

### Pemberdayaan Masyarakat Desa Lombo Tengah Kabupaten Barru melalui Budidaya Kangkung Cabut dan Kacang Panjang Berbasis Teknologi Sprinkler dan Aplikasi Hidroponik

Nurkumalasari Syam<sup>1\*</sup>, Sahruddin Malik<sup>2</sup>, Sariana<sup>3</sup>, Widya Surannisa<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Universitas Islam Makassar, Makassar, Indonesia

\*nurkumalasarisyam@uim-makassar.ac.id

#### **Abstract**

*This community service activity aims to empower the people of Lombo Tengah Village, Barru Regency, through the implementation of water spinach and long beans cultivation based on sprinkler technology and hydroponic applications. The main problems faced by the community are limited knowledge of efficient cultivation techniques, proper watering systems, and the use of digital technology in monitoring plant growth. The implementation method of the activity includes counseling, plant cultivation training, the manufacture and application of sprinkler watering tools, as well as introduction and assistance in the use of hydroponic applications to monitor plant development and analyze any disturbances that occur. The results of the activity show an increase in community knowledge and skills in cultivating vegetables more effectively and efficiently. Sprinkler technology helps improve watering efficiency, while the hydroponic application makes it easier for the community to maintain plant conditions and identify disturbances early. This activity makes a positive contribution to supporting technology-based agriculture and increasing the independence and productivity of the village community.*

**Keywords:** Community Empowerment; Vegetable Cultivation; Sprinkler; Hydroponics

#### **Abstrak**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk memberdayakan masyarakat Desa Lombo tengah, Kabupaten Barru, melalui penerapan budidaya kangkung cabut dan kacang panjang berbasis teknologi sprinkler dan aplikasi hidroponik. Permasalahan utama yang dihadapi masyarakat adalah keterbatasan pengetahuan tentang teknik budidaya yang efisien, sistem penyiraman yang tepat, serta pemanfaatan teknologi digital dalam pemantauan pertumbuhan tanaman. Metode pelaksanaan kegiatan meliputi penyuluhan, pelatihan budidaya tanaman, pembuatan dan penerapan alat penyiraman sprinkler, serta pengenalan dan pendampingan penggunaan aplikasi hidroponik untuk memantau perkembangan tanaman dan menganalisis gangguan yang terjadi. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam melakukan budidaya sayuran secara lebih efektif dan efisien. Teknologi sprinkler membantu meningkatkan efisiensi penyiraman, sedangkan aplikasi hidroponik mempermudah masyarakat dalam memantau kondisi tanaman dan mengidentifikasi gangguan secara dini. Kegiatan ini memberikan kontribusi positif dalam mendukung pertanian berbasis teknologi serta meningkatkan kemandirian dan produktivitas masyarakat desa.

**Kata Kunci:** Pemberdayaan Masyarakat; Budidaya Sayuran; Sprinkler; Hidroponik

## **PENDAHULUAN**

Pertanian adalah kegiatan pemanfaatan sumber daya hayati yang dilakukan manusia untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Kegiatan pertanian membutuhkan berbagai macam item untuk menghasilkan produksi yang maksimal sehingga dapat diperoleh keuntungan khususnya bagi petani dan ketahanan pangan jika dilihat dalam lingkup yang lebih luas. (Zulfakri et al., 2021)

Sektor pertanian merupakan salah satu sumber penghidupan utama masyarakat pedesaan, termasuk di Desa Lombo tengah, Kabupaten Barru. Budidaya tanaman sayuran

seperti kangkung cabut dan kacang panjang memiliki potensi ekonomi yang cukup tinggi karena mudah dibudidayakan, memiliki masa panen yang relatif singkat, serta memiliki permintaan pasar yang stabil. Namun, dalam praktiknya, masyarakat masih menghadapi berbagai kendala, antara lain keterbatasan pengetahuan tentang teknik budidaya yang tepat, penggunaan sistem penyiraman yang belum efisien, serta minimnya pemanfaatan teknologi dalam proses pertanian.

Sistem penyiraman tanaman secara manual yang selama ini dilakukan cenderung kurang efektif dan membutuhkan waktu serta tenaga yang cukup besar. Selain itu, ketidakteraturan penyiraman dapat memengaruhi pertumbuhan dan produktivitas tanaman. Di sisi lain, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi membuka peluang besar untuk diterapkan dalam sektor pertanian, termasuk melalui pemanfaatan teknologi hidroponik dan aplikasi digital sebagai media pemantauan kondisi tanaman.

Pemanfaatan teknologi sprinkler sebagai alat penyiraman otomatis dapat membantu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan tenaga kerja, sekaligus menjaga kelembapan tanaman secara lebih merata. Irigasi Sprinkler (*Sprinkler or spray Irrigation*) adalah suatu metode pemberian air ke seluruh lahan yang akan diirigasi dengan menggunakan pipa yang bertekanan melalui nozzle. Sistem sprinkler dapat diklasifikasikan menjadi sistem permanen (*Fixed/solid set*), portable dan semi portable (*hand move atau mechanical move*), *traveling irrigator* (*gun atau boom*), *center pivot atau linear move*. Irigasi Sprinkler adalah suatu sistem irigasi yang fleksibel dimana selain dapat digunakan untuk menyiram tanaman, pemupukan, pengobatan, menjaga kelembaban tanah, dan mengontrol kondisi iklim agar sesuai bagi pertumbuhan tanaman (Mundra et al., 2023).

Sementara itu, penggunaan aplikasi hidroponik memungkinkan petani untuk memantau perkembangan tanaman, mengetahui kebutuhan nutrisi, serta menganalisis gangguan atau masalah yang terjadi pada tanaman secara lebih cepat dan akurat. Teknologi ini semakin populer karena mampu menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan cepat, bebas hama tanah, serta dapat dilakukan di berbagai lokasi (Setiawan et al., 2025). Namun, penerapan teknologi tersebut masih jarang dilakukan oleh masyarakat desa akibat keterbatasan akses dan pemahaman.

Berdasarkan permasalahan tersebut, kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan sebagai upaya pemberdayaan masyarakat Desa Lombo tengah melalui penerapan budidaya kangkung cabut dan kacang panjang yang terintegrasi dengan teknologi sprinkler dan aplikasi hidroponik. Diharapkan kegiatan ini tidak hanya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam bidang pertanian, tetapi juga mendorong pemanfaatan teknologi secara berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan masyarakat desa.

## METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Lombo tengah, Kabupaten Barru, dengan sasaran utama masyarakat desa yang memiliki minat dan potensi dalam kegiatan budidaya tanaman sayuran. Metode pelaksanaan dirancang secara partisipatif dengan melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap tahapan kegiatan.

Tahapan Pelaksanaan kegiatan meliputi:

#### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan diawali dengan observasi lapangan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan, potensi pertanian, serta permasalahan yang dihadapi masyarakat dalam budidaya kangkung cabut dan kacang panjang. Selain itu, dilakukan koordinasi dengan pemerintah desa dan kelompok masyarakat setempat untuk menentukan lokasi kegiatan, peserta, serta jadwal pelaksanaan. Pada tahap ini juga dilakukan perancangan alat penyiraman sprinkler dan pengembangan aplikasi hidroponik yang akan digunakan sebagai media pemantauan tanaman.

#### **2. Tahap Penyuluhan dan Pelatihan**

Kegiatan penyuluhan dilakukan untuk memberikan pemahaman dasar mengenai teknik budidaya kangkung cabut dan kacang panjang yang baik dan benar, mulai dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen. Selanjutnya, dilakukan pelatihan pembuatan dan penggunaan alat sprinkler sebagai sistem penyiraman tanaman yang lebih efisien. Pada tahap ini, masyarakat juga diperkenalkan dengan aplikasi hidroponik, termasuk cara mengoperasikan aplikasi, memasukkan data pertumbuhan tanaman, serta memantau dan menganalisis gangguan tanaman.

#### **3. Tahap Implementasi Teknologi**

Pada tahap ini dilakukan pemasangan dan pengoperasian alat sprinkler di lahan budidaya masyarakat. Selain itu, aplikasi hidroponik mulai digunakan secara langsung oleh masyarakat untuk memantau perkembangan tanaman kangkung cabut dan kacang panjang. Tim pengabdian melakukan pendampingan secara intensif untuk memastikan masyarakat mampu mengoperasikan teknologi tersebut secara mandiri.

#### **4. Tahap Evaluasi dan Pendampingan**

Evaluasi dilakukan untuk menilai tingkat pemahaman dan keterampilan masyarakat setelah kegiatan pelatihan dan implementasi teknologi. Evaluasi dilakukan melalui diskusi, observasi lapangan, serta umpan balik dari peserta. Pendampingan berkelanjutan dilakukan untuk membantu masyarakat mengatasi kendala yang muncul selama proses budidaya dan penggunaan teknologi.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Hasil Kegiatan**

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Lombo tengah dalam budidaya kangkung cabut dan kacang panjang. Masyarakat yang sebelumnya melakukan budidaya secara konvensional mulai memahami pentingnya pengelolaan air, nutrisi, dan pemantauan kondisi tanaman secara berkala.

Penerapan alat sprinkler memberikan dampak positif terhadap efisiensi penyiraman tanaman. Penyiraman menjadi lebih merata dan terjadwal, sehingga kelembapan tanah dapat terjaga dengan baik. Hal ini berdampak pada pertumbuhan tanaman yang lebih optimal serta mengurangi penggunaan tenaga dan waktu dalam proses penyiraman.



Gambar 1 Pemasangan Pringkler

Selain itu, penggunaan aplikasi hidroponik membantu masyarakat dalam memantau perkembangan tanaman secara lebih sistematis. Melalui aplikasi tersebut, masyarakat dapat mencatat pertumbuhan tanaman, mengetahui kondisi nutrisi, serta mengidentifikasi gangguan seperti hama dan penyakit sejak dini. Dengan adanya informasi tersebut, tindakan penanganan dapat dilakukan lebih cepat dan tepat.



Gambar 2 Sosialisasi Panduan Bertanam Hidroponik Berbasis Aplikasi

## Pembahasan

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi tepat guna dan teknologi digital dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi permasalahan budidaya tanaman di tingkat desa. Teknologi sprinkler terbukti mampu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan tenaga kerja, yang sebelumnya menjadi kendala utama dalam sistem penyiraman manual. Penyiraman merupakan air teknologi dengan irigasi sprinkle yang menggunakan perangkat sprinkler untuk menyiram air secara merata di area tertentu. Teknologi ini bekerja dengan menyebarkan air melalui nozel (lubang kecil) yang menghasilkan semprotan air dengan tekanan tertentu, menyerupai hujan buatan. Sistem sprinkle terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu pompa yang menghasilkan tekanan air, pipa distribusi yang mengalirkan air dari sumber ke sprinkler, kepala sprinkle (sprinkler head) yang menyemprotkan air, dan controller yang mengatur waktu penyiraman secara otomatis (Pranoto et al., 2024). Hal ini sejalan dengan konsep pertanian berkelanjutan yang menekankan efisiensi sumber daya.

Penggunaan aplikasi hidroponik sebagai media pemantauan tanaman juga memberikan nilai tambah dalam proses budidaya. Masyarakat tidak hanya berperan sebagai pelaksana budidaya, tetapi juga sebagai pengguna teknologi yang mampu menganalisis kondisi tanaman

secara mandiri (Fadlil et al., 2025). Hal ini mencerminkan adanya peningkatan kapasitas dan kemandirian masyarakat dalam mengelola usaha pertanian.

Lebih lanjut, pemanfaatan aplikasi hidroponik mendorong perubahan peran masyarakat dari sekadar pelaksana budidaya menjadi pengguna teknologi yang aktif dan mandiri. Peningkatan kapasitas ini terlihat dari kemampuan masyarakat dalam mengoperasikan aplikasi, memahami informasi yang ditampilkan, serta menerapkan rekomendasi yang diberikan dalam kegiatan budidaya sehari-hari (Atmaja & Fachrie, 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya menghasilkan output berupa teknologi, tetapi juga outcome berupa peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan kemandirian masyarakat.



Gambar 3 Pemasangan Sprinkler serta penanaman Kangkung cabut dan kacang panjang



Gambar 4 Aplikasi Hidroponik

Secara keseluruhan, kegiatan pengabdian ini memberikan dampak positif terhadap pemberdayaan masyarakat Desa Lompo tengah. Integrasi budidaya tanaman sayuran dengan teknologi sprinkler dan aplikasi hidroponik tidak hanya meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi juga mendorong perubahan pola pikir masyarakat menuju pertanian berbasis teknologi. Perubahan ini menjadi modal penting dalam menghadapi tantangan pertanian di masa depan. Keberlanjutan kegiatan ini diharapkan dapat terwujud melalui pendampingan lanjutan serta replikasi program di wilayah desa lainnya.

## KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Lombo tengah, Kabupaten Barru, telah berhasil memberdayakan masyarakat melalui budidaya kangkung cabut dan kacang panjang berbasis teknologi sprinkler dan aplikasi hidroponik. Penerapan teknologi tersebut mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengelola budidaya tanaman sayuran secara lebih efektif dan efisien.

Penggunaan alat sprinkler terbukti membantu meningkatkan efisiensi penyiraman tanaman, menjaga kelembapan tanah secara merata, serta mengurangi penggunaan tenaga dan waktu dalam proses perawatan tanaman. Sementara itu, pemanfaatan aplikasi hidroponik memberikan kemudahan bagi masyarakat dalam memantau perkembangan tanaman dan menganalisis gangguan yang terjadi, sehingga tindakan penanganan dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat.

Secara keseluruhan, integrasi budidaya tanaman dengan teknologi tepat guna dan teknologi digital memberikan dampak positif terhadap peningkatan produktivitas pertanian serta mendorong kemandirian masyarakat desa. Kegiatan ini juga berkontribusi dalam mendukung pengembangan pertanian berbasis teknologi sebagai upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat pedesaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmaja, F. T. R. I., & Fachrie, M. (2023). *Aplikasi Mobile Untuk Monitoring Tanaman Hidroponik Kangkung Berbasis Thingspeak dan Firebase Mobile Application for Hydroponic Plant Monitoring of Kale Based on Thingspeak and Firebase*. 10, 176–188.
- Fadlil, M., Firmawati, N., Fisika, L., Fisika, D., Unand, K., & Manis, L. (2025). *Prototipe Sistem Kontrol dan Monitor Tanaman Hidroponik pada Sayuran Pakcoy Berbasis Internet of Things*. 14(2), 191–197.
- Mundra, I. W., Wulandari, L. K., & Sebayang, N. (2023). *Manfaat Irigasi Springkler pada Lahan Fasum untuk Peningkatan Produksi Pertanian Kampung Tangguh Poharin*. 1–9.
- Pranoto, A., Badrawada, I. G. G., Rahayu, S. S., Sholeh, M., & Haryanto, E. (2024). *Pendampingan dan Penerapan Teknologi Sistem Penyiraman Air dengan Sprinkle di Kawasan Wisata Pengklik, Madurejo, Sleman*. 15(4), 789–797.
- Setiawan, M. A., Jagadhita, A. B., Lutfi, M., Ihsan, M., Rizqullah, A. H., & Nijwah, I. S. (2025). *Pemberdayaan Masyarakat Desa Lambangan Melalui Budidaya Sayuran Hidroponik Metode Deep Flow Technique*. 655–663.
- Zulfakri, Naswir, Oktojournal, Amrizal, & Fazlimi. (2021). *DISEMINASI TEKNOLOGI HIDROPONIK UNTUK KELOMPOK WANITA TANI PERPIITO KOTO TUO*.