

## Hidroponik Keluarga: Estimasi Biaya Instalasi

Identiti<sup>1</sup>, Pelican Landri\*<sup>2</sup>, Asra Inkesar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Islam Sultan Syarif kasim Riau, Indonesia, <sup>2</sup>Institut Seni Indonesia Padang Panjang, Indonesia,

<sup>3</sup>Saudi Electronic University of Riyadh, Arab Saudi

\*e-mail: [identiti@uin-suska.ac.id](mailto:identiti@uin-suska.ac.id)<sup>1</sup>, [pelicanlandri@isi-padangpanjang.ac.id](mailto:pelicanlandri@isi-padangpanjang.ac.id)<sup>2</sup>, [a.inkesar@seu.edu.sa](mailto:a.inkesar@seu.edu.sa)<sup>3</sup>

**Abstract:** *The demand for healthy food is increasing, yet limited urban land poses a challenge for families in Pekanbaru. This community service program aimed to enhance the capacity of pre-retirement, retired, and productive-age families in developing household hydroponics using the Floating Raft System. A participatory approach and hands-on practice were applied through training, hydroponic farm observation, and installation cost simulation. The results show that participants gained skills in hydroponic cultivation, estimated initial investment costs, and recognized its dual benefits: healthy consumption and additional household income. The program not only provided technical skills but also strengthened food self-sufficiency, improved nutritional awareness, and created opportunities for economic resilience. By involving family members across generations, household hydroponics serves as both a food security education tool and a sustainable solution for urban communities.*

**Keywords:** *household hydroponics, floating raft system, healthy consumption, family economy, urban farming*

**Abstrak:** Kebutuhan masyarakat terhadap pangan sehat terus meningkat, namun keterbatasan lahan perkotaan menjadi tantangan bagi keluarga di Pekanbaru. Kegiatan pengabdian ini bertujuan meningkatkan kapasitas keluarga pra-pensiun, pensiunan, dan usia produktif dalam mengembangkan hidroponik rumah tangga berbasis sistem rakit apung (Floating Raft System). Metode partisipatif dan praktik langsung digunakan melalui pelatihan, observasi kebun hidroponik, serta simulasi perhitungan biaya instalasi. Hasilnya, peserta mampu memahami tahapan budidaya hidroponik, menghitung estimasi modal awal, serta mengaitkan manfaatnya bagi konsumsi sehat sekaligus peluang usaha keluarga. Kegiatan ini tidak hanya memberi keterampilan teknis, tetapi juga memperkuat kemandirian pangan, meningkatkan kesadaran gizi, dan membuka potensi pendapatan tambahan. Dengan melibatkan keluarga lintas usia, hidroponik rumah tangga menjadi wahana edukasi ketahanan pangan dan solusi berkelanjutan bagi masyarakat perkotaan.

**Kata Kunci:** hidroponik rumah tangga, rakit apung, konsumsi sehat, ekonomi keluarga, *urban farming*

### 1. PENDAHULUAN

Kebutuhan masyarakat terhadap pangan sehat dan aman terus meningkat, seiring dengan kesadaran gizi keluarga yang makin baik (Ketaren & Rangkuty, 2021). Namun, kondisi ini tidak selalu sejalan dengan ketersediaan dan keterjangkauan bahan pangan sehat di pasar (Lestari & Martianto, 2018). Di sisi lain, Kota Pekanbaru sebagai kota besar di Provinsi Riau terus mengalami pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang pesat, yang mengakibatkan keterbatasan lahan hijau dan ruang untuk berkebun (HARDI & ZAHARMAN, 2018). Berdasarkan data BPS Kota Pekanbaru (2023), jumlah penduduk mencapai 1,14 juta jiwa dengan lebih dari 70% tinggal di kawasan perkotaan padat (Kata Data Media Network, 2024). Fenomena ini mempersempit peluang masyarakat untuk mengakses bahan pangan segar secara langsung dari sumbernya (Pemerintah Kota Bima, 2023).

Salah satu kelompok yang terdampak adalah masyarakat yang berada dalam fase pra-pensiun dan pensiun, yang secara ekonomi mulai bertransisi dari pendapatan tetap dalam jumlah yang mencukupi menjadi pendapatan yang lebih kecil hingga tidak menentu. Di sisi lain, sebagian dari mereka masih menanggung beban finansial anak-anak yang sedang menempuh pendidikan tinggi atau belum mandiri. Dalam kegiatan ini, khalayak sasaran utama berjumlah 15 keluarga, terdiri dari 8 keluarga pra-pensiun, 5 keluarga pensiunan, dan 2 keluarga usia produktif yang tertarik mengembangkan *urban farming* untuk konsumsi maupun usaha rumahan (Syarifuddin et al., 2024).

Dari sisi wilayah, Pekanbaru memiliki potensi ekosistem *urban farming* yang cukup kuat. Walaupun tidak memiliki lahan pertanian luas, banyak rumah tinggal di kawasan pinggiran kota yang memiliki sisa pekarangan atau halaman sempit (Marbun et al., 2022). Iklim tropis basah,

sinar matahari yang melimpah, serta ketersediaan air relatif cukup menjadi modal alamiah untuk membudidayakan sayuran secara hidroponik. Ditinjau dari aspek sosial, masyarakat Pekanbaru cukup terbuka terhadap inovasi teknologi rumah tangga dan menunjukkan minat tinggi pada kegiatan produktif berbasis rumah, terlebih pasca pandemi COVID-19 yang menyadarkan pentingnya kemandirian pangan keluarga (Wardah & Niswah, 2021).

Hidroponik rumah tangga menjadi solusi konkret yang menjawab dua kebutuhan utama sekaligus: konsumsi sayur sehat dan peluang ekonomi rumah tangga. Sayuran hasil hidroponik terbukti memiliki tingkat kebersihan dan kandungan gizi yang tinggi, serta dapat dipanen dalam waktu singkat, seperti sawi, bayam, selada, dan kangkung. Metode ini juga lebih hemat air dibandingkan pertanian konvensional dan tidak memerlukan pestisida kimia (Kusumawardhani et al., 2023). Selain itu, hidroponik memungkinkan pemanfaatan ruang sempit seperti halaman belakang, dinding pagar, atau teras rumah (Chalim et al., 2021).

Masalah utama yang ingin dijawab melalui kegiatan pengabdian ini adalah, bagaimana meningkatkan kapasitas masyarakat, khususnya keluarga pra-pensiun dan pensiunan, dalam mengembangkan sistem hidroponik rumah tangga, dan bagaimana sistem hidroponik dapat menjadi solusi konsumsi sayur sehat sekaligus peluang penghasilan tambahan bagi keluarga. Selanjutnya, bagaimana strategi pelibatan keluarga (termasuk anak) dalam sistem pertanian rumah tangga berbasis hidroponik sebagai bentuk edukasi ketahanan pangan.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberikan pelatihan praktis budidaya sayuran hidroponik skala rumah tangga kepada keluarga pra-pensiun, pensiunan, dan keluarga produktif, meningkatkan pemahaman masyarakat tentang manfaat gizi dan ekonomi dari pertanian hidroponik, mendorong kemandirian pangan dan ekonomi keluarga melalui produksi sayuran sehat dari rumah sendiri, dan melibatkan anggota keluarga lintas usia dalam kegiatan ini sebagai wahana pembelajaran intergenerasi dan edukasi lingkungan.

*Urban farming*, termasuk hidroponik rumah tangga, telah banyak dikaji sebagai solusi kemandirian pangan di kawasan perkotaan. Menurut (Abdillah et al., 2023) sistem hidroponik skala kecil sangat efektif meningkatkan ketahanan pangan keluarga dan memperbaiki kualitas asupan gizi. Studi oleh (Nurjismi, 2021) menunjukkan bahwa 80% keluarga di kawasan urban yang menerapkan hidroponik berhasil menurunkan biaya konsumsi sayuran rumah tangga.

Secara empiris, pelatihan hidroponik telah terbukti mendorong perubahan perilaku konsumsi dan produktivitas ekonomi masyarakat. Pengabdian oleh (Rizma Melina Oktabian Alifani et al., 2024) di Sidoarjo menunjukkan bahwa hidroponik menjadi sumber pendapatan tambahan bagi pensiunan PNS yang mengalami penurunan penghasilan pasca-pensiun. Sementara itu, (Mastuti et al., 2024) menemukan bahwa program pelatihan hidroponik di komunitas ibu rumah tangga di Aceh mampu menghasilkan keuntungan bersih sekitar Rp 900.000 hingga 1.450.000 per bulan dari hasil panen rutin.

Pengabdian ini juga merupakan bentuk hilirisasi dari berbagai penelitian tentang sistem pertanian rumah tangga berkelanjutan. Salah satunya adalah hasil riset oleh (Abdul Rauf, Rahmawaty, 2013) yang menyimpulkan bahwa metode hidroponik dapat ditransfer ke masyarakat dengan pendekatan pelatihan praktis dan pendampingan berkelanjutan. Selain itu, kegiatan ini memperkuat temuan dari (Setiawan & Sulistyasni, 2024), bahwa hidroponik tidak hanya menjadi solusi pangan sehat, tetapi juga memiliki efek psikologis positif bagi kelompok lansia karena memberikan rutinitas produktif yang menyenangkan dan meningkatkan kualitas hidup.

## 2. METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan dengan pendekatan partisipatif serta prinsip pembelajaran orang dewasa (andragogi), yang menekankan pada keterlibatan aktif peserta selama proses pelatihan (Rosmiati et al., 2020). Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik peserta, yaitu keluarga pra-pensiun dan pensiunan yang membutuhkan pengetahuan praktis serta dapat segera diterapkan dalam kehidupan sehari-hari untuk mendukung pola hidup sehat sekaligus peluang usaha.

Pelaksanaan kegiatan dibagi menjadi tiga tahapan utama. **Tahap persiapan** meliputi survei awal untuk mengetahui profil peserta dan kebutuhan spesifik mereka terkait budidaya hidroponik, koordinasi dengan praktisi atau pemilik kebun hidroponik guna memastikan dukungan kegiatan. **Tahap pelaksanaan** dimulai dengan sesi pembukaan dan pengenalan konsep dasar hidroponik, dilanjutkan dengan penyampaian materi interaktif mengenai jenis-jenis sistem hidroponik yang sesuai untuk skala rumah tangga. Peserta kemudian meninjau langsung instalasi yang sudah terpasang di kebun hidroponik "Farmhouse" milik narasumber di halaman belakang rumah. Beliau menjelaskan bagaimana pembuatan instalasi sederhana, pemilihan media tanam, penanaman bibit, hingga teknik perawatan tanaman. Kegiatan dilengkapi dengan sesi diskusi untuk membahas kendala yang mungkin muncul, potensi budidaya/usaha hidroponik untuk konsumsi keluarga maupun sebagai sumber tambahan penghasilan. **Tahap evaluasi dan tindak lanjut** dilakukan melalui simulasi perhitungan modal awal instalasi mulai dari material, dan upah tukang. Ini menjadi gambaran praktis dan kelayakan pemahaman peserta. Peserta diminta untuk mengidentifikasi harga material di aplikasi *market place* sehingga dapat disusun daftar bahan dan biaya instalasi hidroponik. Observasi dan pendampingan dilakukan selama simulasi perhitungan modal awal membuat instalasi rakit apung atau *Floating Raft System* untuk menanam sayur hidroponik sebagai capaian hasil kegiatan.

Sasaran kegiatan ini adalah sekitar 15-20 orang peserta yang terdiri dari keluarga pra-pensiun dan pensiunan beserta anggota keluarganya. Pelatihan dilaksanakan di rumah dan kebun hidroponik di belakang rumah bapak Firman Ariyanto. Selain di belakang rumah, narasumber memiliki lahan lain berjarak kurang lebih 500meter dari rumahnya. Dengan kata lain, pelatihan dilaksanakan langsung di kebun hidroponik yang sudah berproduksi. Data hasil evaluasi dianalisis secara deskriptif untuk menilai keberhasilan pelatihan sekaligus merumuskan rekomendasi bagi keberlanjutan praktik budidaya hidroponik.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemilihan pensiunan dan pra pensiun, selain keluarga usia produktif sebagai peserta pelatihan budidaya hidroponik didasarkan pada pertimbangan bahwa kelompok ini memiliki lebih banyak waktu luang serta membutuhkan aktivitas produktif yang bermanfaat bagi kesehatan dan ekonomi keluarga. Melalui pelatihan hidroponik, mereka dapat memanfaatkan lahan terbatas di sekitar rumah untuk menghasilkan sayuran sehat bagi konsumsi sehari-hari sekaligus membuka peluang usaha rumahan yang berpotensi menambah penghasilan. Selain itu, kegiatan ini juga diharapkan mampu meningkatkan kualitas hidup, memberikan keterampilan baru, serta menciptakan lingkungan sosial yang lebih aktif dan mandiri bagi para pensiunan dan calon pensiunan. Sebagian besar peserta masih memiliki tanggungan biaya pendidikan anak sehingga membutuhkan keterampilan baru yang bisa menopang ekonomi rumah tangga. Kondisi kesehatan peserta umumnya cukup baik dan mendukung untuk mengikuti kegiatan praktik di lapangan. Peserta juga menunjukkan motivasi tinggi untuk belajar, karena ingin memanfaatkan masa pensiun dengan kegiatan yang bermanfaat dan produktif.

Peserta diharapkan terbuka terhadap pembelajaran, aktif dalam kegiatan komunitas, dan berpotensi menjadi agen perubahan di lingkungan sekitarnya. Dengan observasi langsung dikebun hidroponik Farmhouse, peserta diharapkan mampu merancang dan membangun instalasi sistem rakit apung untuk budidaya hidroponik di rumah. Disini, peserta langsung melihat bahan/material apa saja yang diperlukan dalam membuat instalasi hidroponik seperti dapat dilihat pada table berikut dan gambar di bawahnya, dari kebun hidroponik *Farmhouse* bapak Firman Aryanto.

**Tabel 1. Simulasi Harga Instalasi Hidroponik Sistem Rakit Apung (*Floating Raft System*)**

| No | Nama Sub Instalasi | Nama/Bahan yang diperlukan            | Harga di <i>Market place</i> |
|----|--------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| 1  | Kolam Rakit        | Terpal plastik tebal (minimal 0,5 mm, | Rp.265.500                   |

|                    |   |   |
|--------------------|---|---|
| Apung<br>2x5 meter | tipe geomembrane/HDPE) ukuran $\pm 3 \times 6$ m, untuk kolam   | CANVAS HAVEN, Tangerang, Sophee   |
|                    | Rangka kolam, Baja Ringan, penahan terpal, 3 batang, Kanal 75x65cm@Rp.69.000  | Rp.200.000<br>TB Alfatih, Pekanbaru   |
|                    | Pipa PVC 1 inch, 4 batang @Rp27.000   | Rp.112.000  |
|                    | Elbow 1 inch, 4 unit @Rp.1500   | Rp.6.000  |
|                    | T 1 inch, 2 unit, @Rp2.800  | Rp.3.600  |
|                    | Lem pipa 250gr  | Rp.20.000   |
|                    | → penguat sisi kolam.   | <b>Total:Rp.141.600</b><br>Jago pipa, Surabaya, Sophee  |
| 2 Pelampung/Rakit  | Lembaran styrofoam tebal 2,5–3 cm , 5 lembar @100 × 200 cm per lembar, @Rp215.000<br><br>Lubang tanam diameter $\pm 5$ cm dengan jarak <b>20 cm</b> (sekitar 250 lubang untuk kolam 2 × 5 m). | <b>Rp.1.075.000</b><br>Apollo Jaya Surabaya, Sophee   |
| 3 Sistem Aerasi    | Pompa udara (air pump) kapasitas sedang 2 unit @Rp.80.000   | Rp.160.000<br>Belva Aquatic, Tangerang Selatan, Sophee  |
|                    | Selang aerasi (aeration tube), 15 m @Rp.1600  | Rp.24.000<br>Neo Geo shop, Depok, Sophee  |
|                    | Batu aerasi (air stone) untuk menjaga oksigen terlarut, 1 pak @Rp.100.000   | Rp.100.000<br>Lim-betta, Jakbar, Sophee   |
|                    |   | <b>Total: Rp.284.000</b>  |
| 4 Nutrisi Tanaman  | Larutan nutrisi hidroponik AB Mix (sayuran daun).<br><br>Ember/tandon kecil untuk melarutkan nutrisi, 80 liter  | Setelah bibit siap dipindahkan ke rakit apung (pengmas selanjutnya)<br><br><b>Rp.80.000</b><br>Dgk_all_stuff, Medan, Sophee |
| 5 Alat Penunjang   | Gergaji kecil atau <i>cutter</i> untuk melubangi styrofoam  | Rp.15.000   |
|                    | Bor dengan <i>hole saw</i> (jika ada, untuk melubangi lebih rapi).  | opsional  |
|                    | TDS/EC meter → mengukur konsentrasi nutrisi   | Rp.27.000<br>Dzikei farm, Bekasi, Sophee  |
|                    | pH meter → mengukur pH larutan (ideal 5,5–6,5).   | Rp.110.000<br>Growta Official, Bogor, Sophee  |

Gayung/timba kecil untuk pengisian  
air/nutrisi

Rp.10.000

**Total: Rp.162.000**

**ESTIMASI HARGA INSTALASI HIDROPONIK 2X5 METER adalah**

**Rp. 1.742.600**

**Sumber:** Data diolah (2025)

### Gambar material dan kolam rakit apung



Gambar 1. Kolam rakit apung (terpal dan sterofoam dengan lubang tanam)



(a)



(b)



(c)

Gambar 2. (a) ember tempat mencampur nutri dan gayung ukur (b) pompa air (c) ember berisi nutrisi



(a)



(b)



(c)

Gambar 3. (a) rakit apung yang sudah ditanami (b) sebagian keluarga peserta (c) kolam rakit apung dengan sayur selada dan peserta

Sumber: Kebun Hidroponik *Farmhouse*

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa studi dan lapangan "Instalasi Hidroponik Keluarga" di Farm House Kelurahan Sidomulyo Barat, Pekanbaru, telah berhasil mencapai tujuan yang ditetapkan dengan hasil sebagai berikut:

1. Hidroponik rumah tangga menjadi solusi efektif bagi keterbatasan lahan perkotaan, sekaligus menjawab kebutuhan pangan sehat dan peluang ekonomi keluarga di Pekanbaru.
2. Kelompok pra-pensiun dan pensiunan tepat dijadikan sasaran pelatihan karena memiliki waktu luang, tantangan ekonomi, serta kebutuhan aktivitas produktif yang bermanfaat.
3. Pelatihan partisipatif berbasis praktik langsung terbukti meningkatkan keterampilan peserta dalam budidaya hidroponik dan perhitungan modal usaha.
4. Kegiatan ini mendorong kemandirian pangan, menambah potensi penghasilan, serta memperkuat edukasi ketahanan pangan lintas generasi dalam keluarga.

Rekomendasi diberikan untuk kegiatan ini agar dapat direalisasikan untuk mencapai tujuan selanjutnya adalah:

1. Pendampingan berkelanjutan – Peserta pelatihan perlu mendapat bimbingan teknis lanjutan serta konsultasi rutin agar dapat mengatasi kendala teknis dan mempertahankan keberlanjutan praktik hidroponik di rumah.
2. Penguatan komunitas hidroponik – Dibentuk kelompok atau komunitas kecil antar peserta untuk berbagi pengalaman, sumber daya, dan pasar sehingga meningkatkan motivasi sekaligus memperluas dampak ekonomi.
3. Akses pasar dan diversifikasi produk – Peserta didorong untuk tidak hanya memproduksi untuk konsumsi sendiri, tetapi juga menjual hasil panen serta mengembangkan produk turunan (misalnya sayuran kemasan siap konsumsi) agar menambah nilai ekonomi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A., Widianingsih, I., Buchari, R. A., & Nurasa, H. (2023). Implications of urban farming on urban resilience in Indonesia: Systematic literature review and research identification. *Cogent Food and Agriculture*, 9(1). <https://doi.org/10.1080/23311932.2023.2216484>
- Abdul Rauf, Rahmawaty, dan D. B. T. J. S. (2013). Sistem Pertanian Terpadu Di Lahan Pekarangan Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan Dan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pasca Sarjana FP USU*, 1(1), 9–20.
- Chalim, A., Pangaribowo, R., Rabindra, I. B., & Siami, L. (2021). Hidroponik Sederhana Sebagai Alternatif Penghijauan Di Lingkungan Sekolah (Studi Pada Lingkungan Sekolah Tk Nurul I'Tishom, Bintara, Bekasi). *JUARA: Jurnal Wahana Abdimas Sejahtera*, 210–225. <https://doi.org/10.25105/juara.v2i2.9800>
- HARDI, H., & ZAHARMAN, Z. (2018). Strategi Pemerintah Kota Pekanbaru Dalam Pemberdayaan Dan Pembinaan Umkm Menghadapi Mea. *Jurnal Daya Saing*, 4(1), 36–47. <https://doi.org/10.35446/dayasaing.v4i1.130>
- Kata Data Media Network. (2024). *Jumlah Penduduk Menurut Umur Lima Tahun Terakhir*. Databox. <https://databoks.katadata.co.id/demografi/statistik/ebd777762a603a8/jumlah-penduduk-kota-pekanbaru-1-14-juta-jiwa-data-per-2024#:~:text=Jumlah penduduk di Kota Pekanbaru,ini sebesar 0%2C38%25>.
- Ketaren, A., & Rangkuty, R. P. (2021). Kajian Pembangunan Ketahanan Pangan Keluarga Petani. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik Malikussaleh (JSPM)*, 2(2), 218–237. <https://doi.org/10.29103/jspm.v2i2.5646>
- Kusumawardhani, L. O., Aryani, G. S. D., Syah, M. A., & Witjaksono, G. S. B. (2023). Sosialisasi Penggunaan Pestisida Nabati Untuk Pengendalian OPT Sayuran Hidroponik Pada Kelompok Wanita Tani Kirani. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 2(4), 29–36. <https://doi.org/10.55542/jppmi.v2i4.733>

- Lestari, D. A. A., & Martianto, D. (2018). Pengembangan Indeks Ketahanan Pangan dan Gizi Tingkat Kabupaten di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(1), 62–76. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2018.002.01.7>
- Marbun, N., Anisa Mayari, F., Novani, S., & Nina Adlini, M. (2022). Hidroponik Dan Aquaponik Sederhana: Solusi Budidaya Sayur Di Lahan Terbatas Dalam Skala Rumah Tangga. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5(8), 2834–2843.
- Mastuti, R., Fuad, M., Marnita, Y., & Yusra, S. (2024). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Implementasi Sistem Hidroponik. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 8(5), 4911–4921.
- Nurjasmii, R. (2021). Review: Potensi Pengembangan Pertanian Perkotaan oleh Lanjut Usia untuk Mendukung Ketahanan Pangan. *Jurnal Ilmiah Respati*, 12(1), 11–28. <https://doi.org/10.52643/jir.v12i1.1406>
- Pemerintah Kota Bima, D. ketahanan P. (2023). *MEWUJUDKAN KETAHANAN PANGAN DAERAH UNTUK MENCAPAI MASYARAKAT YANG MAJU DAN MANDIRI*. <https://dkp.bimakota.go.id/web/detail-berita/136/mewujudkan-ketahanan-pangan-daerah-untuk-mencapai-masyarakat-yang-maju-dan-mandiri>
- Rizma Melina Oktabian Alifani, Ernawati Ernawati, She Fira Azka Arifin, Siti Kholidatur Rodiyah, Mirza Elmy Safira, Rahayu Mardikaningsih, & Yuyu Sriwahyuni Hamzah. (2024). Inovasi Pertanian: Meningkatkan Ekonomi dengan Tanaman Hidroponik. *Manfaat : Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat Indonesia*, 1(2), 01–11. <https://doi.org/10.62951/manfaat.v1i3.75>
- Rosmiati, N., Indriani, V., Mutaqin, J., & Sepiyan, D. (2020). *Pemberdayaan UMKM Desa Cimangkok Melalui Transformasi Digital Marketing : Inovasi Teknologi Untuk Kemajuan Ekonomi Kerakyatan*. 119–124.
- Setiawan, M. A., & Sulistyasni, S. (2024). Sistem Pertanian Hidroponik Padi Cerdas Berbasis Internet of Things pada Lahan Perkotaan Guna Menambah Ketahanan Pangan Masyarakat. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), 118–129. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i1.973>
- Syarifuddin, S., Pradana, M., Farias, P., Elisa, H. P., & Putra, A. (2024). A Systematic Review on Urban Farming Food Business in Indonesia. *WSEAS Transactions on Systems*, 23, 113–120. <https://doi.org/10.37394/23202.2024.23.13>
- Wardah, O. A. N., & Niswah, F. (2021). Strategi Ketahanan Pangan Dalam Program Urban Farming Di Masa Pandemi Covid-19 Oleh Dinas Ketahanan Pangan Dan Pertanian Kota Surabaya. *Publika*, 145–160. <https://doi.org/10.26740/publika.v9n1.p145-160>