
PEMBERDAYAAN WILAYAH TAMBAKREJO SEMARANG MELALUI PENGUATAN URBAN FARMING UNTUK MEWUJUDKAN KOTA TANGGUH DAN BERKELANJUTAN

Nana Kariada Tri Martuti¹, Muh Sholeh², Rossi Prabowo³, Inaya Sari Melati⁴

¹Prodi Lingkungan, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, FMIPA, Kampus UNNES
Sekarang Gunungpati, Semarang 50229.

²Prodi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, FISIP, Kampus UNNES Sekarang Gunungpati,
Semarang 50229.

³Prodi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Wahid Hasyim Jl. Menoreh Tengah X/22,
Sampangan, Semarang 50236

⁴Prodi Pendidikan Ekonomi, FEB, Kampus UNNES Sekarang Gunungpati, Semarang 50229

*Email: nanakariada@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Kelurahan Tambakrejo, Kota Semarang, memiliki potensi besar dalam sektor pertanian dan lingkungan yang telah berkembang melalui berbagai inisiatif lokal. Dari sisi pertanian, urban farming telah tumbuh menjadi praktik lokal yang menjanjikan sebagai salah satu solusi pemenuhan kebutuhan pangan. Urgensi kegiatan ini terletak pada rendahnya kapasitas sumber daya manusia (SDM) dalam mengelola pertanian urban farming secara terpadu. Tujuan dari program ini adalah untuk meningkatkan kapasitas mitra dalam mengembangkan sistem pertanian terpadu (integrated farming system) yang mengintegrasikan urban farming dan budidaya perikanan. Kegiatan pengabdian bersinergi dengan RPJMD Kota Semarang menuju kota yang tangguh dan berkelanjutan dan mendukung program pencapaian SDGs (Tujuan 2, 11, dan 13). Metode pelaksanaan PPM dilakukan melalui tahapan: sosialisasi program, pelatihan dan penerapan teknologi sesuai materi kebutuhan mitra pengabdian, serta pendampingan dan evaluasi kegiatan dan tentunya juga memperhatikan keberlanjutan program pengabdian. Dari kegiatan pengabdian diperoleh hasil untuk aspek produksi telah diberikan fasilitasi kepada KT Tambakrejo berupa: instalasi Pemanenan Air Hujan (PAH), vertical garden serta berbagai jenis bibit sayuran dan kompos yang dapat menjadi sarana peningkatan kapasitas produksi pertanian. Sedangkan untuk aspek manajemen telah diberikan pelatihan penguatan kelembagaan kelompok tani dan inovasi teknologi budidaya sayur dan ikan melalui pengembangan aquaponik. Adanya fasilitasi aspek produksi dan manajemen tersebut diharapkan bisa meningkatkan kapasitas produksi pertanian yang dihasilkan oleh KT Tambakrejo.

Kata kunci: Urban Farming; KT Tambakrejo; Pemanenan air hujan; vertical garden; Aquaponik

PENDAHULUAN

Kelurahan Tambakrejo di Kecamatan Gayamsari, Kota Semarang, merupakan kawasan pesisir padat penduduk dengan 10.370 jiwa atau 3.481 KK. Wilayah ini terdiri atas 9 RW dan 54 RT, terletak pada elevasi rendah 1,5–2,8 meter, sehingga rawan banjir rob dan degradasi lingkungan (Ramadhan dkk, 2019). Struktur demografi tahun 2024 menunjukkan dominasi usia produktif, dengan proporsi perempuan lebih tinggi, menandakan potensi besar SDM untuk program pemberdayaan wilayah (Akbar dkk., 2023).

Melihat potensi dan tantangan tersebut, berbagai inisiatif lokal telah berkembang, khususnya di sektor pertanian dan lingkungan. Dari sisi pertanian, urban farming telah tumbuh menjadi praktik lokal yang menjanjikan sebagai salah satu solusi pemenuhan kebutuhan pangan (Abdurrohmah dkk., 2021). Kelompok Tani Tambakrejo sebagai mitra pengabdian, memiliki total anggota aktif sebanyak 23 orang, dengan rentang usia berkisar antara 45-60 tahun. Selama ini aktif mengelola lahan pertanian skala kecil di bantaran Sungai Tenggang seluas kurang lebih 500 m². Aktivitas budidaya yang dilakukan meliputi budidaya sayuran, pembitan sayur, pembuatan pupuk kompos, budidaya ikan lele,

dan tanaman buah dalam pot (tabulampot). Kegiatan tersebut tidak hanya menciptakan ruang hijau tetapi juga menghasilkan pangan segar yang dikonsumsi maupun dijual untuk menambah kas kelompok.

Kelompok Tani Tambakrejo selama ini telah menunjukkan semangat tinggi dalam menjalankan praktik pertanian berkelanjutan. Namun, mereka masih menghadapi berbagai tantangan yang menghambat optimalisasi produksi dan pemasaran hasil tani. Saat ini, kelompok tani masih mengandalkan air PDAM sebagai sumber utama pengairan karena kualitas air sungai di sekitar lahan bersifat payau. Akibatnya biaya operasional tinggi, dalam satu bulan pengeluaran untuk air mencapai rata-rata Rp400.000,- yang sangat membebani kas kelompok. Selain itu, kondisi lahan pertanian pada area rawan bencana banjir, yang berdampak langsung pada penurunan produktivitas. Keterbatasan pengetahuan teknis dan kapasitas SDM membuat mereka belum mampu mengelola sumber daya air atau beradaptasi dengan perubahan lingkungan (Adibrata dkk., 2021). Kapasitas SDM yang masih rendah ini tercermin dari ketergantungan pada praktik konvensional, kurangnya inovasi dalam sistem budidaya, serta minimnya pemahaman terhadap alternatif teknologi pertanian. Produksi pupuk kompos dan bibit tanaman belum dilakukan konsisten dalam skala memadai, sehingga tidak memenuhi permintaan pasar. Pada aspek pemasaran, kelompok belum memiliki strategi terencana terkait harga jual, segmen pasar, dan distribusi. Akibatnya, pemasaran hanya terbatas secara lokal, meskipun produk sebenarnya berpotensi menembus pasar perkotaan yang terus berkembang.



Gambar 1. Genangan Banjir Yang Menggenangi Lahan Urban Farming

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan diarahkan pada peningkatan kapasitas Kelompok Tani Tambakrejo dalam mengembangkan sistem pertanian terpadu (*integrated farming system*). Model ini diyakini mampu memperkuat ketahanan pangan lokal, dan berkontribusi pada pencapaian RPJMD Kota Semarang menuju kota yang tangguh dan berkelanjutan (Semarang PK. 2025 ;Pemerintah Kota Semarang,2025).

Program ini secara strategis mendukung pencapaian SDGs, terutama pada Tujuan 2 (Tanpa Kelaparan), Tujuan 11 (Kota dan Permukiman yang Berkelanjutan), dan Tujuan 13 (Penanganan Perubahan Iklim).

Berdasarkan aspek kewilayahan maka dapat diidentifikasi bidang permasalahan yang diangkat dalam kegiatan pengabdian ini ialah yaitu bidang pertanian yang terintegrasi. Berdasarkan analisis situasi, bersama-sama dengan mitra telah disepakati prioritas permasalahan yang akan ditangani dalam kegiatan pengabdian meliputi:

Aspek Produksi

1. Tingginya biaya operasional air karena metode penyiraman yang tidak efisien dan ketergantungan pada sumber PDAM
2. Kerusakan lahan dan sarana pertanian pertanian akibat bencana banjir
3. Produksi bibit dan pupuk kompos belum konsisten

Aspek Manajemen

1. Keterbatasan kapasitas SDM dalam teknik budidaya dan manajemen usaha

- tani
2. Kurangnya dukungan inovasi teknologi budidaya
 - Rendahnya keterlibatan pemuda dalam kegiatan pertanian perkotaan

METODE

Untuk mendapatkan hasil yang terbaik, berikut ini dijabarkan langkah-langkah metode dan penerapan Ipteks yang dilakukan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Berikut tahapan kegiatan dalam pengabdian masyarakat.

- a. Sosialisasi dan Koordinasi Awal
Pada tahapan ini dilakukan pertemuan dengan mitra untuk menyampaikan rencana kegiatan sekaligus menyepakati waktu dan mekanisme pelaksanaan kegiatan.
- b. Pelatihan Peningkatan Kapasitas SDM Dalam Penguatan Kelembagaan Tani Dan Teknologi Tepat Guna Pada Mitra KT Tambakrejo
Pelatihan ini bertujuan meningkatkan kemampuan anggota kelompok tani dalam mengelola pertanian yang baik dan benar. Materi meliputi pembibitan, perawatan, pembuatan kompos, aquaponik, dan penerapan teknologi tepat guna untuk mendukung efisiensi produksi, adaptasi lingkungan, serta keberlanjutan sistem pertanian yang dijalankan
- c. Penerapan teknologi Kegiatan Urban Farming
Penerapan teknologi dalam penguatan urban farming di Kelurahan Tambakrejo Kota Semarang, terdiri atas:
 - 1 unit instalasi sistem pemanenan air hujan
 - 2 unit instalasi akuaponik
 - 2 unit Vertical garden
 - 1 unit angkong untuk budidaya pertanian
 - 1 unit TDS
 - 1 unit pH meter
- d. Pendampingan
Pendampingan yang dilakukan berupa monitoring dan evaluasi serta menjaring masukan selama kegiatan pengabdian berjalan untuk memberikan pemecahan permasalahan mitra yang dijumpai selama kegiatan pengabdian berlangsung serta memberi dukungan terhadap mitra setelah aktivitas pelatihan dan pemberdayaan berlangsung.
- e. Evaluasi
Kegiatan evaluasi selalu dilakukan sebelum (pre-test) untuk mengetahui kemampuan awal peserta, dan setelah kegiatan pelatihan selesai dilakukan (post-test) guna mengidentifikasi progres pengetahuan dan keterampilan mitra menggunakan instrumen evaluasi.
- f. Partisipasi mitra dalam kegiatan pengabdian ini dimulai dari tahapan persiapan, pelaksanaan dan monitoring. Tabel berikut menyajikan partisipasi mitra dalam penyelesaian permasalahan prioritas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat Pemberdayaan Wilayah yang telah dilakukan di KT Tambakrejo, Kelurahan Tambakrejo, Kecamatan Gayamsari Semarang, mendapat hasil sebagai berikut:

1. Aspek Produksi

Pada permasalahan aspek produksi yang ada di KT Tambakrejo, telah dilakukan 3 aktivitas yang mendukung peningkatan produktivitas pertanian yang dilakukan, meliputi:

- a. Fasilitasi Pemanenan Air Hujan Untuk Menekan Biaya Operasional Air Untuk Penyiraman Tanaman Di KT Tambakrejo

Dalam menekan biaya operasional kebutuhan air untuk budidaya tanaman yang dilakukan oleh kelompok, tim pengabdian telah memberikan bantuan fasilitasi 1 unit instalasi sistem Pemanenan Air Hujan (PAH). Keberadaan fasilitas PAH ini diharapkan bisa mengurangi biaya operasional kebutuhan air untuk penyiraman air maupun kebutuhan sekunder lainnya. Fasilitas

pemanenan air hujan dibuat dengan memanfaatkan talang rumah yang ada di sebelah kebun KT Tambakrejo, sepanjang ± 10 m, yang kemudian dialirkan di tandon penampungan air dengan kapasitas 520 l.

Pemanenan air hujan adalah sistem pengumpulan dan penampungan air hujan untuk digunakan kembali dalam kegiatan sehari-hari. Konsep ini dapat diterapkan pada lokasi kegiatan pengabdian yang masih menggunakan air PDAM untuk kebutuhan pertanian yang dilakukan. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengaplikasian konsep PAH dapat mencukupi kebutuhan air dan mampu menjadi salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan pertanian yang dilakukan oleh KT Tambakrejo. Diharapkan keberadaan tandon pemanenan air hujan ini bisa mengurangi biaya penggunaan air PDAM yang dirasa semakin berat kelompok tani. Keberadaan tandon juga menjadi bagian pengembangan teknologi yang diberikan kepada anggota kelompok tani.

Pemanenan Air Hujan (PAH) merupakan metode atau teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan air hujan yang berasal dari atap bangunan, permukaan tanah, jalan atau perbukitan batu ke dalam tangka atau waduk. Pengumpulan air hujan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber air bersih. Air hujan merupakan sumber air yang sangat penting, terutama di daerah yang tidak terdapat sistem penyediaan air bersih, kualitas air permukaan yang rendah, serta tidak tersedianya air tanah (Djalle dkk., 2022)



Gambar 2. Tandon Pemanenan air hujan fasilitasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat

b. Budidaya Sayuran Dengan Sistem *Vertical Garden* Untuk Mencegah Kerusakan Lahan Dan Sarana Pertanian Pertanian Akibat Bencana Banjir

Kelurahan Tambakrejo, merupakan salah satu wilayah di Kota Semarang yang rawan banjir, hal ini dikarenakan posisi yang berada di wilayah pesisir pada ketinggian 1,5–2,8 mdpl. Selain genangan karena banjir rob, juga disebabkan adanya karena genangan banjir karena curah hujan yang tinggi. Kondisi tersebut tentunya berpengaruh terhadap pertanian yang dilakukan oleh KT Tambakrejo, karena tanaman yang sudah dibudidayakan dengan baik terendam oleh genangan air banjir. Sebagaimana disampaikan oleh (Sholeh dkk., 2024), pemanfaatan lahan-lahan marginal di wilayah pesisir, mendorong inovasi melalui konsep pertanian perkotaan. Pertanian perkotaan memungkinkan masyarakat untuk mengoptimalkan lahan kosong, menyediakan strategi mitigasi terhadap kekurangan pangan sekaligus menciptakan ruang terbuka hijau dan menawarkan nilai ekonomi.

Untuk mengantisipasi kondisi tersebut tim pengabdian bersama-sama dengan KT Tambakrejo melakukan budidaya tanaman dengan sistem vertikal garden. Pada sistem vertikal garden ini, sayuran yang dibudidayakan ditanam dengan sistem gantung pada rak-rak yang sudah dikondisikan pada ketinggian $\pm 2,5$ m, sehingga ketika terjadi banjir, tanaman tersebut aman dari pengaruh genangan air. vertikal garden yang dilakukan oleh KT Tambakrejo dilakukan dengan pemanfaatan botol/galon bekas, yang tentunya tidak membutuhkan banyak biaya serta sangatlah mudah dalam pembuatannya.

Vertical garden tidak hanya memberikan keindahan visual tetapi juga memiliki

manfaat ekologis yang signifikan. Keberadaannya membawa perubahan positif dalam estetika lingkungan dengan menciptakan suasana indah dan alami, menjadi solusi efektif untuk menghadirkan ruang hijau pada lahan yang terbatas (Syahrani dkk., 2024)). Disamping itu penerapan pertanian vertikal memberikan dampak positif yang signifikan, dengan mengurangi kebutuhan lahan pertanian, pertanian vertikal juga berkontribusi dalam mengurangi terjadinya degradasi tanah (Setiawan dkk, 2025; Prabowo, 2010).



Gambar 3. Pertanian vertikal untuk mengantisipasi banjir

c. Fasilitasi Produksi bibit dan pupuk kompos untuk KT Tambakrejo

Pembibitan menjadi satu hal yang sangat penting dalam suatu budidaya tanaman, dimana dalam budidaya sayuran dimulai dengan menyiapkan benih sayuran yang berkualitas. Kualitas benih dan teknik penyemaian sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman budidaya yang akan dihasilkan. Benih menjadi faktor yang utama dalam bercocok tanam, semakin bagus benih yang di dapat semakin besar pula kesempatan untuk mendapatkan sayuran dengan kualitas terbaik. Sama dengan kondisi petani-petani pada umumnya, KT Tambakrejo pada awalnya menggantungkan bibit dari para petani yang melakukan pembibitan atau bantuan dari Dinas Pertanian. Akan tetapi karena semakin banyak nya kebutuhan bibit dan semakin beragamnya jenis sayuran yang dibudidayakan, KT Tambakrejo mulai melakukan pembibitan sendiri. Keinginan untuk menggunakan benih hasil sendiri terkait dengan keinginan mendapatkan benih sayur yang bermutu dan bisa menghasilkan sayura yang sesuai dengan permintaan pasar.

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal dalam budidaya sayuran yang dilakukan oleh KT Tambakrejo, dalam kegiatan pengabdian diberikan fasilitasi dan pendampingan pembibitan berbagai jenis sayuran. Adapun benih yang diberikan terdiri dari: benih Benih Sawi Pakcoy, kangkong, Cabe Rawit merah, Cabe Keriting, Pare, Timun, Melon alisha, Tomat ceri, tomat bustafo, Terong Putih, Jagung Ungu, jagung ketan dan Bunga marigold.

Pemilihan bibit yang akan dikembangkan merupakan hasil komunikasi dengan kelompok tani, dengan alasan bibit-bibit tersebut merupakan sayur-sayuran yang banyak dibutuhkan dan tentunya mempunyai nilai jual tinggi. Adapun untuk benih bunga marigold dipilih karena perannya untuk menjadi perangkap hama atau refugia. Sebagaimana disampaikan oleh Kurniati (2021) bahwa bunga marigold mempunyai peran penting pada sektor pertanian karena dapat berfungsi sebagai agen hayati untuk penarik predator hama.

Hasil evaluasi kegiatan pelatihan dan pendampingan, menunjukkan hasil bahwa terdapat peningkatan pengetahuan anggota KT Tambakrejo tentang pembibitan tanaman sayur. Keseluruhan petani yang mengikuti pelatihan mampu memahami manfaat penggunaan bibit unggul dan penggunaan polibek/gelas air mineral bekas dalam pembibitan, serta tahapan pembibitan tanaman yang baik dan benar. Kondisi ini tentunya bisa menjadi bekal bagi kelompok tani dalam keberlanjutan budidaya sayuran yang dilakukan.



Gambar 4. Pembibitan sayur dilakukan oleh KT Tambakrejo

Disamping pelatihan dan pendampingan pembibitan, dalam kegiatan pengabdian ini juga telah dilakukan pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan kompos. Kompos merupakan salah satu pupuk paling alami yang banyak digunakan untuk pertanian. Pupuk kompos disebut menjadi alternatif yang dikembangkan oleh petani mengingat kondisi tanah yang mulai memburuk. Kompos merupakan hasil penguraian bahan organik yang dapat dipercepat dengan penambahan bahan fermentasi, yang dapat mempercepat proses pengomposan (Thesiwati, 2018).

Adapun pupuk kompos yang dikembangkan di KT Tambakrejo, yaitu dengan memanfaatkan limbah/sampah rumah tangga, yang diolah sedemikian rupa menjadi kompos yang digunakan sebagai pupuk berbagai sayuran yang di tanam kelompok tani. Penggunaan pupuk organik dalam budidaya sayuran pada lahan pekarangan, bisa menjadi alternatif yang patut dipertimbangkan karena dapat mencukupi kebutuhan pangan yang sehat dan higienis bagi keluarga, menghemat pengeluaran konsumsi makanan sekaligus menjaga kelestarian lingkungan (Martuti dkk., 2024).

Pemupukan yang dilakukan oleh KT Tambakrejo di lahan pertaniannya, dilakukan dengan cara menaburkan pupuk kandang sebanyak 2 kg/m² dan NPK sebanyak 50 gram/m² secara merata diatas permukaan tanah. Pada permukaan tanah juga dilakukan penambahan kapur dolomit sebanyak 200 gr/m² dan arang sekam. Untuk memperkaya mikroorganisme penyubur tanah maka dilakukan penambahan EM4 (*Efective Microorganisme 4*) yang disiramkan secara merata diatas permukaan tanah dengan terlebih dahulu dilarutkan dalam air. Seluruh bahan tersebut selanjutnya dicampur secara merata dan ditutup dengan mulsa organik berupa sekam mentah dengan ketebalan sekitar 5 cm. Kajian dalam olah lahan lainnya adalah pemberian jeda waktu 2-3 minggu setelah olah tanah dan pemberian pupuk dasar selesai dilakukan.

Prinsip olah lahan ini hampir tidak pernah diterapkan oleh KT Tambakrejo. Sebagian besar anggota kelompok langsung menanam lahannya dengan bibit tanaman baru setelah musim tanam sebelumnya selesai. Beberapa petani lainnya hanya menambahkan kotoran kambing dan langsung ditanami kembali tanpa adanya pemberian jeda waktu. Kondisi tersebut sudah menjadi rutinitas yang dijalani oleh para petani. Para petani sebelumnya tidak memahami apa tujuan olah lahan, bagaimana cara pelaksanaannya, dan kenapa lahan harus didiamkan terlebih dahulu setelah olah tanah selesai dilakukan.

Adapun maksud dan tujuan dari prinsip olah lahan tersebut disampaikan kepada kelompok tani bahwa dengan pengolahan tanah maka tanah pada lahan pertanian menjadi gembur dan porous. Pengolahan tanah juga dapat mematikan hama dan bibit-bibit penyakit yang masih tertinggal di dalam tanah yang berasal dari tanaman sebelumnya. Penambahan kapur dolomit dapat meningkatkan pH tanah yang pada awalnya bersifat asam menjadi netral sehingga cocok bagi pertumbuhan tanaman. Pemupukan dasar bertujuan untuk meningkatkan hara dalam tanah. Penambahan pupuk kandang/kompos dan EM4 dapat memperbaiki struktur tanah, sedangkan mulsa organik dapat

berfungsi sebagai pengendali gulma, menjaga kelembaban tanah, mencegah terkikisnya permukaan tanah, dan menjadi sumber tambahan nutrisi ketika mengalami dekomposisi.



Gambar 5. Pembuatan pupuk kompos dan pengolahan lahan pertanian

2. Aspek Manajemen

a. Penguatan Kelembagaan Kapasitas SDM Dan Manajemen Usaha Tani

Penguatan kelompok tani merupakan langkah awal dalam meningkatkan kesejahteraan petani. Kelompok tani memiliki peran penting dalam mendorong pembangunan pertanian. Penguatan kelembagaan menjadi sangat penting dalam konteks ini, karena kelembagaan yang kuat dapat membantu kelompok tani untuk lebih terorganisasi, meningkatkan posisi tawar, dan memaksimalkan akses ke program agribisnis seperti penyediaan input pertanian, pelatihan teknis, serta peluang pasar.

Dalam konsepnya, peran kelompok tani lebih merupakan gambaran dari kegiatan yang dikelola oleh kelompok tani sesuai dengan kesepakatan anggotanya. Kegiatan tersebut dapat difokuskan pada jenis usaha tertentu atau elemen-elemen subsistem agribisnis seperti penyediaan sarana produksi, pemasaran, pengolahan hasil pasca panen dan sebagainya (Farid dkk, 2025)

Untuk melaksanakan fungsi-fungsi dan tujuan organisasi secara efektif dan efisien, kelompok tani perlu memiliki kemampuan individu, organisasi dan sistem yang dapat menggerakkan fungsi-fungsi organisasi secara efektif dan berkelanjutan. Oleh karena itu, pada program ini dilaksanakan kegiatan peningkatan kapasitas SDM dan kelembagaan kelompok tani melalui pelatihan keorganisasian. Pada kegiatan ini, dilakukan penguatan kelompok melalui AD/ART dan program kerja organisasi kelompok tani. Dalam penyusunan AD/ART dan program kerja tersebut, kelompok tani harus bisa bekerja secara tim dengan seluruh kelompok dan tentunya juga dengan pemangku kepentingan yang ada di Kota Semarang. Pada tahap selanjutnya dilakukan pengorganisasian kelompok. Kegiatan pengorganisasian kelompok ini meliputi penguatan kelompok, merumuskan tujuan dan harapan kelompok atas kegiatan sekolah lapang, menyepakati aturan dan kesepakatan dasar kelompok.



Gambar 6. Penguatan kelembagaan KT Tambakrejo

b. Inovasi Teknologi Budidaya Melalui Pengembangan Aquaponik

Untuk meningkatkan kapasitas dan ketrampilan anggota KT. Tambakrejo, pada kegiatan pengabdian ini diberikan juga fasilitasi dan pelatihan aquaponik. Pada kegiatan pengabdian ini diberikan 2 jenis fasilitasi aquaponik, satu fasilitasi sistem horisontal dan juga sistem tebar sebagaimana yang terdapat di Gambar 7.

Keberadaan aquaponik tentunya bisa menjadi bagian dalam melakukan budidaya sayuran yang sehat dan ramah lingkungan. Sebagaimana disampaikan oleh (Verma dkk., 2023), akuaponik merupakan sistem agri-akuakultur terpadu dengan pendekatan interdisipliner dalam rangka mendukung pengembangan pangan berkelanjutan. Sedangkan Prayitno (2024) menyampaikan, bahwa akuaponik dipilih menjadi salah satu sistem dalam pemanfaatan lahan marginal, karena teknologinya yang sederhana, hemat energy dan input sumberdaya. Oleh karena itu aquaponik menjadi salah satu kegiatan yang mendukung tujuan pembangunan berkelanjutan, karena sistim ini berbasis ekonomi sirkular, efisiensi pemanfaatan sumber daya, mitigasi pembuangan, daur ulang nutrisi, energi, air limbah, dan produksi ikan dan sayuran yang bergizi.

Metode aeroponik dan hidroponik dianggap sebagai yang paling efisien dalam penggunaan air pada sistem pertanian vertical. Sementara itu, system hidroponik menggunakan larutan nutrisi berair untuk menumbuhkan tanaman tanpa tanah, yang juga meminimalkan kebutuhan air dibandingkan dengan pertanian tradisional (Gurung et al., 2024; Setiawan et al., 2025)



Gambar 7. Budidaya sayuran dengan sistem aquaponik

KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Pemberdayaan Wilayah Tambakrejo Semarang Melalui Penguatan Urban Farming Untuk Mewujudkan Kota Tangguh Dan Berkelanjutan” yang telah dilakukan, dapat diambil simpulan sebagai berikut:

1. Kapasitas mitra pengabdian (KT Tambakrejo) meningkat dalam pengembangan system pertanian terpadu. Hal ini dapat dilihat dari model pertanian yang telah dilakukan KT Tambakrejo melalui model praktik pertanian berkelanjutan dan bisa mendukung dan memperkuat ketahanan pangan local. Kondisi peningkatan kapasitas ini bisa dilihat dari hasil pengabdian meliputi aspek produksi dengan pemberian fasilitasi kepada KT Tambakrejo berupa: instalasi Pemanenan Air Hujan (PAH), vertical garden serta berbagai jenis bibit sayuran dan kompos yang dapat menjadi sarana peningkatan kapasitas produksi hasil pertanian yang sudah dilakukan.
2. Pada aspek manajemen kelembagaan KT Tambakrejo menunjukkan hasil yang semakin membaik dan kuat, kondisi ini diperoleh setelah dilakukannya pelatihan penguatan kelembagaan kelompok tani dan inovasi teknologi budidaya sayur dan ikan melalui pengembangan aquaponik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Skim Pemberdayaan Wilayah dengan judul “Pemberdayaan Wilayah Tambakrejo Semarang melalui Penguatan Urban Farming dan Pengelolaan Sampah Berbasis Ekonomi Sirkular untuk Mewujudkan Kota Tangguh dan Berkelanjutan” merupakan pendanaan pengabdian dibiayai oleh: Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Sesuai dengan Kontrak Nomor: 369/C3/DT.05.00/PM-MULTITAHUN/2025 tanggal 10 September 2025. Oleh karena itu penulis ucapkan terimakasih kepada DPPM Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi yang telah membiayai kegiatan pengabdian ini, sehingga bisa terselesaikan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohman, A., Arkasala, F. F., & Nurhidayah, N. (2021). Penerapan Konsep Urban Farming-Based Resilient City Dalam Pengembangan Kota Yang Berketahanan Pangan Di Kota Surakarta. *Desa-Kota: Jurnal Perencanaan Wilayah, Kota, Dan Permukiman*, 3(2), 162–170.
- Adibrata, S., Gustomi, A., & Syarif, A. F. (2021). Pola Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) pada Keramba Jaring Tancap Kolam Tanah dengan Pemberian Pakan berupa Pellet di Desa Balunijuk, Bangka Belitung. *PELAGICUS*, 2(3), 157–166.
- Akbar, R. A., Fauzan, M., Arsyad, A. A. J., & Barki, K. (2023). Implementasi pendekatan community empowerment untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat melalui pembangunan ekonomi berbasis potensi daerah. *Journal of Sciencetech Research and Development*, 5(1), 65–76.
- Djalle, R. N. P. R., Sutopo, Y. K. D., & Ekawati, S. A. (2022). Konsep pemanen air hujan (rainwater harvesting) sebagai alternatif sumber daya air bersih di Kampung Lakkang Kota Makassar. *Jurnal Wilayah & Kota Maritim (Journal of Regional and Maritime City Studies)*, 10(2).
- Farid, Jusriadi, Tobigo, J., Agus, M., Maranda, & Irma, A. (2025). Penguatan Kelembagaan Kelompok Tani Dalam Mendukung Pencapaian Kegiatan Ekonomi Di Desa Bahomante, Kecamatan Bungku Tengah, Kabupaten Morowa. *Lumbung Inovasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 10(1). <https://doi.org/10.36312/linov.v10i1.2314>
- Gurung, L., Rawal, J. S., Puspa, R. C., Joshi, G. R., & Mandal, A. (2024). Vertical farming in urban agriculture: Opportunities, challenges, and future directions. *Big Data Agric*, 6, 89–95.
- Kurniati, F. (2021). Potensi bunga marigold (*Tagetes erecta* L.) sebagai salah satu komponen pendukung pengembangan pertanian. *Media Pertanian*, 6(1).

- Martuti, N. K. T., Pratama, F. R., Fina, I. N., & Ariyani, S. W. (2024). Pelatihan pembuatan pupuk organik cair (POC) asam amino pada kelompok tani di Kelurahan Tambakrejo. *Jurnal Bina Desa*, 6(2), 210–216.
- Prabowo, R. 2010. “Kebijakan Pemerintah Dalam Mewujudkan Ketahanan Pangan di Indonesia.” *Jurnal Mediagro*. Vol. 6. No. 2: 62 - 73
- Prayitno, S. B. (2024). Akuaponik Sebagai Salah Satu Pendekatan Pemanfaatan Lahan Marginal untuk Penambahan Pendapatan Keluarga. *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 12(1), 20–26.
- Ramadhan, R. N. A., & Erowati, D. (2019). Partisipasi Masyarakat Dalam Menanggulangi Banjir Dan Rob Di Kawasan Tambak Rejo Semarang Tahun 2018. *Journal of Politic and Government Studies*, 8(03), 331–340.
- Semarang PK. Jangka Menengah Daerah (Rpjmd) Kota Semarang Tahun 2025-2029. Pemerintah Kota Semarang. 2025;
- Setiawan, P. A. C., ER, N. I., & Sukadarmika, G. (2025). Pertanian Vertikal Pintar: Peran IoT dalam Mewujudkan Keberlanjutan dan Efisiensi Sumber Daya. *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro*, 24(1), 23–34.
- Sholeh, M., Naryatmojo, D. L., Putro, S., & Simbolon, A. S. (2024). Climate Change Adaptation through Urban Agriculture Food Barn in Tambakrejo, Semarang City. *Jurnal Abdimas*, 28(2), 273–278.
- Syahrani, L. P. W., Farikha, K. N., Luthfia, L., Muazulfa, T. I., Nisa, W. K., Arumawan, D., & Sunarhadi, R. M. A. (2024). Inovasi hijau vertikal garden di lingkungan sekolah: Solusi mengurangi dampak perubahan iklim. *KIAT Journal of Community Development*, 3(2), 67–75.
- Thesiwati, A. S. (2018). Peranan kompos sebagai bahan organik yang ramah lingkungan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Dewantara*, 1(1 Septembe), 27–33.
- Verma, A. K., Chandrakant, M. H., John, V. C., Peter, R. M., & John, I. E. (2023). Aquaponics as an integrated agri-aquaculture system (IAAS): Emerging trends and future prospects. *Technological Forecasting and Social Change*, 194, 122709