BATOBO
Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat

BATOBO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat
E-ISSN 2987-5129
Volume 01 | Nomor 01 | Tahun 2023

Program Penerapan Teknologi Tepat Guna Pemberi Pakan Ikan Pada Kolam Ikan Lele Di Pondok Pesantren Markiz Daarul Qur'an Kecamatan Lipatkain Kabupaten Kampar Provinsi Riau

Feranita[1], Ery Safrianti[1]*, Nurhalim[1], Firdaus[1], Iswadi HR[1], Linna Oktaviana Sari[1], Dian Yayan Sukma[1]
[1]Jurusan Teknik Elektro, Universitas Riau
esafrianti@eng.unri.ac.id*

Abstrak

Budidaya ikan lele merupakan salah satu usaha di Pondok Pesantren Markiz Daarul Qur'an Kecamatan Lipat Kain, Kabupaten Kampar Kiri dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari bagi santri yang ada di pondok. Kegiatan utama pengabdian masyarakat ini adalah memanfaatkan teknologi tepat guna untuk pemberian pakan ikan lele di ponpes Markiz Daarul Qur'an sehingga kegiatan pemberian pakan ikan dapat diberikan secara teratur dan otomatis. Selain mempermudah dalam pemberian pakan juga mengurangi tingkat kanibalisme ikan lele, sehingga ikan lele dapat diproduksi dalam jumlah yang sama dengan padat tebarnya. Kegiatan ini dimulai dengan melakukan survei oleh tim pengabdian dan mahasiswa Kukerta. Kedatangan tim pengabdian disambut oleh pihak pesantren dan mengantar tim untuk melakukan pengecekan ke tempat kolam budidaya ikan lele yang menjadi tempat pemasangan alat teknologi tepat guna (TTG) pemberi pakan ikan otomatis. Kondisi kolam dalam keadaan baik. Padat tebar benih ikan lele yang dibudidayakan yaitu 750 ekor, dengan jadwal pemberian pakan pada tiga waktu yaitu, jam 07.00 WIB untuk pagi hari, jam 15.00 WIB untuk sore hari dan jam 21.00 WIB untuk malam hari. Penerapan TTG pemberian pakan ikan lele di ponpes ini secara tidak langsung telah membantu biaya operasional dan penyelenggaraan pendidikan santrinya, karena kebanyakan berasal dari golongan masyarakat kurang mampu dan anak yatim dari berbagai usia.

Kata Kunci: TTG, otomatis, pakan, lele, Markiz Lipat Kain

1. Pendahuluan

Markiz Daarul Qur'an was Sunnah Lipatkain adalah Pesantren Tahfizh dan Mulaazamah berbasis peradaban Sunnah di atas Manhaj Salaful Ummah. Kegiatan ini dimulai tahun 2009 bermula di Mushalla kecil di samping Rumah Ustadz yang diikuti oleh beberapa orang remaja dan ikhwah yang antusias. Beberpa donatur membantu dalam pembangunan Masjid di tahun 2010 dibawah pengawasan Ustadz Abu Zubeir, Yayasan Ibnu Katsir Pekanbaru.

Gambar 1. Mesjid Markiz Daarul Qur'an Lipatkain.

Markiz Daarul Qur'an was Sunnah Lipatkain didirikan agar menjadi pusat dakwah tauhid dan sunnah di daerah Kampar Kiri, khususnya di kenegerian Lipatkain dan sekitarnya seperti terlihat pada Gambar 1. Sejarah awal untuk kegiatan Dakwah berupa Ta'lim,Baru berdiri 2,5 tahun yang lalu sejak bulan Syawwal 1436 Hijriyyah. Sedari awal markiz ini menampung santri tanpa dipungut biaya bulanan alias gratis dengan konsep dan bangunan sederhana. Markiz ini beralamat di Jl. Pembangunan Desa Lipatkain Utar, Kecamatan Kampar Kiri, Kabupaten Kampar. Suasana sekitar pesantren yang asri terlihat pada Gambar 2 berikut.

Gambar 2. Suasana sekitar Pesantren Markiz Daarul Qur'an

Pesantren ini memiliki sedikit keunikan dan khas yang berbeda dari pesantren-pesantren Sunnah lainnya. Saat ini jumlah penuntut ilmu di Markiz ini ada sekitar 100 orang. Dimana di pesantren ini, semua usia bisa belajar, menuntut ilmu memahami Tauhid dan Sunnah Nabi shallahu 'alaihi wa sallam, Sejak usia anak-anak 6,5 tahun sampai orang tua umur 50 an tahun ada di sini, dari anak yatim hingga anak-anak terlantar, yang kecil hingga remaja bahkan orang tua, dari yang yang memiliki kebutuhan khusus hingga yang pintar dan sebelumnya brutal juga ada di Markiz tercinta ini. Semangat awal Pesantren yang ma'ruf disapa dengan Markiz di Lipatkain ini bertekad menerima santri yang tidak bisa belajar di Pesantren lain.

Salah satu bangunan unik dan klasik yang multi fungsi di Markiz Daarul Qur'an Was Sunnah Lipatkain yang berdiri di samping kolam sebelah Selatan belakang Masjid. Satu bangunan tiga fungsi, bagian atas asrama santri di bawah math'am dan di belakangnya dapur. Bangunan ini dirancang khas oleh Ustadz dengan dana bantuan dari Yayasan Cinta Sedekah dan Muhsinin lain. Di depan asrama terdapat beberapa buah kolam berbentuk bulat yang akan digunakan untuk usaha budidaya ikan lele. Usaha ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari di pondok Pesantren Markiz Daarul Qur'an. Budidaya dilakukan secara tradisional dengan cara pemberian pakan secara manual. Cara ini dirasa kurang optimal karena pemberian pakan menuntut ketepatan waktu dan jumlah yang dibutuhkan untuk perkembangbiakan ikan lele. Program pengabdian ini akan mengganti sistem manual menjadi otomatis melalui alat pemberi pakan ikan otomatis yang sudah di program untuk ketepatan waktu dan jumlah pakan. Gambar 3 memperlihatkan kolam ikan lele yang ada di pondok.

Gambar 3. Kolam ikan yang terdapat Pesantren Markiz Daarul Qur'an

2. Metode Kegiatan

2.1 Tinjauan Jenis Jenis Ikan Lele [1]

a. Ikan lele Dumbo

Lele dumbo atau (*Clarias gariepenus*), berasal dari Taiwan kemudian didatangkan ke Indonesia pada tahun 1985. Ika lele ini berasal dari hasil persilangan antara lele lokan Afrika (Clarias mosambicus) dengan lele lokal Taiwan (*Clarias fuscus*).

Ukuran lele Dumbo jauh lebih besar dari lele lokal. Lele dumbo seperti pada Gambar 4 memiliki warna hitam kehijauan, Saat ikan stres kulitnya akan berubah menjadi bercak hitam atau putih.

Gambar 4. Ikan lele Dumbo

b. Ikan lele Lokal

Ikan lele lokal (*Clarias batrachus*) seperti pada Gambar 5, ikan lele jenis ini sudah jarang di peternakkan, karna pertumbuhannya sangat lambat dan ikan ini mempunyai patil yang tajam dan beracun, apabila menyengat racunnya bisa membunuh mangsanya, bagi manusia akan membuat bengkak dan demam

Gambar 5. Ikan lele Lokal

c. Ikan lele Masamo

Ikan lele ini merupakan hasil pengumpulan sifat dari berbagai plasma nutfah lele antara lele Dumbo dan *Clarias macrocephalus* atau *Bighead Catfish*. Ikan lele ini memiliki keunggulan bertubuh besar, rakus tapi tetap efisien, tingkat keseragaman tinggi, tidak mudah stres, tahan penyakit, sifat dan produktivitas telurnya tinggi. Kelemahan lele ini apabila terlambat pemberian pakan, lele ini akan memakan sesama jenisnya dalam jumlah yang sangat besar. Ikan lele Masamo adalah seperti pada Gambar 6.

Gambar 6. Ikan lele Masamo

2.2 Jumlah Dan Jadwal Pakan

Ukuran benih ikan lele yang diasumsikan 7-8 cm, untuk kepadatan benih dalam 1 (satu) kolam = 250 ekor/m^2, untuk dosis pemberian pakan ikan terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Dosis Pemberian Pakan Ikan Lele Dumbo [2]

No	Dosis Pemberian pakan	Waktu Pemberian
1	2% X biomassa dalam kolam	Awal bulan (30 Hari Pemeliharaan)
2	2% X biomassa dalam kolam	Awal bulan kedua(30 Hari Pemeliharaan)
3	3% X biomassa dalam kolam	Awal bulan ketiga sampai panen (30-60 Hari Pemeliharaan)

Jumlah anakan lele ukuran 7-8 cm dalam 1 (satu) kg adalah sekitaran 50 ekor. Jika dalam satu kolam ada 3000 ekor ikan, maka untuk menghitungnya dibagi jumlah ikan per 1 kg (3000 dibagi 50) yaitu sekitar 60 kg ikan per kolam. Sesuai rumus perhitungan kebutuhan pakan yaitu berat keseluruhan ikan dikalikan 3%, maka dari perhitungan diatas dapat disimpulkan 60 kg dikali 3% = 1.8 kg. Jadi setiap 3000 anakan lele ukuran

7-8 cm membutuhkan pakan 1.8 kg perhari. Berdasarkan perhitungan diatas dapat disimpulkan porsi pakan ikan satu hari 1.8 kg dibagi 3 dalam satu hari = 600 g. Hubungan antara jumlah ikan dan jumlah pakan dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2 Hubungan jumlah ikan dengan jumlah pakan dalam satu hari [3]

No	Jumlah Ikan (ekor)	Berat ikan (kg)	Jumlah pakan per hari (gram)
1	750	15	450
2	1500	30	900
3	3000	60	1800

Jadwal pemberian pakan ikan dilakukan 3 kali sehari pada jam 07.00 untuk pagi hari, jam 15.00 untuk sore hari, dan jam 21.00 pada malam hari. Ikan lele bisa dipanen dalam waktu 75 hari, total pakan perhari 450 gram. jadi 450 x 75 = 33,75 kg. Total pakan lele selama produksi hingga panen memerlukan 33,7,5 kg pelet untuk 750 ikan lele.

2.3 Bahan Dan Peralatan

1. Arduino Uno [4]
   Arduino Uno adalah board berbasis mikrokontroler pada ATmega328. Board ini memiliki 14 digital input / output pin (dimana 6 pin dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack listrik tombol reset. Pin-pin ini berisi semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler, hanya terhubung ke komputer dengan kabel USB atau sumber tegangan bisa didapat dari adaptor AC-DC atau baterai untuk menggunakannya.

2. RTC DS1302 [5]
   Real time clock DS1302 adalah IC yang dibuat oleh perusasahaan Dallas Semiconductor. IC ini memiliki kristal yang dapat mempertahankan frekuensinya dengan baik.

3. Motor DC [6]
   Motor DC biasa sering disebut sebagai motor DC merupakan jenis motor DC yang paling sederhana pengoperasiannya. Cukup dengan memberikan tegangan pada kedua terminalnya, maka motor DC tersebut akan berputar. Jenis motor DC ini sering ditemui pada benda yang hanya sekedar bergerak dan tidak perlu pengendalian baik kecepatan maupun posisi.

4. Motor Servo [7]
   Motor servo adalah sebuah motor DC dengan sistem umpan balik tertutup di mana posisi rotor-nya akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada didalam motor servo. Motor ini terdiri dari sebuah motor DC, serangkaian gear, potensiometer, dan rangkaian kontrol. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas sudut dari putaran servo. Sedangkan sudut dari sumbu motor servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang dikirim melalui kaki sinyal dari kabel motor.

2.4 Hasil Rancangan Alat

Hasil dari perancangan alat dapat dilihat dari gambar dibawah ini. Alat ini secara otomatis dapat memberikan pakan pada ikan lele pada waktu yang sudah ditetapkan dengan dosis yang sudah diatur.

(a) (b)

Gambar 7. (a) alat tampak depan (b) alat tampak samping

2.5 Metode Pelaksanaan

Metode penerapan pelaksanaan kegiatan pengabdian dirancang beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Survei Lokasi

Survei dilakukan untuk mengidentifikasi lokasi tempat kegiatan agar diperoleh data-data awal khalayak sasaran. Survei ini dilakukan untuk melihat kondisi kolam ikan . Pada tahapan ini, tim juga berdiskusi dengan pihak pesantren tentang persoalan yang ada di pesantren. Survei telah dilakukan pada bulan Juni 2020. Dan tim juga membawa serta mahasiswa kukerta terintegrasi untuk membicarakan proses kegiatan yang akan dilaksanakan.

Gambar 8. Pertemuan dengan pihak pesantren pada saat survei lokasi

2. Persiapan Alat

Ada beberapa langkah persiapan tim dalam mempersiapkan alat, mulai dari perancangan, perakitan, pemograman, pengujian apakah alat sudah dapat dijalankan sesuai yang diharapkan. Semua kegitan ini dilakukan di laboratorium Teknik Elektro UNRI.

Gambar 9. Alat pemberi pakan ikan

3. Persiapan Kegiatan

Sebelum melaksanakan kegiatan, tim pengabdian melakukan koordinasi dengan pihak terkait di lokasi tentang jadwal pelaksanaan kegiatan, koordinasi sesama tim dalam mempersiapkan beberapa alat dan bahan yang dibutuhkan untuk kegiatan. Satu hari sebelum kegiatan, tim mengutuskan anggota untuk memastikan kondisi kolam tempat pemasangan alat dan melakukan persiapan di lapangan. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 1 September 2020.

Gambar 10. Lokasi Pemasangan alat pemberi pakan ikan

4. Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan dimulai dengan melakukan gotong royong, dan membuat pondasi untuk pemasangan alat pemberi pakan ikan. Selanjutnya anggota yang lain juga melakukan pemasangan alat budidamber (budidaya ikan dalam ember) di sekitar halaman pondok.

Gambar 11. Pemasangan Budidamber

Tahap selanjutnya melakukan pemasangan panel yang dipasang di samping rumah ustadz/santri yang tidak jauh dari lokasi kolam. Terakhir, melakukan pengujian alat sesuai jadwal yang telah ditentukan dalam program alat. Kegiatan ini berjalan dengan lancar, dan alat dapat bekerja sesuai yang diharapkan. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 2 September 2020. Dokumentasi pelaksanaan dapat dilihat pada lampiran dokumentasi.

3. Hasil Dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian ini telah selesai dilakukan pada tanggal 2 Sepetember 2020. Target yang ingin dicapai adalah alat dapat bekerja sesuai jumlah benih dan jadwal yang telah ditentukan.

Gambar 12 Pemasangan Panel

Pemasangan panel ini dilakukan oleh mahasiswa kukerta terintegrasi. Panel tersebut didinding rumah agar dapat terjangkau oleh operator dan terlindungan dari hujan dan panas matahari.

Gambar 13 Pembuatan pondasi peletakkan alat

Pembuatan pondasi ini bertujuan agar alat dapat berdiri dengan kokoh dan aman.

Gambar 14. Posisi Peletakan Alat

Setelah pondasi selesai dan alat diletakkan pada posisi yang tepat, maka dilakukan uji coba alat untuk memastikan bahwa alat dapat bekerja dengan baik. Hasil uji coba dan pengamatan selama beberapa hari didapatkan data bahwa alat sudah bekerja sesuai program yang dirancang. Selanjutnya diharapkan menghasilkan produksi ikan lele yang lebih banyak dari sebelumnya.

4. Kesimpulan

Alat pemberi pakan ikan otomatis ini dijadwalkan tiga kali dalam satu hari yaitu, pada jam 07.00 wib untuk pagi hari, jam 15.00 wib untuk sore hari dan jam 21.00 wib untuk malam hari. ~~Dari~~ hasil pengujian diperolah bahwa alat dapat bekerja sesuai jadwal yang diinginkan. Untuk benih ikan yang berjumlah 750 ekor, maka diharapkan berat pakan yang keluar rata-rata sebesar 450-gram untuk setiap proses pemberian pakan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Riau yang memberi hibah pengabdian masyarakat Bina Desa dana DIPA tahun anggaran 2020

Referensi

[1] Pratiwi, 2016. Karakteristik dan jenis jenis ikan lele. Reposity.unpas.ac.id.pdf. diakses pada 16 desember 2018.

[2] Recky Suharmon,T. Ahri Bahriun, 2014, “Perancangan Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Dan Pemantau Keadaan Akuarium Berbasis Mikrokontroler Atmega8535”, Jurnal SINGUDA ENSIKOM, Vol. 7 No. 1/April 2014.

[3] Feranita, 2019, Sistem Otomatisasi Alat Pemberi Pakan Ikan Lele Berbasis Arduino Uno. ejournal.unp.ac.id, Vol 5, No 1.1, hal 33-37.

[4] Djuandi, 2011, Pengenalan Arduino. Tobuku.com/docs/Arduino-pengenalan.pdf. diakses pada 19 oktober 2018.

[5] Rajguru, 2015. Pengenalan dan data sheet RTC. Rajguruelectronik.com. diakses pada 19 Oktober 2018

[6] Yuniar, 2015. Pengenalan motor dc. Eprints.polsri.ac.id. diakses pada 19 Oktober 2018
[7] Feranita,Yuli Sartika T, Ery Safrianti, 2018, “Alat Pemberi Makan Dan Minum Kucing Otomatis Berbasis Modul GSM SIM900A Dan Arduino” Prosiding SENITIA, Bengkulu.