

Peningkatan Produktivitas Tanaman Hortikultura Melalui Smart Watering System di Kelurahan Klasuluk Provinsi Papua Barat Daya

Sahiruddin¹, Ratna Prabawati², Aci Aprianto³, Petronela Jare⁴,
Kundrat agustinus Karay⁵

^{1,2,3,4,5} Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong, Sorong, Indonesia

E-mail: sahiruddin@unimudasorong.ac.id, ratnaprabawati@unimudasorong.ac.id, aciaprianto@unimudasorong.ac.id, kundratagustinuskaray@unimudasorong.ac.id, petronelajare@unimudasorong.ac.id

Abstrak

Kelurahan Klasuluk merupakan salah satu kelurahan yang berada di Distrik Mariat Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya. Secara garis besar, masyarakat Kelurahan Klasuluk bermata pencaharian sebagai petani. Komoditi yang paling banyak ditanam oleh masyarakat Kelurahan Klasuluk adalah tanaman Hortikultura. Kondisi tanah yang kering dan sistem penyiraman yang masih menggunakan peralatan manual menjadi penyebab rendahnya produktivitas tanaman hortikultura di kelurahan Klasuluk khususnya kelompok tani Tunas Siaga. Metode pelaksanaan pengabdian ini yaitu (1) Sosialisasi, (2) pelatihan, (3) penerapan teknologi, (4) pendampingan dan evaluasi Program. Hasil dari program pengabdian ini yaitu penerapan teknologi *smart watering system* dan pelatihan penggunaan teknologi tersebut dapat meningkatkan produktivitas tanaman Hortikultura dan meningkatkan nilai ekonomi masyarakat di kelurahan Klasuluk pada kelompok tani Tunas Siaga. Dari hasil program pengabdian ini dapat disimpulkan bahwa teknologi *smart watering system* dapat meningkatkan produktivitas tanaman Hortikultura dan sangat dibutuhkan oleh kelompok tani Tunas Siaga.

Kata Kunci: Produktivitas, Hortikultura, Smart Watering System, Klasuluk

Abstract

Klasuluk Village is one of the villages in Mariat District, Sorong Regency, Southwest Papua. In general, the people of Klasuluk Village work as farmers. The commodities most widely planted by the people of Klasuluk Village are horticultural plants. Dry soil conditions and watering systems that still use manual equipment are the causes of low horticultural plant productivity in Klasuluk Village, especially the Tunas Siaga farmer group. The methods of implementing this community service are (1) Socialization, (2) training, (3) application of technology, (4) mentoring and program evaluation. The results of this community service program are the application of smart watering system technology and training in the use of this technology can increase the productivity of horticultural plants and increase the economic value of the community in Klasuluk Village in the Tunas Siaga farmer group. From the results of this community service program, it can be concluded that smart watering system technology can increase the productivity of horticultural plants and is very much needed by the Tunas Siaga farmer group.

Keywords: *Productivity, Horticulture, Smart Watering System, Klasuluk.*

PENDAHULUAN

Komponen penting dari kelangsungan hidup manusia adalah pertanian. Salah satu cara untuk

memenuhi kebutuhan pangan adalah melalui pertanian (Rouf A. et.al. 2021) Pertanian adalah sektor perekonomian yang utama. Peranan atau keterlibatan sektor pertanian di

dalam proses pembangunan ekonomi telah menempati posisi yang penting (Sari I.P. et.al 2023). Sektor pertanian juga merupakan penggerak pembangunan (*engine of growth*) baik dari segi penyedia bahan baku, kesempatan kerja, bahan pangan serta sebagai daya beli bagi produk yang dihasilkan oleh sektor lain. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB sekaligus sebagai sektor penggerak pertumbuhan ekonomi wilayah adalah dengan mengembangkan komoditas unggulan (Fastabiqul Khairad et.al 2020)

Komoditas unggulan yang dihasilkan suatu wilayah memiliki kemampuan menghasilkan dengan biaya yang relatif lebih rendah, karena wilayah tersebut memiliki potensi sumber daya alam yang baik. Kemampuan menghasilkan komoditas unggulan dalam teori ekonomi disebut keunggulan komparatif (Rahardjo 2012)

Komoditi pertanian memiliki peran strategis dalam meningkatkan perolehan devisa terutama dalam era perdagangan bebas komoditi antar negara pada saat ini termasuk komoditi hortikultura (Eius Amilia et.al., 2016).

Tanaman hortikultura merupakan tanaman yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan vitamin dan mineral. Sayuran hijau bermanfaat sebagai sumber vitamin dan mineral yang penting bagi pemenuhan gizi masyarakat (Siswati L., et.al., 2012).

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam dunia Intelligent Control System telah mengalami kemajuan pesat, sehingga menjadikan sistem kendali cerdas sebagai bagian dari teknologi masa depan (Rahmanto et al., 2020). Saat ini perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam sistem kendali cerdas telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas diberbagai sektor seperti pendidikan, industri, medis, pertahanan, pertanian, dan lain sebagainya (Kurniawan F. et.al. 2021)

Tanah sebagai faktor utama dalam hortikultura harus diperhatikan dengan sebaik-baiknya agar dapat memberikan hasil sesuai dengan yang diharapkan. Salah satunya dengan cara memanfaatkan teknologi komputer dan internet untuk monitoring kelembaban tanah. Salah satu permasalahan yang dialami oleh petani khususnya di Indonesia adalah kesulitan monitoring kelembaban

tanah yang menjadi media tanam untuk tanaman hortikultura dengan menggunakan inovasi Teknologi Informasi, sehingga nantinya informasi yang dihasilkan bisa digunakan untuk pengambilan keputusan dalam mengelolah pertaniannya(Husdi 2018).

Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi belakangan ini dapat dimanfaatkan untuk membantu petani untuk monitor lahan pertanian dan perkebunan secara otomatis. Dengan adanya sistem monitoring oleh perangkat *embedded* yang bekerja secara otomatis ini pekerjaan petani menjadi lebih terbantu karena perangkat monitoring tidak akan lelah memantau keadaan tanah dan sistem tidak mungkin melakukan kesalahan analisis terhadap keadaan tanah seperti yang saat ini banyak terjadi (Sumarudin A., et.al 2019)

Kemajuan teknologi di era modern menuntut efisiensi dan kenyamanan penggunaan menjadi prioritas utama dalam menjalankan tugas sehari-hari. Hal ini mendorong banyak individu untuk menciptakan berbagai macam teknologi otomatis yang dapat menyederhanakan tugas dan menghemat waktu (Indah Permata Sari et. al. 2024)

Teknologi informasi dan komunikasi dapat mempermudah pengelolaan lahan pertanian dalam industri pertanian. Salah satu elemen kunci dalam proses pertumbuhan sektor pangan saat ini adalah penerapan teknologi di bidang pertanian(Roihan A. et.al. 2020)

Kelurahan Klasuluk merupakan salah satu kelurahan yang berada di Distrik Mariat Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya. Secara garis besar, masyarakat Kelurahan Klasuluk bermata pencaharian sebagai petani. Komoditi yang paling banyak ditanam oleh masyarakat Kelurahan Klasuluk adalah tanaman pangan dan hortikultura seperti padi, jagung, ubi jalar, ubi kayu, sayur-sayuran dan buah-buahan.

Kondisi tanah yang kering dan sistem penyiraman yang masih menggunakan peralatan manual menjadi penyebab rendahnya produktivitas tanaman hortikultura di kelurahan Klasuluk khususnya kelompok tani Tunas Siaga.

Berdasarkan uraian tersebut, maka peningkatan produktivitas, kualitas dan kontinuitas tanaman hortikultura harus ditopang oleh pengembangan inovasi teknologi yang tepat sasaran serta aplikatif dan mudah

digunakan oleh mitra sasaran, yaitu dengan inovasi *Smart Watering System*. *Smart watering system* adalah sistem perawatan tanaman secara otomatis guna memudahkan pembudidayaan tanaman hortikultura. Melalui kegiatan ini masyarakat akan diarahkan dalam; (1) Perancangan sistem sensor penyiraman tanaman dengan modul Arduino Uno, (2) Budidaya tanaman hortikultura dengan mekanisme Green House dan (3) Evaluasi dan perbaikan efisiensi dan efektivitas smart watering system.

METODE

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat berupa (1) Sosialisasi, (2) pelatihan, (3) penerapan teknologi, (4) pendampingan dan evaluasi Program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pelaksanaan dari program pengabdian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sosialisasi

Sosialisasi program pengabdian yang dilaksanakan di kelurahan klasuluk melibatkan tim pengabdian dan masyarakat setempat khususnya ketua dan anggota kelompok tani Tunas Siaga. Dalam sosialisasi ini, tim menjelaskan program yang akan dilaksanakan, tahapan serta luaran dari program tersebut. Kegiatan

program pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Sosialisasi Program Pengabdian

2. Pelatihan

Setelah sosialisasi ke masyarakat, selanjutnya adalah program pelatihan, dalam program pelatihan ini Tim memberikan pelatihan kepada kelompok tani bagaimana penggunaan *Smart Watering System* dan bagaimana cara memilih bibit unggul, penanaman dan pemeliharaan tanaman Hortikultura. Kegiatan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelatihan Penggunaan *Smart Watering System*

3. Penerapan Teknologi

Setelah Tim memberikan pelatihan, Tim dan kelompok tani selanjutnya langsung menerapkan *Smart Watering*

System pada tanaman Hortikultura di kelompok tani Tunas Siaga. Kegiatan Penerapan Teknologi dapat pada Gambar 3.



Gambar 3 Penerapan Teknologi Smart Watering System

4. Pendampingan dan Evaluasi Program

Kegiatan pendampingan dilakukan oleh tim pengabdian kepada masyarakat, sementara untuk evaluasi program dilakukan juga oleh tim pengabdian kepada masyarakat dan Lembaga Penelitian, Publikasi dan Pengabdian kepada masyarakat LP3M Universitas Pendidikan Muhammadiyah Sorong. Hal ini dilakukan untuk melihat kemanfaatan program pengabdian ini yang dilaksanakan di kelurahan Klasuluk khususnya kelompok Tani Tunas Siaga serta keberlanjutan dari program ini dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas Tanaman Hortikultura dan meningkatkan ekonomi kelompok Tani Tunas Siaga.

SIMPULAN

Dari program pengabdian yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan bahwa program pengabdian ini sangat membantu masyarakat khususnya kelompok tani Tunas Siaga dalam meningkatkan produktivitas tanaman Hortikultura sehingga dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat. Program ini juga mendapatkan antusiasme yang sangat tinggi dari masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

ucapan terimakasih kepada DRTPM Kemendikbudristek yang telah memberikan kepercayaan kepada tim pengabdian dengan memberikan dana pengabdian. Selanjutnya ucapan terima kasih kepada UNIMUDA Sorong khususnya LP3M yang memberikan kesempatan kepada kami melaksanakan pengabdian kepada masyarakat serta Masyarakat Kelurahan Klasuluk yang telah bekerjasama dalam mensukseskan kegiatan ini.

REFERENSI

Amilia E., Joy B., Sunardi (2016). "Residu Pestisida pada Tanaman Hortikultura (Studi Kasus di Desa Cihanjuang Rahayu Kecamatan Parongpong Kabupaten Bandung Barat", *Jurnal Agrikultura*, ISSN (0853-2885): 23-29

- Gunawan, M. 1993. Pengembangan komoditas hortikultura dalam sistem agribisnis pangan. 16(4): 55-64.
- Siswanti L., Nizar R. (2012) "Model Pertanian Terpadu Tanaman Hortikultura dan Ternak Sapi untuk Meningkatkan Pendapatan Petani" *Jurnal Peternakan Indonesia*, ISSN (1907-1760): 379-384
- Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). Sistem Monitoring pH Air Pada Aquaponik Menggunakan Mikrokontroler Arduino UNO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23–28
- Kurniawan, F., & Surahman, A. (2021). Sistem Keamanan Pada Perlintasan Kereta Api Menggunakan Sensor Infrared Berbasis Mikrokontroller Arduino Uno. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 2(1), 7–12.
- Husdi H. 2018. Monitoring Kelembaban Tanah Pertanian Menggunakan Soil Moisture Sensor Fc-28 Dan Arduino Uno. *ILKOM Jurnal Ilmiah*. 10(2):237–243.
- Sumarudin A., Putra P.W., Ismantohadi E., Supardi, Qomarrudin M. 2019. Sistem Monitoring tanaman Hortikultura pertanian di Kabupaten Indramayu berbasis Internet of Tings. *Jurnal teknologi dan Informasi (JATI) ISSN (2655-6839) : 45-54.*
- Khairad F., Noer M., Refdinal M. 2020. Analisis Wilayah Sentra Produksi Komoditas Unggulan pada Subsektor Tanaman Pangan dan Tanaman Hortikultura di Kabupaten Agam. *Jurnal AGRIFO Vol 5 (1)*
- Rahardjo, A. (2012). Analisis Tata Ruang Pembangunan. *Graha Ilmu*. Yogyakarta
- Sari P.I., Novita A., Al-Khowarizmi, Ramadhani F., Satria A., 2024. Pemanfaatan Interneer of Tings (IoT) pada Bidang Pertanian Menggunakan Arduino UnoR3. *Blend Sains Jurnal Teknik*. ISSN: 2964-7347: 338-343
- Rouf A., Agustiono W., 2021. Pemanfaatan Sistem Informasi Cerdas Pertanian Berbasis Internet of Things (IoT)," *J. Teknol. dan Inform.*, vol 9, no. 1, 45–54.
- Roihan A., Hasanudin M., Sunandar E., Pratama S.R., 2020. Perancangan Purwarupa Bird

Repellent Device Sebagai
Optimasi Panen Padi Di Bidang
Pertanian Berbasis Internet of
Things,” *Simetris J. Tek. Mesin,
Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 11,
no. 1,129–134

Sari., I.P, Basri., M, Ramadhani., F, &
Manurung., A.A. (2023).
“Penerapan Palang Pintu
Otomatis Jarak Jauh Berbasis

RFID di Perumahan”. *Blend Sains
Jurnal Teknik 2* (1), 16-25