

Penerapan Teknologi Pompa Hidram Dan Lampu Tenaga Surya Berpengatur Luminasi Untuk Menunjang Usaha Perikanan Lele Di Kelurahan Wirasana, Kecamatan Purbalingga, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah

Sutarno^{1.a.)}, YB Praharto^{2.b.)}, Tris Sugiarto^{3.c)}

^{1,3} Program Studi Teknik Mesin, ² Program Studi Teknik Elektro

Sekolah Tinggi Teknik Wiworotmo Purwokerto

Jl. Semangir No.1, Purwokerto, 53134, Jawa Tengah, Indonesia

email: sutarnopas@gmail.com¹, ybpra06@gmail.com², trismesinsttw@gmail.com³

Abstrak

Kabupaten Purbalingga merupakan salah satu penghasil ikan lele, produksi ikan mencapai 70,56 ton/bulan. Lokasi pengembangan lele yang paling besar di Purbalingga salah satunya Kelurahan Wirasana Kecamatan Purbalingga. Di kelurahan Wirasana ada 16 buah kelompok budidaya (KB) ikan lele, dan kebanyakan menggunakan kolam tanah, semen, dan terpal. Salah satu KB lele yang mempunyai kolam lele adalah KB Mira Larasati. Lele yang dikembangkan yaitu lele dumbo, dengan penghasilan perpanen 2500 ekor/kolam. Permasalahan yang dialami yaitu posisi kolam lebih tinggi dari saluran irigasi, dan berada dikawasan perbatasan pemukiman. Metode pengairan kolam mengandalkan aliran irigasi, yang pada musim kering sangat kecil sehingga untuk menambah aliran air, digunakan pompa air listrik, yang berimbas pada kenaikan biaya operasional dan mengurangi pendapatan KB ikan lele. Posisi kolam yang dekat dengan sawah menjadi rawan hama, baik berupa pemakan ikan (predator) maupun pencurian. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, maka dilakukan pada PKM. Penanggulangan serangan hama lele belum bisa maksimal, karena pengawasan pada malam tidak dilakukan disebabkan belum ada penerangan. Tujuan pengabdian pada masyarakat Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yaitu membuat pompa hidram yang mampu otomatis dengan memanfaatkan dorongan air, alat penerangan malam hari dengan tenaga solar cell, alat pencegah hama ultrasonik, memahami dan mengoperasikan alat sesuai SOP. Dari penerapan yang dilakukan penggunaan pompa hidram membantu pada saat terjadi kekeringan, dengan penggunaan pompa hidran kapasitas dan aliran kolam dapat diatasi, biaya operasional menurun sebesar 15%, pemakaian pompa hidran mampu menggantikan fungsi pompa listrik/diesel. Kemampuan penyimpanan baterai dengan intensitas tinggi dan cuaca cerah mampu digunakan selama 7 jam dengan luminasi sedang, pada luminasi maksimal hanya dapat digunakan 5,3 jam. Efektifitas alat pencegah hama berbasis frekuensi mampu secara efektif melindungi kolam lele, jumlah ikan yang dipanen mampu meningkat 4-6%. Penggunaan e-commerce masih perlu didorong dalam operasional dan transaksinya karena masih belum terbiasa dan masih baru dan menu akan dibuat sederhana tetapi jelas dan menarik, web masih akan dikembangkan agar promosi produk dapat berjalan dengan baik. Pelatihan manajemen usaha, strategi pemasaran, dan pengetahuan mengakses modal usaha membuka wawasan baru dan memotivasi perkembangan usaha, serta mendapatkan modal usaha. Pelatihan manajemen usaha, strategi pemasaran, dan pengetahuan mengakses modal usaha membuka wawasan baru dan memotivasi perkembangan usaha, serta mendapatkan modal usaha.

Kata kunci: Pompa Hidran, Lampu Sell Surya, Alat Pencegah hama ultrasonik

Abstract

Purbalingga Regency is one of the producers of catfish, reaching 70.56 tons / month. The location of the biggest catfish development in Purbalingga is one of Wirasana Village, Purbalingga Subdistrict. In Wirasana village there are 16 catfish farming groups (KB), and

most of them use soil, cement and tarpaulins. One of the catfish KB that has a catfish pond is KB Mira Larasati. The catfish that was developed were African catfish, with an income of 2500 heads per pond. The problem experienced is that the position of the pool is higher than the irrigation channel, and is in the border area of the settlement. Pool irrigation methods rely on irrigation flows, which in the dry season are so small that to increase the flow of water, an electric water pump is used, which affects the increase in operating costs and reduces the income of the catfish KB. The position of the pond that is close to the rice field is susceptible to pests, both in the form of fish eaters (predators) and theft. To solve the problem, it is done on PKM. Catfish pest control cannot be maximized, because supervision at night is not done because there is no lighting. Lack of partner knowledge, so there are no pest killers. The cheap selling price of catfish because prices are played by middlemen and business management, finance, and product marketing strategies are still simple because of the lack of knowledge. Small business capital and lack of information to borrow capital from a bank or government. The purpose of community service Community Partnership Program (PKM) is to make automatic hydram pumps, lighting equipment instead of the day with solar cell power, a tool to overcome pests, to understand how the device works according to SOP. The use of hydrant pumps helps in times of drought. The ability to store batteries with high intensity and sunny weather can be used for 7 hours with moderate lumination, the maximum lumination can only be used for 5.3 hours. The effectiveness of frequency-based pest prevention devices is able to effectively protect catfish ponds, the number of fish harvested can increase by 4-6%. The use of e-commerce still needs to be encouraged in its operations and transactions because it is still unfamiliar and new and the menu will be made simple but clear and interesting, the web will still be developed so that product promotion can run well. Business management training, marketing strategies, and knowledge of accessing business capital open new insights and motivate business development, as well as obtain business capital. Business management training, marketing strategies, and knowledge of accessing business capital open new insights and motivate business development, and obtain business capital.

Keywords: Pompa Hidran, Solar Sell Lamp, Ultrasonic Pest Prevention Equipment

1. Pendahuluan

Data permintaan pasar ikan lele di Provinsi Jawa Tengah mencapai 23.054,90 ton [1], Jumlah kolam ikan dipurbalingga mencapai indeks 5001.57,[2] memperkuat ekonomi, [3], Selain Kabupaten Demak dan Banyumas, Kabupaten Purbalingga menjadi penghasil lele terbesar ketiga dengan rata-rata produksi 2000 ton/panen, atau sekitar 10.896,73 ton/tahun,[4]. Lele dengan mutu yang baik berpotensi menjadi komoditas ekspor, [5]. Sentra produksi lele yang paling besar di Purbalingga salah satunya Kelurahan Wirasana Kecamatan Purbalingga. Kelurahan Wirasana berjarak 8 km dari kecamatan Purbalingga. Di kelurahan Wirasana ada 16 buah kelompok budidaya ikan lele, tersebar di beberapa lokasi yang dilalui irigasi/sungai [6]. Penggunaan tanah dan semen menjadi pilihan dalam pembudidayaan ikan lele, lokasi yang berada dekat dengan area persawahan menjadi salah satu penyebab adanya hama berupa ular dan musang. Tingkat kerugian akibat hama ikan sebesar 15% terutama pada usia 2 -3 bulan.

Pengelolaan air sangat vital pada proses budidaya ikan, mutu dan volume air berpengaruh pada perkembangan fisik dan kesehatan. Ketersediaan air berkaitan dengan lokasi dan musim, kolam dengan elevasi lebih tinggi dari irigasi membutuhkan metode pengairan yang mampu menyalurkan air dari bawah ke kolam. Pembudidayaan lele dumbo KB Mira Larasati mengairi kolam dengan pompa yang menggunakan pompa khusus untuk menaikkan air dari bawah, karena posisi kolam lebih tinggi dari sungai/saluran irigasi terutama pada saat musim kemarau. Kondisi pengaliran ini mengurangi pendapatan budidaya ikan lele, karena biaya operasional meningkat. Kebutuhan pembesaran membutuhkan air yang mengalir, KB mengoperasikan pompa setiap hari selama rata-rata 8 jam. Head untuk pompa air meter, karena sungai dengan kolam memiliki jarak ketinggian 4 meter. Setiap hari untuk operasi mengairi kolam

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

menggunakan pompa tenaga dan biaya energi untuk operasional pompa. Daya motor bensin untuk pompa 20 Kw dengan konsumsi bahan bakar 0,5 liter/jam. Biaya yang diperlukan untuk bahan bakar bensin $0,5 \text{ liter} \times 8 = 4 \text{ liter}$. 1 liter bensin dengan harga Rp. 6.450, maka yang dikeluarkan biaya bahan bakar perhari Rp. 25.800 dan 1 bulan biaya Rp. 774.000. Biaya operasional yang tinggi akan mempengaruhi pendapatan.

Permasalahan lain pada KB Mira Larasati yaitu serangan hama ikan lele yang sering menimbulkan kerugian, disamping tingkat kematian ikan sebesar 10-20%. Penanggulangan serangan hama, dilakukan dengan melakukan pemeriksaan rutin, biasanya hanya dilakukan pada siang hari. Pengawasan belum bisa maksimal, karena predator ikan adalah kelompok nokturnal, yang menyerang ikan pada malam hari. Kebutuhan pengawasan malam hari menjadi kendala, karena jaringan listrik sangat minim, belum sistem penerangan yang cukup di lokasi (wawancara Bpk Joko Kismartono., 2017). Padahal hama mengganggu pada waktu malam hari. Untuk itu, cara mengatasinya dengan pembuatan penerangan untuk malam hari, dan pemberian alat pengusir atau pembunuh hama dengan menggunakan suara yang ditakuti oleh predator. Lokasi kolam KB larasati dan posisinya dengan irigasi ditunjukan gambar 1.



Gambar 1. (a). Kondisi kolam lele di KB Mira Larasati, (b) Irigasi untuk pengairan kolam,

Permasalahan kedua yaitu serangan hama ikan lele yang sering menimbulkan kerugian dan masalah pengembangan lele. Jumlah ikan yang dimakan predator tidak sebesar nilai kerugian yang disebabkan oleh serangan penyakit endemi, perubahan suhu dan musim mempengaruhi tingkat kematian ikan. Jumlah ikan yang berkurang karena predator hanya sekitar 2-3%, namun untuk menjaga tingkat keberhasilan dan produksi ikan lele, akan signifikan dengan dicegah. Kerugian yang ditimbulkan oleh serangan hama mengakibatkan ikan lele lemas, timbul jamur pada kulit lele dan melepuh perkembangan terganggu, nafsu makan kurang, dan mengakibatkan mati. Penanggulangan dari serangan hama belum bisa maksimal, petani hanya memberikan pengawasan pada saat ada matahari, tetapi untuk malam hari belum ada sistem pengawasan karena penerangan belum tersedia. Untuk mengatasi adanya hama dan pengawasan kelompok membutuhkan sistem penerangan untuk malam hari, dan desain alat pengusir atau pembunuh hama. Alat pengusir hama dengan alat yang menghasilkan bunyi tiruan dan bunyi ultrasonik [7],[8]. pada frekuensi di atas 20 kHz untuk menghalau hama predator dari lokasi kolam lele.

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

1.2. Permasalahan Mitra

Setelah kunjungan ke lapangan dan langsung bertemu ke mitra. Ada beberapa permasalahan yang dihadapi KB Mira Larasati di Kelurahan Wirasana kecamatan Purbalingga, kabupaten Purbalingga, diantaranya:

- Pengairan kolam menggunakan pompa air dengan tenaga diesel atau bensin sehingga menambah biaya operasional dan mengurangi pendapatan KB ikan lele.
- Serangan hama ikan lele yang sering menimbulkan kerugian, sedangkan penanggulangan serangan hama lele belum bisa maksimal, karena petani tidak memberikan pengawasan pada saat disebabkan malam belum ada penerangan di lokasi, serta belum adanya alat pengusir atau pembunuh hama yang efektif, karena minim pengetahuan.
- Manajemen usaha, tipe pengelolaan keuangan dan strategi pemasaran produk yang dilakukan oleh mitra masih sederhana, hal ini disebabkan karena kurangnya pengetahuan.
- Tindak lanjut pasca panendalam bentuk produksi masih belum dioptimalkan, pengetahuan dan alat yang ada tidak dimanfaatkan menjadi usaha tambahan.

2. Metodologi

2.1 Solusi Yang Ditawarkan

Mengatasi permasalahan yang ada di mitra tidak cukup dengan satu disiplin ilmu tetapi multidisiplin ilmu supaya hasil yang didapat optimal. Telah banyak riset dilakukan di STT Wiworotomo Purwokerto, yaitu Teknik Mesin dan teknik Elektro. Hasil riset diharapkan dapat mengatasi masalah yang dihadapi mitra. Didasarkan hasil identifikasi permasalahan yang dihadapi mitra kelompok budidaya lele di kelurahan Wirasana ditunjukkan pada **Tabel 1.** sebagai berikut

Tabel 1. Permasalahan mitra dan metode pendekatan yang dilaksanakan melalui PKM

No	Permasalahan Mitra	Metode Pendekatan Yang Ditawarkan
1	Pengairan kolam menggunakan pompa air dengan tenaga diesel atau bensin menambah biaya operasional dan mengurangi pendapatan KB ikan lele.	Pelatihan pembuatan dan pengoperasian pompa hidram otomatis kepada mitra (Mengirimkan wakilnya 2-3 orang).
2.	Penanggulangan serangan hama lele belum optimal, karena pengawasan pada malam tidak dilakukan, minimnya penerangan disekitar kolam, dan biaya produksi yang meningkat.	Penyuluhan dan pelatihan pembuatan alat penerangan malam hemat energi dengan tenaga solar cell, penggunaan dan optimalisasinya dengan penyetelan dan set up luminasi.
3	Minim pengetahuan mitra sehingga belum ada alat pengusir atau pembunuh hama.	Pelatihan pemeliharaan dan perawatan berkala alat pengendali hama elektronis.
4	Murahnya harga jual lele karena harga dipermainkan oleh tengkulak dan manajemen usaha, keuangan, dan strategi pemasaran produk masih sederhana karena kurangnya pengetahuan.	a. Memberikan ceramah kewirausahaan b. Pelatihan pembukuan, akuntansi dan <i>cash flow</i> . c. Workshop strategi pemasaran produk. d. Pelatihan SOP dan K3. e. Simulasi dan evaluasi usaha.
5	Modal usaha kecil dan kurangnya informasi untuk meminjam modal dari bank atau pemerintah.	Memberi pengarahan, informasi dan pendampingan untuk mendapatkan modal usaha dan cara mengakses bantuan dana dari bank pemerintah maupun swasta dengan bunga yang rendah.

Penerapan Teknologi Pompa Hidram Dan Lampu Tenaga Surya Berpengatur Luminasi Untuk Menunjang Usaha Perikanan Lele Di Kelurahan Wirasana, Kecamatan Purbalingga, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah

Sutarno^{1.a.)}, YB Praharto^{2.b.)}, Tris Sugiarto^{3.c)}

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

Prosedur kerja untuk mendukung realisasi metode yang ditawarkan dalam bentuk rencana kegiatan yang tersusun dalam skedul pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat untuk program PKM sesuai dengan tahapan solusi permasalahan.

3. Pelaksanaan PKM

3.1. Perancangan dan Pembuatan Pompa Hidram Otomatis

Observasi dan sosialisasi ke lokasi Sebelum dilakukan pelatihan dilakukan koordinasi dan penentuan rencana jadwal dan tempat pelatihan, pemasangan pompa hidran dan lampu cell surya. Sebelum pemasangan pompa dan lampu dilakukan survei secara detail kondisi lokasi dan ukuran yang dijadikan acuan pemasangan alat. Penentuan lokasi dan desain kontruksi pengaman untuk pompa diukur oleh tim pelaksana.

Berdasarkan hasil survei maka pompa hidran menggunakan dimensi Pompa hidram otomatis P x L X T : 110 x 50 x 140 cm, . Pipa Inlet dengan diameter Ø 16 cm dengan jumlah 4 Batang panjang @ 6 meter terbuat dari pipa *galvanized* SHC. Sambungan pipa inlet menggunakan baut dan mur. Flanges dengan diameter Ø 16 cm sebanyak 7 buah yang terbuat dari material *Galvanis* GIS-10K. Bagian ujung dipotong miring 45° menggunakan gergaji besi otomatis. Sebelum pemasangan pompa hidran tim melakukan survei, untuk mengetahui metode pemasangan yang paling tepat, kemiringan lokasi dibutuhkan untuk proses penekanan air menggunakan pompa hidran, kegiatan survei ditunjukkan gambar 2.



Gambar 2. (a) Survei ketinggian (b).Penempatan Pompa Hidram di lokasi UKM

3.2. Tahapan Pembuatan Pompa Hidram

Setelah pengukuran debit terutama pada saat musim kemarau untuk menentukan dimensi pompa hidran, dengan mempertimbangkan kondisi kontur tanah dan debit aliran yang

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

mengalir. Tahapan pembuatan pompa hidran adalah penentuan dimensi pompa hydam 110 x 50 x 140 cm. Pentahapan pembuatan pompa hidram ditunjukkan gambar 3.



Gambar 3. (a) dan coating anti karat, (b) Set-up Pompa Hidram

Pembuatan kontruksi yang akan digunakan ununtuk pemasangan pompa, tim melibatkan toolman dan dosen lainnya dalam persiapan pembuatan kontruksi dan bagian utama pompa hidram. Setelah semua komponen disiapkan, maka dilakukan pengecatan pompa dan komponen dengan cat anti karat, agar tahan lama. Pengecatan dilakukan dengan spray coating. Komponen dan pengecatan pompa secara keseluruhan. Komponen utama pompa hidram meliputi *rubber joint* untuk *flanges*. Tabung pompa hidram baja AISI 3310, kran output otomatis, lubang kontrol air, dan komponen dimensinya dibuat agar optimasi hidram mampu diatas 60%, [9]. Penentuan pipa isap dan tekan sesuai dengan lokasi pemasangan pompa hidran. Pelaksana menguji semua fungsi komponen pompa hidran, untuk memastikan bahwa semua komponen dapat bekerja secara baik, toleransi katup dan pergerakan pompa secara keseluruhan. Setelah semua kelengkapan pompa sudah dianggap memenuhi persyaratan teknis selanjutnya pompa disetting untuk dipasang pada lokasi di kolam lele di purbalingga.

3.3. Pemasangan pompa hidram

Pemasangan pompa hidran dilokasi dibutuhkan kontruksi yang kuat untuk mengantisipasi banjir pada musin hujan, pada kondisi musim kemarau air pada sluran air kecil. Aliran ini menjadi acuan untuk menentukan pipa pangalir dan sudut pipa masuk. Kontruksi pemegang pompa hidran dibuat dari besi profil U dengan tebal 5 mm, lebar 5 cm, dengan pemegang baut dyna bolt 14 mm, yang ditanam dipondasi sisi kolam ikan lele. Setelah dipasang pompa diuji head tekan, kemampuan aliran pompa. Pada pengujian head tekan didapatkan mampu menaikan 4 meter dengan debit 223 liter/menit. Pemasangan dan instalasi pompa hidran dapat dilihat pada gambar 3;

Penerapan Teknologi Pompa Hidram Dan Lampu Tenaga Surya Berpengatur Luminasi Untuk Menunjang Usaha Perikanan Lele Di Kelurahan Wirasana, Kecamatan Purbalingga, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah

Sutarno^{1.a.)}, YB Praharto^{2.b.)}, Tris Sugiarto^{3.c)}



Gambar 4. (a) Pemasangan pompa hidran, (b) Penguatan kontruksi dan pemegang pompa

3.4. Perancangan dan Pembuatan Alat Penerangan Malam Hemat Energi dengan Tenaga Solar Cell

Desain lampu surya didesain dengan dimensi box lampu penerangan P x L x T : 12 x 8 x 5 cm menggunakan lampu LED Tipe 1 CT PJU 30 W - Single Armature. Pembuatan Tiang dari pipa Hexagonal Galvanish berlubang diameter 1,5 in dan panjang 7 Meter, Solar sell menggunakan semi fleksibel mono Panel Module 30 watt. Baterai yang digunakan tipe MF 12VDC-100AH. Pembuatan box baterai berukuran 11 x 8 x 4 cm dari plat stainless steel 316. Pemasangan tiang listrik dengan pondasi beton. Pemasangan kabel Instalasi tipe NYA 1 mm ke module structure dan panel solar cell semi fleksibel. Pemasangan panel solar cell pada tiang dengan klem yang di sambung dengan baut M10 sebanyak 4 biji. Penerapan saklar otomatis atau saklar senjai pada box baterai.



Penerapan Teknologi Pompa Hidram Dan Lampu Tenaga Surya Berpengatur Luminasi Untuk Menunjang Usaha Perikanan Lele Di Kelurahan Wirasana, Kecamatan Purbalingga, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah

Sutarno^{1.a.)}, YB Praharto^{2.b.)}, Tris Sugiarto^{3.c.)}

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

Gambar 5. (a) Pemasangan tiang lampu tenaga surya, (b) pengecoran pada bagian bawah



Gambar 6. (a) Pemasangan box lampu , (b) Pemasangan tiang lampu LED

Pemasangan box lampu dan lampu LED pada tiang lampu penerangan, pengecekan instalasi listrik dilakukan sebelum lampu dioperasikan. Komponen utama lampu/sel surya adalah *Charge Controller*, alat ini digunakan untuk mengatur pengisian baterai dengan berbasis luminasi/intensitas cahaya. Tegangan maksimum dapat dihasilkan *solar cell panel* terutama pada intensitas tinggi/terik. Inverter, merupakan perangkat elektrik yang berfungsi untuk mengkonversikan arus *direct curent* (DC) menjadi arus bolak balik/*alternating curent* (AC). Komponen yang paling utama pada sistem penyimpanan arus adalah baterai, karena digunakan untuk menyimpan tenaga listrik dari tenaga Surya.

Setelah semua terangkai dan diinstalasi kelistrikan dan kontrolnya, dilakukan uji baterai dan sensor cahaya. Dalam operasional akan diuji coba penggunaan listrik secara penuh dengan penggunaan tingkat luminasi cahaya yang berbeda. energi yang diserap di siang hari akan disimpan dalam baterai, energi yang tersimpan inilah yang dapat digunakan pada malam hari. Pemeliharaan lampu surya dilakukan dengan melakukan pengecekan dan perawatan lampu secara berkala, minimal 1 bulan sekali untuk mengontrol instalasi dan kerusakan komponen.

3.5. Perancangan dan Pembuatan Alat Pengendali Hama Elektronis

Dimensi alat P x L x T : 12 x 8 x 5 cm ditaruh dalam box plastik atau polimer. Sumber tegangan 12 V / 40 watt diambilkan dari tenaga solar cell untuk lampu penerangan otomatis. Alat pengendali hama burung menghasilkan gelombang frekuensi suara 20 Hz – 40 kHz. Kondisi rangkian elektronik diperiksa dengan teliti agar tidak terjadi hubungan pendek dan rapikan kabel. Percobaan alat pengusir hama sebelum diaplikasikan dilapangan. Pemasangan dengan menggunakan pertimbangan luas area kolam yang akan dilindungi, efektifitas alat berbasis frekuensi suara 20 Hz – 40 kHz mampu menjangkau 20 M².

3.6. Pelatihan Manajemen Usaha dan Strategi Pemasaran

Pelatihan dan penguatan manajemen dilakukan dengan memberikan materi dan wawasan teknologi online. Proses pelatihan manajemen usaha, penggunaan sistem dan handphone

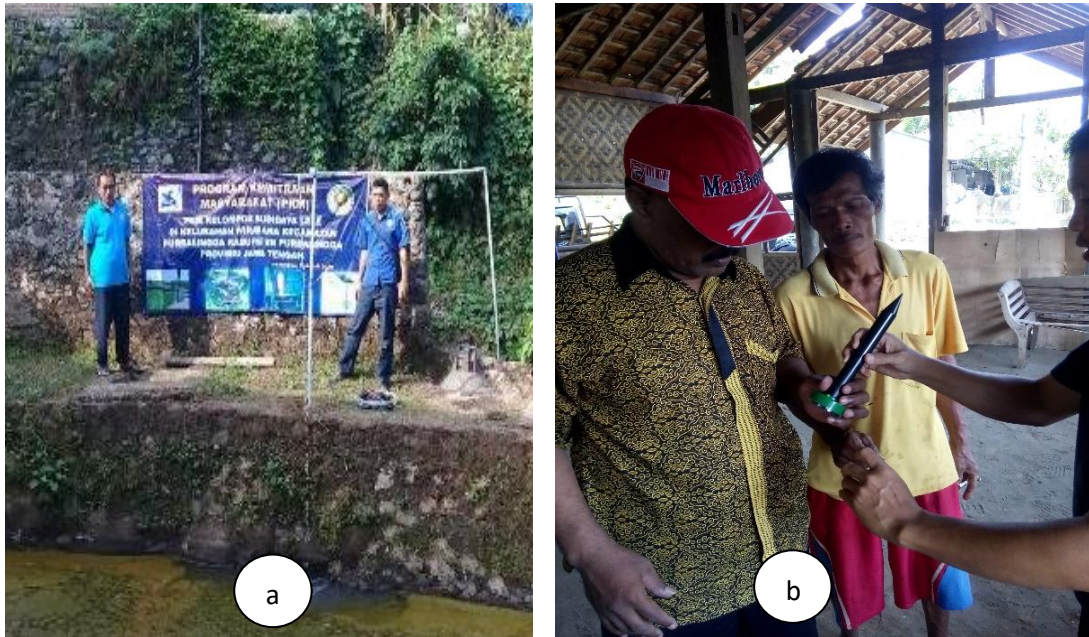
Penerapan Teknologi Pompa Hidram Dan Lampu Tenaga Surya Berpengatur Luminasi Untuk Menunjang Usaha Perikanan Lele Di Kelurahan Wirasana, Kecamatan Purbalingga, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah

Sutarno^{1,a.)}, YB Praharto^{2,b.)}, Tris Sugiarto^{3,c.)}

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

android untuk menguatkan dan proses pemasaran. Pelatihan penggunaan sistem *online* dilakukan dengan melakukan simulasi dan praktek membuka layanan aplikasi penjualan *online*. Tim juga memberikan pemahaman dan kecakapan dalam melakukan manajemen untuk meningkatkan kompetensi sumber daya manusia terutama pada kompetensi pemasaran agar harga dapat lebih baik. Disamping pemahaman keuangan tim menekankan peningkatan kemampuan budidaya dengan mengundang paraktisi perikanan.



Gambar 7. (a) Pemasangan pompa dan (b) pelatihan sistem kerja pencegah hama

4. Kesimpulan Dan Saran

4.1 Kesimpulan

Dengan terlaksanakannya kegiatan PKM maka manfaat dan permasalahan yang dihadapi mitra dapat disolusikan, aplikasi tenaga surya, pompa hidran dan deteksi hama dapat disimpulkan sebagai berikut;

- Penggunaan pompa hidran membantu pada saat terjadi kekeringan, dengan penggunaan pompa hidran kapasitas dan aliran kolam dapat diatasi, biaya operasional menurun sebesar 15%, pemakaian pompa hidran mampu menggantikan fungsi pompa listrik/diesel.
- Kemampuan penyimpanan baterai dengan intensitas tinggi dan cuaca cerah mampu digunakan selama 7 jam dengan luminasi sedang, pada luminasi maksimal hanya dapat digunakan 5,3 jam.
- Efektifitas alat pencegah hama berbasis frekuensi mampu secara efektif melindungi kolam lele, jumlah ikan yang dipanen mampu meningkat 4-6%.
- Penggunaan e-commerce masih perlu didorong dalam operasional dan transaksinya karena masih belum terbiasa dan masih baru dan menu akan dibuat sederhana tetapi jelas dan menarik, web masih akan dikembangkan agar promosi produk dapat berjalan dengan baik.
- Pelatihan manajemen usaha, strategi pemasaran, dan pengetahuan mengakses modal usaha membuka wawasan baru dan memotivasi perkembangan usaha, serta mendapatkan modal usaha.

Penerapan Teknologi Pompa Hidram Dan Lampu Tenaga Surya Berpengatur Luminasi Untuk Menunjang Usaha Perikanan Lele Di Kelurahan Wirasana, Kecamatan Purbalingga, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah

Sutarno^{1.a.)}, YB Praharto^{2.b.)}, Tris Sugiarto^{3.c)}

ITEKS

Intuisi Teknologi Dan Seni

4.2 Saran

- Pengoperasian lampu surya masih diperlukan pengetahuan sistem kontrolnya, agar luminasi yang sesuai dapat diterapkan sehingga waktu penerangan dapat diperpanjang sampai jam 5 pagi, perlu baterai tambahan agar penerangan lebih efektif.
- Pemasaran via website e-commerce setiap minggu butuh up-date dan produk terbaru, sehingga konsumen bisa memilih produk lebih banyak.
- Penarapan manajemen usaha dan strategi pemasaran sudah berjalan, tetapi untuk mengakses modal usaha belum dijalankan.

5. Daftar Pustaka

- [1] Data Produksi Ikan Jawa Tengah, 2017, Dinas Kelautan dan Perikanan Jawa Tengah.
- [2] BPS kabupaten Purbalingga Provinsi Jawa Tengah., 2016, Kecamatan Purbalingga Dalam Angka 2016. Katalog BPS kecamatan Purbalingga.
- [3] <http://www.neraca.co.id/article/39532/Budidaya-Lele-Makin-Perkuat-Ekonomi-Jawa-Tengah>
- [4] Data dinas perikanan dan peternakan, 2017, Budidaya ikan tawar di kabupaten Purbalingga, <https://braling.com/2015/01/dinnakan-purbalingga-optimis-produksi-ikan-air-tawar-meningkat>, diakses 10 Mei 2017.
- [5] Direktur Jenderal Perikanan Budidaya Slamet Soebjakto, lele-jadi-potensi-ekspor, <https://republika.co.id/berita/ekonomi/korporasi/18/09/30/pfuzii284-lele-jadi-potensi-ekspor>, diakses 30 September 2018.
- [6] BPS Kelurahan Wirasana, 2014., Kelurahan Wirasana Dalam Angka 2017.
- [7] Denny Wijanarko, Ika Widiastuti, Andriani Widya, 2017, *Gelombang Ultrasonik Sebagai Alat Pengusir Tikus Menggunakan Mikrokontroler Atmega 8*, Jurnal Teknologi Informatika dan Terapan Vol. 04, No 01, Januari – Juni 2017 ISSN: 235-838X
- [8] Taufan Chalis, Zulhelmi, Yuwaldi Away, 2015, *Rancang Bangun Prototipe Pengusir Kelelawar Berbasis Mikrokontroler ATmega328*, Seminar Nasional dan Expo Teknik Elektro 2015, Program Magister Teknik Elektro Universitas Syiah Kuala
- [9] Amin Nur Akhmadi, M. Taufik Qurohman, 2017, *Optimasi Desain Rancang Bangun Pompa Hidram*, Jurnal Infotekmesin Vol.8 No.1 Juli 2017.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi (Kemenristekdikti) Republik Indonesia yang telah memberikan dana untuk Pengabmas Program PKM Tahun Anggaran 2017-2018.