

PbM-KP PENINGKATAN KAPASITAS PRODUKSI PERIKANAN DAN JAMUR MELALUI PEMANFAATAN TEKNOLOGI INFORMASI

Rianto¹⁾, Husni Mubarak²⁾, Aradea³⁾, Nur Widiyasono³⁾

^{1,2,3,4} Jurusan Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi Tasikmalaya
e-mail: rianto@unsil.ac.id¹, husni.mubarak@unsil.ac.id², aradea@unsil.ac.id³, nur.w@unsil.ac.id⁴

Abstrak

Budidaya perikanan dan jamur merupakan jenis usaha yang saat ini menjadi tren di kalangan masyarakat di Indonesia. Pembudidaya ikan dan jamur terdiri dari perseorangan maupun kelompok. Saat ini banyak warga di wilayah Desa Mangunreja sebagai pembudidaya ikan terutama ikan nila. Ikan nila saat ini merupakan ikan yang banyak dikonsumsi masyarakat dikarenakan harga yang terjangkau dan mudah di budidayakan. Selain ikan nila, di wilayah Salawu terdapat banyak pembudidaya jamur, terutama jamur tiram yang mengalami pertumbuhan permintaan. Hasil dari survei awal masih terdapat kekurangan terkait produksi dalam pembudidayaan baik perikanan maupun jamur dikarenakan masih dilakukan secara tradisional atau memanfaatkan kondisi seadanya. Salah satu langkah untuk meningkatkan kapasitas hasil pembudidayaan ikan dan budidaya jamur dalam program ini yaitu memberikan pemahaman dan pelatihan mengenai penggunaan teknologi yaitu penerapan kincir sederhana untuk peningkatan kadar oksigen dalam air untuk perikanan dan teknologi pengaturan kelembaban ruangan pada budidaya jamur.

Teknologi yang diterapkan didukung sistem monitoring memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT) dalam upaya meningkatkan hasil produksinya. Tujuan yang akan dicapai dalam program ini adalah bagaimana meningkatkan kapasitas produksi dalam pembudidayaan ikan nila dan budidaya jamur dengan memanfaatkan teknologi terutama IoT sebagai upaya dalam meningkatkan kapasitas hasil budidaya perikanan dan budidaya jamur. Program ini memiliki tahapan pelaksanaan yaitu perencanaan, pelaksanaan dan monitoring dan evaluasi hasil pelaksanaan program, dimana diakhir program diharapkan mitra mampu meningkatkan kapasitas hasil budidaya perikanan dan budidaya jamur sehingga memberikan dampak pada peningkatan pendapatan pembudidaya. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini melakukan penerapan teknologi pada mitra pertama yaitu sistem kincir air untuk budidaya perikanan dan pada mitra kedua yaitu sistem monitoring kelembaban suhu ruangan pada budidaya jamur menggunakan perangkat teknologi terutama IoT. Tujuan dari program pengabdian ini diharapkan dapat membantu berupa peningkatan manajemen pengetahuan mitra, penerapan IT dan peningkatan hasil budidaya perikanan maupun budidaya jamur. Hasil produksi dari budidaya tersebut dapat memberikan manfaat pada mitra dan masyarakat sekitar, terutama terkait program ketahanan pangan.

Kata Kunci : Budidaya Ikan, Budidaya Jamur, Kincir Sederhana, Kelembaban, *Internet of Things*.

Abstract

Fishery and mushroom cultivation is a type of business that is currently a trend among people in Indonesia. Fish and mushroom cultivators consist of individuals and groups. Currently, many people in the Mangunreja Village area are cultivators of fish, especially tilapia. Tilapia is currently a fish that is consumed by many people because of its affordable price and easy to cultivate. In addition to tilapia, in the Salawu area there are many mushroom cultivators, especially oyster mushrooms, which are experiencing growth in demand. The results of the initial survey there are still deficiencies related to production in both fisheries and mushroom cultivation because they are still carried out traditionally or using makeshift conditions. One of the steps to increase the yield capacity of fish and mushroom cultivation in this program is to provide understanding and training on the use of technology, namely the application of a simple waterwheel to increase oxygen levels in water for fisheries and technology for regulating room humidity in mushroom cultivation.

The applied technology is supported by a monitoring system utilizing Internet of Things (IoT) technology in an effort to increase production results. The goal to be achieved in this program is how to increase production capacity in tilapia cultivation and mushroom cultivation by utilizing technology, especially IoT as an effort to increase the capacity of aquaculture and mushroom cultivation. This program has implementation stages, namely planning, implementing and monitoring and evaluating the results of program implementation, where at the end of the program partners are expected to be able to increase the capacity of aquaculture and mushroom cultivation so that it has an impact on increasing the income of farmers. This community service activity applies technology to the first partner, namely the waterwheel system for aquaculture and to the second partner, the room temperature humidity monitoring system for mushroom cultivation using technological devices, especially IoT. The purpose of this service program is expected to help in the form of increasing partner knowledge management, implementing IT and increasing the results of aquaculture and mushroom cultivation. The production results from the cultivation can provide benefits to partners and the surrounding community, especially related to food security programs.

Keywords : Fish Farming, Mushroom Farming, Simple Ferris wheel, Humidity, Internet of Things.

I. PENDAHULUAN

Pada saat ini budidaya perikanan merupakan salah satu jenis usaha yang banyak dijalankan oleh masyarakat di Indonesia. Budidaya perikanan dilakukan oleh perseorangan ataupun secara berkelompok, dimana proses tersebut berperan dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat, industri pengolahan, lapangan kerja. Sektor usaha ini dapat menjadi sumber ekonomi bagi masyarakat karena saat ini tingkat produksi perikanan di Indonesia khususnya Tasikmalaya masih belum memenuhi kebutuhan baik konsumsi dan industri. Jenis ikan yang biasa dibudidayakan di wilayah Tasikmalaya yaitu ikan mas, ikan nila, ikan tawes, nilem, dll.

Dalam prakteknya, proses budidaya perikanan masih banyak dilakukan secara sederhana dengan mengandalkan kolam/tambak seadanya tanpa mengukur kualitas air dan kondisi kolam. Menurut Willem H. Siegers dkk, (2019) kualitas air yang digunakan dalam budidaya perikanan harus memenuhi persyaratan PH, kadar oksigen, serta unsur-unsur ion yang mendukung tingkat pertumbuhan ikan. Permasalahan yang muncul dalam budidaya ikan kualitas air yang tidak stabil terutama kadar oksigen dalam air. Menurut Nugraha dkk, (2017) salah satu upaya yang dilakukan dalam meningkatkan kadar oksigen dalam air yaitu menggunakan kincir air tambak. Oksigen terlarut atau dissolved oxygen (DO) diperlukan untuk pernapasan sehingga bila ketersediaannya di dalam air tidak mencukupi maka pertumbuhan ikan akan terhambat serta bisa menyebabkan kematian (Kordi dan Tancung, 2007). Selain sebagai penyuplai oksigen, kincir air juga memiliki banyak fungsi, membersihkan area permukaan air dan dasar

air kolam tambak dengan menciptakan arus yang stabil. Kincir yang di digunakan pembudidaya ikan umumnya digerakan oleh tenaga listrik berupa dinamo ukuran 1 HP dan disalurkan melalui gear box. Kelemahan kincir ini ada pada dayanya yang cukup besar.



Gambar 1.Kincir Air Tambak

Selain perikanan, budidaya yang banyak dilakukan oleh masyarakat yaitu budidaya jamur. Budidaya jamur merupakan salah satu usaha yang menjanjikan jika dilakukan secara maksimal karena dapat memberikan keuntungan yang cukup besar. Pemahaman masyarakat dalam budidaya jamur masih kurang dan belum tersosialisasi dengan baik (Sutarja, 2010). Jenis jamur yang banyak dibudidayakan diantaranya jamur tiram dikarenakan banyak kandungan gizi yang tinggi antara lain protein, asam lemak tidak jenuh vitamin dan mineral yang sangat berguna bagi kesehatan. Proses budidaya jamur diperlukan beberapa langkah persiapan diantaranya menyiapkan rumah jamur dengan kondisi lokasi yang tepat, menyiapkan bibit, menyiapkan media tumbuh (Umniyatie dkk, 2013). Dalam proses pertumbuhannya menurut M. Sumedi Purbo, (2012) diperlukan suhu optimum

ruang 22-28°C dan kelembaban ruang, pH media yang umumnya mengarah ke asam, kadar air media sekitar 60%.

Salah satu permasalahan yang sering dihadapi oleh pembudidaya jamur kondisi suhu dan kelembaban ruang yang tidak stabil. Hal ini memberikan dampak pada tingkat pertumbuhan yang tidak maksimal sehingga berpengaruh pada tingkat produksi jamur. Salah satu penyelesaian permasalahan tersebut diperlukan penerapan sebuah perangkat teknologi yang mampu melakukan monitoring suhu dan kelembaban pada rumah jamur secara otomatis. Dengan penerapan teknologi tersebut diharapkan dapat membuat produksi jamur dapat meningkat yang berimbas pada peningkatan pendapatan petani jamur.



Gambar 2. Ruang Budidaya Jamur

Berdasarkan uraian dari permasalahan tersebut, program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan pada Kelompok Pembudidaya Ikan Desa Mangunreja Kecamatan dan Kelompok Pembudidaya Jamur Desa Karangmukti Kecamatan Salawu dengan tujuan untuk memberikan edukasi dan implementasi pada mitra penerapan teknologi yaitu penerapan kincir air sederhana yang dapat berjalan otomatis dengan mengacu pada kondisi air dan penerapan teknologi monitoring suhu dan kelembaban pada rumah jamur secara otomatis untuk meningkatkan kapasitas produksinya. Output dari kegiatan ini yaitu bertambahnya kesadaran dan pengetahuan dalam budidaya perikanan dan budidaya jamur dengan memanfaatkan teknologi dengan harapan berdampak pada peningkatan pendapatannya. *Outcome* program pengabdian kepada masyarakat ini akan diarahkan untuk memberikan implementasi penerapan teknologi dan inspirasi bagi mitra yaitu kelompok pembudidaya ikan dan pembudidaya jamur, sehingga aktivitas yang dilakukannya dapat

memberikan kontribusi positif berupa peningkatan keterampilan dan kesejahteraan.

Permasalahan yang dihadapi mitra diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Proses budidaya perikanan dan jamur yang dilakukan oleh mitra belum di dukung penerapan inovasi teknologi terutama dalam monitoring suhu dan kelembaban ruangan tempat budidaya jamur yang berdampak pada hasil panen yang masih belum maksimal.
2. Adanya potensi pengembangan budidaya ikan terutama nila dengan menerapkan inovasi teknologi salah satunya dengan menggunakan kincir sederhana dan yang berfungsi untuk meningkatkan kadar oksigen dalam air.
3. Selanjutnya adanya potensi pengembangan budidaya jamur dengan menerapkan inovasi teknologi dalam monitoring suhu dan kelembaban pada media jamur yang diharapkan dapat meningkatkan hasil produksinya.
4. Minimnya pemahaman mitra dalam proses budidaya perikanan dan jamur dengan penerapan teknologi.

Solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada mitra, diantaranya adalah:

1. Memberikan pemahaman inovasi teknologi dan *internet of things* (IoT) kepada masyarakat terutama kelompok pembudidaya ikan dan pembudidaya jamur untuk memaksimalkan hasil produksinya
2. Meningkatkan produktifitas di tempat mitra dengan mengimplementasikan penerapan teknologi dalam proses budidaya ikan dan jamur yang diharapkan memnrikan dampak peningkatan ekonomi dan dapat mendukung program ketahanan pangan.
3. Memberikan pemahaman dan kesadaran dalam upaya memberikan model usaha budidaya ikan dan jamur sebagai bentuk perbaikan kuantitas dan kualitas hasil proses budidaya tersebut

II. METODOLOGI

Pada bagian ini diuraikan tahapan kegiatan pengabdian yang di lakukan, mulai dari tahapan awal, tahapan kegiatan inti dan kegiatan penutup. Rincian detail dari setiap tahapan, sebagai berikut :

A. Tahapan Awal

Melakukan survey ke lokasi mitra sebagai bentuk komunikasi awal dari pelaksanaan program yang

akan dilakukan, selanjutnya mengidentifikasi kebutuhan bahan dan peralatan, sebagai upaya mengetahui serta menyesuaikan dengan kondisi lingkungan di lokasi mitra..

B. Tahapan Kegiatan Pembuatan Peralatan

Tahapan ini merupakan pembuatan kincir air sederhana untuk budidaya perikanan dan perakitan peralatan sistem monitoring suhu dan kelembaban ruangan untuk budidaya jamur..

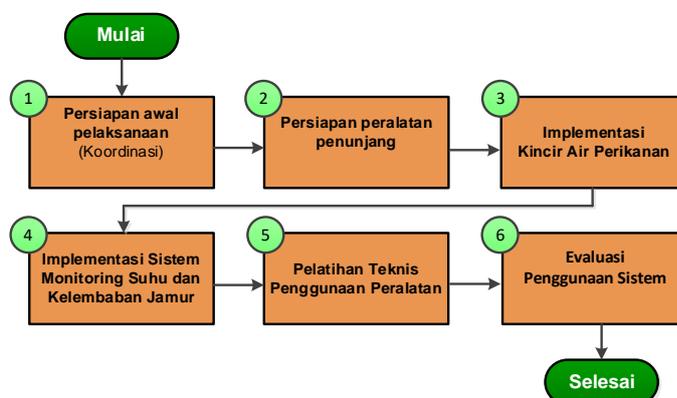
C. Tahapan Kegiatan Pelaksanaan Pengabdian

Tahapan ini merupakan pelaksanaan pengabdian yaitu Melaksanakan implementasi kincir air untuk perikanan pada kolam yang digunakan mitra pertama dan peralatan sistem monitoring suhu dan kelembaban untuk budidaya jamur yang berlokasi di mitra kedua.

D. Tahapan Kegiatan Penutup

Tahap ini melakukan proses masukan pada tahapan berikutnya serta monitoring hasil pelaksanaan pengabdian dan evaluasi kegiatan pengabdian yang telah dilakukan.

5. Memberikan pelatihan penggunaan sistem yang telah diimplementasikan kepada mitra.
6. Melakukan bimbingan dan konsultasi, serta evaluasi sistem selama kegiatan ini berlangsung tim pengabdian masyarakat.



Gambar 4. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat



Gambar 3. Tahapan Pelaksanaan Pengabdian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan tahapan-tahapan dalam proses pelaksanaannya, diantaranya:

1. Hal pertama yang dilakukan dalam pelaksanaan pengabdian ini yaitu berkoordinasi dengan lembaga mitra baik mitra pertama dan mitra kedua untuk waktu dan teknis pelaksanaan pengabdian untuk efektivitas pelaksanaannya.
2. Persiapan peralatan dan bahan-bahan yang akan di implementasikan di tempat mitra, terutama persiapan peralatan pendukung untuk membantu proses implementasi hasil peralatan tersebut
3. Melaksanakan implementasi dan penerapan kincir air untuk perikanan pada kolam yang digunakan mitra pertama
4. Implementasi peralatan sistem monitoring suhu dan kelembaban untuk budidaya jamur yang berlokasi di mitra kedua.

Kegiatan pelaksanaan pengabdian di mitra pertama dilaksanakan pada hari minggu tanggal 17 Oktober 2021 di lokasi mitra pertama yaitu Desa Mangunreja Kecamatan Mangunreja Kabupaten Tasikmalaya. Kegiatan dilaksanakan dengan metode implementasi peralatan kincir air untuk perikanan dalam membantu mengoptimalkan kualitas air dalam budidaya ikan nila. Selain itu, disampaikan materi tambahan terkait manajemen proses dan teknis terkait penggunaan peralatan dan budidaya ikan nila yang disampaikan kepada pihak Mitra, dalam hal ini adalah kelompok budidaya ikan Desa Mangunreja.

Kegiatan pelaksanaan pengabdian berikutnya di mitra kedua Kelompok Petani Jamur Mulya Jaya dilaksanakan pada hari minggu tanggal 23 Oktober 2021 di lokasi mitra kedua yaitu Desa Karangmukti Kecamatan Salawu Kabupaten Tasikmalaya. Kegiatan dilaksanakan dengan metode implementasi peralatan sistem monitoring suhu dan kelembaban ruangan budidaya jamur. Selain itu, disampaikan materi tambahan terkait manajemen proses dan teknis terkait penggunaan peralatan dalam budidaya jamur yang disampaikan kepada pihak Mitra tersebut.

Teknologi yang diimplementasikan di lokasi mitra pertama berupa kincir air sederhana hasil pembuatan secara mandiri. Kincir ini menggunakan tenaga dinamo listrik dengan besaran daya 180 watt. Daya ini cukup kecil dibandingkan dengan kincir yang dijual dipasaran yang biasanya menggunakan

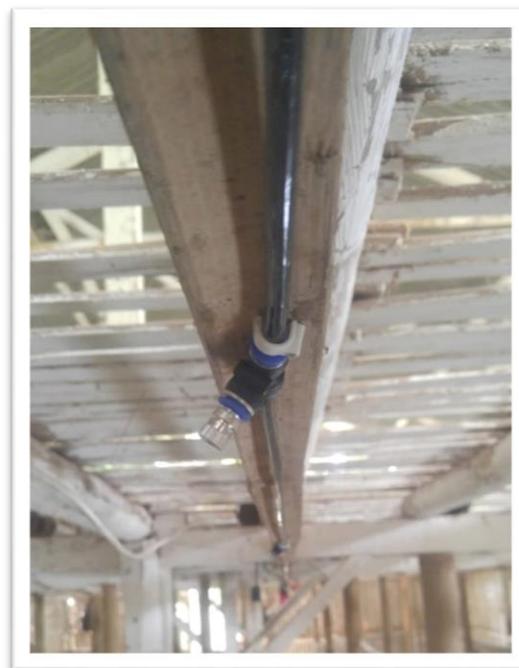
daya yang besar. Baling-baling kincir menggunakan baling-baling yang sudah jadi yang dijual di pasaran. Proses pembuatan kincir secara akumulasi menggunakan biaya yang cukup murah sehingga dapat dilakukan proses pengembangan lanjutan oleh mitra dengan biaya yang relative terjangkau.

Teknologi kincir ini setelah diimplementasikan diharapkan dapat membantu mitra dalam proses budidaya perikanan terutama dalam meningkatkan kualitas air dalam kolam perikanan yang memberikan dampak pada pertumbuhan ikan dan hasil panen. Gambar 5 merupakan teknologi kincir air yang telah diimplementasikan di tempat mitra.



Gambar 5. Teknologi Kincir Air Perikanan

Teknologi yang di implementasikan di tempat mitra kedua yaitu teknologi sistem monitoring suhu dan kelembaban ruangan budidaya jamur. Teknologi ini menggunakan peralatan pompa untuk menyemprot air kepada media jamur dengan menggunakan nozzle. Proses ini untuk membuat kelembaban jamur berada pada posisi ideal untuk proses pertumbuhan jamur tersebut. Hal ini diharapkan dapat memberikan dampak pada peningkatan hasil panen yang diharapkan oleh mitra. Gambar 6 merupakan teknologi sistem monitoring kelembaban jamur yang telah diimplementasikan di tempat mitra.



Gambar 6. Teknologi sistem monitoring kelembaban jamur

Selanjutnya pada proses pelaksanaan monitoring dan evaluasi, didapatkan kondisi proses dan hasil produksi budidaya baik ikan dan jamur di mitra pengabdian yang dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil proses budidaya jamur dan ikan di mitra pengabdian

IV. KESIMPULAN

Pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat dengan tema ketahanan pangan yang telah dilakukan di lokasi mitra pengabdian yaitu mengimplementasikan teknologi kincir air di kelompok pembudidaya ikan Desa Mengunreja untuk membantu meningkatkan hasil budidaya ikan nila. Hasil dari proses pembudidayaan ikan dengan menerapkan teknologi kincir memberikan

peningkatan pada hasil panen, dimana hal ini memberikan dampak terhadap peningkatan keuntungan. Sedangkan di mitra kedua Kelompok petani Jamur Mulya Desa Karangmukti yaitu mengimplementasikan sistem monitoring suhu dan kelembaban ruangan untuk budidaya jamur yang diharapkan dapat meningkatkan hasil panen jamur serta memberikan efektifitas dalam proses pengolahan dan perawatan jamur.

DAFTAR PUSTAKA

- Siegers, W. H., Prayitno, Y., & Sari, A. (2019). Pengaruh Kualitas Air terhadap Pertumbuhan Ikan Nila Nirwana (*Oreochromis sp.*) pada Tambak Payau. *The Journal of Fisheries Development*, 3(2), 95-104.
- Nugraha, N. P. A., Agus, M., & Mardiana, T. Y. (2017). REKAYASA KINCIR AIR PADA TAMBAK LDPE UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*) DI TAMBAK UNIKAL SLAMARAN. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 16(1).
- Kordi, K Ghufro dan Andi Baso Tancung. 2007. Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta : Jakarta.
- Sutarja. (2010). Produksi Jamur Tiram (*Pleurotus Ostreotus*) pada Media Campuran Serbuk Gergaji dengan Berbagai Komposisi Tepung Jagung dan Bekatul. Tesis Universitas Sebelas Maret.
- Umniyatie, dkk. (2013). Budidaya Jamur Tiram (*Pleuretis. Sp*) Sebagai Alternatif Usahan Bagi Masyarakat Korban Erupsi Merapi di Dusun Pandan, Wukir Sari, Cangkringan, Sleman DIY. *JURNAL INOTEK VOLUME 17 NO.2 HALAMAN*. 162-175.
- Purbo, M. Sumedi. 2012. Pelatihan Teknik Budidaya Jamur Edibel bagi Masyarakat Pasca Erupsi Merapi. Materi Pelatihan PPM IbM 2012.