



Penerapan teknologi tepat guna pompa air tenaga angin untuk sirkulasi air di kolam ikan

Edi Suhardi Rahman¹, Dyah Vitaloka², Jumadi M. Parenreng³
^{1,2,3}Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Makassar

Abstract. This training aims to improve the production of fishing industry, increase the availability of fresh fishes, as well as to decrease the fish deaths. Method used in this training were discussion and question and answer session, which were used to test the water of participants' the general knowledge on circulation technology; lecture method was used to share the theory on water circulation and appropriate technology; hands-on practice activity was used to guide the participants in maintenance wind water pump circulating water technology; and evaluation method was used to see whether the technology is functioned well and fixing bugs if there is any. The outcome targets of this training are to make the fresh water fish cultivators educated and able to make as well as to implement the appropriate technology for their sustainable business; to share information about appropriate technology on water circulation and clean water management increase sales in order to meet the high fish needs of the community; to cooperate with street vendors (pecel lele stall, fish traders) and catering; has the ability to maintain water ponds and clean water management to increase fish yield in order to increase business income and meet household needs; can develop business by opening freshwater fish farming land that has the right technology to circulate water. The results of this training show that construction of appropriate technology for water circulation can increase the fish production, reduce the number of fish deaths above 70%, form the marketing prospects for fish products to be sold at markets, suppliers and food stalls, add skills and knowledge, and encourage freshwater fish farming groups to increase their income.

Keywords: fish industry, appropriate technology, water circulation

I. PENDAHULUAN

Budidaya ikan merupakan usaha pemeliharaan atau kegiatan produktivitas perairan yang dihasilkan oleh sekelompok atau individu dalam bentuk pembenihan, pembesaran dan pengolahan disegala aspek akuatik untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam waktu tertentu (Nurhasan, 2014). Banyak pembudidaya ikan mengalami kegagalan dalam usaha tetapi semua itu tidak menjadi suatu kekecewaan akan tetapi ini akan menjadi hal yang baru agar para pembudidaya harus berhati-hati dalam melakukan pemeliharaannya. Biasanya yang menjadi kendala dalam membudidayakan ikan seringkali terjadi seperti lingkungan yang kurang baik, cuaca yang tidak stabil/tidak normal, kondisi air tidak

bagus, kurang memahami dalam teknik budidaya dan lain-lain sebagainya. Disamping itu biaya pembudidayaannya lain yang dianggap cukup tinggi adalah untuk pemeliharaan ikan dari gangguan hama dan penyakit, karena ikan adalah bahan pangan yang sangat mudah mengalami kerusakan, banyak bakteri yang dapat menguraikan komponen gizi ikan menjadi senyawa yang berbau busuk dan anyir, untuk itu dibutuhkan kolam yang bersih dari gangguan.

Budidaya ikan air tawar merupakan salah satu usaha yang paling menguntungkan untuk dijadikan sebuah usaha. Usaha budidaya ikan air tawar ini jika dilihat semakin hari semakin dicari. Hal ini dikarenakan sudah banyak yang membuktikan bahwa budidaya ikan air tawar ini memiliki keuntungan yang banyak. Menurut Bapak Marsudin Dg. Nai, pelaku sekaligus ketua kelompok budidaya sejahtera ikan air tawar yang diwawancarai pada tanggal 20 Maret 2017 mengatakan bahwa masyarakat disini banyak mengkonsumsi ikan. tetapi hasil ikan yang dihasilkan dari budidaya ikan mengalami penurunan, dan kekurangan dikarenakan kondisi air, penyakit, dan kotoran ikan, serta keterbatasan kemampuan, harapannya pada kemudian hari ada sosialisasi, penyuluhan oleh pemerintah atau ada alat untuk mengatasi masalah sirkulasi air, untuk meningkatkan produksi ikan air tawar untuk memenuhi kebutuhan ikan masyarakat.

Budidaya ikan air tawar ini akan terus berkembang sangat pesat dikarenakan juga, budidaya ini dapat dilakukan di lahan dan sumber air yang terbatas, tetapi masalahnya ada pada banyaknya air yang sudah tercemar. Keberhasilan usaha budidaya ikan air tawar sangat erat kaitannya dengan kondisi lingkungan yang optimum untuk kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan yang dipelihara. Sementara itu dalam suatu sistem tertutup secara berkelanjutan ikan akan memproduksi limbah dari sisa hasil metabolisme yang secara perlahan mencapai level yang beracun (toksin) bagi ikan itu sendiri. Ada beberapa cara untuk memperbaiki kualitas air atau menghilangkan pengaruh buruk air kotor agar menjadi layak dan sehat untuk kehidupan ikan dalam budidaya yaitu aerasi, sirkulasi air, penggunaan pemanas air, pergantian air segar dan filtrasi (Satyani, 2001).

Berdasarkan wawancara dan survei awal pada



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
ISBN: 978-602-555-459-9**

Kelompok Budidaya Sejahtera dan Kelompok Budidaya Karya telah didapatkan data pada tanggal 21 Maret 2017, dan dilihat dari cara pembudidayaan ikan air tawar mudah dipahami dan telah dikuasai. Ikan yang biasa dibudidayakan oleh kedua mitra adalah lele, gurame, nila, mas, patin. Namun, masalah utama yang dihadapi dari kedua mitra tersebut adalah gangguan hama dan penyakit ikan, kondisi air tidak bagus, banyaknya hewan predator, tidak ada pembuangan kotoran ikan, dan sisa pakan. Berikut kutipan pernyataan ketua Kelompok Budidaya Karya Bapak Saing Daeng Bulu *“kami disini kurang sosialisasi, kurang penyuluhan-penyuluhan yang dilakukan oleh pemerintah atau oleh orang yang sudah sukses membudidayakan ikan air tawar, serta tidak ada alat atau semacamnya untuk mengatasi masalah kami, hal ini sangat penting untuk meningkatkan nilai tambah pengetahuan kami yang masih dirasa sangat kurang”*.

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Teknologi Tepat Guna adalah suatu alat yang sesuai dengan kebutuhan dan dapat berguna serta sesuai dengan fungsinya didalam masyarakat tradisional yang modern. Secara teknis Teknologi Tepat Guna merupakan jembatan antara teknologi tradisional dan teknologi maju. Oleh karena itu aspek-aspek kultural dan ekonomi juga merupakan dimensi yang harus diperhitungkan dalam mengelola Teknologi Tepat Guna.

Peran Teknologi Tepat Guna sebagai sarana dan prasarana pendukung yang merupakan salah satu alternatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi Kelompok Budidaya Sejahtera dan Kelompok Budidaya Karya di Kelurahan Balang Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto dalam rangka meningkatkan budidaya ikan. Dimana Teknologi Tepat Guna tersebut harus berpotensi mengatasi dan memenuhi kebutuhan sirkulasi air bersih, untuk pemeliharaan dan pengembangbiakan ikan, untuk meningkatkan produktivitas ikan, untuk mempertahankan mutu air, untuk membuang kotoran ikan, dan sisa pakan, serta untuk kestabilan sistem air dari gangguan cuaca dan lingkungan (hewan predator dan hama serta penyakit dan lain-lain).

Berdasarkan analisis maka tim pelaksana Ipteks bagi Masyarakat untuk kedua mitra yaitu Kelompok Budidaya Sejahtera dan Kelompok Budidaya Karya di Kelurahan Balang Kecamatan Binamu Kabupaten Jeneponto, dalam rangka meningkatkan penghasilan, keberlangsungan usaha, serta menciptakan hasil yang optimal pembangunan budidaya ikan air tawar agar supaya lebih produktif dan efisien, dengan tujuan untuk meningkatkan nilai ekonomi, membuat pekerjaan semakin lancar, dan mudah penggunaan dan perawatan, maka jawabannya adalah diperlukan sebuah penerapan

Teknologi Tepat Guna untuk sirkulasi air bagi keberlangsungan usaha budidaya ikan air tawar. Pendampingan diperlukan selama kegiatan ipteks bagi masyarakat berlangsung.

Dari uraian pada analisis situasi dapat diidentifikasi permasalahan mitra yang harus diatasi adalah :

- a. Keterbatasan kemampuan dalam pengolahan ikan.
- b. Kurangnya peningkatan produktifitas ikan air tawar.
- c. Rendahnya pemeliharaan dan pengembangbiakan ikan air tawar.
- d. Rendahnya mutu air.
- e. Banyaknya hewan predator dan hama serta penyakit ikan.
- f. Tidak ada pembuangan kotoran ikan, dan sisa pakan.
- g. Ketidakkestabilan sistem air dari gangguan cuaca dan lingkungan.

Menurut Neigel (1990), budidaya air merupakan pengelolaan organism yang hidup dalam air seperti ikan, cacing, ganggang dan udang yang dternakan dan dipelihara menurut metode tertentu untuk kemudian hasilnya dipanen, diproses dan dipasarkan.

Menurut Huet (1990), budidaya perairan pembesaran atau pemeliharaan organism perairan dalam kondisi terkendali yakni pertanian dalam air dengan penekanan kepada pemeliharaan organism perairan tertentu, terutama hewan-hewan yang dapat digunakan sebagai makanan manusia.

Teknologi Tepat Guna atau yang disingkat dengan TTG adalah teknologi yang digunakan dengan sesuai (tepat guna). Ada yang menyebutnya teknologi tepat guna sebagai teknologi yang telah dikembangkan secara tradisional, sederhana dan proses pengenalnya banyak ditentukan oleh keadaan lingkungan dan mata pencaharian pokok masyarakat tertentu (Anonim, 2009).

Teknologi Tepat Guna adalah ilmu pengetahuan yang diterapkan dalam praktek-praktek yang digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan alat-alat yang berguna. Selain itu teknologi juga digunakan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia (Goeritno, A. dkk. 2003).

Berdasarkan permasalahan kedua mitra budidaya ikan, maka dianggap perlu adanya solusi yang dapat membantu untuk mengatasi permasalahan yang sering dihadapi, maka tim pelaksana Ipteks bagi Masyarakat bersepakat dengan kedua kelompok budidaya ikan air tawar untuk menangani persoalan utama yang dihadapi, yaitu membuat dan menerapkan Teknologi Tepat Guna pompa air tenaga angin untuk sirkulasi ikan untuk dipakai sendiri dan untuk dijadikan wirausaha dalam menambah pendapatan para pelaku usaha budidaya ikan air tawar. Untuk mengoptimalkan pengabdian diperlukan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan.

Target Luaran adalah petani ikan air tawar (pelaku budidaya ikan) dapat memiliki pengetahuan dalam

membuat dan mengimplementasikan Teknologi Tepat Guna untuk keberlangsungan usaha budidaya ikan air tawar; sebagai narasumber pengetahuan Teknologi Tepat Guna sirkulasi air tawar dan pengelolaan air bersih; dapat meningkatkan penjualan guna untuk memenuhi kebutuhan ikan pada masyarakat yang tinggi; dapat menjual atau bekerjasama pada pedagang kaki lima (warung pecel lele, pedagang ikan), pedagang besar dan *catering*; memiliki kemampuan pemeliharaan kolam air dan pengelolaan air bersih untuk meningkatkan hasil ikan dalam rangka peningkatan pendapatan hasil usaha serta memenuhi kebutuhan rumah tangga; dapat mengembangkan usaha dengan membuka lahan budidaya ikan air tawar yang telah memiliki teknologi tepat guna sirkulasi air.

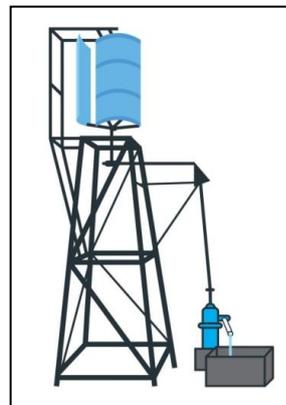
II. METODE PELAKSANAAN

Bentuk kegiatan untuk memecahkan permasalahan kedua mitra adalah dengan melakukan pembuatan Teknologi Tepat Guna pompa air tenaga angin untuk sirkulasi ikan dan workshop pemeliharaan bagi petani ikan air tawar yang memiliki potensi untuk meningkatkan pendapatan melalui pengolaan dan pemeliharaan yang memadai kemudian melakukan pendampingan secara berkelanjutan guna melihat proses, perkembangan kemampuan petani ikan air tawar di wilayah kedua mitra. Berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, maka digunakan beberapa metode, yaitu:

- a. Tanya jawab dan Diskusi; Metode ini digunakan untuk mengetahui pengetahuan secara umum para petani ikan air tawar terhadap teknologi sirkulasi.
- b. Ceramah; Metode ini digunakan pada saat penyajian materi-materi yang berbentuk pengetahuan dan pemahaman teoritis tentang sirkulasi air dan Teknologi Tepat Guna yang digunakan.
- c. Demonstrasi; Metode ini digunakan untuk memberikan dan memperagakan langkah-langkah menjalankan Teknologi Tepat Guna pompa air tenaga angin sirkulasi air.
- d. Metode Praktek; dipandu tatacara dalam pemeliharaan Teknologi Tepat Guna pompa air tenaga angin sirkulasi air.
- e. Metode Evaluasi; untuk melihat sejauh mana fungsi kerja Teknologi Tepat Guna jika terjadi kesalahan perancangan, maka akan dilakukan evaluasi perbaikan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Desain



Gambar 1. Desain TTG pompa air tenaga angin

B. Pembuatan

Pengerjaan alat diselesaikan selama 4 hari mulai dari pengukuran, pengelasan sampai pemasangan baling-baling. Proses pembuatan alat dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. TTG pompa air tenaga angin



**PROSIDING SEMINAR NASIONAL
LEMBAGA PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR
ISBN: 978-602-555-459-9**

C. Pendampingan

Kegiatan telah dilaksanakan pada 2 (dua) mitra pada bulan Agustus 2017 selama 5 hari dengan melibatkan jumlah keseluruhan petani ikan. Pendampingan dilaksanakan setelah pelaksanaan kegiatan selama 1 kali seminggu untuk melihat sejauh mana fungsi dan kerja dari alat tersebut, serta kemampuan pemeliharaan kolam air, pengelolaan air bersih dalam rangka untuk meningkatkan hasil ikan (peningkatan pendapatan) baik usaha maupun hasil. Selanjutnya pendampingan untuk melihat kemampuan keterampilan dan pengetahuan budidaya ikan air tawar, dan pemeliharaan alat.

IV. KESIMPULAN

Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis produk dengan judul kegiatan “Penerapan TTG Pompa Air Tenaga Angin Untuk Sirkulasi Ikan”. adalah Hasil adalah konstruksi Teknologi Tepat Guna sirkulasi air dapat meningkatkan produksi ikan dapat mengurangi jumlah kematian ikan yang rata rata diatas 70%. Dapat membentuk prospek pemasaran hasil ikan untuk dijual kepasar, pemasok, dan penjual sari laut. Menambah keterampilan dan pengetahuan, serta mendorong kelompok budidaya ikan air tawar untuk lebih meningkatkan pendapatan hasil ikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, R. 2009. Fisiologi Ikan Respirasi dan Sistem Sirkulasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Anonim. 2009. Panduan Program Penerapan dan Pengembangan Teknologi Tepat Guna. Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah. Semarang.
- Goeritno, A. dkk. 2003. Konsep Penerapan Teknologi Tepat Guna Sebagai Alternatif Upaya Mengatasi Dampak Kerusakan Sumberdaya Air (Concept of application of applied technology as an alternative in working out the effects of water resource damage). Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kastaman, R. dan Adimihardja, K. 2002. Implementasi Teknologi Tepat Gunayang Responsif Gender di Masyarakat. Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Kastaman, R. dkk. 2002. Rancangan pengembangan Sistem pengelolaan Reaktor sampah terpadu (silarsatu). Divisi Pengembangan Informasi dan Penerapan Teknologi Tepat-Guna Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Padjadjaran (TTG LPM UNPAD). Bandung.
- Munaf, D.R., dkk. 2008. Peran Teknologi Tepat Guna Untuk Masyarakat Daerah Perbatasan (Kasus Propinsi Kepulauan Riau). Jurnal Sositeknologi Edisi 13 Tahun 7, April 2008.
- Nurhasan. 2014. Pengantar Perikanan. Jakarta : Karya Nusantara.
- Satyani. 2001. Budidaya Ikan Air Tawar. Jakarta : Karya Nusantara.
- Wikipedia.com. Teknologi Tepat Guna. [online] (https://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi_tepat_guna), di akses tanggal 6 Mei 2016.