

Integrasi *Fountain Pump* Hidroponik Untuk Meningkatkan Wisata Air Embung Ngrancah di Kabupaten Malang

Dani Irawan¹, Erwin Komara Mindarta², Didin Zakariya Lubis³, M. Ihwanudin⁴, Andri Wisnu Wardana⁵ Putri Nadia Furoidah⁶

^{1,2,3,4,5,6} Fakultas Teknik, Pendidikan Teknik Otomotif, Universitas Negeri Malang, Malang

E-mail: dani.irawan.ft@um.ac.id, Erwin.komara.ft@um.ac.id, didin.zakariya.ft@um.ac.id, m.ihwanudin.ft@um.ac.id, andri.wisnu.1904326@students.um.ac.id putri.nadia.19045231@um.ac.id

Abstrak: Unggulan daya tarik wisata embung ngrancah adalah destinasi wisata sayuran hortikultura yang ditanam secara polibek memanfaatkan daerah serapan air sekitar embung. Kunjungan wisata menjadi ramai pada saat musim panen seperti sawi, tomat, cabai dan kangkung. Keunikannya para wisata diperbolehkan memetik sayuran secara mandiri kemudian ditimbang untuk membayarnya, namun tempat wisata ini menjadi sepi tatkala sayuran hortikultura telah habis dipanen atau banyak pengunjung yang memetik. Kondisi ini tak jarang menjadi keluhan bagi sebagian wisata karena selain sayuran yang segar tidak bisa dinikmati setiap saat, kondisi tempat wisata menjadi tidak menarik lagi. Pengelola tempat wisata dan beberapa warga menyikapi kondisi ini dengan menanam tanaman hortikultura secara mandiri di sekitar area tempat wisata menggunakan media polibek. Meskipun teknik tanam menggunakan polibek ini dipilih untuk menanam tanaman hortikultura, beberapa kekurangan juga dirasakan oleh pengelola dan warga skitar diantaranya kesulitan mendapatkan tanah yang bagus, teknik pengairan secara manual diambil dari embung sumber ngrancah dan membutuhkan dana yang banyak untuk pengadaan atau pembelian tanah kompos. tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah (1) Menghasilkan teknologi tepat guna berupa *fountain pump* dan Teknik hidroponik DFT (*deep flow technique*) pada sayuran hidroponik, untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil sayuran hortikultura pada mitra pengabdian, (2) Melakukan bimbingan teknis tentang penggunaan alat *fountain pump* dan teknik DFT agar hasil produksi tanaman hortikultura dapat meningkat dari segi kualitas dan kuantitasnya. Hasil dari kegiatan ini adalah Penerapan teknologi hidroponik DFT memberikan manfaat yang signifikan bagi mitra hingga untuk pengembangannya lebih lanjut.

Kata kunci: embung ngrancah, wisata air, dft, fountain pump, hidroponik

Abstract: The main tourist attraction of the Ngrancah Reservoir is a tourist destination for horticultural vegetables which are planted in polybags utilizing water absorption areas around the reservoir. Tourist visits become crowded during the harvest season such as mustard greens, tomatoes, chilies and kale. The unique thing is that tourists are allowed to pick vegetables independently and then weigh them to pay for them, but this tourist spot becomes quiet when the horticultural vegetables have been harvested or many visitors are picking. This condition is often a complaint for some tourists because besides fresh vegetables you can't enjoy them all the time, the conditions of tourist spots are no longer attractive. Managers of tourist attractions and several residents responded to this condition by planting horticultural crops independently around the tourist area using polybag media. Although the planting technique using polybags was chosen for growing horticultural crops, managers and local residents also felt some drawbacks, including difficulty getting good soil, manual irrigation techniques taken from small reservoirs and the need for large amounts of funds to procure or purchase compost soil. The objectives of implementing this activity are (1) Producing appropriate technology in the form of a fountain pump and DFT hydroponic technique (deep flow technique) for hydroponic vegetables, to improve the quality and quantity of horticultural vegetable yields for service partners, (2) Conduct technical guidance on using the fountain tool pump and DFT techniques so that the production of horticultural crops can increase in terms of quality and quantity. The result of this activity is that the application of DFT hydroponic technology provides significant benefits for partners for further development.

Keywords: ngrancah reservoir, water tourism, dft, fountain pump, hydroponics

1. PENDAHULUAN

Pengembangan Obyek dan Daya Tarik Wisata (ODTW) yang merupakan penggerak utama sektor kepariwisataan membutuhkan kerjasama seluruh pemangku kepentingan yang terdiri dari masyarakat dan pemerintah, kerjasama langsung dari kalangan usaha maupun dari pihak swasta (Fitmawati et al., 2018; Herlina, Didi setiawan, 2019). Sesuai dengan tugas dan kewenangannya, pemerintah merupakan pihak fasilitator yang memiliki peran dan fungsinya dalam pembuatan dan penentu seluruh kebijakan terkait pengembangan obyek dan daya tarik wisata (Priyono et al., 2018; Sumbodo et al., 2021). Keberadaan

obyek dan daya tarik wisata merupakan mata rantai terpenting dalam suatu kegiatan wisata, hal ini disebabkan karena faktor utama yang membuat pengunjung atau wisatawan untuk mengunjungi daerah tujuan wisata adalah potensi dan daya tarik yang dimiliki obyek wisata tersebut (Iman Santoso & Karto, 2019; Nurkholis et al., 2018; Priyono et al., 2018; Sumbodo et al., 2021).

Desa Senggeng merupakan salah satu wilayah yang ada di Kecamatan Sumberpucung Kabupaten Malang di dalamnya terdapat berbagai jenis kekayaan alam yang potensial untuk dikembangkan. Salah satunya adalah kekayaan alam yang berwujud wisata alam air Embung Ngrancah yang terus menerus mengalami perkembangan sebagai dampak dari adanya kegiatan pengembangan obyek wisata yang dilakukan oleh pengelola setempat. Perkembangan tersebut ditandai dengan semakin meningkatnya jumlah kunjungan wisatawan selama hampir 5 tahun terakhir. Selain itu semakin gencarnya kegiatan pembangunan, penambahan, renovasi dan pengelolaan fasilitas prasarana yang ditunjang dengan meningkatnya kualitas pelayanan obyek wisata telah menjadikan obyek wisata air embung ngrancah sebagai daerah tujuan wisata unggulan di Kabupaten Malang.



Gambar 1 Tempat Wisata Embung Ngrancah

Unggulan daya tarik wisata embung ngrancah adalah destinasi wisata sayuran hortikultura yang ditanam secara polibak memanfaatkan daerah serapan air sekitar embung. Kunjungan wisata menjadi ramai pada saat musim panen seperti sawi, tomat, cabai dan kangkung. Keunikannya para wisata diperbolehkan memetik sayuran secara mandiri kemudian ditimbang untuk membayarnya, namun tempat wisata ini menjadi sepi tatkala sayuran hortikultura telah habis dipanen atau banyak pengunjung yang memetik. Kondisi ini tak jarang menjadi keluhan bagi sebagian wisata karena selain sayuran yang segar tidak bisa dinikmati setiap saat, kondisi tempat wisata menjadi tidak menarik lagi. Pengelola tempat wisata dan beberapa warga menyikapi kondisi ini dengan menanam tanaman hortikultura secara mandiri di sekitar area tempat wisata menggunakan media polibek. Teknik menanam menggunakan media polibek dipilih karena tanah disekitar tempat wisata merupakan tanah lempung (liat) berwarna oranye yang tidak maksimal untuk dijadikan sebagai media tanam langsung. Meskipun teknik tanam menggunakan polibek ini dipilih untuk menanam tanaman hortikultura, beberapa kekurangan juga dirasakan oleh pengelola dan warga skitar diantaranya kesulitan mendapatkan tanah yang bagus, teknik pengairan secara manual diambil dari embung sumber ngrancah dan membutuhkan dana yang banyak untuk pengadaan atau pembelian tanah kompos.

Berdasarkan uraian permasalahan yang dihadapi, maka tujuan pelaksanaan kegiatan ini adalah

- Menghasilkan teknologi tepat guna berupa *fountain pump* dan Teknik hidroponik DFT (*deep flow technique*) pada sayuran hidroponik, untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil sayuran hortikultura pada mitra pengabdian.
- Melakukan bimbingan teknis tentang penggunaan alat *fountain pump* dan teknik DFT agar hasil produksi tanaman hortikultura dapat meningkat dari segi kualitas dan kuantitasnya

- c. Melakukan pendampingan tentang cara manajemen pemasaran wisata agar jumlah pengunjung meningkat.

2. METODE PELAKSANAAN

Upaya realisasi pelaksanaan pengabdian ini dilakukan dalam bentuk pelatihan dan penerapan ipteks. Kegiatan pelatihan dilakukan pada sesi kelas sedangkan penerapan ipteks dilakukan pada sesi lapangan. Prosedur yang dilalui pada pelaksanaan kegiatan meliputi tahapan sebagai berikut:

- Tahapan pertama adalah tahap persiapan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan meliputi koordinasi tim pengabdian Universitas Negeri Malang (UM) dengan khalayak sasaran. Kegiatan ini berupa penyusunan rencana dan jadwal kegiatan serta dilakukan pembagian tugas kerja anggota tim. Selain koordinasi kepada khalayak sasaran, pada tahap persiapan juga dilakukan pengumpulan peralatan dan bahan yang akan digunakan selama kegiatan berlangsung. Pada tahap ini juga dilakukan pengadaan media tanam pada sistem hidroponik, pupuk untuk nutrisi tanaman dan bibit beberapa jenis tanaman. Bagian akhir dari tahap persiapan adalah merancang dan pembuatan percontohan sistem hidroponik DFT untuk disimulasikan pada tahap pelatihan lapangan.
- Tahap kedua, yaitu sosialisasi jadwal kegiatan dan materi yang disampaikan selama kegiatan PPM. Materi pendidikan dan pelatihan yang diberikan adalah pengenalan teknologi hidroponik, pompa Fountain, teknik penyemaian dan penanaman hidroponik, teknik penerapan teknologi, teknik pemeliharaan dan teknik panen tanaman hortikultura pada sistem hidroponik. Selain itu khalayak sasaran juga dibekali buku panduan singkat mengenai penerapan hidroponik. Bagian akhir dari kegiatan pendidikan dan pelatihan adalah mensimulasikan cara kerja hidroponik dengan fountain pump seperti yang dijelaskan pada sesi kelas dan tertera dalam buku panduan.
- Tahap ketiga adalah substitusi dan difusi Ipteks untuk khalayak sasaran. Teknik Hidroponik yang akan diterapkan merupakan teknologi tepat guna berbasis ipteks baru yang dihasilkan dari modifikasi dan penggabungan teknologi hidroponik DFT dan pompa Fountain, perlakuan ini diistilahkan sebagai substitusi Ipteks. Sementara difusi Ipteks merupakan serangkaian kegiatan yang menghasilkan produk bagi khalayak sasaran. Jumlah hidroponik DFT yang dibuat pada kegiatan ini sebanyak 5 unit. Pada tahap ini, tim pengabdian Universitas Negeri Malang (UM) melakukan pendampingan kepada khalayak sasaran secara langsung dalam pembuatan, penerapan dan pemeliharaan sistem hidroponik dan pompa Fountain. Ukuran sistem disesuaikan dengan lokasi penempatan hidroponik. Selain itu, tim pengabdian juga melakukan pendampingan secara langsung mengenai teknik menanam, memelihara hingga memanen hasil tanaman hortikultura yang menggunakan teknologi hidroponik.
- Tahap keempat adalah Workshop Manajemen Pemasaran tempat wisata. Workshop ini dilakukan dengan cara pelatihan mengambil spot foto tempat wisata yang bagus dan teknik membuat video profil tempat wisata untuk ditempatkan pada media sosial Instagram, tiktok dan youtube, sehingga dapat meningkatkan tempat wisata.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program Pengabdian Pada Masyarakat ini adalah dengan menyediakan waktu dan tempat serta para karyawan yang siap dilatih untuk turut serta berpartisipasi secara aktif selama program Pengabdian Pada Masyarakat ini dilaksanakan. Selain itu sumber daya manusia yang disiapkan oleh mitra bersedia untuk melaksanakan program monitoring dan evaluasi, serta pendampingan yang dilaksanakan oleh tim Pengabdian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pendidikan, pelatihan dan pendampingan penerapan hidroponik *DFT* dilakukan pada Juli 2022. Namun sebelum ketiga kegiatan itu dilaksanakan, beberapa waktu sebelumnya dilakukan beberapa rangkaian persiapan oleh tim pengabdian, yaitu pembuatan sistem hidroponik *DFT* dan penyemaian beberapa jenis tanaman hortikultura yang digunakan sebagai bahan tambahan pada kegiatan pelatihan dan pendampingan sesi lapangan.

Proses pembuatan hidroponik *DFT* dan proses penyemaian ditunjukkan pada Gambar 3. Berbagai jenis tanaman yang disemai dan digunakan dalam kegiatan pengabdian ini seperti sawi Pokchoy, Sawi Manis, Kangkung, Bayam Merah, Bayam Hijau, Cabe Rawit, Tomat mini (*cherry*), Strowberry, dan daun Seledri. Simulasi keanekaragaman jenis tanaman ini dilakukan untuk menginformasikan kepada mitra mengenai apa saja tanaman hortikultura yang dapat dibudidayakan menggunakan sistem hidroponik. Media penyemaian benih menggunakan *rock woll* dan proses penyemaian dilakukan selama 8 hingga 10 hari.

Sesi kelas diisi dengan sambutan dan penyampaian materi singkat mengenai teknologi hidroponik, teknologi pompa *Fountain* dan penerapan keduanya. Selain menjelaskan cara membuat kedua sistem, pada sesi kelas juga diberi penjelasan bagaimana cara penyemaian, perawatan dan pemanenan. Jumlah peserta yang mengikuti sosialisasi dan praktik lapangan sebanyak 14 orang dari 20 warga yang diundang. Masing-masing peserta diberikan buku panduan singkat yang berjudul "Penerapan Hidroponik *DFT (Deep Flow Technique)* untuk Tanaman Hortikultura".

Sesi praktik lapangan lebih menekankan pada keterlibatan langsung khalayak sasaran untuk mencoba dan melakukan setiap tahapan praktik yang telah disusun oleh tim pengabdian. Kemampuan khalayak sasaran dalam menyelesaikan setiap tahapan dengan menjadi indikasi keberhasilan untuk sesi praktik lapangan. Selain memperkenalkan beberapa bahan yang digunakan, bagaimana cara membuat serta merakit kedua sistem menjadi bagian penting yang disampaikan kepada khalayak sasaran. Kemudian dilanjutkan dengan praktik bagaimana menyemai menggunakan *rock woll*, menanam, merawat tanaman pada hidroponik dan menggunakan pompa *Fountain*. Ukuran selang yang digunakan pada sistem pompa *Fountain* adalah 2 mm dan dirigen dengan volume 10 liter. Pompa *Fountain* yang dibuat dapat beroperasi rata-rata 45 menit. Hasil uji coba menunjukkan bahwa kadar nutrisi pada paralon terakhir (keempat) hanya berbeda 7% dari kadar nutrisi pada paralon pertama. Dokumentasi yang diabadikan pada sesi praktik dilapangan ini ditunjukkan pada Gambar 2.





Gambar 2. Dokumentasi pada tahapan praktik di lapangan pada kegiatan Pengabdian kepada masyarakat mengenai penerapan pompa *Fountain* pada sistem hidroponik

Berdasarkan hasil evaluasi, peserta pelatihan melaksanakan sesuai petunjuk dan teori yang diberikan. Evaluasi dengan cara mendatangi, melihat hasilnya dan bisa semai kembali untuk periode tanam berikutnya dengan sendirinya untuk semua tempat yang sudah dipanen.

Tabel 1 kegiatan Workshop

No.	Kegiatan	Hasil
1.	Pelatihan penggunaan Fountain pump pada hidroponik DFT	Kemampuan menggunakan alat Fountain pump pada hidroponik DFT
2.	Pelatihan cara kerja mesin Fountain pump pada hidroponik DFT	Kemampuan memahami cara kerja Fountain pump pada hidroponik DFT

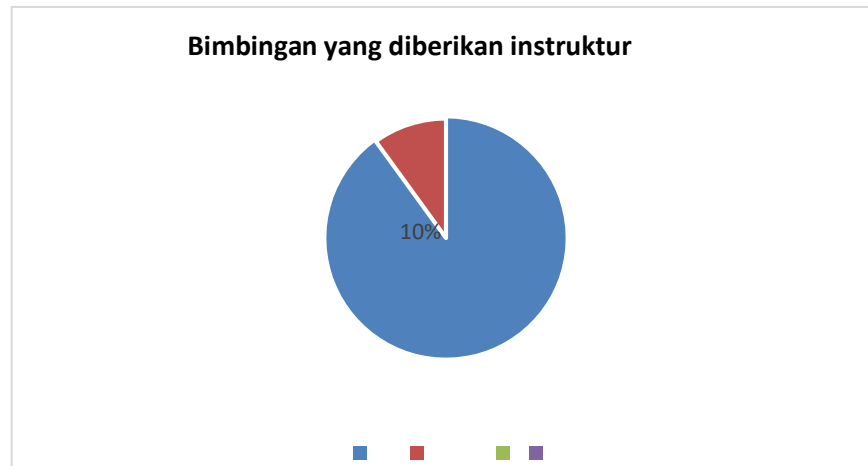
3.	Pelatihan perawatan Fountain pump pada hidroponik DFT	Kemampuan melakukan perawatan pada Fountain pump pada hidroponik DFT
4.	Pelatihan perbaikan dan trouble shooting Fountain pump pada hidroponik DFT	Kemampuan melakukan perbaikan dan menganalisis trouble shooting pada Fountain pump pada hidroponik DFT

Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa kegiatan pelatihan terdiri dari 4 macam kegiatan setiap kegiatan mendapatkan hasil yang memuaskan hal ini didukung dengan angket kepuasan mitra sebagai berikut:



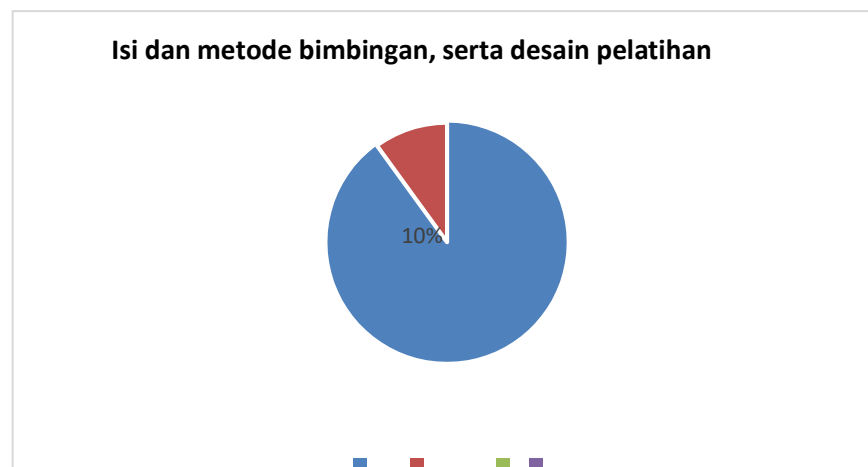
Gambar 3 Tanggapan Mitra Terhadap Kemudahan Alat

Berdasarkan gambar dapat diketahui bahwa terdapat 8 orang atau 80% peserta pelatihan menyatakan bahwa mereka dengan mudah dan lancar menggunakan mesin pewarna tekstil dan sisanya 2 orang atau 2% masih belum bias menggunakan mesin tekstil hal ini dikarenakan proses pewarnaan mesin tenun ini masih semi otomatis dan belum otomatis seluruhnya sehingga masih diperlukan tenaga manusia untuk mengoperasikan, dan proses pengoperasian membutuhkan prosedur prosedur yang runtut, dan agak Panjang. Selain itu kelancaran dalam pengoperasian alat ini juga dipengaruhi oleh pengalaman peserta pelatihan yang menggunakan alat secara manual, karena prinsip pembuatan mesin ini didasarkan cara kerja manual dengan bantuan tenaga manusia 100%, sedangkan alat yang didesiminasikan ini tenaga manusia yang dibutuhkan sekitar 30% sedangkan sisanya 70% dilakukan oleh alat tersebut.



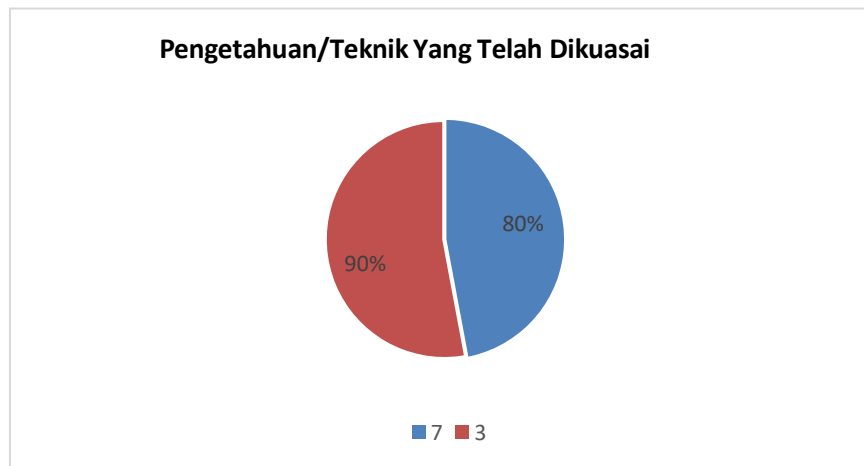
Gambar 4 Tanggapan Mitra Terhadap Bimbingan Yang Diberikan Instruktur

Berdasarkan gambar dapat diketahui bahwa terdapat 9 orang atau 90% peserta pelatihan menjawab ya yang artinya bahwa bimbingan yang diberikan instruktur mudah dimengerti dan hanya satu orang yang menyatakan bahwa bimbingan instruktur sulit untuk dimengerti, hal ini menandakan bahwa instruktur pelatihan dalam mengoperasikan alat dan pemberian materi telah mudah dipahami oleh sebagian besar pelatihan, pada sesi ini tidak ada kendala yang berarti, karena 90% menyatakan mengerti.



Gambar 5 Tanggapan Mitra Terhadap Isi dan metode bimbingan

Berdasarkan gambar dapat diketahui bahwa terdapat 9 orang atau 90% peserta pelatihan menjawab ya yang artinya bahwa Isi dan metode bimbingan, serta desain pelatihan mudah dimengerti dan hanya satu orang yang menyatakan Isi dan metode bimbingan, serta desain pelatihan sulit untuk dimengerti, hal ini menandakan bahwa Isi dan metode bimbingan, serta desain pelatihan dalam mengoperasikan alat dan pemberian materi telah mudah dipahami oleh sebagian besar pelatihan, pada sesi ini tidak ada kendala yang berarti, karena 90% menyatakan mengerti.



Gambar 6 Tanggapan Mitra Terhadap Pengetahuan/Teknik Yang Telah Dikuasai

Berdasarkan gambar dapat diketahui bahwa terdapat 7 orang peserta pelatihan menjawab 90% yang artinya bahwa pengetahuan/Teknik yang dikuasai telah mencapai 90%. Hanya tiga orang yang menyatakan bahwa pengetahuan/Teknik yang dikuasai 80%, hal ini menandakan bahwa pengetahuan/Teknik yang dikuasai pelatihan dalam mengoperasikan alat dan pemberian materi telah dilaksanakan dengan tuntas.

4. KESIMPULAN

Penerapan pompa *Fountain* untuk hidroponik sistem DFT terbukti efektif dalam melakukan sirkulasi nutrisi terputus bagi tanaman hidroponik. Pompa *Fountain* yang dibangun dapat bekerja secara temporer dengan durasi 45 menit (10 liter). Waktu ini dianggap cukup dalam mensirkulasikan nutrisi bagi tanaman hidroponik yang dibuktikan dengan kualitas tanaman yang sama baik di paralon pertama maupun di paralon terakhir (ke-4). Semua tanaman tumbuh dengan optimal dan hasil panen lebih banyak dari perkiraan awal. Masa tanam hingga panen menggunakan teknologi hidroponik dan pompa *Fountain* terbilang cukup singkat lebih kurang selama 2,5 bulan. Persentase biaya yang dihemat perbulan antara membeli sayuran di pasar dan produksi sendiri menggunakan hidroponik DFT adalah di atas 66%. Penerapan teknologi hidroponik DFT memberikan manfaat yang signifikan bagi mitra hingga untuk pengembangan lebih lanjut.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada Mitra Kelompok sadar wisata Embung Ngrancah telah bersedia menjadi mitra kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada LP2M Universitas Negeri Malang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bisa melaksanakan kegiatan ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada tim kegiatan ini baik teman-teman dosen maupun mahasiswa, karena tanpa kerjasama tim maka pelaksanaannya tidak akan berjalan dengan lancar.

REFERENCES

- Fitmawati, F., Isnaini, I., Fatonah, S., Sofiyanti, N., & Roza, R. M. (2018). Penerapan teknologi hidroponik sistem deep flow technique sebagai usaha peningkatan pendapatan petani di Desa Sungai Bawang. *Riau Journal of Empowerment*, 1(1), 23–29. <https://doi.org/10.31258/raje.1.1.3>
- Herlina, Didi setiawan, B. (2019). Pelatihan Hidroponik di Desa Pomahan Kecamatan Pulung Kabupaten Ponorogo. *Jurnal Abdikarya*, 03(03), 255–258.
- Iman Santoso, T., & Karto, K. (2019). Pendampingan Budidaya Sayuran Sistem Hidroponik pada Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) Pengurus Cabang Bhayangkari Indramayu. *Abdi Wiralodra : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 147–161. <https://doi.org/10.31943/abdi.v1i2.13>
- Nurkholis, Aniva, T. S., Silvia, I., Putri, T. P., Azizah, E., Tama, A. S., P, Y. D. R., Hafijudin, A., Rosita, C. D., Hidroponik, K., Masyarakat, K., & Pendahuluan, A. (2018). Sebagai bagi sumber beberapa pupuk kimia di lapangan karena hara dan mengakibatkan pemborosan tingkat kesuburan tanah yang rendah dengan produksi yang rendah secara kuantitas maupun Suhu dan kelembaban udara tinggi tahun cenderung masyarakat , karena seba. *Prosiding Seminar Nasional Hasil PKM LPM Unpas*, 764–778.
- Priyono, B. S., Sumartono, E., Andani, A., & Utama, F. P. (2018). Pemberdayaan Santri Pesantren Berwawasan Keahlian, Keterampilan, Dan Kemampuan Soft Skill Di Provinsi Bengkulu. *Dharma Raflesia : Jurnal Ilmiah Pengembangan Dan Penerapan IPTEKS*, 15(2), 121–132. <https://doi.org/10.33369/dr.v15i2.4065>
- Sumbodo, B. T., Sardi, S., Raharjo, S., & Prasetyanto, H. (2021). Pemberdayaan Masyarakat Model Triple Helix: Pengembangan Desa Wisata Kampung Iklim di Desa Pandowoharjo Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta. *Patria : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 143. <https://doi.org/10.24167/patria.v3i2.3303>