

IPTEK Bagi Masyarakat (IbM) Pembuatan Alat Berbasis Internet of Things (IoT) Untuk Meningkatkan Produktivitas Usaha Tanaman Jamur Pada IKM. Rumah Jamur – Alat Penyiraman Jamur Tiram Putih Berbasis IoT

**Sitti Wetenriajeng Sidehabi*¹, Wahidah², Herlina Rahim³, Asyrafu Insan Asry⁴,
Hamdan Gani⁵, Muh Fadli⁶**

^{1,2,4,5,6}Jurusan Otomasi Sistem Permesinan, Politeknik ATI Makassar

³Jurusan Teknik Kimia Mineral, Polieknik ATI Makassar

*e-mail: tenri@atim.ac.id¹, wahidah@atim.ac.id², herlina@atim.ac.id³,
asyrafu@atim.ac.id⁴, hamdangani@atim.ac.id⁵, 20osp494@atim.ac.id⁶

Abstrak

Budidaya jamur tiram sangat cocok untuk daerah iklim teropis seperti Indonesia, salah satu kunci agar menghasilkan jamur yang baik dan berkualitas budidaya jamur tiram adalah proses penyiraman serta suhu kelembapan yang tetap terjaga dengan baik. Pada IKM rumah jamur maros proses penyiraman dan pengukuran suhu dan kelembapan masih dilakukan secara manual. Proses penyiraman masih menggunakan selang dan untuk mengukur suhunya masih menggunakan perasaan. Oleh sebab itu rancang bangun alat penyiraman jamur dan monitoring suhu kelembapan ruangan berbasis android merupakan solusi yang efektif, jamur harus disiram secara rutin untuk memelihara suhu dan kelembapan udara, sistem tersebut dirancang berjalan secara otomatis dengan menggunakan sensor DHT22 sebagai pengukur suhu dan kelembapan udara dan esp32 sebagai kendali alat serta lcd sebagai tampilan suhu dan kelembapan. Dari hasil perbandingan sensor DHT22 dengan temperature dan humidity meter dari hasil pengukuran suhu tersebut didapatkan nilai rata-rata error 0,46% dan akurasi 99.54% dan kelembapan tersebut didapatkan nilai rata – rata error 0,48% dan akurasinya 99.52%. Hasil penelitian tersebut selanjutnya dilakukan diseminasi pada IKM rumah jamur untuk melakukan pendampingan cara penggunaan alat ini dan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pada proses pertumbuhan tanaman jamur.

Kata kunci: IKM Jamur, Suhu, Kelembapan, Penyiraman, Otomatis.

Abstract

Cultivating oyster mushrooms is very suitable for tropical climate areas such as Indonesia. One of the keys to producing excellent and quality mushrooms for growing oyster mushrooms is the watering process and maintaining humidity temperatures properly. In the Maros mushroom house IKM, the process of watering and measuring temperature and humidity is still done manually. The watering process still uses a hose, and to measure the temperature, it is still used by feeling. Therefore, designing an Android-based mushroom watering and humidity temperature monitoring device is an effective solution. Mushrooms must be watered regularly to maintain air temperature and humidity. The system is designed to run automatically using the DHT22 sensor to measure air temperature and humidity, ESP32 as a tool control, and LCD as a temperature and humidity display. From the results of comparing the DHT22 sensor with a temperature and humidity meter, the temperature measurement results showed an average error value of 0.46% and an accuracy of 99.54%. And for humidity, an average error value of 0.48% and an accuracy of 99.52% were obtained. The results of this research will then be disseminated to mushroom house SMEs to guide how to use this tool, and it is hoped that it can increase efficiency in the mushroom plant growth process.

Keywords: IKM Mushrooms, Temperature, Humidity, Watering, Automatic.

1. PENDAHULUAN

Saat ini peranan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni (ipteks) sudah meliputi berbagai bidang kehidupan masyarakat. Ipteks tersebut perlu terus diperbaharui dan ditingkatkan agar masyarakat dapat terus menerus mengetahui dan mengaplikasikannya dalam kehidupannya sehari-hari. Keterbaruan ipteks dapat dihasilkan dari berbagai hasil-hasil penelitian rancang bangun, teknologi proses dan sistem pengelolaan yang berkelanjutan dan praktis dalam penerapannya, sehingga masyarakat dapat mandiri dalam membangun kesejahteraan dan memenuhi kebutuhannya. Salah satu teknologi yang seringkali diteliti adalah aplikasi teknologi pada Industri Kecil Menengah di budidaya jamur tiram (Aini, 2017; Habibuddin, 2022). Komoditas jamur tiram memiliki prospek yang baik, selain pasarnya luas juga pengembangan produknya sangat beraneka ragam. Selain itu agribisnis jamur tiram merupakan agribisnis berkelanjutan dan ramah lingkungan, terbukti bahwa semua limbahnya mampu di daur ulang dan di dimanfaatkan kembali (Handayani et al., 2022; Susanty et al., 2019).

Dalam proses budidaya jamur tiram membutuhkan tempat yang teduh biasanya tumbuh dalam permukaan berkayu, tanpa memerlukan sinar matahari yang terlalu Terik (Matoati et al., 2023). Jika tidak mendapatkannya sama sekali, jamur tetap bisa tumbuh. Syarat berikut patut untuk diperhatikan supaya budidaya menjadi lebih maksimal yaitu derajat keasaman (PH), kelembaban, cahaya dan udara (Aviana & Heryani, 2016). Selanjutnya, pada IKM rumah jamur maros proses penyiramannya masih dilakukan secara manual, proses ini memerlukan banyak waktu bagi pemilik IKM untuk menyiram semua tanaman jamur mereka. Oleh karena itu, dalam upaya membantu pengusaha IKM dalam budidaya jamur maka dibuatlah alat untuk monitoring tanaman jamur, yaitu berupa alat yang mampu melakukan penyiraman otomatis dan pengaturan level air untuk tanaman jamur.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka pada usul kegiatan PKM ini, penting untuk dilakukan kegiatan pengabdian dalam bentuk pembuatan rancang bangun alat penyiraman jamur tiram putih berbasis IoT pada IKM rumah jamur tiram maros. Kegiatan pengabdian kepada Masyarakat ini diharapkan dapat mengotomatisasi pekerjaan pada IKM tersebut sehingga potensi teknologi dapat dimanfaatkan dengan baik pada masyarakat.

2. METODE PENGABDIAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat dilaksanakan dengan khalayak sasaran para karyawan Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) IKM rumah jamur. Dalam rangka pencapaian tujuan yang tercantum diatas, maka bentuk metode pengabdian adalah dengan cara sosialisasi tatap muka secara langsung pada para karyawan IKM rumah jamur untuk penggunaan alat penyiraman jamur tiram putih berbasis IoT.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jamur dalam bahasa indonesia disebut “cendawan” dan dalam istilah botani disebut “fungi” termasuk kedalam golongan tumbuhan. Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur yang paling banyak dikonsumsi dan dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Jamur tiram putih (*pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur kayu yang tumbuh dipermukaan

batang pohon yang sudah lapuk. Agar jamur dapat tumbuh dengan baik maka diperlukan penyiraman yang teratur dan kondisi tempat penanaman yang lembab. IKM rumah jamur yang terletak di kabupaten Maros merupakan salah satu IKM yang bergerak di bidang budi daya tanaman jamur. Faktor utama yang paling berpengaruh dalam proses pertumbuhan tanaman jamur tiram adalah suhu, kelembaban dan waktu penyiraman. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa selama ini IKM rumah jamur hanya menggunakan penyiraman manual biasa berdasarkan keinginan pemilik IKM rumah jamur. Oleh karena itu, diperlukan sebuah alat otomatis yang dapat digunakan menentukan sistem penyiraman otomatis berdasarkan suhu dan kelembaban tertentu yang telah ditentukan. Produksi yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil budi daya jamur tiram IKM rumah jamur

Dari hasil wawancara dengan karyawan IKM rumah jamur bahwa untuk proses penyiraman jamur tiram masih dilakukan secara manual, proses ini memerlukan waktu bagi pemilik IKM untuk menyiram jamur di IKM tersebut, oleh karena itu sangat dibutuhkan alat yang dapat menyiram jamur secara otomatis. Untuk IKM yang masih memiliki karyawan yang terbatas, akan menghabiskan waktu untuk melakukan penyiraman di tempat budi daya jamur yang mempunyai lahan yang luas. Hal ini tentu saja membuat proses budi daya menjadi tidak efisien terutama dalam segi waktu.



Gambar 2. Jamur Tiram hasil budi daya

Sehingga untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuatlah alat penyiraman jamur dan monitoring suhu berbasis IoT diintegrasikan dalam sebuah box dengan tipe X5. Dua metode untuk membantu penyiraman dan monitoring suhu secara otomatis dengan menggunakan sensor DHT22 dan Mikrokontroler ESP32 dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Gambar Alat

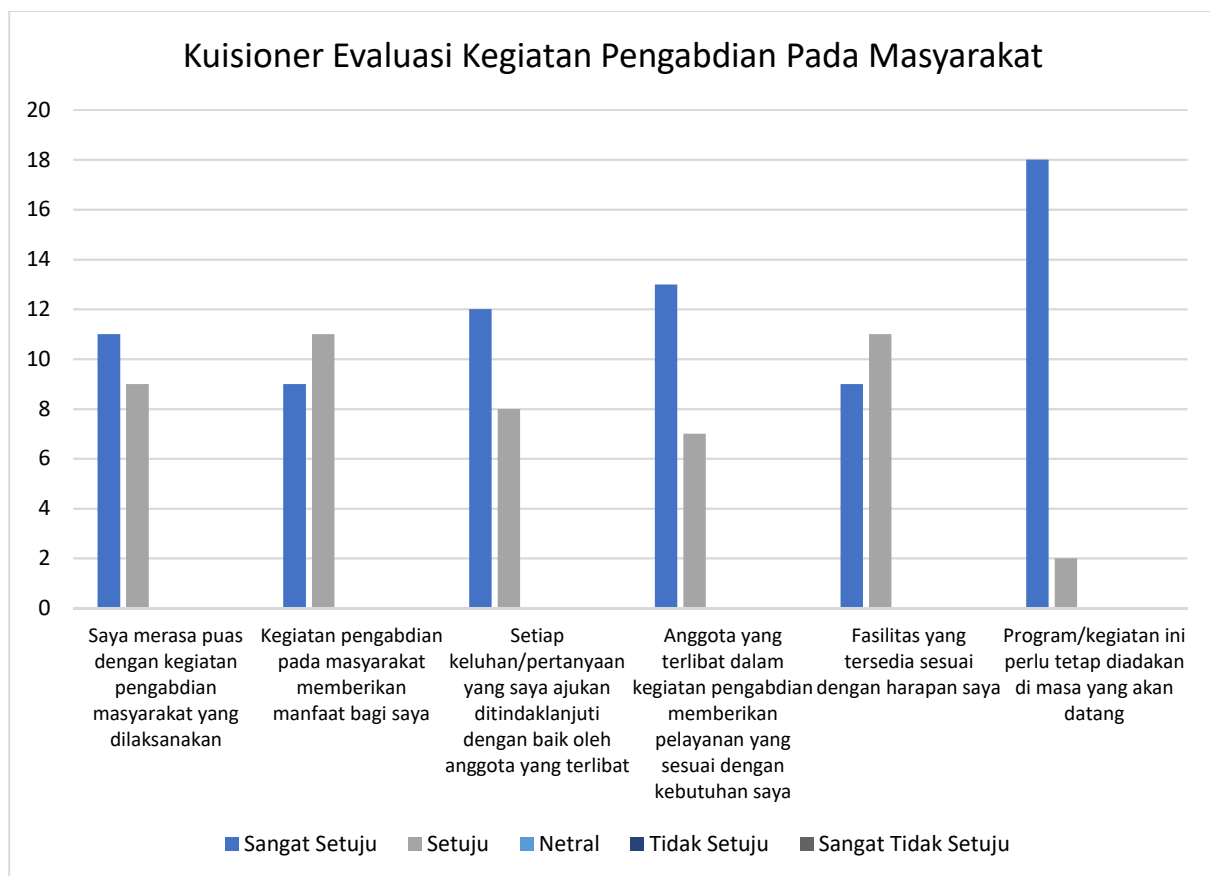
Hasil uji coba diperoleh bahwa alat penyiraman yang dibuat dapat bekerja menyiram tanaman jamur ketika kondisi suhu > 27 derajat celsius dan kelembapan < 80%. Hasil penelitian tersebut selanjutnya dilakukan diseminasi pada IKM rumah jamur untuk melakukan pendampingan cara penggunaan alat terlihat pada gambar 4. Sosialisasi penggunaan alat penyiraman dan monitoring suhu berbasis IoT IKM rumah jamur dan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pada proses budi daya jamur



Gambar 4. Sosialisasi Penggunaan alat penyiraman otomatis pada IKM rumah jamur

Setelah menggunakan alat ini pihak IKM rumah jamur memberikan sambutan baik dari karyawan mereka karena sangat membantu mempercepat proses penyiraman jamur tiram.

Selanjutnya implementasi evaluasi kegiatan pengabdian kepada masyarakat melalui instrumen krusial berupa kuesioner untuk mengetahui respon peserta pengabdian kepada masyarakat termasuk Sosialisasi Penggunaan alat. Respon yang diharapkan terhadap 6 pernyataan yang dinilai dengan 5 pilihan jawaban meliputi Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Neral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) terlihat pada gambar 5. Data Hasil Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat.



Gambar 5. Data Hasil Kuesioner Evaluasi Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Pada gambar 5 menunjukkan hasil evaluasi pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat. Dari kegiatan terdapat 20 orang yang mengisi kuesioner evaluasi. Dari data terlihat bahwa kepuasan peserta cukup tinggi dimana terdapat 11 orang mengatakan merasa puas atau sangat setuju dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaksanakan dan 9 orang mengatakan setuju bahwa kegiatan pengabdian masyarakat memberikan manfaat bagi mereka. Kemudian, didapatkan dari hasil survei kepada masyarakat juga bahwa program atau kegiatan pengabdian masyarakat seperti yang dilakukan ini diharapkan dapat diteruskan yang dijalankan di masa yang akan datang. Berdasarkan hasil Analisa survey dapat dinilai bahwa kegiatan ini memberikan dampak positif kepada masyarakat yang telah mengikuti kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan disimpulkan bahwa dengan alat yang diberikan ini signifikan membantu mempercepat proses penyiraman jamur tiram secara otomatis. Kegiatan ini sangat bermanfaat untuk dilakukan secara periodik, karena para penggiat IKM seringkali kesulitan mengembangkan usahanya karena kurangnya pengetahuan dan kurangnya akses informasi tentang metode yang efektif dalam proses produksi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga jurnal kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terselesaikan dengan baik. Selanjutnya, terima kasih juga kepada IKM rumah jamur yang telah bersedia menerima tim pengabdian masyarakat Politeknik ATI Makassar untuk berbagi manfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, Y. N. (2017). Strategi Pengembangan Usaha Olahan Jamur Tiram Pada Skala Industri Kecil Dan Menengah (IKM) RJ, Kota Batu. Universitas Brawijaya.
- Aviana, T., & Heryani, S. (. (2016). Pengaruh perlakuan blansing dan variasi penggunaan gula terhadap karakteristik organoleptik dan daya terima dendeng jamur tiram. *Warta IHP*, 33(2), 90–96.
- Habibuddin, J. (2022). MONITORING SUHU DAN KELEMBAPAN BERBASIS THINGSPEAK PADA RUMAH JAMUR TIRAM. *JURNAL IT*, 13(1), 40–43.
- Handayani, S. T., Dewati, R., & Setyarini, A. (2022). Nilai Tambah Jamur Tiram Crispy “Ducrija Mush Chi” (Studi Kasus Ikm Anhan Mekarsari Di Desa Ngarum Kecamatan Ngrampal Kabupaten Sragen). *Journal of Agribusiness, Social and Economic*, 3(1), 12–20.
- Matoati, R., Praningrum, P., Puspita, P., & Rosyadi, I. (2023). The Analisis Social Return on Investment (SROI) UMKM Kripik Jamur Tiram Desa Talang Kering melalui Program Tanggung Jawab Sosial (TJSL) PT. PLN Sumbagsel. *Jurnal Manajemen Dan Organisasi*, 14(1), 89–98.
- Susanty, A., Yustini, P. E., & Nurlina, S. (2019). PPengaruh Metode Penggorengan dan Konsentrasi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus streatus*) Terhadap Karakteristik Kimia dan Mikrobiologi Abon Udang (*Panaeus indicus*). *Indonesian Journal of Industrial Research*, 11(1), 80–87.