

PENERAPAN TEKNOLOGI INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK BUDIDAYA JAMUR TIRAM PADA KELOMPOK TANI ANIFU DI DESA FATUNENO, WILAYAH PERBATASAN NKRI-RDTL

¹Lukas Pardosi, ¹I Gede Arya Wiguna, ²Dira Asri Pramitha, ³Kamaluddin, ⁴Nyoman Satiyadnya ⁴I Nyoman Tika

¹Program Studi Biologi, Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan, Universitas Timor

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Sains, dan Kesehatan, Universitas Timor

³Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor

⁴Program Studi Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha

* Penulis Korespondensi : lukaspardosi51@unimor.ac.id

Abstrak

Universitas Timor melalui program Kosabangsa melakukan Kegiatan Pelatihan dan Pendampingan teknologi Internet of Think (IOT) Budidaya Jamur Tiram Pada Kelompok Tani Anifu dalam peningkatan produktivitas, pendapatan dan Ketahanan Pangan kawasan Perbatasan NKRI-RDTL Di Desa Fatuneno Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. Pemasalahan prioritas diwilayah ini adalah rendahnya produktivitas pertanian sehingga menjadikan desa fatuneno termasuk wilayah dengan masyarakat yang memiliki pendapatan minim serta kurangnya pelatihan teknologi pertanian seperti budidaya jamur tiram menjadikan desa tersebut rawan pangan. Tujuan dari Kegiatan ini adalah kelompok tani diharapkan menjadi bagian dari percepatan peningkatan ekonomi lokal, ketahanan pangan, dan pertanian berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam kegiatan program kosabangsa ini adalah Partecipatory Action Research (PAR). Adapaun tahapan metode Pelaksanaan kegiatan meliputi: 1) Sosialisasi pengenalan budidaya jamur. 2) Pelatihan pembuatan kumbung jamur, pembuatan media baglog jamur tiram, sterilisasi media baglog, inokulasi bibit. 3) Evaluasi Kegiatan dilakukan dengan cara pendampingan kegiatan pra panen dan pasca panen untuk keberlanjutan program. Selain itu kegiatan dievaluasi dengan instrumen berupa kuisisioner dan dianalisis secara deskriptif. Hasil Pengabdian yang didapatkan dari kegiatan ini adalah menunjukkan kelompok tani anifu mampu melakukan budidaya jamur tiram putih serta mendapatkan keterampilan dalam pengembangan budidaya jamur tiram.

Kata Kunci: Budidaya Jamur, Kelompok tani Anifu, Ketahanan Pangan.

Abstract

Timor University through the Kosabangsa program conducted Training and Mentoring Activities for Internet of Think (IOT) technology for Oyster Mushroom Cultivation at the Anifu Farmer Group in increasing productivity, income and Food Security in the NKRI-RDTL Border area in Fatuneno Village, Miomaffo Barat District, North Central Timor Regency. The priority problem in this area is the low agricultural productivity, making Fatuneno Village an area with a community with minimal income and the lack of agricultural technology training such as oyster mushroom cultivation making the village food insecure. The purpose of this activity is that farmer groups are expected to be part of accelerating local economic growth, food security, and sustainable agriculture. The method used in this Kosabangsa program activity is Participatory Action Research (PAR). The stages of the activity implementation method include: 1) Socialization of the introduction of mushroom cultivation. 2) Training in making mushroom huts, making oyster mushroom baglog media, sterilizing baglog media, inoculation of seeds. 3) Evaluation of activities is carried out by mentoring pre-harvest and post-harvest activities for the sustainability of the program. In addition, the activities were evaluated using instruments in the form of questionnaires and analyzed descriptively. The results of the Community Service obtained from this activity showed that the Anifu farmer group was able to cultivate white oyster mushrooms and gain skills in developing oyster mushroom cultivation.

Keywords: Mushroom Cultivation, Anifu Farming Group, Food Security.

Pendahuluan

Jamur tiram merupakan salah satu wirausaha yang sangat banyak di kembangkan saat ini. Saat ini harga jamur tiram berkisar antara Rp. 30.000- 50.000 per kg di Nusa Tenggara Timur. Selain bahan baku yang mudah didapatkan dan murah budidaya jamur tiram juga mudah dilakukan dan sangat potensial dalam meningkatkan pendapatan masyarakat (Hernawati dkk., 2019; Maulida 2022). Potensi budidaya jamur tiram yang menjanjikan perlu ditingkatkan dan kembangkkan produktivitasnya melalui penerapan Teknologi. Salah satu teknologi yang dapat meningkatkan produktivitas jamur tiram adalah *Internet of Think* (IoT). eknologi ini memberikan dampak positif yang signifikan dalam pengembangan budidaya jamur tiram putih. Faktor utama yang berkontribusi adalah penerapan metode budidaya yang lebih efisien, penggunaan peralatan modern, dan sistem pemantauan canggih, yang secara bersama-sama meningkatkan produktivitas (Shancez, 2004). Metode budidaya yang efisien memungkinkan optimalisasi penggunaan ruang, waktu, dan sumber daya, sementara peralatan modern seperti pengatur suhu otomatis dan alat pemantau lingkungan mendukung pengendalian kondisi pertumbuhan jamur secara lebih baik (Rohmah & Dewanto, 2019; Riski dkk., 2021). Di sisi lain, sistem monitoring canggih memungkinkan pemantauan kondisi secara real-time sehingga respons terhadap perubahan dapat dilakukan dengan cepat. Dengan adopsi teknologi ini, diharapkan kelompok budidaya jamur tiram putih dapat meningkatkan efisiensi, mengurangi risiko, dan pada akhirnya mendorong peningkatan kesejahteraan ekonomi mereka.

Pengembangan usaha budidaya jamur tiram putih dapat ditingkatkan melalui penerapan strategi yang lebih terencana dan efektif (Andrean dkk., 2021; Anggraini, 2019). Salah satu langkah penting adalah meningkatkan sanitasi dan kebersihan selama proses panen serta memantau secara cermat fluktuasi harga jual. Peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan menerapkan teknik budidaya yang tepat dan memanfaatkan media promosi untuk menonjolkan keunggulan produk kepada konsumen. Ancaman terhadap produksi dapat diminimalkan dengan menciptakan lingkungan tumbuh yang optimal, baik melalui pengelolaan media tanam yang sesuai maupun pengendalian faktor lingkungan lainnya. Penggunaan teknologi juga menjadi elemen kunci dalam strategi ini, karena dapat membantu mengontrol dan mengevaluasi faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan jamur tiram putih (Rahmawati dkk., 2022). Untuk mendukung keberlanjutan ekonomi kelompok budidaya, kegiatan pengabdian ini bertujuan memperkenalkan, mendorong adopsi, dan mengukur dampak positif dari teknologi terkini di seluruh tahapan budidaya.

Pendekatan ini tidak hanya memberikan pengetahuan mengenai teknologi yang relevan, tetapi juga melibatkan kelompok budidaya secara aktif dalam implementasi dan pemanfaatannya

Dengan diperkenalkannya teknologi tepat guna berupa pengatur suhu dan kelembaban kumbung berbasis IoT, diharapkan kelompok budidaya jamur tiram putih dapat merasakan peningkatan dalam berbagai aspek penting. Pertama, produktivitas diproyeksikan meningkat, memungkinkan kelompok untuk memperoleh hasil panen yang lebih besar dengan efisiensi yang lebih baik. Kedua, efisiensi waktu menjadi salah satu manfaat utama, di mana proses budidaya dapat berjalan lebih cepat dan terorganisir. Selain itu, penerapan teknologi ini juga diharapkan mampu meningkatkan kualitas hasil panen, membuka peluang bagi produk jamur tiram putih yang lebih unggul di pasar.

Melalui pencapaian-pencapaian tersebut, kontribusi terhadap peningkatan ekonomi kelompok budidaya menjadi semakin nyata. Pendekatan yang bersifat holistik, yang mencakup pengenalan teknologi, adopsi, serta pengukuran dampak positifnya, mencerminkan komitmen kegiatan pengabdian dalam meningkatkan pemahaman kelompok tani Anifu terhadap teknologi budidaya jamur tiram.

Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah metode *participatory action learning system (PALS)* dimana kelompok mitra, pemerintah (Kepala Desa), dan tim pelaksana secara bersama dilibatkan dalam penentuan jenis kegiatan dan pelaksanaan kegiatan di lapangan. Target Luaran adalah Kelompok mitra dapat melakukan budidaya jamur secara berkala. (Manalu dkk., 2024).

Proses identifikasi kebutuhan kelompok budidaya jamur tiram putih melibatkan langkah survei dan konsultasi yang mendalam. Survei dilakukan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh mengenai kondisi saat ini, termasuk kebutuhan yang mungkin belum terpenuhi. Pengabdian terlibat aktif dalam dialog dan diskusi dengan anggota kelompok untuk menggali tantangan yang dihadapi sehari-hari dan potensi yang dapat dioptimalkan.

Pelatihan dan *workshop* menjadi pilar utama dalam pendekatan pengenalan teknologi terkini kepada anggota kelompok budidaya jamur tiram putih. Pertama-tama, kami merancang sesi pelatihan yang terstruktur untuk menyampaikan informasi terperinci tentang penggunaan dan manfaat teknologi IoT dan pemanfaatannya pada budidaya jamur tiram. Pelatihan ini mencakup

tahapan implementasi, cara pengoperasian, dan potensi dampak positifnya terhadap produktivitas dan ekonomi kelompok budidaya.

Tahapan selanjutnya pelaksanaan kegiatan selanjutnya adalah pembuatan kumbung/rumah sebagai tempat budidaya jamur tiram. Rumah/kumbung jamur yang didirikan akan menjadi lokasi tempat usaha yang dapat dipakai mitra dalam jangka waktu yang lama. Pelaksanaan usaha budidaya jamur tiram memerlukan modal awal yang cukup untuk pendirian rumah jamur/kumbung, pembuatan baglog, pembelian bibit, pembelian alat penunjang, penanganan pra panen dan pasca panen, pengolahan jamur tiram, pengemasan produk, hingga pemasaran produk ke konsumen. Budidaya jamur tiram nantinya akan menjadi unit usaha yang berkesinambungan yang dapat dikembangkan oleh mitra sepanjang waktu. Budidaya jamur tiram pada kelompok tani dimulai dari tahap mempersiapkan alat dan bahan, pembuatan media, sterilisasi, inokulasi, dan pemanenan jamur tiram.

Pendampingan yang dilakukan tim pengabdian kepada mitra dilakukan secara berkala sejak budidaya, pemanenan, hingga pengolahan jamur pasca panen. Jamur tiram hasil budidaya dapat diolah sebagai salah satu makanan yang memenuhi nilai gizi... Evaluasi dilakukan dengan memonitoring langsung kegiatan sejak persiapan kegiatan, pembudidayaan jamur tiram, hingga penanganan pra panen dan pasca panen hingga kelompok tani mandiri (Kamaluddin dkk., 2024).

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan terlebih dahulu melakukan FGD dengan kelompok tani Anifu dalam menentukan lokasi pembangunan kumbung jamur yang dilengkapi pemasangan alat Internet of Think Budidaya jamur dengan sistem teknologi *IoT* dapat menjadi salah satu jawaban untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan mitra. Kegiatan ini dihadiri oleh tim pengabdian dan anggota kelompok.



Gambar 1. FGF Penentuan Kegiatan.

Pelatihan dan Pendampingan

Sebelum dilakukan kegiatan budidaya jamur tiram, kelompok tani Anifu terlebih dahulu diberikan Peningkatan pemahaman budidaya jamur tiram putih melalui serangkaian pelatihan dan *workshop*. Acara ini dirancang untuk memberikan wawasan mendalam kepada anggota kelompok tentang penerapan teknologi otomasi, sensor pintar dan inovasi lainnya dalam budidaya jamur. Pelatihan dilaksanakan secara interaktif, meliputi sesi presentasi, pemaparan langsung, dan praktik langsung dengan menggunakan peralatan teknologi. Fasilitator yang berpengalaman akan membimbing anggota kelompok dalam menjalankan, mengoperasikan dan memahami manfaat teknologi. Sesi tanya jawab dan diskusi disertakan dalam pelatihan untuk memastikan anggota kelompok memiliki pemahaman yang komprehensif. Partisipasi aktif dalam diskusi akan memberikan mereka kesempatan untuk berbagi pengalaman, lebih memahami potensi penerapan teknologi di lapangan, dan mengatasi potensi tantangan yang mungkin timbul.



Gambar 2. Pelatihan dan Pendampingan Teknologi Budidaya Jamur.

Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan budidaya jamur tiram pada kelompok anggota kelompok tani Anifu dilakukan selama 3 bulan oleh tim pengabdian dari Universitas Timor dan Universitas Pendidikan Ganesha. Kegiatan ini dengan antusias diikuti oleh anggota kelompok tani Anifu. Sebagian peserta dalam kelompok ini adalah ibu-ibu rumah tangga yang datang berpartisipasi dalam kegiatan.



Gambar 2. Dokumentasi pelaksanaan pengabdian meliputi; A. Instalasi Kumbung Jamur dengan Teknologi Iot.; B. Pembuatan Media Jamur; C. Pengisian Baglog; D. Steam Sterilisasi Baglog; E. Jamur Sudah Mulai Tumbuh; F. Pelatihan Pra Panen.

Kegiatan selanjutnya mitra dilatih dalam pembuatan media (baglog) yang selanjutnya diisi kedalam plastik baglog ukuran 18 x 35 cm. kegiatan ini menghasilkan baglog sebanyak 1000 baglog. Selanjutnya baglog yang sudah di isi disterilisasi oleh mitra selama 6 jam dengan menggunakan steamer kapasitas 500 baglog. Sterilisasi bertujuan untuk menghindari kontaminasi jamur lain atau mikroorganismenya lain. Baglog yang sudah di sterilisasi kemudian segera di inokulasikan bibit yang langsung didampingi oleh tim pengabdian dan mahasiswa Universitas Timor. Balog yang sudah di inokulasi selanjutnya di pindahkan ke dalam kumbung jamur untuk kemudian di inkubasi sampai miselium tumbuh kurang lebih selama 40 hari. Pelatihan pra panen dilakukan dengan menjaga kebersihan kumbung dan kelembapannya. Selain itu mitra diberikan keterampilan dalam membuka kertas penutup jamur dan pengabutan baglog. Sedangkan pelatihan pasca panen dilakukan

didampingi dengan melatih mitra dalam proses pemanenan dan penanggulangan hama serangga. Secara keseluruhan kegiatan pengabdian telah berlangsung dengan baik dan terstruktur. Diharapkan kegiatan ini dapat terus dilanjutkan dan dikembangkan lebih besar lagi oleh masyarakat dengan menambah jumlah baglog. Selain itu, diharapkan anggota kelompok tani Anifu dapat mengikuti kegiatan pelatihan budidaya jamur lebih banyak melalui kegiatan pelatihan luring maupun daring demi meningkatkan keterampilan mitra dalam budidaya maupun pengolahan.

Evaluasi

Untuk melihat keberhasilan kegiatan pengabdian dilakukan evaluasi dengan menggunakan kuisioner dengan indikator seperti pada Tabel 1. Evaluasi ini dilakukan dengan membandingkan sebelum kegiatan dan setelah kegiatan.

Tabel 1. Evaluasi Kegiatan Pengabdian

Kegiatan	Sebelum	Setelah	Capaian (%)
Pengetahuan tentang <i>Internet of Think</i> pada budidaya jamur tiram	Tidak	Ada	100
Keterampilan membuat media jamur tiram yang baik	Tidak	Ada	100
Keterampilan sterilisasi baglog jamur tiram yang sesuai standar	Tidak	Ada	100
Keterampilan inokulasi bibit jamur tiram	Tidak	Ada	100
Keterampilan pra panen jamur tiram	Tidak	Ada	100
Keterampilan pasca panen jamur tiram	Tidak	Ada	100
Keterampilan pengolahan jamur tiram	Tidak	Ada	100

Setelah kegiatan pengabdian mitra dan tim pengabdian selanjutnya tetap berkomunikasi untuk memastikan kegiatan tetap berlanjut dan dapat menjadi evaluasi bagi kedua belah pihak dalam

meningkatkan perbaikan dalam kegiatan pengabdian.

Kesimpulan

Penerapan teknologi pengatur suhu dan kelembaban kumbang berbasis *Internet of Things (IoT)*

dalam budidaya jamur tiram putih menunjukkan dampak positif efisiensi air dan kinerja anggota kelompok tani anifu. Implikasi dari pengabdian ini adalah bahwa investasi dalam teknologi terkini dapat menjadilangkah strategis untuk memajukan sektor budidaya jamur tiram putih. Penerapan teknologi tersebut membuka peluang untuk pengembangan usaha yang berkelanjutan, sekaligus memberikan kontribusi positif terhadap perekonomian lokal. Oleh karena itu, mendukung dan mendorong penerapan teknologi terkini dalam budidaya jamur tiram putih dapat menjadi investasi yang berpotensi memberikan dampak positif dalam jangka panjang terhadap peningkatan produktivitas dan ekonomi kelompok budidaya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Kepada Masyarakat Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendanai pengabdian ini melalui skema Kosabangsa No. 004/E5/PG.02.00/KOSABANGSA /2024 dan LPPM Universitas Timor yang telah membantu pelaksanaan kegiatan Kosabangsa ini.

Daftar Pustaka

- Akoit LY, Fallo G, Pardosi L. Pengaruh Perendaman dan Komposisi Media *Tectona grandis* L terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Jamur Tiram Putih. *BIO-CONS J Biol dan Konserv.* 2023;5(2):393–405.
- Andrean, D., Komaryatin, N., & Huda, N. (2021). Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Jamur Tiram Putih dalam Meningkatkan Pertumbuhan Usaha di Desa Bawu Batealit Jepara. *Jurnal Rekognisi Manajemen*, 5(1).
- Anggraini, R. (2019). Strategi Pengembangan Usaha Jamur Tiram Putih melalui Analisis SWOT ditinjau dari Ekonomi Islam (Studi pada Petani Jamur Tiram di Desa Lubuk Sahung Kecamatan Sukaraja Kabupaten Seluma) [Thesis]. Bengkulu: IAIN Bengkulu.

- Fauziyah, S.F., S. Saparto, dan R.S. Prayitmo. 2021. Analisis Usahatani Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) di Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian.* 5(2) 133-141
- Hernawati, H., Jamily, A., & Saputra, D. H. (2019). Pengembangan Usaha Produksi Jamur Tiram Kelompok Wanita Tani Berbasis Wilayah. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 3(1), 124-134.
- Kamaluddin, L. Pardosi, and F.Y.D. Kadju. 2024. Empowerment of Women Farmer Groups on Oyster Mushroom Cultivation in Fatusene Village, North Central Timor Regency. *ABDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat.* 7(3): 845-850.
- Manalu, A., Pardosi, L., Tobing, W., & Lisnahan, C. (2024). Pemberdayaan Kelompok Tani Kana Melalui Pelatihan Budidaya Jamur Tiram Berbasis Pemanfaatan Limbah Furniture. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA,* 5(2), 214-220. doi:<https://doi.org/10.33394/jpu.v5i2.10702>
- Maulida, P., Anggreini, T., & Nopembereni, E. D. (2022). Analisis Usahatani Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Di Kelurahan Panarung Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya (Studi Kasus: Jamur Tiram Elite). *Journal Socio Economics Agricultural,* 17(2), 130-144.
- Rahmawati R., Idsan, R. S., & Purnamawati, I. (2022). Strategi Pengembangan Usaha Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) di Kabupaten Langkat, Sumatera Utara (Studi Kasus: UMKM Rumah Jamur). *Waluyo Jatmiko Proceeding* 15 (1), 95-102.
- Riski, M., Alawiyah, A., Bakri, M., Putri, N. U., Jupriyadi, & Meilisa, L. (2021). Alat Penjaga Kestabilan Suhu pada Tumbuhan Jamur Tiram Putih Menggunakan Arduino UNO R3. *Jurnal Teknik dan Sistem Komputer.,* 2(1) <https://doi.org/10.33365/jtikom.v2i1.42>

- Rohmah, A., & Dewanto, S.A. (2019). Sistem kendali dan Akuisisi Data Suhu serta Kelembaban Ruang Budidaya Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Berbasis Internet Of Things (IOT). *Elinvo (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. 4(1), 56-61, 2019.
<https://doi.org/10.21831/elinvo.v4i1.28253>
- Sanchez, C. (2004). Modern Aspects of Mushroom Culture Technology. *Appl Microbiol Biotechnol* 64, 756–762.
<https://doi.org/10.1007/s00253-004-1569-7>
- Sumartan, Jumadi, O., Wahyuddin, N. R., Azwar, Syamsidah, & Taufiq, N. A. S. (2024). Peningkatan Produktivitas dan Ekonomi Kelompok Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleutous ostratus*) Melalui Teknologi Pengatur Suhu dan Kelembaban Kumbung Berbasis *Internet of Things* (IoT). *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 468-477.
<https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1412>