

Demonstrasi Plot Budidaya Melon secara Hidroponik dalam Screenhouse dengan Modifikasi Insulasi Panas pada Kelompok Tani Barokah di Kecamatan Pakal, Surabaya

Hydroponic Melon Cultivation Demonstration in an Insulated Screenhouse at Barokah Farmer Group, Pakal District, Surabaya

Purnomo Edi Sasongko*

M. Ghuftron Chakim

Aline Sisi Handini

Department of Agrotechnology,
Veteran National Development
University of East Java, Surabaya,
East Java, Indonesia

email: purnomoedis@upnjatim.ac.id

Kata Kunci

hidroponik
melon
insulasi panas

Keywords:

hydroponic
melon
heat insulation

Received: August 2025

Accepted: September 2025

Published: November 2025

Abstrak

Kegiatan usaha tani pertanian perkotaan di Surabaya, semenjak berakhirnya era pandemi Covid-19 tahun 2022 terus berkembang pesat dan telah mampu memenuhi sekitar 20 persen kebutuhan sayur kota Surabaya. Peningkatan keterampilan budidaya berbagai tanaman sayur dari anggota kelompok tani, tak terkecuali Kelompok Tani Barokah di Kelurahan Babat Jerawat Kecamatan Pakal telah menghantarkannya ke dalam kategori Jawara. Berbekal prestasi tersebut, mereka mencoba merambah ke usahatani buah semusim dengan memanfaatkan teknologi hidroponik di bawah naungan *screenhouse*. Disisi lain, kondisi cuaca kota Surabaya yang terik dan kelembaban udara yang cukup tinggi menjadi kendala penerapan sistem budidaya hidroponik dalam *screenhouse*. Berbekal pengalaman hasil penelitian dan praktek budidaya melon, tim pelaksana pengabdian masyarakat melakukan demonstrasi plot budidaya melon unggul secara hidroponik dalam *screenhouse*. Instalasi hidroponik yang digunakan yakni modifikasi instalasi hidroponik yang terdapat lapisan pendingin pipa pada penempatan netpot dan tandon nutrisi hidroponik. Hasil akhir dari penambahan lapisan insulasi panas, dapat mempertahankan suhu pada bagian pipa dan tandon nutrisi antara 30-32 °C. Diharapkan, tanaman melon dapat terus tumbuh secara normal tanpa cekaman lingkungan hingga saat panen menghasilkan buah yang optimal. Introduksi budidaya tanaman melon secara hidroponik dalam *screenhouse* dengan modifikasi insulasi panas, menjadi pilihan yang diminati oleh Kelompok Tani Barokah yang telah berpengalaman dengan instalasi hidroponik untuk tanaman sayuran. Penggunaan pelapis berupa lembaran insulasi termal pada instalasi hidroponik tanaman melon menjadi solusi jangka panjang sekaligus mampu menekan biaya produksi.

Abstract

Urban farming activities in Surabaya have continued to grow rapidly since the end of the COVID-19 pandemic in 2022, meeting approximately 20 percent of the city's vegetable needs. The improved skills of various vegetable cultivation groups, including the Barokah Farmers Group in Babat Jerawat Village, Pakal District, have led them to be named "Jawara". Armed with this achievement, they are attempting to expand into seasonal fruit farming using hydroponic technology under the shade of a screen house. On the other hand, Surabaya's hot weather and relatively high humidity are obstacles to implementing hydroponic cultivation systems in screenhouses. Exposure to intense sunlight during the day can increase the temperature of the pipes containing the net pots and nutrient reservoirs to 45°C, thus impacting the temperature of the AB Mix nutrient solution and the physiology of melon plant roots. Armed with experience from research and melon cultivation practices, the community service implementation team conducted a demonstration plot of superior hydroponic melon cultivation in a screenhouse. Based on the findings of the hydroponic installation research on campus, several modifications have been made to the hydroponic installation, including the addition of a cooling layer for the netpots and hydroponic nutrient reservoirs. The added heat insulation layer maintains the temperature of the piping and nutrient reservoir between 30-32°C. This is expected to allow the melon plants to grow normally without environmental stress until harvest, when they yield optimal fruit.



© 2025 Purnomo Edi Sasongko, M. Ghuftron Chakim, Aline Sisi Handini. Published by Institute for Research and Community Services Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. This is Open Access article under the CC-BY-SA License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>). DOI: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i11.10436>

How to cite: Sasongko, P. E., Chakim, M. G., Handini, A. S. (2025). Demonstrasi Plot Budidaya Melon secara Hidroponik dalam Screenhouse dengan Modifikasi Insulasi Panas pada Kelompok Tani Barokah di Kecamatan Pakal, Surabaya. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 10(11), 2574-2579. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i11.10436>

PENDAHULUAN

Usahatani pertanian perkotaan (*Urban Farming*) yang telah berlangsung sejak awal pandemi Covid-19, telah membangkitkan gairah budidaya tanaman sayuran dan tanaman obat keluarga di lingkungan RT/RW di seluruh kelurahan/kecamatan kota Surabaya. Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kota Surabaya menyatakan bahwa jumlah pegiat urban *farming* sebanyak 187 kelompok tani (Gultom *et al.*, 2024). Upaya pemberdayaan masyarakat dan peningkatan kapasitas ekonomi melalui kegiatan urban *farming* terpadu merupakan salah satu konsep pembangunan ekonomi yang bersifat “*people centered, participatory, empowering, and sustainable*” berbasis konservasi, kelestarian dan keberlanjutan sumberdaya lahan. Salah satu kegiatan urban *farming* tanaman sayuran dan tanaman obat keluarga di Kota Surabaya yang sudah cukup berkembang berlokasi di wilayah Kelurahan Babat Jerawat Kecamatan Pakal. Kelompok Tani Barokah adalah sebuah kelompok tani yang berlokasi di RT 02 RW 14 Perumahan Pondok Benowo Indah Kelurahan Babat Jerawat, Kecamatan Pakal, Surabaya. Kelompok tani ini merupakan wadah bagi para petani di wilayah tersebut untuk berbagai informasi, belajar bersama, dan mengembangkan usaha tani mereka. Kegiatan pertanian perkotaan warga masyarakat Indah Kelurahan Babat Jerawat Kecamatan Pakal, Kota Surabaya, Jawa Timur, yang telah dilakukan sejak lama. Mereka tergabung dalam Kelompok Tani Urban *Farming* “Barokah” yang sudah berdiri sejak tahun 2023 yang lalu.

Dalam Kelompok Tani Barokah, penyemaian yang dilakukan adalah penyemaian benih sayuran. Terdapat 15 jenis sayuran yang dikembangkan oleh kelompok ini. Beberapa komoditas sayuran yang dikembangkan yaitu Kale, Bayam Brazil, Sawi Caisim/ Caisim Sinta, Pakcoy, Kailan, Samhong, Kangkung, Pare, Kembang Kol, Terong Sayur & Terong Lalap, Cabai Besar dan Cabai Kecil, Tomat, dan Sacha Inchi (Kacang Bintang). Teknik penyemaian yang dilakukan ada 2 macam, yaitu penyemaian dengan media tanah dan hidroponik (BPS, 2025). Perkembangan usahatani sayuran, baik secara organik maupun non organik telah meningkat secara pesat dan mampu menempati segmen pasar khusus untuk produk tanaman kale. Namun, untuk komoditas tanaman sayur yang lainnya masih belum optimal meski tetap laku di pasaran. Hal tersebut dapat terjadi sebagai akibat banyaknya kelompok tani perkotaan yang menanam komoditas yang serupa secara bersamaan. Praktek budidaya pertanian perkotaan dengan sistem hidroponik di lingkup petani perkotaan Surabaya, telah berlangsung sejak 2020. Namun demikian, perubahan iklim global dan anomali cuaca yang cukup ekstrim telah cukup memberikan dampak bagi produktifitas tanaman. Salah satu diantaranya terjadi pada peningkatan suhu di permukaan instalasi perpipaan dan tandon nutrisi hidroponik. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini kelompok tani akan diberikan pendampingan, pembinaan, serta penguatan untuk mendorong peningkatan kapasitas masyarakat dan berkontribusi dalam rangka penguatan SDM pertanian khususnya kelompok tani (Handini *et al.*, 2024). Tujuan dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan edukasi tentang diversifikasi usahatani tanaman buah melon sekaligus demonstrasi plot budidaya melon unggul secara hidroponik. Beberapa kegiatan pengabdian masyarakat terkait sistem hidroponik urban *farming* yang telah dilakukan, diantaranya proram PKM-Edu Urban *Farming* di wilayah pesisir kota Surabaya, Program Kemitraan Masyarakat DRTPM di Desa Masangan Kulon Kota Sidoarjo. Salah satu kebaruaran dari kegiatan PKM – Edu kali ini adalah modifikasi instalasi hidroponik berupa penambahan insulasi panas pada bagian perpipaan, yaitu pipa tempat net pot, pipa saluran nutri dan tandon nutrisi AB Mix. Modifikasi berupa insulasi panas diharapkan mampu menurunkan suhu permukaan dinding pipa dan dinding tandon menjadi 30 OC. - 32 OC.

METODE

Alat dan bahan

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam kontruksi *screenhouse* dan instalasi hidroponik, meliputi :

- 1) pipa hollow galvalum ukuran 2 cm x 4 cm dan 4 cm x 6 cm,
- 2) lembaran plastik UV ukuran 200 mikron,
- 3) pipa PVC ukuran 4”,
- 4) pipa PVC ukuran 1/2”,

- 5) tutup PVC ukuran 4",
- 6) lem PVC,
- 7) tandon plastik kapasitas 50 liter atau 100 liter,
- 8) pompa air celup,
- 9) *knee* PVC ukuran 1",
- 10) lembar karet insulasi panas,
- 11) *double tape*,
- 12) gergaji sirkel,
- 13) rollmeter,
- 14) bor listrik.

Metode pelaksanaan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat sema edukasi ini dikemas melalui tahapan sosialisasi program dengan disertai diskusi penggalan permasalahan aktual usahatani urban *farming*. Persiapan sarana prasarana pembuatan *screenhouse* beserta instalasi hidroponik dilakukan di kampus, dan dilanjutkan kegiatan konstruksi di lokasi Poktan Barokah dengan melibatkan mahasiswa dan anggota kelompok tani. Pada pertemuan kedua, dilakukan penjelasan tentang kontruksi *screenhouse* beserta instalasi hidroponik yang telah terbangun di lokasi lahan yang telah disepakati pengurus Poktan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

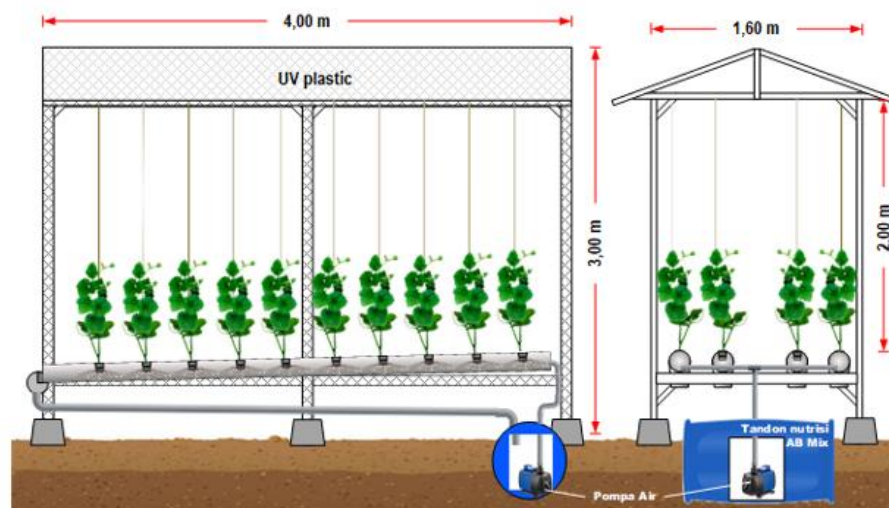
Sumber daya lahan dan air saat ini yang semakin terbatas, mendorong budidaya tanaman khususnya budidaya tanaman buah secara efisien dan berkelanjutan menjadi sangat penting. Kondisi lahan dan air yang terbatas, kebutuhan pangan yang terus meningkat dan lingkungan berkelanjutan menjadi fokus pertanian masa depan (Handini *et al.*, 2025). Budidaya tanaman buah dengan teknik hidroponik merupakan salah satu alternatif yang mendukung program ketahanan pangan. Penggunaan air berfungsi sebagai pengganti tanah untuk menghantarkan larutan hara ke daerah perakaran tanaman hidroponik (Sutanto *et al.*, 2025). Oleh karenanya dibutuhkan inovasi di dunia pertanian, salah satunya melalui teknik hidroponik. Teknik budidaya tanpa tanah yang menjanjikan hasil panen lebih tinggi, efisiensi air yang lebih baik, dan dampak lingkungan yang lebih kecil. Beberapa studi terbaru yang dilakukan oleh tim pelaksana abdimas memberikan pengetahuan baru tentang cara mengoptimalkan sistem hidroponik untuk budidaya melon, buah yang disukai masyarakat karena rasa manis dan kesegarannya.



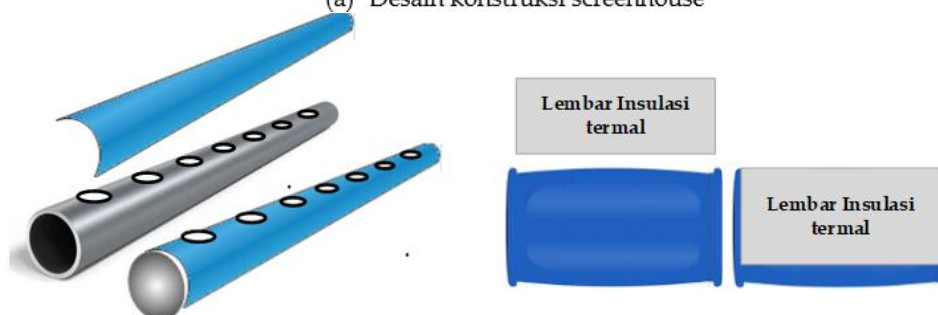
Gambar 1. Sosialisasi program PKM-Edu oleh Tim PKM dan Dosen.

Dalam teknik hidroponik tanaman ditumbuhkan dalam air yang kaya nutrisi yang disesuaikan dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Metode ini memungkinkan kontrol yang tepat atas nutrisi yang diberikan dan mengurangi penggunaan air. Sistem hidroponik yang umum digunakan adalah Nutrient Film Technique (NFT, memberikan nutrisi langsung ke akar tanaman tetapi berbeda dalam cara pemberian larutan nutrisinya. NFT menciptakan lapisan tipis air yang mengandung nutrisi yang mengalir terus menerus pada akar tanaman (Triwibowo, 2025).

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di lingkungan Kelompok Tani Barokah diawali dengan sosialisasi program PKM-Edukasi bertempat di Balai RW 14 Perumahan Pondok Benowo Indah Kelurahan Babat Jerawat, Kecamatan Pakal, Surabaya, yang dihadiri oleh seluruh pengurus beserta anggota kelompok tani sebanyak 20 orang. Kegiatan ini selain bertujuan menyebarluaskan pemanfaatan teknologi berbasis hidroponik, melainkan juga meningkatkan kesadaran dan memotivasi generasi muda disekitar lokasi untuk berpartisipasi aktif di bidang pertanian. Sejalan dengan yang disampaikan (Nashrullah *et al.*, 2025) dan bahwa pengabdian bertujuan untuk memberikan pengetahuan kepada GAPOKTAN Suka Maju tentang pemanfaatan limbah kulit kopi sebagai sumber energi alternatif. Peningkatan kompetensi juga dirasa perlu seiring berkembangnya keilmuan untuk meningkatkan kapabilitas masyarakat (Wibowo *et al.*, 2025; Tuju *et al.*, 2025; Sudarmadji *et al.*, 2025). Pada pertemuan tahap kedua, telah dilakukan paparan tentang rencana konstruksi *screenhouse* beserta instalasi hidroponik sebagaimana disajikan pada Gambar 2. Paparan anggota tim yang membidangi konstruksi menyampaikan berbagai hal terkait perbedaan antara konstruksi *screenhouse* yang sudah ada dengan konstruksi yang telah disempurnakan untuk budidaya tanaman melon. Diantaranya pengaturan posisi net pot terhadap kerangka atap *screenhouse* yang harus berjarak 200 m, guna memberi ruang pertumbuhan daun tanaman melon dan pembentukan bunga dan bakal buah secara semourna. Demikian juga penambahan bahan-bahan peredam panas (insulator termal) pada sekujur pipa dan tandon, yang ditujukan untuk meredam panas larutan nutrisi yang melewati instalasi perpipaan dan tandon nutrisi AB Mix.



(a) Desain konstruksi screenhouse



(b) Konstruksi insulasi termal pipa talangan, c) Konstruksi insulasi termal pada tandon nutrisi

Gambar 2. Kontruksi *screenhouse* dan instalasi hidroponik.

Hasil kegiatan pekerjaan konstruksi bangunan *screenhouse* dan instalasi hidroponik sebagaimana disajikan dalam Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Hasil konstruksi *screenhouse* dan instalasi hidroponik.

Pada pertemuan kedua tersebut, para anggota kelompok tani baru memahami bahwa beberapa kasus pertumbuhan kurang optimal tanaman sayur yang mereka budidaya secara hidroponik. Salah satu faktor utama diakibatkan oleh paparan sinar matahari antara jam 10 pagi hingga jam 15 sore hari yang meningkatkan suhu larutan nutrisi yang teralirkan lewat instasi perpipaan hingga berkisar 35 0C - 42 0C. Berdasarkan pengalaman kegiatan pengabdian masyarakat yang penulis lakukan sebelumnya (Sasongko, P.E. *et al.*, 2024), dimana pendinginan instalasi hidroponik dengan menggunakan sistem pengkabutan air yang sekaligus pengairan nutrisi. Penerapan lembar insulasi termal merupakan solusi yang lebih murah dan hemat air, dibandingkan dengan sistem pengkabutan air yang masih butuh daya listrik tambahan untuk pompa air. Sehingga, biaya operasional dengan teknologi insulasi termal jauh lebih murah dibanding dengan teknologi pengkabutan air untuk pendinginan lingkungan hidroponik tanaman melon.

KESIMPULAN

Introduksi budidaya tanaman melon secara hidroponik dalam *screenhouse* dengan modifikasi insulasi panas, menjadi pilihan yang lebih diminati oleh Kelompok Tani Barokah yang sudah memilih dan berpengalaman dengan instalasi hidroponik untuk tanaman sayuran. Penggunaan pelapis berupa lembaran insulasi termal pada instalasi hidroponik tanaman melon menjadi solusi jangka panjang sekaligus mampu menekan biaya produksi. Sistem budidaya tanaman melon secara hidroponik ini, juga dapat memanfaatkan dan memodifikasi instalasi hidroponik dengan *screenhouse* yang selama ini dimanfaatkan untuk tanaman sayuran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini didukung oleh LPPM UPN “Veteran” Jawa Timur melalui program Pengabdian Kepada Masyarakat Mandiri tahun anggaran 2025. Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan finansial yang telah diberikan. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada pengurus dan anggota Kelompok Tani Barokah yang telah berpartisipasi serta anggota tim pengabdian kepada masyarakat, dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat skema Edukasi ini.

REFERENSI

BPS Kota Surabaya. 2023. Hasil Pencacahan Lengkap Sensus Pertanian 2023 - Tahap II: Usaha Pertanian Perorangan (UTP) Hortikultura Kota Surabaya. Badan Pusat Statistik Kota Surabaya. <https://surayakota.bps.go.id/id/publication/2024/08/23/389b2356a8361a02db335b7b/hasil-pencacahan-lengkap-sensus-pertanian-2023—tahap-ii—usaha-pertanian-perorangan—utp—tanaman-perkebunan-kota-surabaya.html>

- BPS Surabaya, 2025. Kecamatan Pakal dalam Angka Tahun 2024. Badan Pusat Statistik kota Surabaya.
- Dunn, B. 2013. Hydroponics. Technical Report January 2013. Oklahoma State University – Stillwater.
- Gultom, R., Mia, S. L. A. Roch W., Hety, S., Aulia, A. A., Ananda, Y., Kartika, I. H., Heri, D. M., Heruwaty, A. N. K. 2024. Statistik SDM Pertanian aan Kelembagaan Petani . Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal: Kementerian Pertanian. Jakarta.
https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Statistik_SDM_Pertanian_dan_Kelembagaan_Petani_2024.pdf
- Handini, A.S., Sylvia, M., Halida, A.P., Oentari, P.S., Naimatul, F., Ratna, E. S. P., Rich, G. S. 2025. Membentuk Generasi Hijau: Implementasi P5 Tema Gaya Hidup Berkelanjutan melalui Pembuatan Ecoenzym dan Pengolahan Sampah Organik oleh Pelajar SMA Negeri 1 Sukatani. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. **5** (1): 146-154. DOI: <https://doi.org/10.52072/abdine.v5i1.1301>.
- Handini, A.S., Faizal, S.K., Arif, R. W., Ebenezer, M. S., Halida, A. P., Sylvia, M. 2024. Inisiasi dan Pendampingan Budidaya Kopi pada Kelompok Tani Kopi di Kecamatan Tamansari Kabupaten Bogor. *Agrisevika*. **1** (1): 34-39. <https://doi.org/10.33005/agrisevika.v1i1.5>.
- Nashrullah, M, D., Sanata, A., Sholahuddin, I., Sugara, I, R., & Prasetyo, D, H, T. 2025. Sosialisasi dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Sumber Energi Alternatif bagi Gabungan Kelompok Tani di Kecamatan Silo, Kabupaten Jember. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. **10** (8) 1856-1862. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i8.9097>
- Sasongko, P.E. dan Aditya, H.F. 2024. Modul Pengabdian Kepada Masyarakat. Introduksi Teknologi Ramah Lingkungan Dan Cerdas Pertanian Perkotaan (Urban Farming) Kawasan Pesisir Kota Surabaya. Fakultas Pertanian UPN Veteran Jawa Timur.
<https://www.kompasiana.com/ramadhanimahendrakusuma3849/6740510bed641567974c1a12/tim-pkm-edu-agroteknologi-upn-veteran-jawa-timur-dorong-urban-farming-di-pesisir-surabaya>
- Sasongko, P.E. dan Aditya, H.F. 2024. Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat Melalui Implementasi Urban Farming di Kawasan Pesisir, Laporan PKM Edukasi (PKM EDU) Tahun 2024. LPPM UPN Veteran Jawa Timur.
- Suaib, 2023. Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat. Penerbit Adab.
- Sudarmaji, A., Totok, A. D. H., Sri, L., Wahyu, F., Randi, A. M., 2025. Penerapan Pompa Air Tenaga Surya untuk Irigasi Sawah di Desa Pruwatan, Kabupaten Brebes, Jawa Tengah. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. **10** (8): 1848-1855. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i8.8948>.
- Sutanto, O.P., Putri, N.A., Careca, S. R. H., Aline, S. H. 2025. Hidroponik Solusi Pertanian Modern Terkinidi Desa Ketindan RT 4 Kabupaten Malang. *Jurnal Edukasi Pengabdian Masyarakat: EDUABDIMAS*. **4** (2): 159 – 166. Doi: <https://doi.org/10.36636/eduabdimas.v4i2.6583>.
- Triwibowo, A. 2025. Optimasi Sistem Hidroponik Untuk Budidaya Melon. <https://scholar.unair.ac.id/en/publications/optimizing-growth-of-melon-cucumis-melo-l-cv-madesta-in-nutrient>.
- Tuju, F., Yohanes, E. G., Meyta, W. 2025. Peningkatan Keterampilan Guru Biologi SMA Kota Palangka Raya melalui Pelatihan Pembuatan Preparat Histologi Jaringan. *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. **10** (8): 1819-1826. <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v10i8.7414>.
- Wibowo, A. R., Ebenezer, M. S., Faizal, S. K., Halida, A. P., Sylvia, M., Aline, S. H. 2025. The Influence of Professional Job Lectures on The Knowledge Level of Students about Oil Palm Plantation Management. *Pedagogi: Jurnal Ilmu Pendidikan*. **25** (1), 29-38. <https://doi.org/10.24036/pedagogi.v25i1.2324>