

Penerapan *Urban farming* untuk Peningkatan Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Kampung Suryowijayan Yogyakarta

(Implementation of *Urban farming* to Increase Household Food Security in Suryowijayan Village, Yogyakarta)

Arif Umami ¹, Herdiana Anggrasari ^{2*}, Ni Kadek Ema Sustia Dewi ³

^{1,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

² Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

ARTICLE INFO

Article history

Received : 06 May 2025

Revised : 02 June 2025

Accepted : 12 June 2025

DOI :

<https://doi.org/10.33366/jast.v9i1.6974>

Keywords : *food security; sustainable agriculture; urban farming*

e-mail corresponding author :

herdiana.anggrasari@upnyk.ac.id

ABSTRAK

Kelompok Tani Surya Makmur, dibentuk pada tahun 2023 di Kampung Suryowijayan, Yogyakarta, beranggotakan 20 ibu rumah tangga yang sebelumnya tidak produktif secara ekonomi. Program *urban farming* ini bertujuan meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga melalui pelatihan teknologi pertanian modern seperti vertikultur, tabulampot, pembuatan pupuk organik, dan pestisida nabati. Demonstration plot (demplot) dengan irigasi tetes berbasis smart plug juga dikembangkan untuk meningkatkan efisiensi budidaya. Program ini berhasil meningkatkan produksi hingga 50% pada beberapa komoditas seperti cabai, sawi, dan jagung. Selain itu, keberdayaan anggota meningkat melalui pelatihan kelembagaan dan pengelolaan limbah organik. Program ini menciptakan dampak berkelanjutan terhadap ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat.

PENERBIT

UNITRI PRESS

Jl. Telagawarna, Tlogomas-
Malang, 65144, Telp/Fax:
0341-565500



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Any further distribution of this work must maintain attribution to the author(s) and the title of the work, journal citation and DOI. [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ABSTRACT

The Surya Makmur Farmers Group, formed in 2023 in Suryowijayan Village, Yogyakarta, consists of 20 housewives who were previously not economically productive. This urban farming program aims to increase household food security through training in modern agricultural technology such as vertical farming, tabulampot, organic fertilizers, and botanical pesticides. Demonstration plots (demplots) with smart plug-based drip irrigation were also developed to increase cultivation efficiency. This program has increased production by up to 50% in several commodities such as chilies, mustard greens, and corn. In addition, member empowerment has increased through institutional training and organic waste management. This program creates a sustainable impact on food security and community welfare.

Cara Mengutip : Umami, A., Anggrasari, H., Dewi, N. K. E. S. (2025). Penerapan *Urban farming* untuk Peningkatan Ketahanan Pangan Rumah Tangga di Kampung Suryowijayan Yogyakarta. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 9(1), 49-63. doi: <https://doi.org/10.33366/jast.v9i1.6974>

1. PENDAHULUAN

Kampung Suryowijayan, yang terletak di Kelurahan Gedongkiwo, Kecamatan Mantrijeron, Yogyakarta, adalah kawasan yang sebagian besar dihuni oleh ibu rumah tangga dengan tingkat produktivitas ekonomi yang rendah. Salah satu tantangan utama di daerah ini adalah ketahanan pangan rumah tangga, yang semakin diperparah oleh keterbatasan lahan. *Urban farming*, atau pertanian perkotaan, muncul sebagai alternatif yang inovatif dan strategis untuk mengatasi terbatasnya lahan untuk bercocok tanam [1]. Pendekatan ini memungkinkan pemanfaatan lahan sempit secara efisien, sambil meningkatkan kemandirian pangan dan mendukung kesejahteraan masyarakat.

Pemanfaatan hasil pertanian yang dihasilkan oleh Kelompok Tani (KT) Surya Makmur saat ini masih terbatas pada pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga. Kondisi agroklimatologi di Kampung Suryowijayan, Yogyakarta, menunjukkan potensi besar untuk mendukung budidaya hortikultura dan tanaman pangan seperti cabai, jagung, kangkung, serta berbagai jenis tanaman lainnya. Anggota KT Surya Makmur, yang terdiri dari 20 perempuan, menunjukkan semangat tinggi dalam menerapkan konsep *urban farming*. Komitmen mereka untuk memanfaatkan lahan terbatas secara maksimal didukung oleh kuatnya aspek sosial dan solidaritas antar anggota kelompok.

Namun, teknologi budidaya yang diterapkan masih bersifat konvensional, mengakibatkan rendahnya hasil panen. Rendahnya produksi pertanian perkotaan merupakan masalah yang kompleks yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk terbatasnya ketersediaan lahan, praktik pengelolaan yang tidak efisien, dan kurangnya pengetahuan di kalangan petani perkotaan [2], [3]. Penurunan produktivitas tanaman merupakan masalah utama yang dihadapi oleh KT Surya Makmur di kampung Suryowijayan. Dilaporkan dari produktivitas tanaman yang dibudidayakan menurun yaitu terong, paria. Penyebab dari penurunan ini adalah minimnya pengetahuan terkait budidaya tanaman hortikultura dan pangan karena background anggota bukan dari pertanian secara umum, mereka masih petani pemula pada konsep pertanian perkotaan, sehingga keterampilan teknik budidaya dan pemupukan masih belum optimal. Selain itu kelompok tani melakukan budidaya tanaman secara bersamaan dalam jumlah yang banyak sehingga perlu pengetahuan yang lebih luas dalam proses budidayanya. Permasalahan lainnya berupa penyiraman masih dilakukan secara manual bergantian antar anggota. Jarak antara sumber air dengan lahan pertanian cukup jauh. Penerapan sistem irigasi tetes telah membantu KT Surya Makmur mengurangi tenaga kerja untuk praktik irigasi manual, mempertahankan jadwal penyiraman yang konsisten, dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya [4]

Pengoptimalan sistem irigasi dapat dibangun dengan pembuatan tempat penampungan air agar supaya pengairan berjalan efektif dan efisien. Pemupukan yang tidak tepat juga menjadi salah satu faktor penyebab kematian tanaman yang dibudidayakan. Kematian tanaman yang menyebabkan penurunan produktivitas diduga karena penggunaan pupuk kandang dan media tanam yang belum matang. Hama dan penyakit juga ditemukan di lahan pertanaman yang juga menjadi faktor dalam penurunan produktivitas hasil panen. Salah satu penyakit yang ditemukan adalah penyakit keriting kuning pada tanaman cabai

yang disebabkan oleh gemini virus. Permasalahan kompleks terkait produktivitas hasil panen di lahan pertanian maka perlu pendampingan untuk dapat memaksimalkan lahan pertanian yang terbatas untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga. Berikut gambar 1 adalah kondisi lahan pertanian di Kampung Suryowijayan.



Gambar 1. Kondisi lahan pertanian yang dimiliki oleh kelompok ibu rumah tangga Suryowijayan

Walaupun demikian, usaha pertanian di wilayah tersebut memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut melalui pendekatan *urban farming* atau pertanian perkotaan. Pertanian perkotaan mencakup kegiatan budidaya intensif yang mengintegrasikan sumber daya alam dan limbah perkotaan untuk menghasilkan beragam produk tanaman dan ternak. Selain itu pertanian perkotaan dapat memanfaatkan lahan kosong untuk mendorong produktivitas penggunaan lahan di tengah berkurangnya area pertanian akibat industrialisasi [5]. Praktik ini, selain meningkatkan kesejahteraan, juga mendukung pemberdayaan masyarakat [6] dan keberlanjutan lingkungan. Menurut [7] pertanian perkotaan berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan dengan mendaur ulang limbah perkotaan, menghemat air, dan mengurangi polusi udara dan erosi tanah. Pertanian perkotaan juga dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan meningkatkan keanekaragaman hayati, sehingga membuat kota lebih beradaptasi terhadap perubahan iklim [8]

Urban farming dapat memanfaatkan lahan sempit dengan teknik seperti tabulampot—penanaman tanaman buah dalam pot—dan vertikultur, yakni penanaman secara vertikal. Masyarakat kini dapat memanfaatkan halaman pekarangan untuk kegiatan pertanian vertikal guna menyediakan sayuran rumah tangga, meskipun dengan keterbatasan lahan dan ketersediaan air, sehingga dapat membantu mengurangi pengeluaran pangan sehari-hari. Pertanian vertikal memungkinkan produksi pangan sepanjang tahun sehingga ketersediaan pangan dapat stabil. Selain itu juga, memberikan revitalisasi ekonomi dengan menciptakan lapangan kerja dan memanfaatkan kembali ruang-ruang kota yang kosong, yang berkontribusi pada pembangunan ekonomi kota [9].

Urban farming merupakan strategi yang efektif dalam menarik minat masyarakat untuk mengembangkan pertanian perkotaan di lingkungan mereka. Pendampingan langsung dan praktik menanam memberikan pengalaman nyata yang mendorong partisipasi aktif, terutama dengan metode yang mengutamakan efisiensi lahan, kemudahan pemeliharaan, dan pemanfaatan barang bekas sebagai instalasi. Selain itu, pengelolaan sampah organik rumah tangga menjadi kompos berkontribusi pada keberlanjutan program ini. Pembuatan pupuk kompos dapat dilakukan dengan teknik sederhana tanpa memerlukan

ruang luas, peralatan mahal, maupun biaya tinggi, sehingga dapat diterapkan secara luas oleh masyarakat.

Dalam upaya memperkuat ketahanan pangan rumah tangga secara berkelanjutan, *urban farming* tidak hanya berfokus pada aspek produktivitas, tetapi juga pada optimalisasi ekonomi dan pengurangan dampak lingkungan. Untuk mencapai keberhasilan yang optimal, program ini memerlukan integrasi teknologi modern serta peningkatan kapasitas dan pengetahuan anggota kelompok. Teknologi seperti vertikultur dan sistem tabulampot, serta penggunaan pupuk organik dan pestisida nabati, berperan penting dalam meningkatkan efisiensi lahan dan hasil produksi [10], [11], [12]. Selain itu, aspek kelembagaan yang kuat, dengan struktur organisasi yang terkelola baik dan komunikasi yang efektif antaranggota, menjadi faktor penentu dalam menjaga keberlanjutan serta dampak jangka panjang dari program ini. Pelaksanaan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan dalam skala rumah tangga di Kampung Suryowijayan Yogyakarta sekaligus memberdayakan perempuan. Dengan pendekatan yang terstruktur dan berkelanjutan, *urban farming* dapat menjadi solusi nyata dalam mendukung ketahanan pangan serta meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara menyeluruh.

2. METODE KEGIATAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat dilakukan di KT Surya Makmur yang berlokasi di Kampung Suryowijayan, Yogyakarta. Jumlah anggota KT Surya Makmur yaitu 20 orang yang sebagian besar merupakan ibu rumah tangga yang tidak produktif secara ekonomi. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga anggota KT Surya Makmur dengan mengoptimalkan lahan pekarangan yang ada di perkotaan.

Metode yang dilakukan dalam program pengabdian ini terdiri dari tiga tahapan meliputi persiapan, pelaksanaan dan pelaporan atau evaluasi, dengan penjabaran kegiatan sebagai berikut:

1. Persiapan

Persiapan dilakukan dengan cara observasi wilayah lokasi pemberdayaan masyarakat melalui pra survei dengan melakukan pengamatan langsung ke lahan milik petani pada KT Surya Makmur dan deep interview dengan ketua kelompok tani. Bentuk persiapan yang dilaksanakan adalah penyiapan tema pelatihan, kebutuhan bahan dan alat, materi pelatihan dan mengobservasi apakah teknologi yang akan diterapkan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi KT Surya Makmur. Persiapan ini dilanjutkan dengan sosialisasi dan implementasi pada tahap pelaksanaan.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan terbagi menjadi beberapa tahapan yang meliputi:

2.1. Penyuluhan / Sosialisasi

Sosialisasi yang dilakukan terkait dengan rencana pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat antara tim pengabdian dengan mitra. Kegiatan ini dilakukan dengan mengundang ibu-ibu rumah tangga Kampung Suryowijayan untuk mengikuti sosialisasi tentang program penerapan pertanian perkotaan dengan memanfaatkan

pekarangan yang produktif, pentingnya konsumsi sayuran yang sehat dan aman, mencukupi kebutuhan pangan, dan jika panen melimpah bisa dijual dan menambah penghasilan keluarga. Selain itu sosialisasi tentang optimalisasi pekarangan rumah, penggunaan irigasi otomatis pada lahan pekarangan (demplot).

2.2. Pelatihan dan Penerapan Teknologi

Pelatihan dan penyuluhan dilakukan pada Kelompok Tani (KT) meliputi pelatihan pupuk organik skala rumah tangga berupa pupuk organik padat maupun cair, pelatihan pembibitan tanaman sayuran vertikultur, budidaya tabulampot, vertikultur, dan pelatihan penerapan irigasi otomatis di lahan pekarangan. Pelatihan ini juga menggunakan peralatan dan bahan yang sudah disiapkan oleh tim pelaksana pengabdian. Teknologi yang akan diterapkan dalam pengabdian ini adalah penerapan irigasi otomatis pada demplot di lahan pekarangan. Irigasi otomatis sederhana ini merupakan teknik penyiraman tanaman yang menggunakan sebuah tandon air atau tempat penampungan air yang diberi saluran untuk menetes media tanam sedikit demi sedikit secara konstan, sehingga media tanam tetap tercukupi kebutuhan airnya, tanpa perlu disiram secara berkala oleh pemilik tanaman.

2.3. Pendampingan

Kegiatan ini dilakukan sejalan dengan pelaksanaan program yang bertujuan untuk mendampingi kelompok usaha masyarakat dan memastikan bahwa program yang dijalankan dapat diterapkan dan berjalan sesuai dengan rencana. Pendampingan juga berfungsi untuk menangani kendala yang mungkin terjadi saat kelompok masyarakat melaksanakan kegiatan dan penerapan materi yang diperoleh dari pelatihan. Secara berkelanjutan di lapangan untuk mengetahui keberhasilan pelaksanaan kegiatan. Hasil monitoring dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk kemudian ditindaklanjuti, yakni dengan memantapkan teknologi yang masih dianggap kurang.

2.4. Partisipasi dan Supervisi

Supervisi atau monitoring dilakukan untuk memantau hasil di lapangan yaitu hasil dari pelatihan, penyuluhan dan pendampingan yang dilakukan pada masyarakat khususnya KT Surya Makmur apakah telah berjalan sesuai yang direncanakan. Kegiatan ini dilakukan secara berkala sehingga dapat diketahui perkembangan pelaksanaan program.

Hasil dari pengabdian ini berupa peningkatan pengetahuan anggota kelompok dari penyuluhan dan pelatihan yang telah dilakukan yaitu budidaya vertikultur dan tabulampot, pembuatan pupuk organik, dan pengendalian organisme pengganggu tanaman. Pengukuran perubahan tingkat pengetahuan anggota kelompok dilakukan dengan cara pemberian *pre test* dan *post test*. Selain itu adanya teknologi yang diterapkan berupa irigasi tetes dan penerapan dari materi yang telah disampaikan dilihat dari peningkatan produksi sebelum dan setelah adanya kegiatan ini. Tingkat ketercapaian keberhasilan kegiatan pengabdian tersebut akan dianalisis secara deskriptif.

3. KARYA UTAMA

Produk teknologi dan inovasi yang diberikan pada kegiatan pengabdian masyarakat bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan dalam skala rumah tangga di Kampung Suryowijayan, Yogyakarta melalui KT Surya Makmur. Kelompok Tani tersebut telah memiliki demplot yang perlu dioptimalkan penggunaannya sehingga dibuatkan sistem irigasi tetes otomatis serta memberikan komposter, vertikultur dan tabulampot. Semua produk tersebut diberikan kepada anggota kelompok tani untuk menunjang kegiatan pertanian perkotaan sehingga dapat berkelanjutan.

3.1. Sistem Irigasi Tetes Otomatis

Sistem irigasi ini terdiri dari tandon air, pompa pendorong, venturi, pipa pvc $\frac{3}{4}$ inch, selang drip 5 mm, filter air, dripper, beserta kelengkapan lain seperti keran, *knee*, Tee PVC dan lain-lain (Gambar 2). Untuk pengendalian secara otomatis menggunakan smart plug bardi yang diintegrasikan dengan lampu bardi sebagai perangkat hama. Koneksi internet difasilitasi menggunakan *router* yang terhubung dengan modem. Untuk memulai sistem irigasi, cukup menggunakan aplikasi Bardi, dengan menekan tombol *on* untuk menghidupkan secara manual pada bagian smart plug, atau melalui pengaturan jadwal hidup dan matinya perangkat *smart plug*. Ketika dihidupkan dari aplikasi, pompa pendorong akan aktif. Air dari toren kemudian didorong menuju pvc $\frac{3}{4}$ dan kemudian menuju ke selang drip 5mm. Untuk durasi pompa menyala menyesuaikan dengan usia tanaman, dengan perhitungan bahwa dripper memiliki debit 8L per jam. Misalkan tanaman membutuhkan air 2L per hari maka dapat diatur dengan pengaturan hidup 3 kali yaitu pagi 500mL (4 menit), siang 1000mL (8 menit) dan sore 500 mL (4 menit). Jumlah ini dapat ditambah dengan mengukur laju evapotranspirasi tanaman sehingga banyaknya air yang hilang dapat ditambah.



(a)



(b)

Gambar 2. Sistem Irigasi Tetes a) Tandon air dilengkapi dengan pompa pendorong
b) jaringan pipa irigasi

3.2. Komposter

Produk komposter yang diterapkan adalah komposter metode tumpuk. Alat dibuat dari 2 ember bekas cat yang ditumpuk (Gambar 3). Antara tumpukan ember dilengkapi dengan lubang. Ember bagian atas berfungsi untuk tempat dekomposisi pupuk padat, sedangkan bagian bawah untuk menampung cairan lindi dan tempat dekomposisi pupuk cair. Ember dilengkapi keran untuk memanen pupuk cair.



(a)



(b)

Gambar 3. Komposter sistem tumpuk : a) tampak samping ; b) tampak atas

3.3. Vertikultur

Produk selanjutnya yang diterapkan adalah vertikultur sayuran. Produk terbuat dari PVC 6 inch, Panjang 1 m dengan 28 lubang tanam (Gambar 4). Pipa PVC tersebut kemudian ditanam pada pot diameter 30 cm (Gambar 4b). media tanam yang digunakan adalah campuran dari tanah, sekam dan pupuk kandang. Penerapan vertikultur ini dapat menghemat ruang karena dengan luasan $< 1 \text{ m}^2$ berpotensi menghasilkan $200 \text{ g} \times 28 = 5600 \text{ g}$ atau 5,6 kg sawi caisim (dengan asumsi berat per tanaman adalah 200 g).



(a)



(b)

Gambar 4. a) PVC vertikultur ; b) pot diameter 30 cm

3.4. Tabulampot

Program penerapan tabulampot (tanaman buah dalam pot) pada KT Surya Makmur bertujuan meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani melalui budidaya tanaman buah yang hemat lahan. Program ini memberikan manfaat berupa pemanfaatan lahan sempit, Selain itu, tabulampot juga mendukung penghijauan lingkungan dan keindahan estetika. *Delivery* program mencakup pelatihan teknis kepada anggota kelompok tani, penyediaan bibit unggul, pot, dan media tanam, serta pendampingan. Program ini dirancang agar petani dapat mengembangkan keterampilan baru, meningkatkan kualitas

hidup, dan menciptakan peluang usaha berkelanjutan. Gambar 5 adalah bibit tanaman buah dan pot yang diberikan kepada kelompok tani.



(a)



(b)

Gambar 5. a) Bibit tanaman buah ; b) pot diameter 50 cm

4. ULASAN KARYA

Demonstration plot (demplot) sebagai laboratorium lapangan sarana edukasi bagi anggota kelompok dalam mengembangkan kebun pekarangan dan lahan sekitar tempat tinggal. Pembangunan demplot dilakukan mulai bulan Agustus 2024, meliputi koordinasi awal, penjelasan mengenai rencana, dan pengisian demplot. Kegiatan diawali dengan pembersihan lahan, mengecek alat yang sudah rusak dan yang masih berfungsi, kemudian mencatat kebutuhan yang disesuaikan dengan rencana. Kegiatan pembuatan demplot yang pertama di pemasangan irigasi tetes otomatis. Rancangan irigasi ini memanfaatkan teknologi *smart plug* yaitu alat yang mampu bertindak sebagai saklar jarak jauh. Smart plug dapat dikendalikan melalui aplikasi pada gadget dan juga dapat diatur sesuai dengan jadwal penyiraman yang diinginkan. Rancangan ini juga dilengkapi dengan instalasi injector venturi untuk aplikasi pupuk cair pada rancangan irigasi tetes.

Teknologi sistem irigasi tetes otomatis tersedia dalam demplot. Saat ini demplot masih dalam proses Pembangunan 80%. Dalam proses instalasi irigasi tetes, anggota KT aktif terlibat dalam pengerasan tanah sebagai landasan tandon air serta membantu dalam pemasangan instalasi. Sistem Irigasi tetes otomatis diperlukan KT karena penyiraman yang dilakukan masih manual dan tidak efisien dari segi waktu dan tenaga. Melalui penerapan irigasi tetes, tanaman mulai tumbuh optimal dan menunjukkan ada perubahan positif (Gambar 6b, 6c dan 6d). Pengerjaan demplot belum mencapai 100% karena terdapat keinginan dari KT Surya Makmur untuk menata ulang Demplot agar terlihat lebih estetik (Gambar 6a).

Beberapa program difokuskan pada peningkatan kapasitas anggota KT Surya Makmur dalam pengelolaan limbah organik, budidaya sayuran, dan pemeliharaan tanaman buah. Salah satu kegiatan utama adalah pembagian komposter kepada anggota KT. Pembagian komposter kepada kelompok tani bertujuan agar anggota kelompok tani mampu mengelola limbah organik rumah tangga secara mandiri melalui proses dekomposisi menjadi pupuk

organik yang bermanfaat untuk tanaman. Agar pupuk organik yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dan dapat diaplikasikan secara efektif, dilakukan pelatihan dan pendampingan terkait proses pembuatan pupuk organik serta penggunaannya.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 6. Kondisi terkini Demplot a) penataan ulang untuk tampilan lebih estetik; b) pemanfaatan galon bekas sebagai media bercocok tanam sayur ; c) tanaman jagung tumbuh optimal ; d) tanaman cabai mulai berbuah

Selain itu, anggota KT juga menerima perangkat vertikultur sederhana lengkap dengan pelatihan dan pendampingan budidaya vertikultur sayuran. Kegiatan ini bertujuan untuk memberdayakan anggota dalam memanfaatkan lahan sempit sehingga mampu meningkatkan kapasitas produksi sayuran. Dengan teknik vertikultur, anggota KT dapat menanam berbagai jenis sayuran di ruang terbatas, seperti pekarangan rumah, sehingga mendukung ketahanan pangan skala rumah tangga.

Tidak hanya itu, untuk mendorong diversifikasi usaha tani, program ini juga mencakup pembagian tabulampot (tanam buah dalam pot) kepada anggota. Jenis tanaman buah yang diberikan meliputi jeruk nipis, jambu kristal, kelengkeng, mangga, dan jambu air. Untuk memastikan tanaman tersebut tumbuh optimal, anggota KT mendapatkan pelatihan dan pendampingan dalam perawatan tabulampot. Pelatihan ini mencakup teknik perawatan tanaman, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit, hingga strategi peningkatan produktivitas.

Penerapan teknologi pestisida nabati merupakan salah satu bentuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan kapasitas petani dalam

pengelolaan hama dan penyakit secara ramah lingkungan [8]. Dalam kegiatan ini, kelompok tani diberikan pengetahuan dan keterampilan oleh dosen yang memiliki keahlian di bidang pengelolaan hama dan penyakit tanaman. Materi yang disampaikan mencakup konsep dasar, manfaat, dan mekanisme kerja pestisida nabati sebagai alternatif yang lebih aman dibandingkan pestisida kimia sintetik. Selain sesi teori, kegiatan ini juga dilengkapi dengan praktik langsung pembuatan pestisida nabati menggunakan daun sirsak (*Annona muricata*), yang dikenal memiliki senyawa aktif bersifat insektisida. Dalam sesi praktik, petani diajarkan mulai dari proses pengumpulan bahan baku, pengolahan daun sirsak menjadi larutan pestisida, hingga teknik aplikasi yang tepat di lapangan. Melalui kegiatan ini, diharapkan petani dapat mengurangi ketergantungan pada pestisida kimia, meningkatkan keberlanjutan praktik pertanian, dan menjaga keseimbangan ekosistem.

5. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kebermanfaatan Sistem irigasi tetes otomatis yaitu dapat menghemat waktu dan tenaga anggota KT. Selain itu, tanaman yang rutin mendapatkan penyiraman dapat tumbuh dengan optimal sehingga mengurangi kegagalan panen akibat kekeringan tidak disiram. Irigasi tetes menggunakan air lebih efisien dibandingkan dengan metode irigasi tradisional. Air langsung disalurkan ke akar tanaman, mengurangi penguapan dan limpasan, sehingga sangat cocok untuk lingkungan perkotaan dengan keterbatasan air. Irigasi tetes mendukung pertanian perkotaan yang berkelanjutan dengan mengurangi penggunaan sumber daya dan meningkatkan ketahanan pangan lokal. Irigasi tetes memberikan pasokan air yang tepat dan merata, yang membantu tanaman tumbuh lebih baik dan menghasilkan hasil panen yang lebih tinggi. Pasokan air yang konsisten membantu tanaman tumbuh sehat tanpa stress air.

Instalasi irigasi tetes otomatis yang diterapkan pada demplot membawa manfaat secara langsung kepada produksi tanaman khususnya cabe. Sebelum adanya instalasi, cabe gagal berbuah karena mengalami kekeringan. Apabila berhasil terbentuk buah, akan terkena serangan busuk karena penyiraman yang berlebih. Penyiraman yang tidak konsisten, terkadang disiram dan tidak menyebabkan KT Surya Makmur mengalami gagal panen. Dengan adanya irigasi tetes, penggunaan air lebih efisien dan tanaman tidak mengalami kekeringan. Dampak penerapan teknologi tersebut terbukti bunga tanaman cabai tidak mengalami rontok meskipun dimusim kemarau yang menandakan kebutuhan air tanaman tercukupi. Tetesan pada media juga menyebabkan buah cabai tetap terjaga kelembabannya dan tidak terserang penyakit busuk. Impact dengan adanya irigasi tetes ini yaitu dapat meningkatkan ketahanan pangan rumah tangga anggota KT Surya Makmur karena tanaman yang dibudidayakan dapat tumbuh hingga berhasil dipanen.

Pelatihan dilaksanakan tanggal 18 September 2024. Pada kegiatan ini antusiasme KT sangat tinggi yang nampak dari kehadiran peserta yang tinggi dan banyak nya pertanyaan terkait budidaya vertikultur. Selain disampaikan Teknik-teknik budidaya vertikultur, anggota KT Surya Makmur dibekali 1 unit instalasi vertikultur sehingga dapat berlatih dan menanam sendiri di pekarangan rumahnya. Harapan nya setelah 1 bulan penanaman didapatkan peningkatan produksi sayuran dari anggota KT Surya Makmur. Pelatihan

vertikultur membantu masyarakat sasaran untuk memenuhi kebutuhan serat keluarga berupa sayur. Melalui pelatihan ini, ibu-ibu dapat memahami teori sekaligus mempraktekkan langsung proses pembuatan wadah vertikultur dengan paralon dan cara menanam bibit pada paralon tersebut. Impact dari kegiatan pelatihan vertikultur adalah adanya peningkatan produksi. Tingkat pengetahuan peserta mengenai vertikultur sebelum pelatihan sudah cukup tinggi, yaitu 94,64%, dan meningkat menjadi 96,43% setelah pelatihan. Meskipun peningkatannya tidak terlalu besar, hal ini menunjukkan bahwa peserta telah memiliki pemahaman dasar yang baik sebelumnya dan pelatihan berhasil memperkuat pengetahuan mereka. Hal itu sejalan dengan kegiatan yang dilakukan PKK di Kelurahan Antapani Kidul Kecamatan Antapani Kota Bandung, terjadi perubahan yang cukup signifikan dari sisi kognitif, yaitu bertambahnya tingkat pengetahuan peserta tentang teknik budidaya tanaman sayuran dengan sistem vertikultur [13]



Gambar 7. Pemaparan Materi Vertikultur

Pelatihan tanaman buah dalam pot dilaksanakan dengan mengaplikasikannya pada beberapa macam bibit yaitu bibit jeruk nipis, alpukat, klengkeng, mangga dan jambu biji kristal. Pada pelatihan ini dijelaskan terlebih dahulu konsep dari tabulampot kemudian dilakukan praktek pindah tanam bibit ke tabulampot. Pot yang digunakan berdiameter 50 cm. Media tanam seperti sekam, pupuk kandang dan tanah. Pelatihan budidaya tabulampot memiliki dampak jangka panjang yang signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan anggota kelompok tani, terutama di kawasan perkotaan. Praktik ini tidak hanya berkontribusi pada penghijauan lingkungan, tetapi juga membantu meningkatkan kualitas udara di sekitar pemukiman melalui peningkatan jumlah tanaman hijau yang berfungsi sebagai penyerap polutan dan penghasil oksigen. Selain manfaat ekologis, budidaya tabulampot juga memberikan dampak positif terhadap kesehatan masyarakat. Dengan menanam tanaman buah di pekarangan rumah, masyarakat dapat lebih mudah mengakses sumber pangan bergizi yang bebas dari residu bahan kimia berbahaya. Keberadaan tanaman buah di sekitar rumah juga dapat menciptakan suasana yang asri dan nyaman, yang berpotensi meningkatkan kesejahteraan psikologis. Sebelum pelatihan, pemahaman peserta tentang budidaya tabulampot berada pada 73,81%. Setelah pelatihan, terjadi peningkatan signifikan menjadi 95,24%, mencerminkan efektivitas pelatihan dalam memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang teknik budidaya tanaman buah dalam pot.

Pelatihan pembuatan pupuk organik memanfaatkan limbah dapur rumah tangga. Kegiatan pelatihan menggunakan dengan metode ember tumpuk. Diawali dengan ibu-ibu membawa sampah rumah tangga yang berupa limbah dapur seperti sayur, kulit buah dan sisa makanan. kemudian menyiapkan sampah organik kering. Dalam ember, dimasukkan limbah kering terlebih dahulu kemudian limbah basah, kemudian disemprot dengan larutan EM4 dan molase plus air. Setelah pelatihan, ibu-ibu menerapkan pengomposan dengan ember tumpuk di rumah masing-masing. Pengetahuan peserta tentang pupuk organik meningkat dari 87,5% sebelum pelatihan menjadi 91,07% setelah pelatihan, disajikan di tabel 1. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pelatihan memberikan tambahan wawasan terkait pengelolaan limbah organik dan pembuatan pupuk yang berkualitas.

Tabel 1. Skor peningkatan pengetahuan kelompok Tani melalui alat ukur kuesioner

No	Nama pelatihan	Skor skala 100	
		Sebelum	Sesudah
1	Vertikultur	94,64	96,43
2	Tabulampot	73,81	95,24
3	Pupuk Organik	87,50	91,07
4	Hama	31,54	60,00

Pelatihan pembuatan pestisida memberikan manfaat kepada KT dalam pemahaman akan pentingnya budidaya pertanian yang ramah lingkungan guna mengatasi serangan hama dan penyakit dan meningkatkan produktivitas cabai. Pestisida nabati bisa menjadi pilihan alternatif untuk pengendalian hama karena proses pembuatannya mudah serta tidak meninggalkan residu bagi lingkungan [14] Anggota kelompok tani mempraktekkan pembuatan pestisida nabati yang terbuat dari daun sirsak, tembakau kering dna bawang putih. Semua bahan dipotong-potong halus kemudian dimasukkan ke dalam air panas dengan perbandingan 1:10. Didiamkan selama semalam. Kemudian ditambahkan alkohol 70% dan sabun cair. Dikemas dalam botol. Pengaplikasian dilarutkan dengan perbandingan pestisida dengan air sebesar 1:10. Impact dengan adanya pelatihan pembuatan pestisida nabati adalah peningkatan produksi. Awalnya tanaman cabai mengalami gagal panen akibat serangan hama, kemudian setelah diberi pestisida nabati tanaman cabai bisa dipanen sebanyak 3 kg. Topik pengelolaan hama menunjukkan peningkatan yang sangat signifikan, dari 31,54% sebelum pelatihan menjadi 60,00% setelah pelatihan. Meskipun angka sesudah pelatihan masih relatif rendah dibandingkan topik lain, peningkatan yang besar ini mengindikasikan bahwa pelatihan memberikan dampak positif dalam menambah pengetahuan peserta tentang pengelolaan hama. Secara keseluruhan, pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan peserta di berbagai aspek penting. Data ini menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya efektif dalam memperkenalkan konsep baru, tetapi juga dalam memperkuat pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Peningkatan tertinggi terjadi pada topik tabulampot dan pengelolaan hama, yang menandakan kebutuhan besar akan pelatihan di kedua bidang tersebut.

Tabel 2. Peningkatan Produksi KT Surya Makmur

No	Komoditas	Sebelum Pengabdian	Setelah Pengabdian
1	Jagung	Belum panen, tanaman tidak tumbuh subur, kekurangan air	Penanaman jagung 15 polybag, panen 3 kg jagung
2	Cabai rawit	Gagal panen terkena penyakit antraknose	Total panen : 3 kg
3	Sawi	Gagal panen, terkena serangan hama penyakit, dan kekeringan	Panen 25,2 kg dari instalasi vertikultur

6. KESIMPULAN

Hasil yang diperoleh yaitu pembangunan demplot dengan sistem irigasi tetes berbasis smart plug berhasil dilaksanakan, Dari hasil kegiatan ini juga terjadi peningkatan produksi hingga 50% pada komoditas hortikultura, seperti cabai rawit (3 kg), sawi (25,2 kg), dan jagung (3 kg). Selain itu, pengetahuan anggota tentang teknologi pertanian modern, seperti vertikultur, tabulampot, pembuatan pupuk organik, dan pestisida nabati mengalami peningkatan. Kelebihan dari kegiatan ini yaitu pemanfaatan teknologi modern seperti irigasi tetes otomatis meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga, teknik pertanian perkotaan, seperti vertikultur dan tabulampot, efektif dalam memaksimalkan lahan sempit, proses pelatihan dan pendampingan memperkuat kapasitas anggota dalam budidaya tanaman dan pengelolaan limbah organik, dan dampak ekonomi dan sosial positif yang mendukung ketahanan pangan rumah tangga serta pemberdayaan komunitas. Kekurangan dari kegiatan ini yaitu ketergantungan pada teknologi baru mungkin memerlukan biaya awal yang cukup tinggi bagi beberapa anggota kelompok, dan kendala dalam pengendalian hama dan penyakit pada tanaman, yang masih membutuhkan solusi lebih komprehensif.

Kemungkinan Pengembangan Selanjutnya yaitu penguatan program pelatihan untuk mendalami pemahaman teknologi pertanian modern, termasuk penerapan mekanisme pengendalian hama yang efektif, pengembangan demplot untuk menanam lebih banyak varietas tanaman dengan teknik pertanian perkotaan yang inovatif, kolaborasi dengan institusi pendidikan atau pemerintah untuk pendanaan dan dukungan teknologi berkelanjutan, dan pengintegrasian praktik pertanian perkotaan dengan program wisata edukasi lokal, yang dapat memperluas dampak sosial dan ekonomi.

7. PENGHARGAAN

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi atas dukungan finansial yang diberikan dalam pelaksanaan pengabdian ini pada Tahun Anggaran 2024.

8. DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Wijaya, A. Yudi Permana, S. Hidayat, H. Wibowo, P. S. Arsitektur, and U. Kebangsaan, "Pemanfaatan Urban Farming Melalui Konsep Eco-Village Di Kampung Paralon Bojongsoang Kabupaten Bandung," *Jurnal Arsitektur ARCADE*, vol. 4, no. 1, 2020, doi: DOI:10.17509/jaz.v2i3.19873.
- [2] E. Karsiningsih *et al.*, "Pemberdayaan Kelompok Wanita Tani Cendawan 31 Melalui Peningkatan Produksi Sayuran Dan Pendapatan Di Kota Pangkalpinang," *MESTAKA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 221–227, Apr. 2024, doi: 10.58184/mestaka.v3i2.325.
- [3] J. R. Taylor, "Modeling the Potential Productivity of Urban Agriculture and Its Impacts on Soil Quality Through Experimental Research on Scale-Appropriate Systems," *Front Sustain Food Syst*, vol. 4, Jul. 2020, doi: 10.3389/fsufs.2020.00089.
- [4] A. Umami, N. K. E. S. Dewi, H. Anggrasari, T. B. Y. Pamungkas, and A. D. Saputra, "Design of Drip Irrigation with Smart Plug-Based Timer for Urban Agriculture at Surya Makmur Farmer Group, Mantrijeron, Yogyakarta City," *SEAS (Sustainable Environment Agricultural Science)*, vol. 08, pp. 152–161, Oct. 2024, doi: 10.22225/seas.8.2.10795.152-161.
- [5] V. Eriyanti and A. Kriswibowo, "Implementasi Program Pertanian Perkotaan Pada Kelompok Tani Subur Makmur di Kelurahan Pagesangan Kecamatan Jambangan Kota Surabaya," *NeoRespublica : Jurnal Ilmu Pemerintahan*, vol. 5, no. 1, pp. 70–82, Aug. 2023, doi: 10.52423/neores.v5i1.107.
- [6] M. Iqbal Usman, M. Hasan, C. Ayni Kamaruddin, Nurdiana, and Nurjannah, "Model Pemberdayaan Masyarakat Melalui Konsep Usaha Tani Perkotaan," *Societas: Jurnal Ilmu Administrasi dan Sosial*, vol. 12, no. 1, pp. 2354–7693, Apr. 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.unmus.ac.id/index.php/societas>
- [7] A. Chatterjee, S. Debnath, and H. Pal, "Implication of Urban Agriculture and Vertical Farming for Future Sustainability," in *Urban Horticulture - Necessity of the Future*, IntechOpen, 2020. doi: 10.5772/intechopen.91133.
- [8] G. Ebissa, K. Yeshitela, H. Desta, and A. Fetene, "Urban agriculture and environmental sustainability," *Environ Dev Sustain*, vol. 26, no. 6, pp. 14583–14599, Jun. 2024, doi: 10.1007/s10668-023-03208-x.
- [9] B. Oliva, C. Rontanini, and M. Rosenblatt, "Vertical Farms and the New Green City Vertical Farms and the New Green City Vertical Farms and the New Green City," 2019. [Online]. Available: https://digitalcommons.molloy.edu/bus_fac/66
- [10] A. Maryam *et al.*, "Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil, Panen Tanaman Sayuran di dalam Nethouse," *Bul. Agrohorti*, vol. 3, no. 2, pp. 263–275, 2015, doi: DDOI:<https://doi.org/10.29244/agrob.v3i2.15109>.

- [11] N. Aini Dwi Alfinaini *et al.*, “Pemanfaatan Lahan Sempit Dengan Sistem Vertikultur Desa Mayang, Kec. Mayang, Jember,” *Jurnal Pengabdian Masyarakat Applied*, vol. 2, no. 1, p. 2023, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPMa>
- [12] U. Trisnaningsih and S. Wahyuni, “Utilization Of Homegarden With Cultivation Of Fruit Plant In Pot In Gesik Village, Tengah Tani Subdistrict, Cirebon Regency,” *Jurnal Qardhul Hasan; Media Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 7, no. 1, pp. 42–47, Apr. 2021, Accessed: Jul. 02, 2025. [Online]. Available: <https://ojs.unida.ac.id/QH/article/view/2606/pdf>
- [13] R. A. B. Kusumo, Y. Sukayat, M. A. Heryanto, and S. N. Wiyono, “Budidaya Sayuran Dengan Teknik Vertikultur Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Di Perkotaan,” *Dharmakarya: Jurnal Aplikasi Ipteks untuk Masyarakat*, vol. 9, no. 2, pp. 89–92, Jun. 2020, doi: DOI:<https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v9i2.23470>.
- [14] Y. S. Elmas, “Sosialisasi Pembuatan Pestisa Nabati Daun Sirsak Di Desa Poka,” *Pattimura Mengabdi : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 2, no. 1, pp. 134–139, Jun. 2024, doi: 10.30598/pattimura-mengabdi.2.1.134-139.