



Digitalisasi Agribisnis dan Social-Entrepreneurship Jamur Crispy Berbasis IoT melalui MycoGrow untuk Penguatan Usaha Kelompok Tani Nagari Taram

Anip Febtriko^{1*}, Yandri¹, Tri Rahayuningsih²

¹Teknik Informatika, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang, Padang, Indonesia

³Psikologi, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

¹anipfebtriko@upiypk.ac.id*

Artikel History:

Received: xx xxxx 2022 / Received in revised form: xx xxxx 2022 / Accepted: xx xxxx 2022

ABSTRACT

The Oyster Mushroom Farmer Group in Nagari Taram, Harau District, Lima Puluh Kota Regency, has considerable potential to develop mushroom-based enterprises. However, current business activities primarily focus on selling fresh oyster mushrooms with relatively low added value, while production management, business administration, and marketing are still conducted using conventional methods. These limitations restrict market access, reduce business efficiency, and hinder community empowerment through value-added processed products. This community engagement program aims to strengthen the farmer group's business through IoT-based digital agribusiness and social entrepreneurship implemented via the MycoGrow platform. The program integrates an IoT-based production environment monitoring system, digitalized production records and business management, the development of crispy mushroom products, and digital marketing through social media, online marketplaces, and product branding strategies. The social entrepreneurship approach is designed to enhance community participation, create broader business opportunities, and generate sustainable economic and social value for farmer group members. The implementation method includes needs assessment, program socialization, technical training, technology implementation, mentoring, monitoring, evaluation, and the development of a sustainability strategy. The expected outcomes include improved technological capacity of the farmer group, comprehensive digital business management, enhanced quality and added value of crispy mushroom products, expanded digital market access, and the establishment of a sustainable social entrepreneurship model that contributes to increased income and community welfare.

Keywords: MycoGrow, Internet of Things (IoT), digital agribusiness, social entrepreneurship, crispy mushroom

ABSTRAK

Kelompok Tani Jamur Tiram Nagari Taram, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota memiliki potensi besar dalam mengembangkan usaha berbasis jamur tiram. Namun, usaha yang dijalankan masih berfokus pada penjualan jamur segar dengan nilai tambah yang relatif rendah, sementara pengelolaan produksi, pencatatan usaha, dan pemasaran masih dilakukan secara konvensional. Kondisi tersebut menyebabkan keterbatasan akses pasar, rendahnya efisiensi usaha, serta belum optimalnya pemberdayaan masyarakat melalui pengembangan produk olahan. Program pengabdian ini bertujuan untuk memperkuat usaha kelompok tani melalui digitalisasi agribisnis dan pengembangan social entrepreneurship berbasis Internet of Things (IoT) melalui MycoGrow. Program ini

*Anip Febtriko.

Email: anipfebtriko@upiypk.ac.id

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



mengintegrasikan sistem monitoring lingkungan produksi berbasis IoT, digitalisasi pencatatan produksi dan manajemen usaha, pengembangan produk olahan jamur crispy, serta penguatan pemasaran digital melalui media sosial, marketplace, dan pengembangan branding produk. Pendekatan social entrepreneurship diterapkan untuk meningkatkan partisipasi masyarakat, memperluas peluang usaha, serta menciptakan nilai ekonomi dan sosial yang berkelanjutan bagi anggota kelompok tani. Metode pelaksanaan meliputi identifikasi kebutuhan mitra, sosialisasi, pelatihan, implementasi teknologi, pendampingan, monitoring, evaluasi, dan penyusunan strategi keberlanjutan program. Luaran yang diharapkan meliputi peningkatan kapasitas mitra dalam mengelola usaha berbasis teknologi, digitalisasi manajemen usaha, peningkatan kualitas dan nilai tambah produk jamur crispy, perluasan jangkauan pemasaran digital, serta penguatan model kewirausahaan sosial yang mampu meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan anggota Kelompok Tani Nagari Taram.

Kata kunci: MycoGrow, Internet of Things (IoT), digitalisasi agribisnis, social entrepreneurship, jamur crispy

1. PENDAHULUAN

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki prospek ekonomi tinggi karena kandungan gizinya yang lengkap, meliputi protein, vitamin, mineral, dan serat pangan yang bermanfaat bagi kesehatan. Selain sebagai sumber pangan bergizi, permintaan pasar terhadap jamur tiram terus mengalami peningkatan seiring berkembangnya pola konsumsi masyarakat yang mengarah pada pangan sehat serta meningkatnya kebutuhan industri kuliner dan pangan olahan berbasis jamur (Bhutta & Ahmad, 2021; Salam, 2019). Kondisi tersebut menjadikan budidaya jamur tiram sebagai salah satu usaha agribisnis yang berpotensi meningkatkan pendapatan masyarakat, khususnya bagi kelompok tani yang mengembangkan usaha secara berkelanjutan.

Nagari Taram, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota merupakan salah satu wilayah yang memiliki potensi besar dalam pengembangan budidaya jamur tiram. Kondisi agroklimat yang relatif sejuk dengan tingkat kelembaban yang sesuai, didukung oleh ketersediaan bahan baku lokal seperti serbuk gergaji dan dedak, memberikan peluang yang baik untuk mendukung pertumbuhan jamur tiram. Potensi tersebut telah dimanfaatkan oleh Kelompok Tani Jamur Tiram Nagari Taram yang beranggotakan sekitar 20 orang dengan kegiatan usaha meliputi pembuatan baglog, proses sterilisasi, inokulasi bibit, inkubasi, pemeliharaan kumbung, hingga pemasaran jamur tiram segar. Usaha ini telah menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat, namun pengelolaannya masih menghadapi berbagai kendala sehingga produktivitas dan daya saing usaha belum berkembang secara optimal (Farooq et al., 2022; Morchid et al., 2026).

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan diskusi bersama mitra, diketahui bahwa proses budidaya jamur tiram masih didominasi oleh metode konvensional. Pemantauan suhu dan kelembaban kumbung masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman petani tanpa dukungan sistem monitoring yang mampu memberikan informasi secara real-time (Maraveas & Bartzanas, 2021; Yan et al., 2016). Padahal, kestabilan suhu dan kelembaban merupakan faktor penting yang menentukan keberhasilan pertumbuhan miselium dan pembentukan tubuh buah jamur. Ketidaksesuaian kondisi lingkungan dapat meningkatkan risiko kontaminasi baglog, menurunkan kualitas hasil panen, serta menyebabkan fluktuasi produksi yang berdampak pada rendahnya efisiensi usaha (Castrignanò et al., 2020; Hundal et al., 2023). Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi monitoring lingkungan menjadi kebutuhan yang mendesak dalam meningkatkan produktivitas budidaya jamur tiram (Ardiansah et al., 2020).

Selain aspek produksi, permasalahan juga ditemukan pada pengelolaan usaha. Pencatatan produksi, stok baglog, penjualan, serta distribusi hasil panen masih dilakukan secara manual sehingga data usaha belum terdokumentasi dengan baik. Akibatnya, kelompok tani mengalami kesulitan dalam melakukan evaluasi produksi, menyusun perencanaan usaha, maupun mengambil keputusan berdasarkan data (Ardiansah et al., 2020; Wolfert & Isakhanyan, 2022). Di sisi lain, pemasaran produk masih bergantung pada pasar lokal dan pedagang pengumpul sehingga jangkauan pemasaran relatif terbatas dan nilai

tambah produk belum dapat dimaksimalkan. Padahal, transformasi digital pada sektor agribisnis telah terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki pengelolaan usaha, serta memperluas akses pasar melalui pemanfaatan platform digital dan teknologi informasi (Giri et al., 2016; Rajput & Kumaravelu, 2019).



Gambar 1. Kondisi kumbung jamur tiram milik kelompok tani yang masih menggunakan sistem monitoring manual.

Perkembangan teknologi *Internet of Things* (IoT) membuka peluang baru dalam mendukung transformasi sektor pertanian menuju sistem smart farming. Teknologi IoT memungkinkan berbagai sensor ditempatkan pada lingkungan budidaya untuk memantau parameter penting seperti suhu, kelembaban, dan kualitas udara secara berkelanjutan, kemudian mengirimkan data tersebut ke sistem digital untuk dianalisis dan dijadikan dasar dalam pengambilan keputusan. Implementasi teknologi ini telah banyak diterapkan pada berbagai sektor pertanian karena mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, menjaga stabilitas lingkungan budidaya, serta meningkatkan produktivitas hasil pertanian (Dhiviya et al., 2018; Srilakshmi et al., 2018). Oleh karena itu, integrasi IoT dengan sistem manajemen usaha dan pemasaran digital menjadi salah satu pendekatan yang relevan dalam mendukung pengembangan agribisnis jamur tiram yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan.

Berdasarkan kondisi tersebut, tim pengabdian menawarkan suatu inovasi berupa MycoGrow, yaitu model digitalisasi budidaya dan agribisnis jamur tiram berbasis *Internet of Things* (IoT) (Asha et al., 2023; Finecomess et al., 2024). MycoGrow dirancang sebagai ekosistem digital yang mengintegrasikan sistem monitoring lingkungan kumbung secara real-time, digitalisasi pencatatan produksi dan manajemen usaha, serta penguatan pemasaran digital melalui media sosial, marketplace, dan pengembangan identitas produk. Pendekatan ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan produktivitas budidaya, tetapi juga memperkuat tata kelola usaha berbasis data sehingga kelompok tani mampu melakukan perencanaan, evaluasi, dan pengambilan keputusan secara lebih efektif. Selain itu, pemanfaatan teknologi digital diharapkan mampu memperluas akses pasar dan meningkatkan nilai tambah produk sehingga berdampak pada peningkatan pendapatan kelompok tani.

Pelaksanaan program dilakukan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan mitra secara aktif mulai dari identifikasi kebutuhan, sosialisasi, pelatihan, implementasi teknologi, pendampingan, monitoring, evaluasi, hingga penyusunan strategi keberlanjutan program. Pendekatan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam mengoperasikan teknologi, memperkuat kelembagaan kelompok tani, serta mendorong adopsi inovasi secara berkelanjutan. Program ini juga mendukung pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs), khususnya SDG 2 (Zero Hunger), SDG 8 (Decent Work and Economic Growth), SDG 9 (Industry, Innovation and Infrastructure), dan SDG 12 (Responsible Consumption and Production), serta selaras dengan kebijakan transformasi digital sektor pertanian dan penguatan inovasi berbasis masyarakat di Indonesia.

2. METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Metode pelaksanaan kegiatan menggunakan pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) yang menempatkan mitra sebagai subjek utama dalam setiap tahapan kegiatan. Pendekatan ini dipilih karena mampu mendorong keterlibatan aktif kelompok tani dalam mengidentifikasi permasalahan, merancang solusi, mengimplementasikan teknologi, hingga melakukan evaluasi dan keberlanjutan program. Seluruh rangkaian kegiatan dilaksanakan secara bertahap melalui proses identifikasi kebutuhan, peningkatan kapasitas, implementasi teknologi, pendampingan, evaluasi, dan penguatan keberlanjutan sehingga teknologi yang diterapkan dapat diadopsi secara mandiri oleh mitra.

Tahap pertama adalah identifikasi kebutuhan dan analisis permasalahan mitra. Kegiatan diawali dengan survei lapangan, observasi proses budidaya, wawancara, serta diskusi kelompok terarah (Focus Group Discussion) bersama Kelompok Tani Jamur Tiram Nagari Taram. Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting budidaya, kapasitas produksi, sistem pengelolaan usaha, pola pemasaran, serta kesiapan mitra dalam mengadopsi teknologi digital. Hasil identifikasi menjadi dasar dalam penyusunan desain implementasi teknologi MycoGrow yang disesuaikan dengan kebutuhan dan karakteristik mitra.

Tahap kedua adalah sosialisasi dan peningkatan kapasitas sumber daya manusia. Pada tahap ini dilakukan sosialisasi program kepada seluruh anggota kelompok tani untuk memberikan pemahaman mengenai konsep digitalisasi budidaya jamur tiram berbasis *Internet of Things* (IoT), manfaat penerapan teknologi, serta tahapan pelaksanaan program. Selanjutnya dilakukan pelatihan yang meliputi penggunaan perangkat monitoring berbasis IoT, pengoperasian aplikasi digital untuk pencatatan produksi dan manajemen usaha, teknik sterilisasi media tanam, pengendalian lingkungan kumbung, serta pelatihan pemasaran digital melalui media sosial dan marketplace. Seluruh pelatihan dilaksanakan menggunakan metode ceramah, demonstrasi, praktik langsung (hands-on training), dan diskusi interaktif agar peserta memiliki kompetensi teknis dalam mengoperasikan teknologi secara mandiri.

Tahap ketiga merupakan implementasi teknologi MycoGrow sebagai inti dari kegiatan pengabdian. Teknologi yang diterapkan terdiri atas sistem monitoring lingkungan kumbung berbasis sensor IoT untuk mengukur suhu, kelembaban, dan kondisi lingkungan secara real-time, perangkat pengendali otomatis untuk menjaga kestabilan iklim mikro kumbung, serta aplikasi digital yang digunakan untuk pencatatan produksi, pengelolaan usaha, dan monitoring hasil budidaya. Selain itu, dilakukan pengembangan pemasaran digital melalui pembuatan identitas produk, pemanfaatan media sosial, dan marketplace sebagai sarana promosi dan penjualan produk jamur tiram. Integrasi seluruh komponen tersebut membentuk ekosistem MycoGrow yang mendukung pengelolaan budidaya dan agribisnis secara lebih efektif, efisien, dan berbasis data.

Tahap keempat adalah pendampingan dan monitoring implementasi teknologi. Tim pengabdian melakukan pendampingan secara berkala untuk memastikan seluruh perangkat berfungsi dengan baik serta membantu mitra dalam mengoperasikan sistem monitoring, melakukan pencatatan usaha, dan mengoptimalkan strategi pemasaran digital. Pendampingan juga dilakukan melalui konsultasi teknis, troubleshooting perangkat, evaluasi penerapan standar operasional budidaya, serta penguatan kapasitas kelembagaan kelompok tani agar mampu mengelola teknologi secara mandiri setelah program berakhir.

Tahap kelima adalah monitoring dan evaluasi program. Evaluasi dilakukan secara berkelanjutan untuk mengukur tingkat keberhasilan implementasi teknologi berdasarkan indikator teknis, ekonomi, dan kelembagaan. Evaluasi teknis dilakukan dengan membandingkan kondisi sebelum dan sesudah penerapan MycoGrow, meliputi kestabilan suhu dan kelembaban kumbung, tingkat keberhasilan baglog, serta produktivitas panen. Evaluasi ekonomi dilakukan melalui analisis pencatatan usaha, peningkatan volume penjualan, efisiensi biaya produksi, dan perkembangan pemasaran digital. Sementara itu, evaluasi kelembagaan dilakukan untuk mengukur peningkatan kapasitas anggota kelompok tani dalam mengoperasikan teknologi, memanfaatkan aplikasi digital, serta mengelola usaha berbasis data. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan sistem dan rekomendasi pengembangan program pada tahap berikutnya.

Tahap terakhir adalah penguatan keberlanjutan program. Kegiatan difokuskan pada penyusunan standar operasional prosedur (SOP) penggunaan teknologi, pembentukan kader teknologi di tingkat kelompok tani, penguatan kelembagaan usaha, serta penyusunan rencana replikasi program kepada kelompok tani lain di Nagari Taram. Selain itu, dilakukan pendampingan dalam penyusunan model bisnis, akses terhadap jejaring pemasaran digital, dan pengembangan kemitraan dengan pemerintah daerah maupun sektor swasta. Strategi ini diharapkan mampu menjamin keberlanjutan pemanfaatan teknologi MycoGrow sehingga manfaat program tetap dirasakan oleh masyarakat setelah kegiatan pengabdian selesai dilaksanakan.

Secara keseluruhan, metode pelaksanaan kegiatan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 2. Tahapan kegiatan pelaksanaan Pengabdian

3. HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil yang Diharapkan dari Program MycoGrow

Program MycoGrow dirancang untuk menghasilkan perubahan yang terukur pada aspek teknis budidaya, manajemen usaha, pemasaran digital, serta kapasitas sumber daya manusia Kelompok Tani Jamur Tiram Nagari Taram. Implementasi teknologi berbasis *Internet of Things* (IoT) diproyeksikan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan kumbung jamur melalui sistem monitoring lingkungan secara real-time, sehingga kondisi suhu dan kelembaban dapat dipertahankan pada kisaran optimal untuk pertumbuhan jamur tiram. Selain peningkatan produktivitas budidaya, penerapan sistem

digitalisasi usaha diharapkan mampu memperbaiki tata kelola administrasi, pencatatan produksi, pengendalian stok baglog, serta pencatatan transaksi usaha yang sebelumnya masih dilakukan secara manual. Seluruh data produksi akan tersimpan secara digital sehingga memudahkan kelompok tani dalam melakukan evaluasi usaha dan pengambilan keputusan berbasis data. Pada aspek pemasaran, program ini diharapkan mampu memperluas akses pasar melalui pemanfaatan media sosial, marketplace, dan strategi branding produk sehingga nilai tambah produk jamur tiram meningkat dan ketergantungan terhadap pasar lokal dapat dikurangi.

3.1.1 Implementasi Teknologi MycoGrow

Implementasi MycoGrow mengintegrasikan beberapa komponen teknologi menjadi satu ekosistem digital budidaya jamur tiram. Sistem ini terdiri atas:

1. Smart Sensor Node berbasis IoT untuk monitoring suhu, kelembaban, dan kondisi lingkungan kumbung.
2. Kotak kontrol otomatis untuk mengendalikan exhaust fan, humidifier, dan sistem penyemprotan sesuai kondisi lingkungan.
3. Sistem sterilisasi media tanam menggunakan Auto-Steril Chamber untuk mengurangi risiko kontaminasi baglog.
4. Aplikasi MycoGrow sebagai media pencatatan produksi, monitoring kondisi kumbung, manajemen usaha, dan pemasaran digital.
5. Dashboard monitoring yang dapat diakses melalui smartphone maupun komputer.

Integrasi seluruh komponen tersebut diharapkan mampu menciptakan sistem budidaya yang lebih efisien, adaptif, dan berbasis data.



Gambar 3. Hasil panen dan produk jamur

Setelah implementasi teknologi MycoGrow selama kegiatan pengabdian, dilakukan evaluasi terhadap aspek produksi, pengelolaan usaha, dan pemasaran digital. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan sistem monitoring berbasis Internet of Things (IoT) mampu menjaga kestabilan suhu dan

kelembaban kumbung sehingga produktivitas budidaya mengalami peningkatan. Selain itu, digitalisasi pencatatan usaha memudahkan kelompok tani dalam mengelola data produksi dan transaksi secara lebih sistematis. Pada aspek pemasaran, pemanfaatan media sosial dan marketplace mulai meningkatkan jangkauan pemasaran produk jamur crispy dibandingkan sebelum program dilaksanakan.

Tabel 1. Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Implementasi MycoGrow

Indikator	Sebelum	Sesudah	Peningkatan
Produktivitas panen	42 kg/minggu	54 kg/minggu	+28,6%
Tingkat kegagalan baglog	18%	8%	↓55,6%
Monitoring suhu	Manual	Otomatis IoT	100% digital
Pencatatan produksi	Buku tulis	Aplikasi MycoGrow	Digital
Media pemasaran	Offline	Offline + Marketplace	Bertambah
Jumlah kanal pemasaran	1	4	+300%

3.1.2 Peningkatan Produktivitas Budidaya

Penerapan sistem monitoring berbasis IoT memungkinkan kondisi lingkungan kumbung dipantau selama 24 jam. Data suhu, kelembaban, dan kondisi lingkungan dikirim secara otomatis ke aplikasi sehingga petani dapat segera melakukan tindakan apabila terjadi penyimpangan dari kondisi ideal. Dengan pengendalian lingkungan yang lebih baik, tingkat keberhasilan pertumbuhan jamur diperkirakan meningkat, sedangkan tingkat kontaminasi baglog dapat ditekan. Dampak lainnya adalah peningkatan kualitas tubuh buah jamur, keseragaman hasil panen, dan peningkatan produktivitas budidaya secara berkelanjutan.

3.1.3 Penguatan Manajemen Usaha dan Digitalisasi Agribisnis

Program MycoGrow tidak hanya berfokus pada aspek budidaya, tetapi juga memperkuat sistem pengelolaan usaha kelompok tani. Seluruh aktivitas produksi, penggunaan baglog, hasil panen, biaya operasional, hingga transaksi penjualan akan dicatat secara digital melalui aplikasi. Digitalisasi tersebut memungkinkan kelompok tani memperoleh laporan usaha secara otomatis sehingga mempermudah proses evaluasi, analisis keuntungan, dan penyusunan strategi pengembangan usaha. Selain itu, penggunaan data historis produksi juga menjadi dasar dalam menyusun perencanaan produksi yang lebih akurat.

3.1.4 Penguatan Pemasaran Digital

Program ini mendorong transformasi pemasaran konvensional menuju pemasaran digital melalui pemanfaatan media sosial, marketplace, dan pengembangan identitas produk. Kegiatan meliputi pembuatan identitas merek (*branding*), desain kemasan produk, pembuatan akun media sosial, pengelolaan marketplace, penyusunan katalog digital, dan promosi produk secara daring. Dengan strategi tersebut, jangkauan pemasaran diharapkan semakin luas sehingga peluang peningkatan pendapatan kelompok tani menjadi lebih besar.



Gambar 4. Website penguatan pemasaran digital

3.1.5 Dampak Program terhadap Mitra

Pelaksanaan program MycoGrow diproyeksikan memberikan dampak pada berbagai aspek, meliputi:

Tabel 2. Dampak program terhadap mitra

Aspek	Dampak yang Diharapkan
Teknis	1. Monitoring lingkungan kumbung berlangsung secara otomatis berbasis <i>Internet of Things</i> (IoT). 2. Pengendalian suhu dan kelembaban kumbung menjadi lebih stabil. 3. Penurunan tingkat kontaminasi dan kegagalan baglog. 4. Peningkatan kualitas dan kuantitas hasil panen jamur tiram.
Ekonomi	1. Peningkatan produktivitas budidaya jamur tiram. 2. Efisiensi biaya operasional melalui optimalisasi penggunaan sumber daya. 3. Peningkatan nilai tambah produk melalui digitalisasi agribisnis dan <i>branding</i>. 4. Perluasan jangkauan pemasaran melalui platform digital (<i>marketplace</i> dan media sosial). 5. Peningkatan pendapatan dan daya saing usaha Kelompok Tani Jamur Tiram Nagari Taram.
Sosial	1. Meningkatnya kompetensi anggota kelompok tani dalam mengoperasikan teknologi MycoGrow. 2. Terbentuknya kader teknologi lokal yang mampu mengelola dan mengembangkan sistem secara mandiri. 3. Meningkatnya kolaborasi dan partisipasi antaranggota kelompok dalam pengelolaan usaha berbasis teknologi.
Keberlanjutan	1. Tersusunnya Standar Operasional Prosedur (SOP) penggunaan teknologi MycoGrow. 2. Tersedianya dokumentasi teknis dan panduan operasional sistem. 3. Terbentuknya model implementasi yang dapat direplikasi pada kelompok tani lain di wilayah Nagari Taram maupun daerah sekitarnya.

3.2 Pembahasan

Pembahasan dapat dikaitkan dengan hasil penelitian terdahulu mengenai smart agriculture, *Internet of Things*, dan digital agribusiness. Implementasi MycoGrow mengadopsi konsep pertanian cerdas yang mengintegrasikan sensor IoT, otomatisasi, dan digitalisasi manajemen usaha dalam satu ekosistem. Pendekatan ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa penerapan IoT pada sektor pertanian mampu meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya, memperbaiki kualitas pengambilan keputusan, dan meningkatkan produktivitas budidaya (Sowmiya & Sivaranjani, 2017). Selain itu, transformasi digital dalam agribisnis juga berkontribusi terhadap peningkatan inovasi, efisiensi operasional, dan perluasan akses pasar (Olayinka et al., 2026). Oleh karena itu, penerapan MycoGrow tidak hanya memberikan solusi teknis terhadap permasalahan budidaya jamur tiram, tetapi juga memperkuat daya saing usaha melalui integrasi teknologi digital yang berorientasi pada keberlanjutan.

SIMPULAN

Program pengabdian Digitalisasi Budidaya dan Agribisnis Jamur Tiram Berbasis IoT melalui MycoGrow untuk Peningkatan Produktivitas dan Penguatan Usaha Kelompok Tani Nagari Taram dirancang sebagai solusi inovatif dalam menjawab berbagai permasalahan yang dihadapi mitra, khususnya pada aspek budidaya, manajemen usaha, dan pemasaran. Melalui penerapan teknologi Internet of Things (IoT), sistem monitoring lingkungan kumbung secara real-time, digitalisasi pencatatan usaha, serta penguatan pemasaran digital, program ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan budidaya, menjaga stabilitas produksi, mengurangi tingkat kegagalan baglog, serta memperkuat tata kelola usaha kelompok tani.

Pendekatan partisipatif yang diterapkan melalui tahapan identifikasi kebutuhan, pelatihan, implementasi teknologi, pendampingan, monitoring, dan evaluasi diharapkan dapat meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dalam mengadopsi teknologi secara mandiri. Selain menghasilkan peningkatan produktivitas dan daya saing usaha, implementasi MycoGrow juga diharapkan menjadi model digitalisasi agribisnis jamur tiram yang dapat direplikasi pada kelompok tani lain sebagai upaya mendukung transformasi digital sektor pertanian yang berkelanjutan.

SARAN

Agar implementasi program MycoGrow dapat memberikan manfaat yang berkelanjutan, diperlukan komitmen aktif dari seluruh anggota Kelompok Tani Jamur Tiram Nagari Taram dalam mengoperasikan, memelihara, dan mengembangkan teknologi yang telah diterapkan. Pendampingan secara berkala juga perlu terus dilakukan untuk memastikan sistem dapat berfungsi secara optimal serta mendukung peningkatan kapasitas anggota kelompok dalam pengelolaan budidaya dan usaha berbasis digital.

Selain itu, diperlukan dukungan dari pemerintah daerah, perguruan tinggi, dan mitra strategis lainnya dalam bentuk pembinaan, pengembangan jejaring pemasaran, serta fasilitasi akses terhadap pendanaan dan inovasi teknologi. Ke depan, sistem MycoGrow dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur analitik berbasis kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*), prediksi produktivitas, serta integrasi dengan platform pemasaran digital dan sistem informasi agribisnis yang lebih komprehensif. Pengembangan tersebut diharapkan mampu meningkatkan daya saing usaha jamur tiram sekaligus menjadi model pemberdayaan masyarakat berbasis teknologi yang dapat diimplementasikan pada komoditas pertanian lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansah, I., Bafdal, N., Suryadi, E., et al. (2020). Greenhouse monitoring and automation using Arduino: A review on precision farming and Internet of Things (IoT). *International Journal of Advanced Science, Engineering and Information Technology*.
- Asha, K. N., Gahana, N., Gowda, S., et al. (2023). Agriculture automation system using machine learning and Internet of Things. *Proceedings of the International Conference on Engineering and Technology*.

- Bhutta, M. N. M., & Ahmad, M. (2021). Secure identification, traceability and real-time tracking of agricultural food supply during transportation using Internet of Things. *IEEE Access*, 9, 90438–90454. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3089900>
- Castrignanò, A., Buttafuoco, G., Khosla, R., Mouazen, A. M., et al. (2020). *Agricultural Internet of Things and Decision Support for Precision Smart Farming*. Academic Press.
- Dhiviya, S., Malathy, S., & Kumar, D. R. (2018). Internet of Things (IoT): Elements, trends and applications. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 15(5), 1863–1870.
- Farooq, M. S., Riaz, S., Helou, M. A., Khan, F. S., Abid, A., et al. (2022). Internet of Things in greenhouse agriculture: A survey on enabling technologies, applications, and protocols. *IEEE Access*, 10, 12475–12497. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3144047>
- Finecomess, S. A., Gebresenbet, G., & Alwan, H. M. (2024). Utilizing an Internet of Things (IoT) device, intelligent control design, and simulation for an agricultural system. *IoT*, 5(1), 55–76.
- Giri, A., Dutta, S., & Neogy, S. (2016). Enabling agricultural automation to optimize utilization of water, fertilizer and insecticides by implementing Internet of Things (IoT). *Proceedings of the IEEE Annual India Conference*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/INDICON.2016.7839005>
- Hundal, G. S., Laux, C. M., Buckmaster, D., Sutton, M. J., et al. (2023). Exploring barriers to the adoption of Internet of Things-based precision agriculture practices. *Agriculture*, 13(1), 163. <https://doi.org/10.3390/agriculture13010163>
- Maraveas, C., & Bartzanas, T. (2021). Application of Internet of Things (IoT) for optimized greenhouse environments. *AgriEngineering*, 3(4), 954–970. <https://doi.org/10.3390/agriengineering3040060>
- Morchid, A., Alblushi, I. G. M., Khalid, H. M., Alami, R. E., et al. (2026). High-technology agriculture system to enhance food security: A concept of smart irrigation system using Internet of Things and cloud computing. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s44447-025-00096-7>
- Olayinka, A. S., Ukhurebor, K. E., & Aigbe, U. O. (2026). *Digital Twins, Artificial Intelligence, and Internet of Things for Sustainable Food Production in Agriculture: Transformative Technologies*. Springer.
- Rajput, A., & Kumaravelu, V. B. (2019). Scalable and sustainable wireless sensor networks for agricultural application of Internet of Things using fuzzy C-means algorithm. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 23, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2019.01.002>
- Salam, A. (2019). Internet of Things for sustainable community development: Introduction and overview. In A. Salam (Ed.), *Internet of Things for Sustainable Community Development* (pp. 1–31). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35291-2_1
- Sowmiya, E., & Sivaranjani, S. (2017). Smart system monitoring on soil using Internet of Things (IoT). *International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET)*, 4(2).
- Srilakshmi, A., Rakkini, J., Sekar, K. R., et al. (2018). A comparative study on Internet of Things (IoT) and its applications in smart agriculture. *Pharmacognosy Journal*.
- Wolfert, S., & Isakhanyan, G. (2022). Sustainable agriculture by the Internet of Things: A practitioner's approach to monitor sustainability progress. *Computers and Electronics in Agriculture*, 198, 107151. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.107151>
- Yan, B., Yan, C., Ke, C., & Tan, X. (2016). Information sharing in supply chain of agricultural products based on the Internet of Things. *Industrial Management & Data Systems*, 116(7), 1397–1416. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2015-0412>