

REKAYASA PERALATAN POMPA AIR PADA KOLAM IKAN DENGAN TENAGA MATAHARI

Tugino¹, Eka Yawara²

¹ Jurusan Teknik Elektro Sekolah Tinggi teknologi nasional Yogyakarta

² Jurusan Teknik Mesin Sekolah Tinggi teknologi nasional Yogyakarta

Jl. Babarsari CT Depok Sleman Yogyakarta 55281

Telp: 0274 485390, Fax 024 487249

tugino@gmail.com

ABSTRAK

Terdapat permasalahan yang dihadapi oleh kelompok pembibitan ikan yang secara umum yaitu bagaimana cara untuk meningkatkan hasil panen ikan baik pembibitan maupun pembesaran ikan. Dengan harapan apabila peningkatan hasil panen dilakukan maka akan berimbas pada peningkatan kesejahteraan anggota kelompok petani ikan. Untuk itu maka perlu diadakan suatu langkah-langkah dan inovasi untuk meningkatkan hasil panen, salah satunya adalah bagaimana pemompaan air secara rutin pada kolam ikan dapat dilakukan terutama pada malam hari. Hal ini akan dapat meningkatkan kualitas air dalam kolam terutama pada malam hari. Selain itu jika kualitas sirkulasi air jelek maka ikan akan susah berkembang sehingga tingkat pertumbuhan menjadi terlambat yang menyebabkan waktu panen menjadi lebih lama. Dibeberapa kolam sudah dilakukan cara pemompaan air pada kolam Ikan yaitu dengan menggunakan pompa air dengan menggunakan tenaga listrik. Cara ini mempunyai banyak kendala yaitu perlu adanya tambahan biaya untuk pembayaran rekening listrik dan penarikan kabel listrik yang jauh yang rata-rata kolam berada pada jarak yang jauh dari pemukiman petani. Hal tersebut dapat berakibat pada berkurangnya pendapatan petani karena harus membayar tagihan listrik PLN. Solusi yang ditawarkan untuk memecahkan permasalahan mitra adalah dengan mendesain teknologi tepat guna untuk pembuatan alat pemompaan air pada kolam ikan dapat terjaga secara rutin dan terjadwal. Desain peralatan teknologi tepat guna tersebut terdiri dari pompa air pada kolam ikan yang dipasang pada sisi kolam dan dapat dikontrol secara rutin. Oleh karena lokasi kolam yang jauh dari sumber listrik maka peralatan pemompaan air pada kolam ikan tersebut menggunakan energi matahari dengan memanfaatkan solar panel untuk sumber energi listriknya

Kata kunci : Ikan, hasil panen, pompa air , tenaga matahari

PENDAHULUAN

Kecamatan Kalasan sebagian besar penduduknya adalah petani termasuk petani budidaya Ikan. Dari data monografi Kecamatan tercatat 14.106 orang atau 24,74 % penduduk bekerja di sektor pertanian dan perikanan.



Gambar 1. Survei permasalahan kepada petani Ikan

Lokasi di Kecamatan kalasan, yaitu Dusun Kadisoka Desa Purwomartani diantaranya adalah kelompok “ Mina Soka Mandiri” dan “ Mina Soka Makmur”

Dari hasil survei yang dilakukan seperti terlihat pada gambar 1, terdapat permasalahan yang dihadapi

oleh mitra, yaitu bagaimana cara untuk meningkatkan hasil panen ikan baik pembibitan maupun pembesaran ikan. Dengan harapan apabila peningkatan hasil panen dilakukan maka akan berimbas pada peningkatan kesejahteraan anggota kelompok petani ikan. Untuk itu maka perlu diadakan suatu langkah-langkah dan inovasi untuk meningkatkan hasil panen, salah satunya adalah bagaimana pemompaan air pada kolam ikan dapat dilakukan secara rutin.



Gambar 2. Pompa air pada kolam ikan dengan pompa udara dengan suplai listrik dari PLN

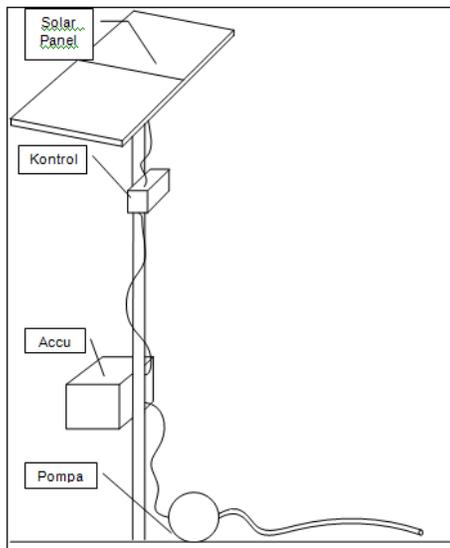
Hal ini akan dapat meningkatkan kualitas air dalam kolam terutama pada malam hari. Selain itu jika kualitas sirkulasi air jelek maka ikan akan susah berkembang

sehingga tingkat pertumbuhan menjadi terlambat yang menyebabkan waktu panen menjadi lebih lama. Dibeberapa kolam sudah dilakukan cara pemompaan air pada kolam Ikan yaitu dengan menggunakan pompa air dengan menggunakan tenaga listrik seperti terlihat pada gambar 2. Cara ini mempunyai banyak kendala yaitu perlu adanya tambahan biaya untuk pembayaran rekening listrik dan penarikan kabel listrik yang jauh yang rata-rata kolam berada pada jarak yang jauh dari pemukiman petani. Hal tersebut dapat berakibat pada berkurangnya pendapatan petani karena harus membayar tagihan listrik PLN.

Maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah mendesain teknologi tepat guna untuk pembuatan alat pompa air pada kolam ikan yang dapat diprogram baik jadwal waktu dan lamanya sehingga dapat dilaksanakan secara rutin dan terjadwal. Desain peralatan teknologi tepat guna tersebut terdiri dari pompa air pada kolam ikan yang dipasang pada sisi kolam dan dapat dikontrol secara rutin. Oleh karena lokasi kolam yang jauh dari sumber listrik maka peralatan pemompaan air pada kolam ikan tersebut menggunakan energi matahari dengan memanfaatkan solar panel untuk sumber energi listriknya.

METODE PENELITIAN

Untuk mendukung solusi permasalahan tersebut maka didesain teknologi tepat guna untuk pembuatan alat pompa air otomatis dan dapat diprogram dengan tenaga matahari.

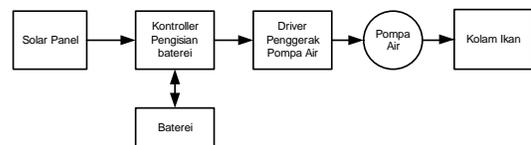


Gambar 3. Desain peralatan pompa air otomatis dengan tenaga matahari

Desain peralatan teknologi tepat guna tersebut terdiri dari pompa air pada kolam ikan yang dipasang

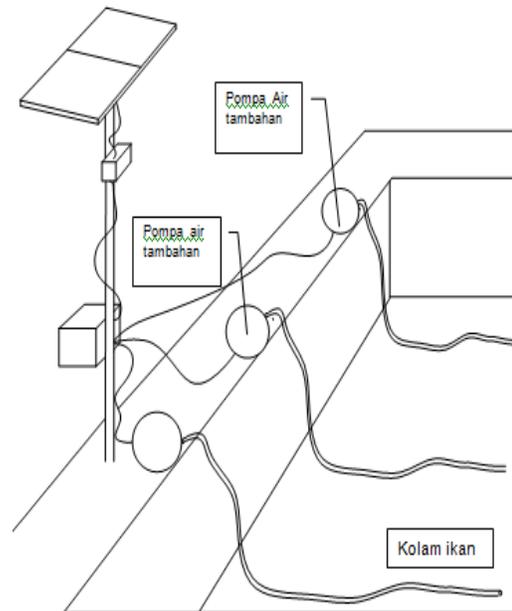
pada sisi kolam dan dapat dikontrol secara rutin. Oleh karena lokasi kolam yang jauh dari sumber listrik maka peralatan pemompaan air pada kolam ikan tersebut menggunakan energi matahari dengan memanfaatkan solar panel untuk sumber energi listriknya. Posisi pompa air pada kolam ikan agak menjorok ke kolam agar dapat menjangkau lebih banyak areanya. Gambar desain peralatan pemompaan air pada kolam ikan dengan tenaga matahari terlihat pada gambar 3.

Prinsip kerja dari teknologi tepat guna tersebut, adalah berawal dari Solar panel yang digunakan untuk mendapatkan sumber energi listrik dari matahari. Energi tersebut disimpan ke baterai melalui kontrol pengisian baterai. Energi listrik tersebut digunakan untuk sumber listrik bagi kontroller pengatur pompa air yang didalamnya terdapat penampil/display dan dapat diset jadwalnya. Keluaran kontroller digunakan untuk menggerakkan motor pompa air, seperti terlihat pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram blok cara kerja alat

Posisi penempatan peralatan pompa air pada kolam ikan otomatis dengan tenaga matahari diletakkan di sisi pinggir kolam seperti terlihat gambar 5.



Gambar 5. Posisi penempatan peralatan pompa air



Gambar 6. Peralatan Pompa air pada kolam ikan



Gambar 7. Peralatan Pompa air pada kolam ikan tenaga matahari

Pengembangan dari peralatan tepat guna untuk pompa air pada kolam ikan dengan tenaga matahari ini jika digunakan untuk kolam ikan yang panjang maka dapat ditambahkan beberapa pompa yang ditempatkan pada sisi-sisi kolam dengan sistem kontrol yang dapat dilakukan secara langsung dari peralatan masternya, sehingga tidak perlu lagi membuat alat kontrol otomatis dengan tenaga matahari. Hal ini untuk penghematan biaya dan mempermudah perawatannya.

DATA DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Program ini adalah terciptanya peralatan Pompa air pada kolam ikan dengan tenaga matahari dengan desain yang sederhana, murah, perawatan yang mudah dan dapat diproduksi secara masal. Peralatan yang dibuat terdiri dari 2 set peralatan teknologi tepat untuk pemberian Pompa air pada kolam ikan menggunakan tenaga matahari yang ditempatkan di kolam pembibitan ikan kelompok “Mina Soka Mandiri” dan “Mina soka Makmur” Dusun Kadisoka Purwomartani. Spesifikasi dari alat tersebut menggunakan sumber energi dari matahari dengan solar panel kapasitas masing-masing 50 WP, 12 Volt. Kontroler yang dapat diatur waktu dan lamanya untuk penyesuaian jenis ikan. Suplai baterai backup masing-masing 12 Volt 40AH. Hasil Alat Pompa air pada kolam ikan tenaga matahari terlihat pada gambar 8.

Hasilnya dapat dimanfaatkan oleh petani pembibitan ikan baik di dusun Kadisoka maupun di daerah lain yang memerlukan untuk peningkatan hasil panen pembibitan ikan. Secara konsep alat tersebut dapat digunakan untuk bermacam jenis ikan baik ikan nila, gurameh, kakap dan lain-lain. Peralatan pompa air tersebut dilengkapi dengan peralatan kontrol yang dapat diprogram dan diatur kapan jadwal waktunya sehingga lebih fleksibel. Pemakaian energi listrik dari matahari dimaksudkan karena kolam ikan biasanya letaknya jauh dari jangkauan listrik PLN. Selain alasan tersebut, umur solar panel yang tahan lama dan perawatan yang mudah sangat membantu petani pembibitan ikan untuk operasionalnya.



Gambar 8. Hasil Alat Peralatan Pompa air pada kolam ikan tenaga matahari

Selain itu dilaksanakan transfer ipteks yang akan ditransfer ke-2 mitra adalah teknologi tepat guna berupa alat pompa air pada kolam ikan dengan tenaga matahari. Gambar 9 memperlihatkan diagram alur transfer iptek ke mitra. Pelatihan bagi anggota kelompok tersebut terdiri dari materi pelatihan tentang cara kerja alat Pompa air pada kolam ikan, cara pengoperasian alat Peralatan Pompa air pada kolam ikan, cara perawatannya agar dapat tahan lama, dan cara untuk pengembangan alat jika nantinya akan di pasang pada beberapa kolam



Gambar 9. Transfer Ipteks ke mitra

KESIMPULAN

Kesimpulan dari program pembuatan Peralatan Pompa air pada kolam ikan dengan tenaga matahari ini adalah sebagai berikut :

1. Telah didesain alat pemberian Peralatan Pompa air pada kolam ikan dengan tenaga matahari untuk membantu mengatasi permasalahan petani ikan dalam peningkatan hasil panen ikan

2. Setelah dilaksanakan program ini, maka air pada kolam ikan dapat diberikan secara rutin dan terjadwal sesuai kebutuhan bagi masing-masing jenis ikan dan diharapkan hasil panen ikan dapat meningkat
3. Transfer ipteks dilakukan agar petani ikan dapat mengetahui cara pengoperasian, cara perawatannya agar dapat tahan lama dan bagaimana cara untuk pengembangan alat jika nantinya akan di pasang pada beberapa kolam.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dengan telah selesainya penelitian ini maka penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. DP2M Dirjen Dikti Kemdikbud yang telah membiayai penelitian ini.
2. Kelompok petani ikan “Mina Soka Mandiri” dan “Mina soka Mandiri” Dusun Kadisoka Purwomartani yang telah bekerja sama demi terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, Lukmanul H., Herri G., 2014, PENERAPAN PUSAT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) SEBAGAI SUMBER ENERGI POMPA SIRKULASI AIR TAMBAK IKAN AIR TAWAR DI DESA PAGELARAN KECAMATAN PAGELARAN KABUPATEN PRINGSEWU PROVINSI LAMPUNG”, Unila, Lampung
- Mukhsin, M. , 2010, Simulasi Alat Pemberi Pakan dan Pengendali kincir Air yang berdasarkan Suhu dan Kadar Oksigen pada kolam ikan Gurami Berbasis MCU AT89C51, Widya Teknika Vol.18 No.1; Maret 2010, ISSN 1411 – 0660 : 40 - 43 Universitas Widyagama Malang
- Tugino, 2012, Pembuatan Alat pemberian pakan ikan Otomatis dengan tenaga matahari, Ibm Mono tahun 2012, STTNAS Yogyakarta

-----, 2013, Pompa Air Tenaga Surya (Solar Water Pump), <http://sanfordlegenda.blogspot.com>.