

HIDROPONIK SEBAGAI SARANA PENERAPAN *URBAN FARMING* DI RT 07 KELURAHAN MUARA RAPAK BALIKPAPAN

Eka Masrifatus Anifah^{1*}, Adrian Gunawan², Andreas Basar Simon Sihombing³, Azhary Hidayah⁴, Kristianus Yuvens⁵, Husnul Khotimah⁶, Thomas Dwiputra Salim⁷, Elson Sibarrung⁸

¹Program Studi Teknik Lingkungan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

²Program Studi Teknik Kimia, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

^{3,4,5}Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

^{6,7}Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

⁸Program Studi Teknik Perkapalan, Institut Teknologi Kalimantan, Balikpapan

*E-mail: ekamasrifatus@lecturer.itk.ac.id

Abstrak

Rencana perpindahan ibukota negara ke Kalimantan Timur akan menyebabkan migrasi penduduk dan peningkatan kebutuhan sayur-mayur. Kemandirian masyarakat untuk menghasilkan sayur mayur sendiri perlu dibina untuk menghadapi potensi tingginya permintaan sayuran. Kawasan RT 07 Kelurahan Graha Indah Kota Balikpapan memiliki lahan kosong yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai lahan budidaya sayur-mayur. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang penanaman sayur-mayur dengan metode hidroponik. Metode pelaksanaan pengabdian masyarakat dimulai dari survei lokasi, identifikasi permasalahan, persiapan, sosialisasi, pelatihan, pendampingan, *monitoring* dan evaluasi program. Pemberdayaan masyarakat memberikan kemampuan untuk mengatasi permasalahan dan memenuhi kebutuhannya secara mandiri. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa kegiatan ini dapat meningkatkan wawasan dan kemampuan warga dalam budidaya tanaman sayuran dengan metode hidroponik. Masyarakat diberikan pelatihan tentang peralatan hidroponik, pemotongan *rockwool*, penyemaian bibit tanaman, pembuatan larutan nutrisi, pengukuran pH air, dan pemberian nutrisi sesuai dengan umur tanaman. Pada tahap terakhir, peserta mempraktikkan langsung metode memindahkan tanaman ke media hidroponik, mengukur konsentrasi nutrisi dengan alat TDS (*Total Dissolved Solid*) meter, dan memanen tanaman. Kegiatan ini menarik bagi warga dan memotivasi warga untuk menanam sayuran dengan metode hidroponik.

Kata kunci: Hidroponik, Lahan, Pemberdayaan, Sayuran

Abstract

The planning of transferring Indonesia's capital city to East Kalimantan will lead to population migration and increase vegetable demands. The community's independence to produce vegetables should be encouraged to tackle the potential high demand for vegetables. The RT 07 neighborhood of Graha Indah Village, Balikpapan City, has vacant land used as a vegetable cultivation field. This community development program aims to enhance people's understanding and skills about growing vegetables using the hydroponic technique. The activity of the community development program commences from location surveys, problem identification, planning and preparation, workshop, training, guidance, monitoring, and program evaluation. Community empowerment gives the capability to overcome problems and supply daily demands independently. The questionnaire show that this endeavor can improve people's understanding and skill to cultivate vegetable crops using the hydroponic system. The community was given training on hydroponic equipment, cutting rockwool technique, seeding, making nutrient solutions, measuring pH of water, and giving nutrients based on the plant age. Participants of this program experienced directly relocating plants to hydroponic media. Participants also learn to measure nutrient concentrations with a Total Dissolved Solids meter and harvest plants in the final training step. This activity is remarkable and motivates the participant to cultivate vegetables using the hydroponic system.

Keywords: *Empowerment, Hidroponic, Land, Vegetable*

1. Pendahuluan

Rencana perpindahan ibukota negara ke Kalimantan Timur akan berpotensi pada migrasi penduduk ke Kalimantan Timur (Salsabila & Nurwati, 2020). Hal ini akan menyebabkan penduduk semakin meningkat di Kalimantan Timur. Jumlah penduduk yang meningkat harus diimbangi dengan pasokan sayur-mayur yang cukup. Berdasarkan hasil kajian, pasar di Kalimantan Timur harus menyuplai kebutuhan akan sayuran kangkung sebesar 22.550 ton per hari pada tahun 2024 (Deshaliman dan Gantina, 2019). Swasembada sayuran diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pangan dan menjaga kestabilan pasokan sayur-mayur di pasar.

Program *urban farming* merupakan metode pertanian modern dengan memanfaatkan lahan perkotaan yang terbatas. Lorong-lorong yang sempit dapat digunakan sebagai lahan vertikultur dan ruang terbuka hijau (Luthan et al., 2019). Kegiatan *urban farming* dapat mendukung upaya kemandirian pangan masyarakat (Puspiningrum et al., 2021). Kemandirian pangan akan mengurangi biaya pembelian pangan rumah tangga, sehingga dapat membantu biaya pengeluaran.

Salah satu metode bercocok tanam sayuran dengan lahan yang terbatas adalah sistem hidroponik. Metode hidroponik tidak memakai campuran tanah dan kompos sebagai media tanam, tetapi menggunakan larutan nutrisi sebagai sumber makanan tanaman. Komposisi larutan sebagai media tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dari segi jumlah helai daun, luas daun, dan berat tanaman (Wahyuningsih et al., 2017). Pemeliharaan yang baik memegang peranan penting pada keberhasilan sampai masa panen. Pemeliharaan dilakukan dengan memastikan pemberian larutan nutrisi sesuai dengan waktu dan jumlah yang tepat (Prayitno Adi et al., 2017). Keuntungan menanam dengan metode hidroponik adalah produksi terjamin, perawatan lebih mudah, tidak ada penggunaan pupuk, hama lebih terkontrol, masa tanam tidak tergantung musim (Roidah Syamsu, 2014).

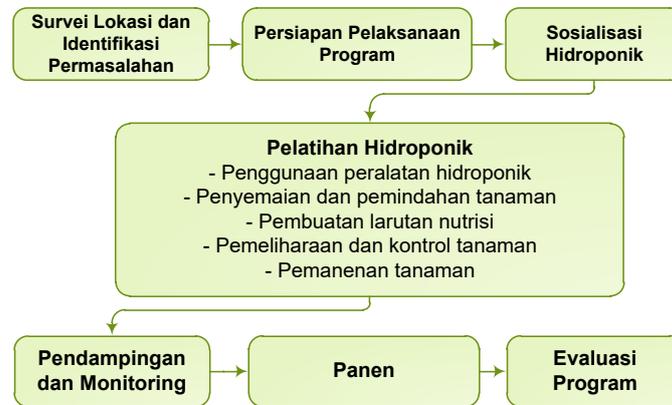
Kelurahan Muara Rapak adalah kelurahan yang terletak di bagian utara Kota Balikpapan. Kawasan RT.07 Muara Rapak merupakan daerah yang padat penduduk dengan lahan sempit. Hal tersebut menyebabkan kawasan tersebut hanya memiliki sedikit lahan kosong. Lahan kosong tersebut berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai lahan budidaya sayur-mayur dengan metode hidroponik. Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang penanaman sayur-mayur dengan metode hidroponik. Solusi yang ditawarkan adalah pemanfaatan lahan kosong yang belum optimal dengan cara menanam sayur-mayur serta pemenuhan kebutuhan sayur-mayur dengan harga yang terjangkau. Masyarakat terlibat secara langsung dalam kegiatan penanaman sayur-mayur dengan metode hidroponik. Pendampingan dilaksanakan sebelum masyarakat menjadi mandiri.

2. Metode Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan program pengabdian masyarakat ditunjukkan pada gambar 1. Program dimulai dengan survei di lokasi sasaran program pengabdian masyarakat. Survei dilakukan dengan observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi permasalahan. Selanjutnya, persiapan pelaksanaan program dilakukan dengan merangkai peralatan dan menyiapkan bahan-bahan yang akan digunakan untuk pelatihan hidroponik. Peralatan dan bahan yang digunakan meliputi baja ringan, pompa, pipa, sambungan pipa, *rockwool*, larutan nutrisi, dan bibit tanaman.

Setelah mendapatkan izin dari ketua RT, sosialisasi dilaksanakan untuk memperkenalkan sistem budidaya sayuran dengan metode hidroponik. Pelatihan dilakukan selama tiga hari sebagai bentuk implementasi dari kegiatan sosialisasi. Kegiatan pelatihan meliputi penggunaan peralatan hidroponik, penyemaian, pemindahan tanaman, pembuatan larutan

nutrisi, pemeliharaan, kontrol tanaman, dan metode pemanenan tanaman. Selama pelatihan, masyarakat diberikan kesempatan untuk praktik langsung dengan menggunakan peralatan hidroponik di lapangan.



Gambar 1. Metode pelaksanaan program pengabdian masyarakat

Kegiatan pendampingan dan *monitoring* dilakukan seminggu sekali sampai masa panen. Pendampingan bertujuan mempertajam keterampilan masyarakat tentang metode budidaya sayuran dengan sistem hidroponik. Evaluasi program yang telah berjalan dilakukan untuk keberlanjutan program di masa mendatang.

3. Hasil dan Pembahasan

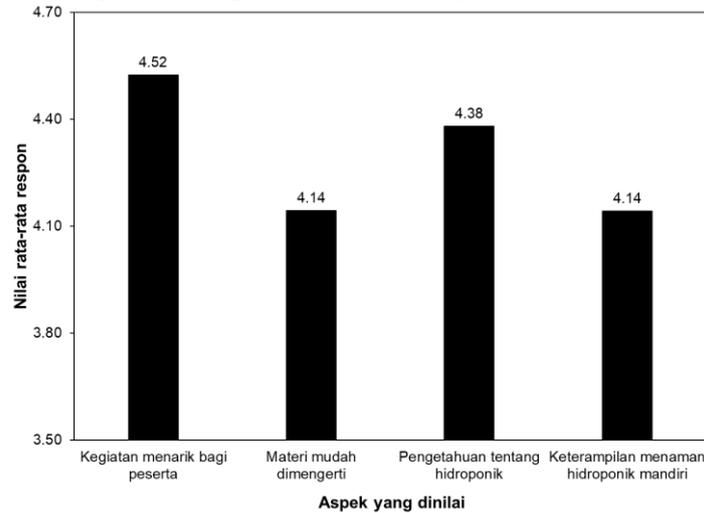
Program pengabdian masyarakat ini merupakan program pemberdayaan masyarakat. Upaya pemberdayaan masyarakat memberikan kemampuan serta dapat mengatasi permasalahan dengan keinginan sendiri untuk menjadi suatu kelompok yang mandiri dan maju serta dapat memenuhi kebutuhannya sendiri (Haris, 2014). Tim pengabdian masyarakat memberikan pengetahuan dan memotivasi warga. Warga diberikan kemampuan untuk melakukan pemenuhan kebutuhan pangan secara mandiri.

Program pengabdian masyarakat ini diawali dengan survei, identifikasi permasalahan dan persiapan. Setelah persiapan peralatan dan bahan, tahap selanjutnya adalah sosialisasi materi hidroponik kepada warga. Sosialisasi dilaksanakan pada tanggal 9 April 2021 dan dihadiri sekitar 21 orang warga. Sosialisasi bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang hidroponik sebelum kegiatan pelatihan. Gambar 2 menunjukkan dokumentasi kegiatan sosialisasi. Pada kegiatan ini, kuesioner tentang kemanfaatan, peran fasilitator dan keberlanjutan dibagikan untuk mengetahui respons peserta yang hadir.



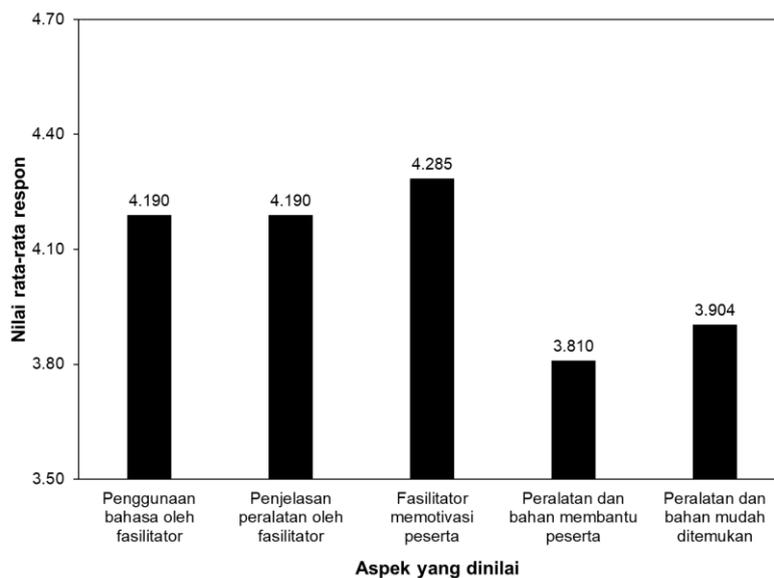
Gambar 2. Dokumentasi sosialisasi materi hidroponik

Program pengabdian masyarakat dapat memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya warga RT 07 Kelurahan Graha Indah. Hal ini ditunjukkan dari hasil responden peserta sosialisasi dan pelatihan yang dapat dilihat di gambar 2. Rata-rata responden memberikan nilai 4,52 dan 4,14 tentang kegiatan ini menarik bagi peserta pelatihan dan materi yang mudah dipahami. Nilai rata-rata responden 4,38 dan 4,14 menunjukkan bahwa masyarakat setuju program pengabdian masyarakat dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan menanam sayuran dengan metode hidroponik.



Gambar 3. Nilai rata-rata hasil respons tentang kemanfaatan program
(5 = sangat setuju, 4 = setuju, 3 = netral, 2 = tidak setuju, dan 1 = sangat tidak setuju)

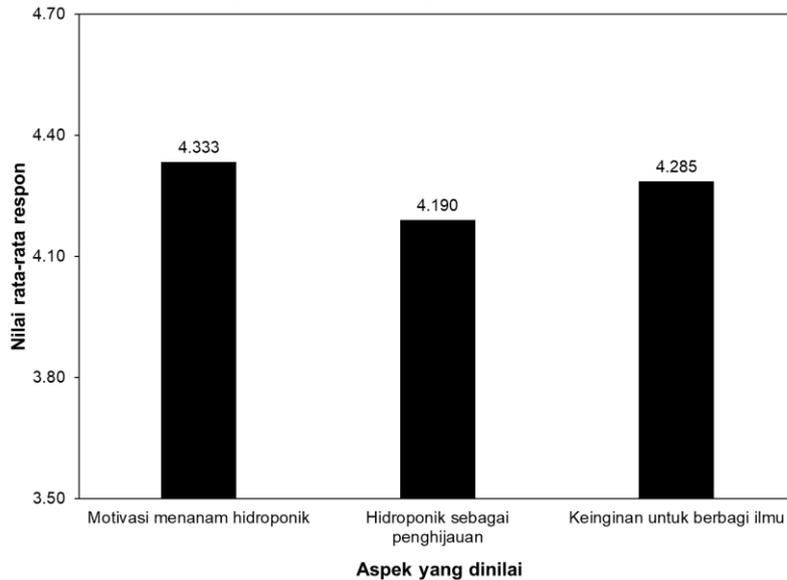
Fasilitator sangat berperan penting dalam keberhasilan program pengabdian masyarakat ini. Fasilitator merupakan tim pengabdian masyarakat Institut Teknologi Kalimantan. Hasil respons dari peserta tentang fasilitator, peralatan dan bahan yang digunakan dapat dilihat pada gambar 4. Dari grafik tersebut, peserta memberikan penilaian dengan rata-rata 4,22 untuk fasilitator berdasarkan penggunaan bahasa, penjelasan dan motivasi. Pada pelatihan ini, peralatan hidroponik juga diperkenalkan dan dipraktikkan untuk membantu peserta. Peserta memberikan nilai rata-rata 3,80 untuk kemanfaatan peralatan untuk membantu pemahaman.



Gambar 4. Nilai rata-rata hasil respons tentang fasilitator, peralatan dan bahan hidroponik

(5 = sangat setuju, 4 = setuju, 3 = netral, 2 = tidak setuju, dan 1 = sangat tidak setuju)

Program ini diharapkan dapat diterapkan dan dilanjutkan oleh masyarakat. Gambar 5 menunjukkan nilai rata-rata yang diberikan peserta tentang keberlanjutan program. Sebagian besar peserta setuju bahwa pelatihan ini memotivasi warga untuk menanam hidroponik dan memberikan penghijauan. Peserta memiliki keinginan untuk berbagi ilmu hidroponik yang didapatkan di pelatihan. Hal ini dapat dilihat dari peserta memberikan nilai rata-rata 4,28.



Gambar 5. Nilai rata-rata hasil respons tentang keberlanjutan program

(5 = sangat setuju, 4 = setuju, 3 = netral, 2 = tidak setuju, dan 1 = sangat tidak setuju)

Kegiatan pelatihan dilaksanakan sebanyak tiga tahap dengan materi yang berbeda. Fasilitator menjelaskan materi tentang peralatan hidroponik, pemotongan *rockwool*, dan penyemaian bibit tanaman di pelatihan pertama. Pada pelatihan tahap kedua, peserta diberikan materi tentang pembuatan larutan nutrisi, persiapan stok larutan nutrisi, pengukuran pH air, dan pemberian nutrisi sesuai dengan umur tanaman. Pada tahap terakhir, peserta mempraktikkan langsung metode memindahkan tanaman ke media hidroponik, mengukur konsentrasi nutrisi dengan alat TDS (*Total Dissolved Solids*) meter, dan memanen tanaman. Gambar 6 merupakan salah satu tahap kegiatan pelatihan yaitu memindahkan tanaman ke media hidroponik.



Gambar 6. Kegiatan pelatihan budidaya pakcoy dengan sistem hidroponik

Tahap selanjutnya adalah tahap pendampingan, *monitoring* dan masa panen. Warga melakukan sendiri penanaman, pemeliharaan, pengontrolan konsentrasi nutrisi dan pH dengan pendampingan oleh tim pengabdian masyarakat. Beberapa kendala timbul selama proses *monitoring* tanaman yaitu gangguan cuaca dan gangguan serangga. Namun, warga telah dibekali pengetahuan dan teknik dalam menghadapi gangguan tersebut. Gambar 7 menunjukkan hasil budidaya tanaman pakcoy yang dilakukan oleh warga. Pada masa tanam selama 2 minggu, beberapa helai daun pakcoy telah tumbuh. Pakcoy yang telah berumur 5 minggu dapat dilakukan pemanenan. Pendampingan dilakukan sampai masa panen tanaman.



(a) (b)
Gambar 7. Dokumentasi hasil budidaya pakcoy yang dilakukan warga
 Tanaman pakcoy umur 2 minggu (b) tanaman pakcoy umur 5 minggu

Selain produk hasil budidaya, tim juga menyusun dan menyediakan buku panduan budidaya sayuran dengan hidroponik. Halaman sampul dan daftar isi yang terdapat pada buku panduan dapat dilihat pada gambar 8. Buku panduan ini memuat tentang cara menanam sayuran dengan sistem hidroponik dari proses pembibitan, penanaman, *monitoring* dan masa panen. Buku panduan hidroponik dapat digunakan oleh warga sebagai sarana keberlanjutan program. Buku panduan ini dapat membantu warga dalam menerapkan kembali metode budidaya dengan sistem hidroponik tanpa pendampingan.



Gambar 8. Buku panduan hidroponik untuk warga

4. Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah memberikan manfaat bagi masyarakat khususnya warga RT.07 Kelurahan Muara Rapak Kota Balikpapan. Masyarakat mendapatkan pengetahuan baru tentang budidaya sayuran dengan memanfaatkan lahan kosong yang

terbatas. Peserta dibekali pelatihan dengan praktik langsung menanam sayuran dengan sistem hidroponik. Kegiatan ini diharapkan dapat dilanjutkan dan dikembangkan di masa mendatang.

Ucapan Terima Kasih

Penulis memberikan apresiasi kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Institut Teknologi Kalimantan yang telah memberikan dana dan dukungan serta warga RT 07 Kelurahan Muara Rapak Kota Balikpapan sebagai mitra program pengabdian masyarakat.

Daftar Pustaka

- Deshaliman dan Gantina, A. (2019). Perencanaan Penyediaan Pangan Penduduk Ibukota Negara Di Provinsi Kalimantan Timur Tahun 2024 Telaahan Berbasis Pola Pangan Harapan. *Jurnal Pilar Ketahanan Pangan*, 01(01), 25–38. <http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/12341>
- Haris, A. (2014). Memahami Pendekatan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pemanfaatan Media. *Jupiter*, 13(2), 50–62. [journal.unhas.ac.id › index.php › jupiter › article › view%0A](http://journal.unhas.ac.id/index.php/jupiter/article/view/0A)
- Luthan, P. L. A., Nikman, Y., Hasibuan, H. N., & Malau, J. P. A. (2019). Pelatihan Urban Farming Sebagai Solusi Ruang Terbuka Hijau Di Lorong Sidodadi Medan Helvetia. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 25(1), 1. <https://doi.org/10.24114/jpkm.v25i1.13933>
- Prayitno Adi, W., Muttaqin, A., & Syauqy, D. (2017). Sistem Monitoring Suhu, Kelembaban, dan Pengendali Penyiraman Tanaman Hidroponik menggunakan Blynk Android. *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 1(4), 292–297.
- Puspiningrum, F., Safitri, D., & Istiqomah, N. (2021). Kamandirian Pangan Berbasis Urban Farming. *Edukasi IPS*, 5(1), 41–52.
- Roidah Syamsu, I. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Bonorowo*, 1(2), 43–50.
- Salsabila, A. H., & Nurwati, N. (2020). Deforestasi Dan Migrasi Penduduk Ke Ibu Kota Baru Kalimantan Timur: Peran Sinergis Pemerintah Dan Masyarakat. *Prosiding Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(1), 27. <https://doi.org/10.24198/jppm.v7i1.28259>
- Wahyuningsih, A., Fajriani, S., & Aini, N. (2017). Komposisi nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (brassica rapa l.) sistem hidroponik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(8).