



Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Daun Pepaya sebagai Pestisida Alami Ramah Lingkungan

Arya Septiadi Kusuma¹, Syafira Ata Amelia², Feni Choirunnisa³, Idi Rosidi⁴, Iksan Iksan⁵, Ratu Asma Nayla⁶, Nur Azizah⁷, Arini Septiana Effendi⁸, Muhamad Rahul Soffi⁹, Ahmad Syahmi Haikal¹⁰, Ayi Muhyidin¹¹

^{1,2,3,4,5} Manajemen, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta, Indonesia

⁶ Desain Komunikasi Visual, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta, Indonesia

^{7,8} Akuntansi, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta, Indonesia

⁹ Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta, Indonesia

¹⁰ Arsitektur, Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan, Jakarta, Indonesia

Penulis Korespondensi:

Arya Septiadi Kusuma

diarya109@gmail.com

Abstrak:

Penggunaan pestisida kimia masih banyak diterapkan dalam kegiatan pertanian rumah tangga dan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan. Kondisi tersebut juga ditemukan pada Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain di RT 04 RW 11 Kelurahan Cirendeui, Kota Tangerang Selatan. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota KWT dalam memanfaatkan daun pepaya sebagai pestisida alami yang ramah lingkungan dan mudah diaplikasikan. Kegiatan dilaksanakan menggunakan pendekatan Participatory Action Research (PAR) melalui tahapan observasi, sosialisasi, pelatihan teknis pembuatan pestisida daun pepaya, praktik aplikasi pada tanaman, serta pendampingan dan evaluasi. Data berupa data kualitatif dan kuantitatif terkait tingkat pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi anggota KWT yang diperoleh melalui observasi langsung dan wawancara semi-terstruktur, kemudian dianalisis secara deskriptif dengan mengonversi hasil penilaian ke dalam bentuk persentase untuk membandingkan kondisi sebelum dan sesudah pelaksanaan program. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan anggota KWT dari 35% menjadi 85% serta peningkatan keterampilan pembuatan dan penggunaan pestisida alami dari 30% menjadi 80%. Selain itu, ketergantungan terhadap pestisida kimia mengalami penurunan hingga 60%. Program ini juga mendorong kesadaran anggota KWT terhadap pentingnya pemanfaatan bahan lokal dan penerapan pertanian ramah lingkungan. Dengan demikian, pemanfaatan daun pepaya sebagai pestisida alami dapat menjadi solusi alternatif yang efektif, ekonomis, dan berkelanjutan dalam mendukung kegiatan pertanian rumah tangga di wilayah perkotaan.

Kata Kunci: *pestisida alami, daun pepaya, kelompok wanita tani, pemberdayaan masyarakat, pertanian ramah lingkungan*

Pendahuluan

Pertanian rumah tangga merupakan salah satu bentuk kegiatan pertanian yang berkontribusi pada penyediaan pangan keluarga, termasuk di kawasan perkotaan seperti Kelurahan Cirendeui, Tangerang Selatan. Salah satu tantangan utama dalam budidaya tanaman adalah serangan hama yang dapat menurunkan hasil produksi. Selama ini, petani cenderung mengandalkan pestisida kimia untuk mengendalikan hama, namun penggunaan berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan manusia



Diterbitkan oleh :

Perkumpulan Dosen Muslim Indonesia
Sulawesi Selatan

<https://dmi-journals.org/jai/>

dan lingkungan, serta berkontribusi pada pencemaran tanah dan air (Shobirin et al., 2025).

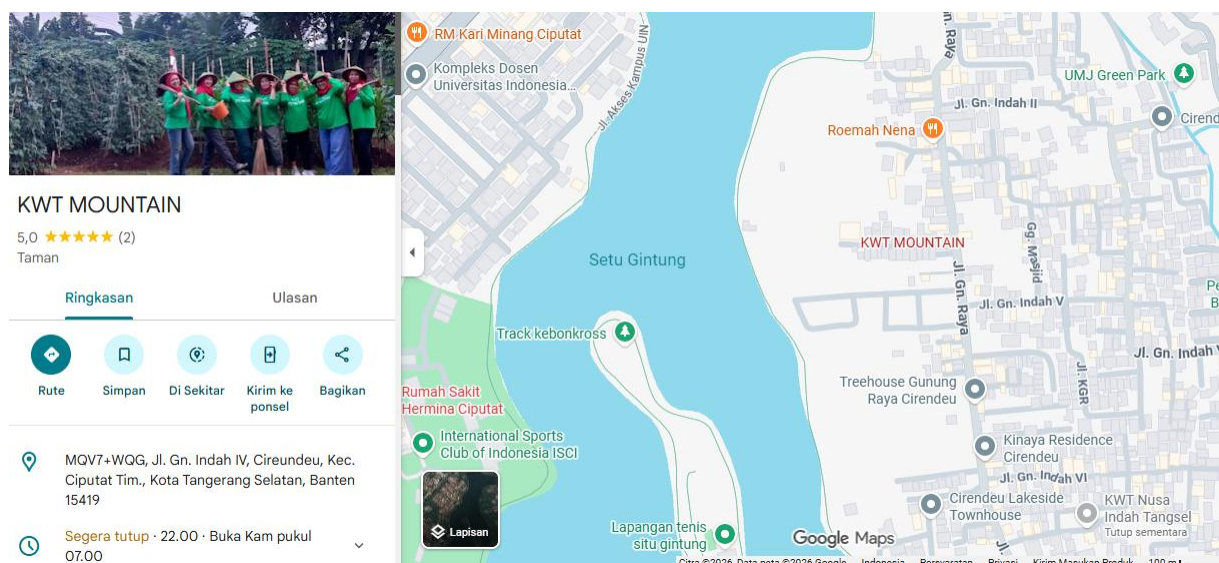
Alternatif yang ramah lingkungan adalah pestisida nabati berbasis bahan alami seperti daun pepaya (*Carica papaya L.*). Ekstrak daun pepaya mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, saponin, dan papain yang memiliki potensi untuk mengendalikan berbagai jenis hama tanpa residu berbahaya (Purba & Muliarta, 2025). Formosa Journal Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun pepaya dapat menekan intensitas serangan hama pada tanaman kedelai lebih efektif dibandingkan pestisida nabati lainnya (2023) serta memberikan hasil produktivitas yang lebih tinggi. Journal IPB

Selain itu, ekstrak daun pepaya juga terbukti efektif dalam mengendalikan hama penghisap seperti *Bemisia tabaci* pada cabai merah melalui penggunaan bubuk daun pepaya (2021), menunjukkan bahwa pestisida nabati ini dapat menjadi alat pengendalian hama yang efektif pada berbagai komoditas tanaman (Khairina Panggabean, 2021). Jurnal Nasional UMP Penelitian serupa melaporkan keberhasilan formulasi ekstrak daun pepaya sebagai pestisida nabati dengan konsentrasi tertentu yang efektif melawan hama tanaman (2024). UNSIKA Journal

Dalam konteks penerapan masyarakat, pelatihan dan penyuluhan tentang pembuatan pestisida nabati dari daun pepaya telah dilakukan untuk memberikan pemahaman teknis kepada kelompok tani sebagai alternatif pengendalian hama yang aman dan berkelanjutan (2024). journal.unusia.ac.id Hal ini menunjukkan bahwa inovasi berbasis sumber daya lokal tidak hanya efektif secara teknologi, tetapi juga dapat diadopsi oleh komunitas pertanian skala kecil. Berdasarkan observasi awal di Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain RT 04 RW 10 Kelurahan Cirende, penggunaan pestisida kimia masih dominan, sementara pengetahuan tentang pestisida nabati masih terbatas. Oleh karena itu, program Kuliah Kerja Nyata (KKN) dirancang untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota KWT dalam pembuatan dan aplikasi pestisida daun pepaya guna mendorong praktik pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Rt 04 RW 11 Kelurahan Cirende, Kota Tangerang Selatan, pada tahun 2025.



Gambar 1. Peta Lokasi Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

Sasaran kegiatan adalah anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain yang aktif melakukan pertanian rumah tangga.

Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang menempatkan masyarakat, khususnya anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain, sebagai mitra utama dalam seluruh tahapan kegiatan. Pendekatan yang digunakan mengadopsi model Participatory Action Research (PAR), yang menekankan kolaborasi aktif antara tim pelaksana dan masyarakat mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi kegiatan (Septian et al., 2024). Pendekatan PAR dinilai efektif karena memberikan ruang bagi masyarakat untuk terlibat langsung dalam proses pembelajaran, pengambilan keputusan, serta penerapan inovasi sesuai dengan kebutuhan dan kondisi lokal (Nasution et al., 2019). Tahapan sebagai berikut:

1. Perencanaan, Tahap perencanaan dilakukan melalui koordinasi dengan pengurus KWT Mountain serta perangkat RT/RW untuk menentukan lokasi kegiatan, peserta, jadwal pelaksanaan, serta kebutuhan alat dan bahan. Selain itu, dilakukan survei awal dan identifikasi permasalahan terkait penggunaan pestisida dan pengendalian hama tanaman.



Gambar 2. Koordinasi Penentuan Jadwal

2. Sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan konsep pestisida alami, dampak negatif penggunaan pestisida kimia, serta potensi daun pepaya sebagai bahan pengendali hama ramah lingkungan. Kegiatan ini dilaksanakan melalui diskusi interaktif guna meningkatkan kesadaran dan pemahaman anggota KWT mengenai pertanian berkelanjutan.



Gambar 3. Penyampaian Materi

3. Pelatihan dilakukan dengan pendekatan *learning by doing*, di mana peserta dilatih secara langsung untuk:
 - menyiapkan dan mengolah daun pepaya,
 - membuat larutan pestisida alami,
 - melakukan penyirangan dan pengemasan sederhana,
 - mengaplikasikan pestisida alami pada tanaman sayuran.



Gambar 4. Pembuatan Larutan Pestisida

4. Pendampingan, berupa kunjungan lapangan dan diskusi untuk membantu peserta dalam penerapan pestisida alami. Tim pelaksana melakukan pendampingan secara berkala melalui kunjungan lapangan, observasi, diskusi, serta pemecahan masalah teknis yang dihadapi peserta selama proses aplikasi pestisida alami pada tanaman.



Gambar 4. Pendampingan

5. Evaluasi dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara semi-terstruktur untuk menilai perubahan pengetahuan, keterampilan, dan sikap anggota KWT sebelum dan sesudah kegiatan. Persentase capaian dihitung berdasarkan

penilaian tim pendamping terhadap tingkat pemahaman, keterampilan praktik, serta partisipasi peserta dalam penerapan pestisida alami.

Proses pelaksanaan kegiatan ini mengacu pada model pelatihan partisipatif sebagaimana dijelaskan oleh Suryanto et al. (2022), yang menekankan pembelajaran melalui praktik langsung. Selain itu, kegiatan ini juga mengintegrasikan prinsip teknologi tepat guna yang sederhana, mudah diterapkan, dan sesuai dengan kondisi masyarakat perkotaan (Endra Kusuma, 2018; Krisgianto, 2022).

Tabel 1. Rangkaian Kegiatan dan Capaian Program

No	Kegiatan	Metode	Peserta	Output yang Diharapkan	Hasil Nyata
1	Koordinasi dan Perencanaan	Diskusi dan rapat	Pengurus KWT dan RT/RW	Kesepakatan jadwal dan kesiapan kegiatan	Lokasi dan peserta ditetapkan
2	Sosialisasi Program	Presentasi dan dialog interaktif	Anggota KWT	Pemahaman konsep pestisida alami	Antusiasme dan partisipasi meningkat
3	Pelatihan Teknis	Praktik langsung	Anggota KWT	Keterampilan membuat pestisida alami	Peserta mampu membuat larutan mandiri
4	Aplikasi Pestisida Alami	Praktik lapangan dan pendampingan	Anggota KWT	Tanaman terlindungi dari hama	Pestisida diaplikasikan pada tanaman
5	Pendampingan dan Evaluasi	Observasi dan wawancara	Perwakilan KWT	Umpan balik dan keberlanjutan program	Penerapan berlanjut secara mandiri

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan program pengabdian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterlibatan, pengetahuan, dan kesadaran anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain terhadap pengendalian hama tanaman secara ramah lingkungan. Sebanyak 18 anggota KWT aktif mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari sosialisasi hingga pelatihan dan pendampingan pembuatan pestisida alami berbahan daun pepaya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peserta mampu memproduksi pestisida daun pepaya secara mandiri dan mengaplikasikannya pada tanaman sayuran yang dibudidayakan.

Dari aspek lingkungan, program ini berhasil meningkatkan kesadaran anggota KWT mengenai dampak negatif penggunaan pestisida kimia serta pentingnya pemanfaatan bahan alami yang aman dan mudah terurai. Pemanfaatan daun pepaya sebagai pestisida nabati tidak hanya mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis, tetapi juga mendorong optimalisasi sumber daya lokal yang tersedia di sekitar lingkungan permukiman. Hal ini sejalan dengan temuan Alajeli dan Selvarajh (2025) yang menyatakan bahwa penerapan praktik pertanian ramah lingkungan di wilayah perkotaan dapat memberikan solusi strategis terhadap permasalahan lingkungan dan ketahanan pangan rumah tangga.

Selain itu, kegiatan ini mendorong perubahan perilaku anggota KWT dalam praktik pertanian sehari-hari. Anggota KWT mulai menerapkan pengendalian hama secara alami dan lebih selektif dalam penggunaan input pertanian. Peningkatan kapasitas ini

menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan berbasis pelatihan praktis mampu meningkatkan adopsi inovasi pertanian berkelanjutan di tingkat rumah tangga.

Tabel 2. Peningkatan Pengetahuan dan Partisipasi Warga Sebelum dan Sesudah Kegiatan

Aspek yang Dinilai	Sebelum Kegiatan (%)	Sesudah Kegiatan (%)	Keterangan
Pengetahuan tentang pestisida alami daun pepaya	35	85	Peserta memahami manfaat, bahan, dan tahapan pembuatan pestisida alami
Keterampilan pembuatan dan aplikasi pestisida alami	30	80	Peserta mampu membuat dan mengaplikasikan pestisida secara mandiri
Kesadaran dampak pestisida kimia	40	90	Peserta memahami risiko kesehatan dan lingkungan
Partisipasi dalam praktik pertanian ramah lingkungan	35	75	Anggota KWT aktif menerapkan pestisida alami
Inisiatif lanjutan	10	45	Muncul upaya berbagi praktik kepada anggota lain

Persentase pada Tabel 2 diperoleh dari penilaian kualitatif–kuantitatif yang dilakukan oleh tim pendamping melalui observasi langsung dan wawancara semi-terstruktur terhadap 18 peserta. Setiap aspek dinilai menggunakan kategori “rendah”, “cukup”, “baik”, dan “sangat baik” yang kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase untuk menggambarkan perubahan kondisi sebelum dan sesudah pelaksanaan program. Nilai awal mencerminkan kondisi pra-intervensi, sedangkan nilai akhir menunjukkan hasil setelah kegiatan sosialisasi, pelatihan, dan pendampingan.

Peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan partisipasi anggota KWT ini sejalan dengan hasil penelitian Wulandari et al. (2021) yang menegaskan bahwa keterlibatan aktif masyarakat menjadi faktor kunci dalam keberhasilan program pertanian berbasis komunitas. Namun, berbeda dengan penelitian tersebut yang berfokus pada budidaya tanaman, program ini menekankan aspek pengendalian hama menggunakan pestisida nabati sebagai bagian penting dari pertanian berkelanjutan.

Keterlibatan aktif kelompok ibu-ibu dalam kegiatan ini juga menunjukkan dampak sosial yang positif. Selain meningkatkan kemandirian pangan keluarga, kegiatan ini menumbuhkan rasa kebersamaan dan saling berbagi pengetahuan antaranggota KWT. Hal ini sejalan dengan pendapat Harianti dan Tanberika (2018) yang menyatakan bahwa peran perempuan dalam pengelolaan kegiatan pertanian rumah tangga dapat meningkatkan kesejahteraan dan kontribusi ekonomi keluarga.

Suryanto et al. (2022) menambahkan bahwa keberhasilan pemberdayaan masyarakat sangat ditentukan oleh adanya pendampingan berkelanjutan serta penerapan teknologi yang sesuai dengan konteks lokal. Pendekatan Participatory Action Research (PAR) yang digunakan dalam kegiatan ini terbukti efektif karena melibatkan anggota KWT secara aktif sejak tahap perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi, sehingga mendorong keberlanjutan praktik pestisida alami di lingkungan KWT Mountain.

Secara keseluruhan, keberhasilan program ini dipengaruhi oleh tiga faktor utama, yaitu partisipasi aktif anggota KWT, penerapan teknologi sederhana yang mudah dipraktikkan, serta pendampingan yang berkelanjutan dari tim pengabdian. Pendekatan pemberdayaan dengan keterlibatan langsung masyarakat terbukti mampu menghasilkan perubahan perilaku dan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

Secara umum, capaian program ini ditentukan oleh tiga aspek kunci, yakni keterlibatan aktif Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain sejak tahap perencanaan kegiatan, penggunaan bahan sederhana yang sesuai dengan kondisi dan mudah diterapkan, serta adanya proses pendampingan yang dilakukan secara berkesinambungan oleh tim pengabdian. Pendekatan pemberdayaan yang menempatkan masyarakat sebagai subjek utama dalam pelaksanaan kegiatan terbukti mampu mendorong terjadinya perubahan perilaku dan praktik sosial yang lebih berkelanjutan.

Simpulan

Pelaksanaan program pengabdian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam keterlibatan, pengetahuan, dan kesadaran anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain terhadap pengendalian hama tanaman secara ramah lingkungan. Sebanyak 18 anggota KWT aktif mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, mulai dari sosialisasi hingga pelatihan dan pendampingan pembuatan pestisida alami berbahan daun pepaya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, peserta mampu memproduksi pestisida daun pepaya secara mandiri dan mengaplikasikannya pada tanaman sayuran yang dibudidayakan.

Dari aspek lingkungan, program ini berhasil meningkatkan kesadaran anggota KWT mengenai dampak negatif penggunaan pestisida kimia serta pentingnya pemanfaatan bahan alami yang aman dan mudah terurai. Pemanfaatan daun pepaya sebagai pestisida nabati tidak hanya mengurangi ketergantungan terhadap bahan kimia sintetis, tetapi juga mendorong optimalisasi sumber daya lokal yang tersedia di sekitar lingkungan permukiman. Hal ini sejalan dengan temuan Alajeli dan Selvarajh (2025) yang menyatakan bahwa penerapan praktik pertanian ramah lingkungan di wilayah perkotaan dapat memberikan solusi strategis terhadap permasalahan lingkungan dan ketahanan pangan rumah tangga.

Selain itu, kegiatan ini mendorong perubahan perilaku anggota KWT dalam praktik pertanian sehari-hari. Anggota KWT mulai menerapkan pengendalian hama secara alami dan lebih selektif dalam penggunaan input pertanian. Peningkatan kapasitas ini menunjukkan bahwa pendekatan pemberdayaan berbasis pelatihan praktis mampu meningkatkan adopsi inovasi pertanian berkelanjutan di tingkat rumah tangga.

Ucapan Terimakasih

Tim pengabdian masyarakat menyampaikan terima kasih kepada Kelurahan Cirendeu, pengurus RT 04 RW 11, serta seluruh anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) Mountain yang telah menerima dan berpartisipasi aktif dalam seluruh rangkaian kegiatan pengabdian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Dosen Pembimbing Lapangan yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan dukungan selama pelaksanaan kegiatan.

Apresiasi setinggi-tingginya kami sampaikan kepada Institut Teknologi dan Bisnis Ahmad Dahlan Jakarta atas dukungan kelembagaan, fasilitas, dan kesempatan yang diberikan sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik. Terima kasih juga kepada seluruh pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam menyukseskan program pemanfaatan daun pepaya sebagai pestisida

alami bagi pertanian rumah tangga. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat nyata, meningkatkan kemandirian masyarakat, serta menjadi langkah awal menuju penerapan pertanian ramah lingkungan yang berkelanjutan di lingkungan Kelompok Wanita Tani Mountain.

Referensi

- Alajeli, Y. A., & Selvarajh, G. (2025). Role of urban farming in promoting sustainable economic development. *Journal of Business and Social Review in Emerging Economies*, 11(2), 1–12.
- Harianti, R., & Tanberika, F. S. (2018). Pemberdayaan wanita tani melalui produksi olahan pangan berbasis sumber daya lokal. *Jurnal Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(2), 167–180.
- Khairina Panggabean. (2021). Efektivitas bubuk daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap hama Bemisia tabaci pada tanaman cabai merah. *Jurnal Proteksi Tanaman*, 5(1), 45–52.
- Krisgianto. (2022). Penerapan teknologi tepat guna dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat perkotaan. *KREASI: Jurnal Inovasi dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 2(2), 291–302.
- Nasution, M. I., Prayogi, M. A., & Jufrizen. (2019). Pendekatan participatory action research dalam pemberdayaan masyarakat berbasis pertanian. *BAKTIMAS: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 1(1), 20–26.
- Purba, R. E., & Muliarta, I. N. (2025). Potensi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai pestisida nabati ramah lingkungan. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 14(1), 33–41.
- Septian, E., Nanda, D. A., Arifianto, A. Y., Setiawan, A., Utomo, M. B., & Aini, S. F. N. (2024). Model pemberdayaan masyarakat berbasis participatory action research pada sektor pertanian. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 255–263.
- Shobirin, M., Hidayat, R., & Lestari, D. (2025). Dampak penggunaan pestisida kimia terhadap kesehatan dan lingkungan pertanian. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 24(1), 15–24.
- Suryanto, H., Aminnudin, A., & Yanuhar, U. (2022). Model pelatihan partisipatif dalam pemberdayaan masyarakat pertanian. *Jurnal Pengabdian Pendidikan dan Teknologi*, 3(1), 1–7.
- Wulandari, R., Witjaksono, R., & Inekewati, R. (2021). Community participation in urban farming development. *E3S Web of Conferences*, 232, 01024.