerapan standarisasi pengelolaan hama dan penyakit tanaman secara organik melalui green-house, serta kemampuan menanam dalam green-house yang tidak terpengaruh cuaca dalam bertani. Solusi ini merupakan kolaborasi dari hasil riset tim pengabdian Universitas Negeri Malang yang menggabungkan berbagai solusi terbaik untuk mengatasi permasalahan mitra yang berupa cuaca, hama dan penyakit tanaman, dan degradasi kualitas lahan pertanian dalam jangka panjang.

Green House merupakan teknologi pengolahan pertanian memberikan lingkungan mendekati kondisi optimum pada tanaman. Green house pada pertanian biasanya digunakan untuk melindungi tanaman dari suhu udara yang terlalu rendah. Teknologi ini dapat menghindarkan tanaman dari kondisi yang kurang menguntungkan seperti suhu udara, curah hujan, angin, yang nantinya dapat membawa hama dan penyakit tanaman juga dapat terhindarkan. Di dalam green house terdapat berbagai pengendalian parameter pertumbuhan tanaman seperti cahaya matahari, suhu udara dan kelembaban, angin, dan kecukupan serta konsentrasi nutrisi dapat terkontrol (Ramin Shamshiri et al. 2018). Pelaksanaan terdahulu oleh pelaksana menunjukkan penggunaan green house sederhana dapat meningkatkan hasil panen, dimana sebelumnya tanpa menggunakan green-house. Hasil panen berhasil meningkat dari segi kuantitas mencapai 75% dari hasil sebelumnya yang hanya 1,3 Ton menjadi 2,3 Ton melon jenis Inthanon, tidak hanya dari segi kuantitas namun juga berhasil meningkatkan secara kualitas dan daya tahan yang awalnya 3 minggu pasca panen sudah mengalami pembusukan, kali ini mampu bertahan hingga 6 minggu.

Pelaksanaan sebelumnya yang dilakukan merupakan kolaborasi pelaksana dengan PT Anak Indonesia Mendunia melalui program R&D perusahaan startup yang bergerak dibidang pertanian. Hasil panen yang meningkat secara kualitas dan kuantitas menunjukkan terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan green-house yang dapat meminimalisir

serangan hama dan penyakit tanaman serta cuaca ekstrim pada lokasi sekitar penanaman. Hal ini dibuktikan melalui gagal panen pada lokasi yang dijadikan sebagai kelompok kontrol non-eksperimen pada pelaksanaan sebelumnya mengalami kegagalan panen. Teknologi green house yang akan diterapkan pada pengabdian masyarakat ini tentunya akan menyesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan mitra Berlian Nusantara Farm sebagai Gapoktan yang mengalami permasalahan nantinya dengan tetap membawa keunggulan green house sebagai teknologi yang mampu menghindari dari cuaca ekstrim dan hama penyakit tanaman.

METODE

Metode pelaksanaan pada pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Madiun-Ponorgo bersama dengan Gapoktan Berlian Nusantara Farm sebagai mitra dan sekaligus peserta kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan ini terdiri dari 7 tahapan utama yaitu akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisa Kebutuhan Lapangan

Pada tahapan ini tim pengabdian masyarakat akan menganalisis kondisi lahan terkini dari mitra, komoditas pasar yang ada dilokasi mitra, serta analisis cuaca sekitar lokasi dan berbagai hal lain yang berhubungan dengan persiapan pembentukan pertanian di daerah mitra. Analisis kebutuhan dilakukan dengan pendataan terhadap parameter pertanian di lingkungan pertanian mitra, serta analisis pengetahuan mitra tentang pertanian berbasis green house dan pengelolaan pertanian organik. Hasil analisis kebutuhan akan digunakan tim pengabdian masyarakat untuk membantu membentuk kondisi dan lingkungan persiapan pembangunan green house serta prosedural pertanian organik yang dapat dikendalikan dan melakukan optimalisasi terdekat sesuai kondisi mitra.

2. Perancangan Green House dan SOP Organik Mitra Pertanian

Analisis perancangan pembangunan Green House mitra diperlukan untuk menentukan konstruksi yang tepat di lahan mitra. Setelah dilakukan perancangan fisik green house, dilakukan analisis sistem pengairan yang akan digunakan sesuai dengan kebutuhan mitra, lokasi sumber air, ketersediaan, serta sistem pengairan otomatis yang dibutuhkan. Selanjutnya pemetaan kebutuhan tenaga kerja dalam pembangunan green house juga dibutuhkan untuk menghitung percepatan efektifitas pembangunan green house. Setelah perancangan sistem green house, tim melakukan perancangan sop penanaman dengan sistem organik dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan mitra. Selain analisis standar media tanam organik, perancangan dilanjutkan dengan sop dalam pengolahan dan perawatan lahan. Hasil analisis kebutuhan tersebut sangat diperlukan dalam proses penyiapan operasional pra-tanam, tanam, perawatan, hingga panen.

3. Sosialisasi Awal Mitra dan Pembangunan Green House

Sosialisasi dilakukan untuk menjelaskan dan memberikan edukasi kepada mitra secara teknis mengenai tahapan pelaksanaan. Mulai dari pembangunan green house bersama mitra, waktu pengerjaan, hingga, spesifikasi mengenai green house yang akan dibangun. Sosialisasi juga dilengkapi dengan pelatihan SOP penanaman melon secara organik mulai dari pengolahan media tanam, pengembangan media tanam, penggunaan media tanam, hingga perawatan media tanam dari mulai pra-tanam, saat tanam, perawatan, hingga panen. Selain itu juga disertai dengan sosialisasi awal tentang SOP perawatan tanaman melon berbasis organik. Pada tahapan ini dilakukan pembinaan tahap awal dalam membangun green house.

4. Quality Control Green House dan Edukasi Persiapan Tanam Kepada Mitra

Tim pengabdian masyarakat perlu melakukan quality control dalam jangka waktu 2 minggu sekali di lokasi pembangunan mitra. Parameter quality control yang diukur adalah penyambungan antar fondasi, sistem pengairan, sistem tanah didalam green house, pengelolaan tanah green house oleh mitra. Pentingnya hal ini guna mendapatkan hasil yang baik dan sesuai dengan perencanaan dan standarisasi pengelolaan perencanaan manajemen pertanian modern yang diterapkan oleh tim pengabdian masyarakat. Selain itu juga dilakukan edukasi terkait pembangunan dan parameter lingkungan green house, penyiraman dan pengelolaan sumber air, hingga SOP pengelolaan media tanam terhadap lahan di green house.

5. Pendampingan Pra, Masa, dan Pasca Tanam

Selanjutnya mitra melaksanakan proses budidaya tanaman melon yang akan didampingi oleh tim pengabdian masyarakat, mulai dari tahap pengolahan lahan dan media tanam, agar dapat dilakukan optimalisasi hasil panen. Saat proses penanaman, tahap edukasi yang dilakukan adalah SOP dalam proses penanaman terhadap media tanam dan SOP penanam pengelolaan secara organik. Selanjutnya pendampingan proses perawatan tanaman berdasarkan SOP yang diberikan oleh tim pengabdian dan edukasi dalam tahap pra panen (mendekati panen). Pada tahapan ini dalam operasional pertanian organik membutuhkan perlakuan khusus seperti pemberian nutrisi tambahan, hingga sampai pada masa panen akan diberikan tahapan pendampingan masa panen dan pengolahan lahan pasca panen.

6. Pendampingan Market dan Pasca Panen

Pada tahapan ini dilakukan kerjasama dengan mitra pemasaran hasil panen nantinya. Pendampingan pemasaran di lakukan mulai dari pemanenan dan menjaga kualitas produk hasil panen agar sesuai dengan permintaan pasar. Pendampingan yang diberikan berupa koneksi, edukasi, dan pelatihan yang kaitannya dengan pasar buah melon. Pendampingan selanjutnya yaitu edukasi pasca panen yang terdiri dari pendampingan

dalam hal pengelolaan lahan pasca panen dan persiapan proses penanaman kembali dan perawatan green house pasca panen.

HASIL

Percobaan kali dengan memanfaatkan greenhouse organic berbahan bambu asli dari hutan atau lahan warga varietas bambu ori dan petung untuk menunjang kekokohan greenhouse dalam kurun waktu 5 tahun. Proyeksi profit tahun pertama dialokasikan 60% balik modal dan 40%-nya untuk modal penanaman selanjutnya. Sebelum percobaan menggunakan greenhouse, penulis sudah melakukan penanaman di lahan terbuka dan ancaman gagal sangat besar sekali apalagi untuk penanaman pada sektor buah seperti melon dan juga sayuran hortikultura seperti: tomat, cabai, dan sayuran.

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan mengusung tema *Edu-Sosio-Preneurship* Organik Greenhouse bersama petani Gapoktan Berlian Nusantara Farm. Pembekalan dilakukan secara menyeluruh kepada anggota Gapoktan yang terhitung sebagai peserta kegiatan pengabdian masyarakat. Pembekalan diagendakan pertama penyampaian terkait dasar pengolahan lahan atau media tanam. Kemudian pola atau teknik penanaman secara spesifik diberikan terhadap pilihan tanaman yang akan ditanam. Panitia memberikan sampel penanaman pada melon *inthanon* yang terdiri dari; pemilihan bibit unggul, penyemaian, pembuatan media tanam, penataan greenhouse dan juga metode penyiraman. Tak hanya itu, panitia juga memberikan metodologi pembuatan pupuk organik, mengingat penggunaan pupuk kimia tidak boleh digunakan sebanyak 100%, melainkan harus diimbangi dengan penggunaan pupuk organik yang lebih ramah lingkungan.



Gambar 1. Pembangunan Organik Greenhouse

Sumber : Dokumentasi Pelaksana

Pemberian perlakuan juga diarahkan oleh panitia, dimulai pada 3 hst, 6 hst, dst hingga masa panen. Perihal pasca panen panitia juga memberikan pengarahan terakti strategi penjualan dan juga pengolahan lahan. Hasil panen setelah penggunaan greenhouse dalam strategi penanaman terbukti menghasilkan panen yang bagus. Dalam luasan greenhouse 700 m², terdapat 700 polybag pula dimana setiap polybag terdapat 2 tanaman

melon. Pertanaman mampu menghasilkan rerata buah 1,5 kg, sehingga dalam satu polybag mencapai berat 3 kg buah melon, dan berat total panen sebanyak 2100 kg. Jika hasil tersebut dikalikan dengan perusahaan mitra penyuplai hasil panen dengan harga terendah (Rp13.000,00/kg), maka diperoleh hasil Rp27.300.000,00 pada panen pertama. 7 juta dialokasikan untuk penanaman selanjutnya dan 20 juta untuk *saving* balik modal tadi. Hal ini dilakukan berulang hingga usia greenhouse 5 tahun, jika pondasai sudah mengalami pelapukan maka waktunya *rebuild* lagi.

PEMBAHASAN

Nilai ekspor buah melon pada tahun 2019 mencapai US\$ 26,438 dengan negara tujuan ekspor seperti Singapura, Malaysia, Brunei Darussalam, Timor Leste, Hongkong, Arab Saudi (BPS 2020b). Angka ini mengalami peningkatan pada tahun 2020 mencapai US\$ 76,387 dengan negara tujuan yang sama seperti tahun sebelumnya (BPS 2021). Pulau Jawa yang menjadi sentra produksi melon memberikan kontribusi besar terhadap aktivitas produksi daerah secara keseluruhan. Pada tahun 2019 produksi buah melon menurun hingga 12,99 ton/Ha di Jawa Timur (BPS 2020a). Pada tahun 2021, puluhan hektar tanaman melon di Kabupaten Magetan mengalami gagal panen akibat intensitas hujan yang turun setiap bulannya mencapai 105-557 (BPS 2016), (Fadilah 2021). Kualitas buah melon serta nilai jual buah ikut mengalami penurunan akibat antraknosa dan serangan lalat buah (Triadiati, Muttaqin, and Amalia 2019), (Triadiati et al. 2019). Terjadinya gagal panen dapat dipengaruhi oleh intensitas sinar matahari, suhu, unsur hara, perubahan iklim, (Simanjuntak, Lahay, and Purba 2013), (Tando 2019). Salah satu alternatif solusi yang digunakan untuk mengendalikan kondisi iklim mikro pada tanaman yaitu teknologi greenhouse (Telaumbanua, Bambang, and Lilik 2014). Penggunaan greenhouse dalam budidaya melon bertujuan untuk melindungi tanaman saat musim hujan, mengontrol unsur hara dan meningkatkan kualitas produksi (Suhardiyanto 2009).

Media tanam yang penulis gunakan pada budidaya melon yaitu pasir, pupuk kandang dan cocopeat dalam polybag (Nora et al. 2020). Media seperti cocopeat banyak mengandung unsur esensial seperti kalsium, magnesium dan kalium, sementara media pasir memiliki kandungan C organik (Nora et al. 2020), (Hasriani, Kalsim, and Sukendro 2013). Namun, kebutuhan unsur hara dari media tanam tersebut belum cukup untuk memenuhi kebutuhan tanaman secara keseluruhan. Umumnya pupuk kimia digunakan untuk meningkatkan kandungan unsur hara makro dalam tanah (Triyono and Purwanto 2013). Penggunaan pupuk kimia ini dapat menyebabkan beberapa dampak yaitu pencemaran nitrat, perubahan struktur dan pemadatan tanah (Nora et al. 2020), (Notohadiprawiro, Soeprapto, and Susilowati 2006). Efek samping ini dapat diatasi dengan menggunakan pupuk organik untuk mengembalikan struktur dan sifat tanah (Purnomo, Santoso, and Heddy 2013).



Gambar 2. Tanaman Melon Inthanon Berbasis Greenhouse

Sumber : Dokumentasi Pelaksana

Berdasarkan permasalahan tersebut, pada tahun sebelumnya pelaksana telah melakukan pelaksanaan pada penggunaan pupuk organik berbasis daun kelor dengan komoditas hortikultura melalui program pendanaan Pusat Hak Kekayaan Intelektual Skema PNPB Universitas Negeri Malang, dengan pelaksanaan berbasis kolaborasi smart farming dengan hasil pelaksanaan metode eksperimen menghasilkan produktivitas tanaman yang meningkat 400% dari hasil dengan cara konvensional, pelaksanaan ini telah mendaftarkan 2 paten produk pada smart farming dan pengolahan pupuk kelor organik, dan menghasilkan buku ber-ISBN, serta terpublikasi dalam prosiding terindeks scopus. Tahun sebelumnya juga pelaksana telah melakukan Kerjasama pelaksanaan dengan PT Anak Indonesia Mendunia bersama Gapoktan Berlian Nusantara dengan pendanaan dari perusahaan untuk melakukan pelaksanaan organic green house pada tanaman melon dengan peningkatan hasil produksi secara kuantitas mencapai 200% peningkatan dari cara biasa dan mampu meningkatkan kualitas hasil panen dengan peningkatan 4x lebih lama masa simpan setelah panen, seperti yang telah penulis jelaskan pada bagian hasil temuan diatas.

Berdasarkan hal tersebut maka, tim pengabdian mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Perlunya upaya pertumbuhan sector komersialisasi pada organic green house pada komoditas melon unggulan sebagai peningkatan produktivitas hortikultura nasional. Sehingga tujuan dari pengabdian ini telah tercapai dan tersampaikan kepada mitra atau peserta pengabdian yaitu Gapoktan untuk meningkatkan nilai komersialisasi dari tanaman dengan potensial market yang besar, dan menjadikan program ini menjadi salah satu tujuan pembentukan income generating Perguruan Tinggi dan juga kemitraan dengan masyarakat.

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema Edu-Sosio-Preneurship bersama Gapoktan Berlian Nusantara Farm terlaksana sesuai tujuan yakni terbangunnya organic greenhouse serta penggunaan pupuk organik dalam penanamannya. Metode yang diterapkan mampu meningkatkan hasil panen dan kualitas media pasca panen masih layak dipakai karena tidak dominan menggunakan pupuk kimia. Pemberian meteri dan praktik meliputi proses dasar pengolahan lahan atau media tanam. Kemudian pola atau teknik penanaman secara spesifik diberikan terhadap pilihan tanaman yang akan ditanam. Panitia memberikan sampel penanaman pada melon inthanon yang terdiri dari; pemilihan bibit unggul, penyemaian, pembuatan media tanam, penataan greenhouse dan juga metode penyiraman. Tak hanya itu, panitia juga memberikan metodologi pembuatan pupuk organik setiap 3 hst, 6 hst, 9 hst, dst hingga panen. Hasil panen menunjukkan peningkatan yang signifikan dari percobaan penanaman pada lahan terbuka. Hasil panen juga dibantu penyalurannya kepada perusahaan (buyer) penerima hasil panen, sehingga tercapainya nilai Edu-Sosio-Preneurship. Nilai sustainable juga tercapai dengan menggunakan organic greenhouse yang lebih ramah lingkungan dan juga lebih terjangkau harganya. Greenhouse akan bertahan kurun waktu 5 tahun sehingga setelah panen untuk pemenuhan balik modal, selanjutnya mitra akan menuai profit bersih.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis dan juga perwakilan tim pengabdian mengucapkan terima kasih kepada mitra yang terlibat yakni Gapoktan Berlian Nusantara Farm, Madiun serta PT. KerabaTani Indonesia.

PERNYATAAN BEBAS KONFLIK KEPENTINGAN

Karya tulis atau artikel pengabdian ini menyatakan keoriginalan tulisan artikel berdasarkan hasil dari kegiatan pengabdian penulis sendiri kurun waktu Juni-Juli 2022.

REFERENSI

- Armbruster, W. J., and M. M. Macdonell. 2017. "Informatics Drives Innovation for Horticultural Crop Production , Food Safety and Environmental Sustainability." 1–8.
- BPS. 2016. *Jumlah Curah Hujan Dan Hari Hujan Menurut Bulan Di Kabupaten Magetan*. Vol. 1. Magetan: BPS RI.
- BPS. 2020a. *Statistik Hortikultura Provinsi Jawa Timur 2019*. Vol. 1. Jakarta: BPS RI.
- BPS. 2020b. *Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia Ekspor 2019*. Vol. 1. BPS RI.
- BPS. 2021. *Statistik Perdagangan Luar Negeri Indonesia Ekspor 2020*. Vol. 1. BPS RI.

- Fadilah, H. 2021. "Diserang Ulat, Petani Melon Maospati Gagal Panen." *RRI Madiun*.
- Fuglie, Keith O. 2018. "Is Agricultural Productivity Slowing?" *Global Food Security* 17:73–83. doi: 10.1016/j.gfs.2018.05.001.
- Hasriani, D., K. Kalsim, and A. Sukendro. 2013. *Kajian Serbuk Sabut Kelapa (Cocopeat) Sebagai Media Tanam*, "Institut Pertanian Bogor. Bogor: Bgr Scientfc Reports.
- Murtiati, S. 2019. "Respon Penyuluh Pada Dampak Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian Tanaman Pangan Di Kabupaten Boyolali." *Kementeri. Pertanian* 10:4–16.
- Nora, S., M. Yahya, M. Mariana, and E. Ramadhani. 2020. "Teknik Budidaya Melon Hidroponik Dengan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation)." *Agrium* 23(1):21–26. doi: 10.30596/agrium.v21i3.2456.
- Notohadiprawiro, Soeprpto, and E. Susilowati. 2006. *Pengelolaan Kesuburan Tanah Dan Peningkatan Efisiensi Pemupukan*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Pradipta, A. 2015. "Posisi Daya Saing Dan Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Ekspor Buah-Buahan Indonesia." *J. Manaj. Agribisnis* 11(2):129–43. doi: 10.17358/jma.11.2.129-143.
- Purnomo, R., M. Santoso, and S. Heddy. 2013. "Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis Sativus L.)." *Jurnal Produksi Tanaman* 1(3):93–100.
- Ramin Shamshiri, Redmond, Fatemeh Kalantari, K. C. Ting, Kelly R. Thorp, Ibrahim A. Hameed, Cornelia Weltzien, Desa Ahmad, Zahra Mojgan Shad,. 2018. "Advances in Greenhouse Automation and Controlled Environment Agriculture: A Transition to Plant Factories and Urban Agriculture." *International Journal of Agricultural and Biological Engineering* 11(1):1–22. doi: 10.25165/j.ijabe.20181101.3210.
- Santoso, D. H., and M. Nurumudin. 2020. "Valuasi Ekonomi Degradasi Lingkungan Akibat Alih Fungsi Lahan Di Kota Malang, Provinsi Jawa Timur." *J. Sains Dan Teknol. Lingkung* 12(2):121–30.
- Simanjuntak, A., R. Lahay, and E. Purba. 2013. "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk NPK Dan Kompos Kulit Buah Kopi." *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1(3):1–12.
- Suhardiyanto, H. 2009. *Teknologi Rumah Tanaman Untuk Iklim Tropika Basah, Pemodelan Dan Pengendalian Lingkungan*. Bogor: IPB Press.
- Tando, E. 2019. "Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dan Hidroponik Sebagai Solusi Menghadapi Perubahan Iklim Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura." *Buana Sains* 19(1):91–102.
- Telaumbanua, M., P. Bambang, and S. Lilik. 2014. "Rancangbangun Aktuator Pengendali Iklim Mikro Di Dalam Greenhouse Untuk Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Rapa* Var. *Parachinensis* L.)." *Jurnal Agritech* 34(2):213–22.
- Triadiati, T., M. Muttaqin, and N. S. Amalia. 2019. "Growth, Yield, and Fruit of Melon Quality Using Silica Fertilizer." *JIPi* 24(5):366–74. doi: 10.18343/jipi.24.4.366.
- Triyono, A., and Purwanto. 2013. *Efisiensi Penggunaan Pupuk -N Untuk Pengurangan Kehilangan Nitrat Pada Lahan Pertanian*. Semarang: SDA & Lingk Semarang.