



Integrasi Teknologi Tepat Guna dan Sistem IoT untuk Pemberdayaan Petani Jamur Tiram Dataran Rendah di Kabupaten Maros

Irmawati^{1*}, Fitriaty Pangerang², Yuniarti³

^{1*}Jurusan teknik Informatika dan Komputer, ^{2,3}Jurusan Teknik Elektro,
Politeknik Negeri Ujung Pandang, Indonesia.

*Corresponding Author. Email: irmawati@poliupg.ac.id

Abstract: This community service program aims to enhance oyster mushroom production capacity through the application of appropriate technology in the form of a gas-fueled automatic steamer, a semi-automatic baglog press, and an Internet of Things (IoT)-based misting system. The implementation methods included socialization, training, technology application, mentoring, and evaluation involving ten active farmers supported by BUMDes Dinaril. Program evaluation instruments consisted of observations, interviews, and IoT-based humidity sensor data. The data were analyzed descriptively and comparatively by comparing conditions before and after program implementation. The results showed an increase in productivity to approximately 40 kg per day, a reduction in baglog damage rates from approximately 20% to less than 5%, and more stable mushroom house humidity within the range of 80–90%. In addition, the harvest of the farmer group can now be distributed through the Merah Putih Cooperative under the MBG program. The program proved capable of increasing the group's income by approximately IDR 3–4 million per month and strengthening member participation in business management. This program demonstrates that the integration of appropriate technology and the strengthening of local institutions are effective in sustainably improving farmers' welfare.

Abstrak: Program pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas produksi jamur tiram melalui penerapan teknologi tepat guna berupa steamer otomatis berbahan bakar gas, pengepres baglog semi-otomatis, dan sistem pengembangan berbasis Internet of Things (IoT). Metode pelaksanaan pengabdian ini meliputi sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan evaluasi dengan melibatkan sepuluh petani aktif yang didampingi BUMDes Dinaril. Instrumen evaluasi program menggunakan observasi, wawancara, dan data sensor kelembaban berbasis IoT. Data dianalisis secara deskriptif-komparatif dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan program. Hasil pengabdian ini menunjukkan peningkatan produktivitas menjadi ±40 kg per hari, penurunan tingkat kerusakan baglog dari ±20% menjadi <5%, serta kelembaban kumbung yang lebih stabil pada kisaran 80–90%. Selain itu, hasil panen kelompok tani kini dapat disalurkan melalui Koperasi Merah Putih dalam program MBG. Program ini terbukti mampu meningkatkan pendapatan kelompok sekitar Rp 3–4 juta per bulan dan memperkuat partisipasi anggota dalam pengelolaan usaha. Program ini membuktikan bahwa integrasi TTG dan penguatan kelembagaan lokal efektif meningkatkan kesejahteraan petani secara berkelanjutan.

Article History:

Received: 12-11-2025
Reviewed: 06-03-2026
Accepted: 10-04-2026
Published: 20-05-2026

Key Words:

Oyster Mushroom; IoT; Appropriate Technology; People's Economy; Farmer Empowerment.

Sejarah Artikel:

Diterima: 12-11-2025
Direview: 06-03-2026
Disetujui: 10-04-2026
Diterbitkan: 20-05-2026

Kata Kunci:

Pemberdayaan Masyarakat; Pengelolaan Limbah; Mikroplastik; Lingkungan.

How to Cite: Irmawati, Pangerang, F., & Yuniarti. (2026). Integrasi Teknologi Tepat Guna dan Sistem IoT untuk Pemberdayaan Petani Jamur Tiram Dataran Rendah di Kabupaten Maros. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 7(2), 732-742. <https://doi.org/10.33394/jpu.v7i2.18322>



<https://doi.org/10.33394/jpu.v6i3.16770>

This is an open-access article under the [CC-BY-SA License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).





Pendahuluan

Budidaya jamur tiram merupakan salah satu usaha pertanian yang memiliki prospek ekonomi menjanjikan di Indonesia (Fahrozi Fahrozi et al., 2024; Rahim & Quraisyin, 2023). Namun, para pelaku usaha di daerah dataran rendah seperti Kelompok Petani Jamur Tiram Orisa Sativa di Desa Sudirman, Kecamatan Tanralili, Kabupaten Maros masih menghadapi berbagai kendala dalam menjaga produktivitas dan kualitas produk. Meskipun memiliki kumbung dengan kapasitas hingga 9.000 baglog dan potensi produksi sekitar 80 kg per hari, produktivitas yang tercapai hanya sekitar 30 kg jamur segar per hari. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor terutama kondisi iklim panas dataran rendah, keterbatasan teknologi produksi dan metode budidaya yang masih konvensional.

Proses sterilisasi baglog masih dilakukan dengan cara tradisional menggunakan drum tertutup dan bahan bakar kayu. Proses ini membutuhkan waktu lama menghabiskan energi yang besar serta kurang konsisten dalam menjaga suhu sehingga tingkat kontaminasi media tanam relatif tinggi membuat pertumbuhan miselium tidak optimal dan sering kali menyebabkan kegagalan panen. Sterilisasi media tanam merupakan tahap yang sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan miselium jamur (Egra et al., 2019; Herawati et al., 2024; Ridwan et al., 2023). Proses ini memerlukan kestabilan suhu yang konsisten untuk membunuh spora dan mikroorganisme pengganggu seperti jamur liar dan bakteri. Kelompok tani di daerah ini menggunakan drum tertutup dengan bahan bakar kayu yang memerlukan waktu 8–10 jam untuk mencapai suhu optimal. Suhu yang tidak stabil selama proses sterilisasi dapat meningkatkan risiko kontaminasi oleh mikroorganisme pesaing (Aiduang et al., 2024; Julianti & Nurminah, 2006). Ketidakstabilan suhu ini mengurangi efektivitas pembunuhan spora dan bakteri yang berpengaruh langsung terhadap kualitas media tanam dan pertumbuhan miselium yang optimal.

Pengepresan baglog juga masih dilakukan secara manual. Alat yang digunakan hanyalah pipa atau batang kayu untuk memberikan tekanan sehingga kepadatan baglog tidak merata membuat pertumbuhan jamur tidak seragam bahkan ada sebagian baglog yang mengalami stagnasi. Kondisi ini tentu menghambat pencapaian produktivitas maksimal. Kepadatan media tanam (baglog) memegang peran penting dalam proses kolonisasi miselium. (Herawati et al., 2024; Ridwan et al., 2023; Suharnowo & Budipramana, 2012) Baglog yang terlalu longgar akan menyulitkan pertumbuhan miselium karena ruang antar partikel terlalu besar sedangkan baglog yang terlalu padat dapat menghambat sirkulasi udara dalam media. Pematatan menunjukkan bahwa penggunaan gaya tekan yang konsisten dan terukur dapat menghasilkan kepadatan yang lebih seragam pada media.

Pengaturan kelembaban kumbung yang masih mengandalkan penyiraman manual pada lantai dan dinding juga tidak mampu menjaga kelembaban secara stabil. Hal ini diperburuk dengan kondisi suhu di Desa Sudirman yang berkisar antara 28 hingga 31°C bahkan mencapai 34°C pada musim kemarau. Kondisi ini menyebabkan penyiraman manual kurang optimal karena hanya mempengaruhi permukaan lantai dan dinding sehingga air cepat menguap terutama pada suhu tinggi. Metode ini juga tidak dapat menjangkau area dalam rak baglog yang memerlukan kelembaban konsisten untuk mendukung pertumbuhan jamur. Fluktuasi suhu dan kelembaban ini mempengaruhi kualitas dan kuantitas jamur tiram yang dihasilkan sehingga menghambat pencapaian produktivitas maksimal. Kelembaban kumbung jamur tiram merupakan faktor eksternal yang sangat menentukan kualitas dan kuantitas panen (Arafat et al., 2019; Rahmawati & Agustin, 2019; Rusjayanti et al., 2024). Kumbung yang terlalu kering akan menghambat pembentukan tubuh buah. Kajian teoritik mengenai sistem Internet of Things (IoT) dalam pertanian menunjukkan bahwa sensor kelembaban dan suhu



yang dihubungkan dengan aktuator (seperti nozel kabut atau sprayer otomatis) mampu menjaga iklim mikro dalam kumbung tetap stabil. Penggunaan mikrokontroler seperti Arduino atau ESP8266 sistem dapat diprogram untuk mengaktifkan pompa air dan menghasilkan kabut saat kelembaban turun di bawah 80% dan mematikannya ketika kelembaban mencapai batas optimal. Prinsip *closed-loop control system* ini memberikan kestabilan lingkungan yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan jamur tiram.

Berbagai kegiatan pengabdian dan penelitian mengenai budidaya jamur tiram telah banyak dilakukan di Indonesia sebagian besar masih berfokus pada aspek tertentu tanpa mengintegrasikan seluruh rantai produksi mulai dari persiapan media, budidaya, pascapanen, hingga pemasaran. (Elok & Sari, 2025; Saragih et al., 2023; Suryani et al., 2020) dalam kegiatan pengabdian lebih menekankan pada pelatihan manajemen usaha dan pencatatan keuangan bagi kelompok tani jamur. Hasilnya mitra mampu menyusun laporan usaha sederhana namun dari sisi teknis budidaya dan penerapan teknologi belum mendapat perhatian serius. Penelitian selanjutnya berfokus pada pengembangan diversifikasi produk olahan jamur seperti nugget dan keripik jamur (Hidayat, 2022)(Rachmawaty et al., 2021)(Nugraheni et al., 2014). Diversifikasi ini sangat baik dalam meningkatkan nilai tambah produk namun tidak menyentuh akar persoalan pada tahap awal produksi yaitu kualitas dan kuantitas jamur segar yang masih rendah akibat keterbatasan teknologi.

Pengabdian ini menekankan bahwa diversifikasi produk akan lebih berhasil apabila kualitas bahan baku utama yakni jamur segar sudah meningkat terlebih dahulu melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat. Beberapa metode memperkenalkan steamer berbahan bakar gas untuk menggantikan metode perebusan kayu bakar (Hanafi et al., 2025a) (Hermanto, 2017) (Hanafi et al., 2025b). Hasilnya terbukti lebih efisien dalam menekan waktu sterilisasi baglog. Kegiatan pengabdian berbasis teknologi IoT juga pernah dilakukan dengan mengembangkan sistem monitoring suhu dan kelembaban pada kumbung jamur dengan sensor (Nanifa et al., 2025) (Arafat et al., 2019). Sistem tersebut masih sebatas memberikan informasi kondisi lingkungan melalui layar digital tanpa dilengkapi dengan sistem aktuator otomatis untuk mengatur kelembaban. Pengabdian tersebut hanya bersifat deskriptif tanpa memberikan solusi konkret dalam bentuk penerapan teknologi tepat guna. Celah inilah yang diisi oleh kegiatan pengabdian ini dengan menghadirkan teknologi praktis dan aplikatif untuk mengatasi kendala suhu dan kelembaban. Kebaruan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini terletak pada penerapan integrasi teknologi hulu-hilir di mana solusi yang ditawarkan menggabungkan *closed-loop system* berbasis IoT dengan aktuator untuk mengatur kelembaban secara otomatis dan efisien. Sistem ini dipadukan dengan mekanisasi produksi menggunakan steamer dan press yang berfungsi untuk meningkatkan efisiensi dan konsistensi dalam proses produksi. Metode ini mampu mempertahankan kelembaban optimal secara stabil sehingga meningkatkan kualitas dan hasil produksi jamur secara keseluruhan

Penerapan teknologi diharapkan produktivitas jamur tiram meningkat mendekati kapasitas maksimal. Kualitas produk olahan lebih baik dan tahan lama serta pemasaran lebih luas melalui platform digital. Dampak sosial ekonomi yang diharapkan adalah meningkatnya pendapatan kelompok tani hingga 30–40%, terbangunnya kemandirian usaha serta terciptanya model pemberdayaan berbasis teknologi yang dapat direplikasi di desa-desa lain dengan kondisi iklim serupa. Secara makro kegiatan ini juga mendukung pencapaian sustainable development goals (SDGs), khususnya SDG 1 (tanpa kemiskinan), SDG 8 (pekerjaan layak dan pertumbuhan ekonomi), dan SDG 12 (konsumsi dan produksi berkelanjutan).



Tujuan utama kegiatan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kapasitas usaha kelompok tani jamur tiram *Orisa Sativa* melalui penerapan teknologi tepat guna dan sistem IoT berbasis kearifan lokal melalui (1) meningkatkan produktivitas dan efisiensi produksi jamur tiram, (2) perbaikan kualitas olahan pascapanen agar lebih bernilai tambah (3) memperkuat manajemen usaha melalui pencatatan keuangan dan perencanaan bisnis, (4) memperluas jangkauan pemasaran melalui strategi digital marketing.

Metode Pengabdian

Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan dengan melibatkan kelompok tani jamur tiram *orisa sativa* yang beranggotakan sepuluh orang petani aktif di Desa Sudirman, Kecamatan Tanralili Kabupaten Maros. Kelompok ini didampingi oleh badan usaha milik desa (BUMDes) *Dinaril* yang berperan sebagai motor penggerak ekonomi lokal. Kegiatan dilaksanakan selama enam bulan mulai dari tahap persiapan hingga pendampingan pasca penerapan teknologi. Tim pengabdian terdiri atas dosen, mahasiswa serta tenaga teknis yang berperan dalam perancangan teknologi tepat guna, pelatihan manajemen usaha dan pendampingan intensif di lapangan. Kehadiran mahasiswa menjadi bagian dari implementasi indikator kinerja utama (IKU) perguruan tinggi yakni keterlibatan dalam aktivitas pembelajaran di luar kampus melalui pengabdian masyarakat.

Tahapan pelaksanaan kegiatan meliputi lima langkah utama yaitu (1) sosialisasi untuk menyamakan persepsi, mengidentifikasi masalah dan menyusun komitmen bersama (2) pelatihan yang mencakup pengoperasian steamer otomatis, pengepres baglog semi-otomatis, sistem pengembunan berbasis Internet of Things (IoT) serta pelatihan pembukuan dan strategi pemasaran digital (3) penerapan teknologi berupa instalasi peralatan dan uji coba penggunaan oleh mitra di lokasi usaha (4) pendampingan dan evaluasi yang dilakukan melalui kunjungan lapangan berkala, mentoring teknis serta bimbingan manajemen usaha (5) penyusunan rencana keberlanjutan program yang diarahkan pada konsistensi penggunaan teknologi serta pengembangan usaha ke pasar yang lebih luas.

Proses pelaksanaan kegiatan dilakukan secara partisipatif. Setiap tahap melibatkan mitra secara aktif melalui diskusi, praktek langsung dan simulasi. Anggota kelompok berperan sebagai peserta sekaligus praktisi yang langsung mencoba teknologi yang diperkenalkan dengan didampingi oleh tim pengabdian. Mitra didorong untuk mengoperasikan sendiri peralatan agar tercapai transfer pengetahuan dan keterampilan yang berkelanjutan pada penerapan teknologi. Pendampingan dilakukan dengan pendekatan coaching dan mentoring sehingga tim pengabdian berfungsi lebih sebagai fasilitator daripada instruktur tunggal. Secara lengkap metode dan tahapan pengabdian dapat dilihat pada tabel 1.

Evaluasi terhadap mitra dilakukan dengan menggunakan instrumen yang mencakup aspek kognitif dan psikomotorik. Evaluasi kognitif menggunakan kuesioner pre-test dan post-test untuk mengukur pemahaman mitra mengenai teknologi IoT dan manajemen keuangan sebelum dan setelah pelatihan. Evaluasi psikomotorik dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap kemampuan mitra dalam mengoperasikan teknologi IoT dan mekanisasi produksi dalam praktik. Cara ini dapat mengukur kemampuan mitra dalam penguasaan dan penerapan pengetahuan serta keterampilan yang telah diajarkan.



Tabel 1. Metode dan Tahapan pengabdian

Metode	Langkah Pelaksanaan	Materi yang Diberikan
Sosialisasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Forum awal dengan mitra. 2. Diskusi identifikasi masalah dan kesepakatan solusi. 3. Penandatanganan komitmen bersama. 	Tujuan program, peran mitra, jadwal kegiatan, identifikasi masalah utama.
Pelatihan Teknis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demonstrasi penggunaan alat oleh tim pengabdian. 2. Praktik langsung oleh mitra di kumbung jamur. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Operasional steamer otomatis. 2. Pengepres baglog semi-otomatis. 3. Sistem pengembunan dan penyiraman berbasis IoT.
Pelatihan Manajerial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simulasi pencatatan transaksi harian. 2. Penyusunan laporan sederhana. 3. Penyusunan rencana usaha. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pembukuan sederhana. 2. Business plan. 3. Strategi digital marketing dan branding.
Penerapan Teknologi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instalasi dan uji fungsi alat. 2. Uji coba produksi langsung oleh mitra. 3. Supervisi penggunaan alat di minggu awal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Steamer otomatis berbahan bakar gas. 2. Pengepres baglog semi-otomatis. 3. Sistem IoT untuk kelembaban kumbung. 4. Spinner minyak untuk jamur krispi.
Pendampingan & Evaluasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kunjungan lapangan berkala. 2. Monitoring logbook produksi dan pembukuan. 3. Diskusi kendala teknis dan solusi. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Troubleshooting alat. 2. Evaluasi pencatatan usaha. 3. Monitoring efektivitas pemasaran digital.
Keberlanjutan Program	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rencana jangka panjang dengan BUMDes. 2. Pemantauan berkala 3–6 bulan pasca program. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SOP operasional alat. 2. Strategi diversifikasi produk. 3. Pengembangan pasar online dan offline.

Keberhasilan program pengabdian masyarakat ini dianalisis dengan pendekatan indikator terukur pada empat aspek utama yaitu teknis produksi, manajerial usaha, pemasaran dan sosial ekonomi. Setiap aspek memiliki tolok ukur spesifik yang dapat diamati, diukur dan dievaluasi secara periodik selama dan setelah pelaksanaan program. Teknik analisis dilakukan melalui observasi lapangan, pencatatan produksi harian, evaluasi dokumen manajemen usaha serta analisis perkembangan pemasaran dan pendapatan kelompok tani. Indikator keberhasilan program dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Keberhasilan Program

Aspek	Indikator Keberhasilan	Teknik Analisis / Evaluasi
Teknis Produksi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produktivitas meningkat dari ± 40 kg/hari menjadi ± 70 kg/hari. 2. Waktu sterilisasi berkurang dari 8 jam menjadi ± 4 jam. 3. Tingkat kerusakan baglog turun dari 20% menjadi $< 5\%$. 4. Jamur krispi lebih renyah, kadar minyak berkurang $\pm 40\%$, daya simpan 3–4 hari. 	Observasi lapangan, pencatatan hasil panen, uji kualitas produk.
Manajerial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tersusunnya laporan keuangan bulanan. 2. Logbook produksi digunakan secara rutin. 3. Business plan kelompok tersusun. 	Pemeriksaan dokumen keuangan, wawancara dengan mitra, analisis logbook.



Pemasaran	Hasil produk disalurkan ke koperasi merah putih dalam pemenuhan program makan bergisi gratis (MBG)	rekap laporan penjualan.
Sosial-Ekonomi	Pendapatan kelompok meningkat ±Rp 3 juta/bulan. Pendapatan ini dihitung menggunakan analisis usaha tani sederhana dengan membandingkan pendapatan dan biaya operasional sebelum dan setelah penerapan alat. Perbandingan ini memperlihatkan adanya peningkatan efisiensi produksi dan pengurangan kerugian yang menghasilkan kenaikan pendapatan sebesar ±Rp 3 juta/bulan. Partisipasi aktif seluruh anggota kelompok dalam kegiatan.	Analisis laporan keuangan kelompok, observasi partisipasi anggota.

Hasil Pengabdian dan Pembahasan

Pelaksanaan program pengabdian menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada produktivitas jamur tiram. Sebelum kegiatan rata-rata produksi kelompok hanya mencapai 30 kg per hari. Setelah penerapan teknologi tepat guna berupa steamer otomatis, pengepres semi-otomatis dan sistem pengembunan berbasis IoT produktivitas naik menjadi sekitar 40 kg per hari. Hasil ini sejalan dengan studi (*A Low Cost Mushroom.Pdf*, n.d.) hasil produksi jamur tiram pada unit terkendali meningkat sekitar 49% dibandingkan metode konvensional dengan ekosistem IoT yang memonitor kondisi lingkungan mampu menjaga parameter iklim mikro yang optimal.

Tabel 3. Produktivitas Jamur Segar Sebelum Dan Sesudah Program

Kondisi	Produksi Rata-rata (kg/hari)	Potensi Produksi (kg/hari)
Sebelum program	30 kg	80 Kg
Sesudah program	40 Kg	80kg

Tabel 3 memperlihatkan bahwa hambatan teknis yang selama ini menjadi kendala utama dapat diatasi dengan inovasi sederhana. Peningkatan produktivitas ini juga memperkuat kesiapan kelompok untuk masuk dalam rantai suplai koperasi merah putih yang membutuhkan kontinuitas produksi dalam skala besar.



Gambar 1. Proses Pemasukan baglog dan jamur ke kumbung Jamur

Proses sterilisasi sebelumnya menggunakan drum kayu bakar membutuhkan waktu ±8 jam dengan tingkat kerusakan baglog ±20%. Penggunaan steamer otomatis berbahan bakar gas dengan kontrol suhu menekan waktu sterilisasi menjadi ±4 jam dengan tingkat kerusakan



menurun hingga <5%. Kualitas baglog lebih steril menghasilkan pertumbuhan miselium yang lebih seragam dan kuat. Hal ini menjadikan hasil panen lebih konsisten dalam ukuran dan kualitas sesuai dengan kebutuhan rantai pasok yang mengutamakan standar mutu. kelembaban kumbung stabil pada kisaran 80–90% yang merupakan kondisi optimal untuk pembentukan tubuh buah jamur tiram setelah sistem pengembunan berbasis IoT diperkenalkan. Penelitian oleh (Homepage et al., 2024) (M & A.A.R, 2024) mengungkapkan bahwa sterilisasi yang lebih cepat dan efisien meningkatkan kualitas baglog yang lebih steril dan menghasilkan pertumbuhan miselium yang lebih merata dan kuat, sesuai dengan kebutuhan rantai pasok yang mengutamakan standar kualitas tinggi.



Gambar 2. Pelatihan Penggunaan Steamer Otomatis di Lokasi Mitra

Stabilitas kelembaban yang terjaga meningkatkan kuantitas dan kualitas panen. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan sistem IoT dalam pertanian dapat meningkatkan efisiensi dan konsistensi produksi melalui pengendalian iklim mikro. Stabilitas kelembaban yang terjaga melalui penerapan sistem IoT dalam budidaya jamur tiram terbukti meningkatkan kuantitas dan kualitas panen secara signifikan. Penelitian oleh (Anwar et al., 2025) menunjukkan bahwa penggunaan sistem pengendalian kelembaban berbasis IoT dalam pertanian dapat menjaga kelembaban optimal pada kisaran yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman atau jamur yang berdampak langsung pada peningkatan hasil panen

Hasil panen jamur tiram dari kelompok tani *Orisa Sativa* tidak hanya dipasarkan secara lokal tetapi kini disalurkan melalui koperasi merah putih dalam program MBG (makan bergizi gratis). Produk mitra tidak hanya dipasarkan tetapi juga menjadi bagian dari rantai pasok yang lebih luas dan berkelanjutan. Skema ini menuntut kelompok tani untuk mampu menjaga kualitas, kuantitas dan kontinuitas produksi. Konsistensi inilah yang menjadi fokus program sehingga keberhasilan tidak hanya diukur dari peningkatan produksi jangka pendek tetapi juga dari kemampuan kelompok mempertahankan standar produksi dalam jangka panjang.

Tabel 4. Dampak Peningkatan Produksi terhadap Distribusi Panen

Aspek	Sebelum Program	Sesudah Program
Produksi Harian	40 kg	40 kg
Tingkat Kerusakan	±20%	<5%
Jalur Distribusi	Pasar lokal tradisional	Koperasi Merah Putih (MBG)

Keterhubungan dengan koperasi juga memperkuat posisi kelompok tani dalam rantai nilai pertanian yang menekankan pentingnya kemitraan kelembagaan untuk menjamin keberlanjutan usaha pertanian masyarakat.



Gambar 3. Serah terima hasil panen jamur tiram ke koperasi merah putih

Peningkatan produktivitas dan jaminan distribusi melalui koperasi berdampak nyata pada peningkatan pendapatan kelompok. Sebelum program pendapatan kelompok rata-rata sekitar Rp 10 juta/bulan sedangkan setelah program meningkat menjadi \pm Rp 14 juta/bulan. Keterlibatan koperasi memberikan kepastian pasar sehingga risiko ketidakstabilan harga dapat ditekan. Partisipasi anggota kelompok tani meningkat secara signifikan. Seluruh anggota berperan dalam proses budidaya mulai dari persiapan media tanam, penerapan teknologi hingga distribusi hasil panen. Hal ini menunjukkan bahwa program pengabdian tidak hanya memberikan dampak teknis tetapi juga memperkuat solidaritas kelompok serta memperkuat kelembagaan ekonomi desa.

Hasil pengabdian ini menunjukkan bahwa tingkat kerusakan baglog dapat ditekan hingga $<5\%$ melalui penerapan steamer otomatis dengan kontrol suhu yang lebih presisi. Temuan ini sejalan dengan penelitian (Hermanto, 2017) (Lamtiar Hutagalung et al., 2025) yang melaporkan bahwa sterilisasi uap bertekanan stabil dapat menurunkan tingkat kontaminasi baglog hingga di bawah 10% dan $<8\%$ secara berturut-turut, lebih rendah dibandingkan metode konvensional ($\geq 15\text{--}20\%$). Penelitian (Pratama et al., 2025) juga menunjukkan hasil serupa, dengan tingkat kontaminasi menurun menjadi $6\text{--}9\%$ melalui teknologi sterilisasi yang terkontrol. Selain itu, stabilitas kelembaban yang dijaga di kisaran $80\text{--}90\%$ melalui sistem IoT dikaitkan dengan peningkatan kuantitas dan kualitas panen. Hasil ini sejalan dengan temuan (Chong et al., 2023) (Villafuerte et al., 2025) yang menunjukkan bahwa automasi berbasis IoT dalam pengendalian kelembaban dan suhu menghasilkan iklim mikro yang optimal untuk pertumbuhan jamur tiram serta meningkatkan produktivitas dibandingkan kontrol manual. juga mendukung bahwa sistem IoT memberikan kontrol realtime yang membuat lingkungan budidaya lebih stabil dan efisien (Ramteke, 2026).

Kesimpulan

Program pengabdian masyarakat yang dilaksanakan bersama kelompok tani jamur tiram *Orisa Sativa* di Desa Sudirman, Kabupaten Maros berhasil memberikan dampak nyata terhadap peningkatan produktivitas, efisiensi usaha dan keberlanjutan distribusi hasil panen. Penerapan steamer otomatis berbahan bakar gas, pengepres baglog semi-otomatis serta sistem pengembunan berbasis IoT terbukti mampu mengatasi kendala utama dalam budidaya jamur tiram di dataran rendah yaitu proses sterilisasi yang tidak efisien, kepadatan media tanam yang tidak merata serta kelembaban kumbung yang fluktuatif.

Produktivitas jamur meningkat dari rata-rata 30 kg/hari menjadi sekitar 40 kg/hari dengan tingkat kerusakan baglog menurun drastis dari $\pm 20\%$ menjadi $<5\%$. Stabilitas kelembaban kumbung yang terjaga berdampak pada kualitas panen yang lebih seragam



sehingga kelompok tani mampu memenuhi standar kualitas dan kuantitas untuk masuk ke rantai suplai koperasi merah putih dalam program MBG (makan bergizi gratis)

Partisipasi seluruh anggota kelompok yang aktif dalam setiap tahapan program menunjukkan keberhasilan pendekatan partisipatif dan transfer teknologi yang berkelanjutan. Pendapatan kelompok meningkat sekitar Rp 3–4 juta per bulan sekaligus memperkuat kelembagaan ekonomi desa. Kegiatan pengabdian ini tidak hanya menyelesaikan permasalahan teknis budidaya tetapi juga memperkuat kapasitas kelompok tani sebagai pelaku usaha lokal yang berdaya saing, berorientasi pasar dan berpotensi menjadi model pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi tepat guna di wilayah dataran rendah.

Saran

Fluktuasi permintaan pasar dapat mempengaruhi pendapatan kelompok tani, sehingga diversifikasi produk atau pemasaran yang lebih luas melalui kemitraan sangat dianjurkan. Tantangan sosial dan kultural mungkin timbul jika beberapa anggota kelompok masih terikat pada cara-cara tradisional. Pendekatan yang lebih partisipatif dan berbasis kebutuhan lokal akan sangat membantu dalam mengatasi hambatan tersebut. BUMDes perlu dilakukan penguatan dukungan kelembagaan dan ekonomi terhadap penguatan jejaring pemasaran dan berperan sebagai agregator hasil panen, pengelola distribusi sekaligus penghubung kemitraan dengan pasar modern pelaku UMKM, restoran, maupun industri pengolahan pangan.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada direktorat jenderal penelitian dan pengabdian masyarakat, kementerian pendidikan, kebudayaan, riset, dan teknologi, serta unit P3M Politeknik Negeri Ujung Pandang atas dukungan dan fasilitas yang diberikan dalam pelaksanaan program ini.

Daftar Pustaka

- Aiduang, W., Jatuwong, K., Luangharn, T., Jinanukul, P., Thamjaree, W., Teeraphantuvat, T., Waroonkun, T., & Lumyong, S. (2024). A Review Delving into the Factors Influencing Mycelium-Based Green Composites (MBCs) Production and Their Properties for Long-Term Sustainability Targets. *Biomimetics*, 9(6). <https://doi.org/10.3390/biomimetics9060337>
- Anwar, T., Wijayanto, S., Afrad, M., Syifa, F. T., Aziim, T., Rachel Nathasia Dewi, Musyaffa, A. Z., Ghifara Fawazia, Chhoun, S., & Clearesta Rachel Indah. (2025). Implementasi IoT dan Teknologi Cerdas dalam Pengendalian Suhu dan Kelembaban Budidaya Jamur Tiram. *IJCOSIN Indonesian Journal of Community Service and Innovation*, 5(2), 148–155. <https://doi.org/10.20895/ijcosin.v5i2.9488>
- Arafat, A., Puspitasari, D. I., & Wagino, W. (2019). Sistem Pengendalian Suhu dan Kelembaban Kumbung Jamur Tiram secara Realtime Menggunakan Esp8266. *Jurnal Fisika FLUX*, 1(1), 6. <https://doi.org/10.20527/flux.v1i1.5928>
- Chong, J. L., Chew, K. W., Peter, A. P., Ting, H. Y., & Show, P. L. (2023). Internet of Things (IoT)-Based Environmental Monitoring and Control System for Home-Based Mushroom Cultivation. *Biosensors*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/bios13010098>
- Egra, S., Dermawan, M. S., Wahyuni, E., Pudjiwati, E. H., Amarullah, A., Santoso, D., Murdianto, D., Sirait, S., & Hendris, H. (2019). Peningkatan Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreatus*) Yang Dipengaruhi Oleh Promol 12. *Ulin: Jurnal Hutan Tropis*, 3(2), 58. <https://doi.org/10.32522/ujht.v3i2.2889>
- Elok, T., & Sari, M. (2025). Penguatan Manajemen Keuangan Melalui Pendampingan



- Penyusunan Harga Pokok Penjualan (HPP) pada Kelompok. 5(3), 2237–2243.
- Fahrozi Fahrozi, Febri Nur Pramudya, & Mira Yanuarti. (2024). Analisis Efisiensi Pemasaran Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) di Kelurahan Air Rambai Kecamatan Curup Kabupaten Rejang. *Jurnal Riset Rumpun Ilmu Tanaman*, 3(1), 37–50. <https://doi.org/10.55606/jurrit.v3i1.215>
- Hanafi, A. F., Umar, M. L., Sari, E. N., Bhisma, P., Wardhana, W., & Haq, B. A. (2025a). Pembuatan Steamer Baglog untuk Meningkatkan Potensi Kapasitas Sterilisasi Jamur Tiram di UMKM Bachtiar Karya. 6(3), 1388–1396. <https://doi.org/10.53696/27214834.1318>
- Hanafi, A. F., Umar, M. L., Sari, E. N., Bhisma, P., Wardhana, W., & Haq, B. A. (2025b). Pembuatan Steamer Baglog untuk Meningkatkan Potensi Kapasitas Sterilisasi Jamur Tiram di UMKM Bachtiar Karya. 6(3), 1388–1396.
- Herawati, E., Septi Amalia, D., Malaysia, E., Murniyati, A., Program Studi Pengelolaan Hutan, F., & Pertanian Negeri Samarinda, P. (2024). Pengaruh Perbedaan Komposisi Media Tumbuh terhadap Pertumbuhan Miselium Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Effect of Differences in the Composition of Growing Media on the Growth of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) Mycelium. 20(01), 97–102.
- Hermanto. (2017). Modifikasi Steam Boiler Pada Alat Sterilisasi Untuk Minimasi Kontaminan Mikroba Media Tumbuh Jamur (Baglog). *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 11(2), 131–138.
- Hidayat, H. (2022). Inovasi Produk Olahan Jamur Tiram Berupa Jamur Krispi Dan Nugget Jamur Tiram Sebagai Bentuk Pemberdayaan Umkm Jamur Arumi Di Desa Gunung Kesiangan. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 1(2), 204–209. <https://doi.org/10.59188/jcs.v1i2.38>
- Homepage, J., Produktivitas Budidaya Jamur Tiram dengan Pemanfaatan, P., Asnoer Laagu, M., Nur, V., Sutimi, anini, Aditya Rahardi, G., Muldayani, W., & Hadi, W. (2024). CONSEN: Indonesian Journal of Community Services and Engagement Productivity Improvement of Oyster Mushroom Cultivation by Utilizing Temperature Control on Baglog Steamer in Industrial Farming Area. 4, 20–29.
- Julianti, E., & Nurminah, M. (2006). Teknologi Pengemasan. In Buku Ajar (Issue October).
- Lamtiar Hutagalung, J., Trisnaliani Jurusan Teknik Kimia, L., Studi, P. D., Energi, T., Negeri Sriwijaya Jl Srijaya Negara, P., Besar, B., Ilir Bar, K. I., Palembang, K., & Selatan, S. (2025). Pengaruh Waktu Sterilisasi Terhadap Efisiensi Termal Steamer Baglog Pada Proses Sterilisasi Baglog Jamur Tiram. *Chemical Engineering Journal Storage*, 5(3), 402–411. <https://doi.org/10.29103/cejs.v5i3.23329>
- M, H., & A.A.R, A. (2024). Optimasi Media Dan Teknik Sterilisasi Untuk Meningkatkan Kualitas Miselium Bibit F2 Jamur Tiram (*Pleurotus ostreotus*). *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 8(2), 119–125. <https://doi.org/10.33096/agrotek.v8i2.617>
- Nanifa, S., Ula, M., & Nunsina. (2025). Sistem Kontrol Kumbung Jamur Merang Berbasis IoT Dengan Metode Fuzzy Logic Tsukamoto. *Techsi*, 16(1), 38–57. <https://doi.org/10.25126/Riscer>
- Nugraheni, M., Wh, T. H., Utama, A., & Situasi, A. (2014). Teknologi Pengolahan Produk Berbasis Jamur Di Kawasan Rawan Bencana Erupsi Merapi. *Inotek*, 18, 177–192.
- Pratama, R., Harvianti, Y., Ika Rahayu, R., & Safitri, A. (2025). Cultivation of White Oyster Mushroom (*Pleurotus ostreatus*) in Indralaya. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 22(2), 164–175. <https://doi.org/10.31851/sai>
- Rachmawaty, Mu'nisa, A., & Ali, A. (2021). Nugget Jamur Sebagai Diversifikasi



- Produk Olahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) Sebagai Makanan Sehat. Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, Muchtadi, 161–165.
- Rahim, A., & Quraisyin, M. I. (2023). Analisis Kelayakan Dan Peluang Usaha Jamur Tiram Frozen Di Kota Parepare (Studi Kasus Sahabat Jamur). *AGROVITAL : Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(2), 209. <https://doi.org/10.35329/agrovital.v8i2.4739>
- Rahmawati, & Agustin, D. (2019). Analisis Pengaruh Faktor Produksi Terhadap Produktivitas Jamur Tiram Di Desa Genting Kecamatan Jambu Kabupaten Semarang Analysis of the Effect of Production Factors on the Productivity of Oyster Mushrooms in The Genting Village of Jambu District, Semarang. 6698, 14–23.
- Ramteke, S. V. (2026). Agronomic and Resource-Use Evaluation of an IoT-Controlled Microclimate System (Mushroom Kothi) for Seasonal Resilience in Button Mushroom Cultivation in India (Bharat) †.
- Ridwan, R., Jamaluddin, J., & Patang, P. (2023). Optimalisasi Pertumbuhan Panjang dan Ketebalan Miselium Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Dengan Variasi Komposisi dan Posisi Baglog. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 9(2), 145–154. <https://doi.org/10.26858/jptp.v9i2.651>
- Rusjayanti, D., Sutiyono, T., & Hidayat, T. (2024). Pengamatan Dampak Pengaruh Kelembahan Suhu Bagi Pelaku Usaha Tanaman Jamur. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Sultan Indonesia*, 1(1), 33–38. <https://doi.org/10.58291/abdisultan.v1i1.196>
- Saragih, M., Purba, D., Purwasih, S., Suhani, A., & Utami, C. (2023). Tiram Dalam Menyusun Laporan Keuangan. 4(2), 3171–3176.
- Suharnowo, L., & Budipramana, I. (2012). Pertumbuhan Miselium dan Produksi Tubuh Buah Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) dengan Memanfaatkan Kulit Ari Biji Kedelai sebagai Campuran pada Media Tanam. *Lentera Bio*, 1(3), 125–130.
- Suryani, Y., Siregar, M., & Ika, D. (2020). Pengelolaan keuangan dan pembukuan bagi kelompok tani jamur tiram domas 1. *Jurnal Akuntansi Bisnis*, 2(Hapemas 2), 368–376.
- Villafuerte, A. R., Maaño, R. C., Castro, P. J. L. D., Chua, A. V., & Ellazar, E. P. (2025). Precision Microclimate Control Using IoT for Enhanced Production of *Pleurotus ostreatus*. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1572(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1572/1/012016>