

PELATIHAN PEMBUATAN BAK TERPAL TRAINING IN MAKING FISH TANK TARPAULIN

Zaenal Abidin*, Sadikin Amir, Ayu Adhita Damayanti, dan Alis Mukhlis
Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram
Jl. Pendidikan No. 37 Mataram, NTB.

Korespondensi: sainal.abidin@yahoo.com

Diterima 5 Mei 2017 / Disetujui 12 Juli 2017

ABSTRAK

Kegiatan ini bertujuan untuk melatih Mitra membuat bak terpal yang berdiameter 150 cm dengan tinggi 125 cm. Metode kegiatan yang diterapkan adalah pelatihan dalam bentuk diskusi yang terarah dan disertai dengan praktek secara langsung dalam pembuatan bak terpal. Kegiatan ini melibatkan Mitra secara aktif mulai dari kegiatan persiapan alat dan bahan, pemotongan bahan, pembuatan rangka, pembentukan terpal, dan perakitan bak terpal. Melalui kegiatan tersebut, Mitra berhasil membuat satu unit bak terpal yang siap digunakan untuk budidaya ikan.

Kata Kunci: bak terpal, pelatihan

PENDAHULUAN

Teknologi budidaya ikan mengalami perkembangan yang sangat pesat, termasuk dalam hal teknologi wadah yang digunakan. Kolam tanah adalah jenis wadah yang paling banyak digunakan, meskipun demikian jenis wadah ini memiliki keterbatasan sehingga tidak dapat diaplikasikan pada kondisi lokasi tertentu. Salah satu alternatif wadah yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan terpal. Wadah budidaya yang berbahan terpal terbagi menjadi dua yaitu kolam terpa berupa galian tanah yang kemudian dilapisi dengan terpal dan bak terpal yang memiliki rangka untuk menahan air.

Bak terpal dengan rangka memiliki keunggulan yaitu dapat dipindahkan dengan mudah ke tempat lain, serta tidak merusak konstruksi lahan sehingga dapat

diaplikasikan di halaman rumah. Penggunaan terpal sebagai wadah budidaya ikan lele di halaman rumah terbukti sangat menguntungkan (Mahyuddin et.al., 2014). Yaakob dan Ali (1994), menambahkan bahwa tingginya tingkat toleransi kualitas air pada ikan-ikan jenis catfish dan kemampuan ikan tersebut untuk mengambil oksigen dari udara secara langsung serta sifat omnivora yang dimilikinya membuat ikan-ikan jenis catfish sangat direkomendasikan untuk dipelihara pada bak terpal.

Faktor utama yang menentukan keberhasilan pembuatan bak terpal adalah tidak adanya kebocoran pada sambungan terpal serta kemampuan rangka untuk mempertahankan bentuknya. Oleh karena diperlukan keterampilan dalam menyusun rangka dan menyambung terpal sehingga dapat diperoleh bak terpal

yang dapat mempertahankan bentuk dan volume air yang ada didalamnya.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk memberikan keterampilan kepada masyarakat agar dapat membuat bak pemeliharaan ikan dari terpal.

METODE KEGIATAN

Sasaran kegiatan ini adalah 4 orang anggota masyarakat (selanjutnya disebut Mitra) yang tertarik untuk melakukan budidaya ikan yang tinggal di pinggir kali Ancar, Lingkungan Irigasi, Kota Mataram. Kegiatan dilakukan selama 6 hari pada bulan Desember 2016.

Metode transfer teknologi yang diterapkan adalah berupa pelatihan dalam bentuk diskusi yang terarah dan disertai dengan praktek secara langsung dalam pembuatan bak terpal. Praktek langsung yang dimaksud adalah melibatkan Mitra

mulai dari kegiatan persiapan peralatan dan bahan, perakitan rangka, pembentukan terpal, pemasangan kolam terpal, hingga evaluasi keberhasilan pembuatan terpal. Keberhasilan pelatihan ini dinilai berdasarkan kemampuan Mitra untuk membuat kolam terpal yang dapat mempertahankan volume air dan bentuknya.

Kegiatan pelatihan ini disertai dengan modul yang diharapkan dapat mempermudah Mitra untuk mengingat kembali tentang teknik pembuatan bak terpal.

Pembuatan bak terpal dilakukan di halaman rumah salah satu Mitra. Ukuran bak terpal yang dibuat yaitu diameter 1,50 m dengan ketinggian 1,25 m. Rincian peralatan dan bahan yang digunakan dalam pembuatan bak terpal dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat dan bahan

Nama Alat dan Bahan	Kegunaan
Meteran	Untuk mengukur panjang bahan yang akan dipotong
Hot gun dan roller presser	Merekatkan sambungan terpal
Gunting	Memotong bahan terpal
Gergaji besi	Memotong besi
Pipa dan sambungan L 2 inch	Untuk saluran pembuangan
Kran 2 inch	Penutup saluran pembuangan air
Tang	Menguatkan ikatan kawat
Besi 4 mm	Sebagai rangka bak
Kawat pengikat	Menguatkan sambungan kawat
Pipa PVC 3/4 inch	Bagian penguat rangka
Terpal merek Orchid	Sebagai bahan untuk membuat bak
Talang plastik	Penguat sisi luar terpal
Lem pipa	Penguat sambungan pipa
Pasir/tanah dan batu bata	Sebagai dasar/pelapis dasar kolam

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan

Sebelum pelatihan dilakukan, Mitra diberikan pengetahuan mengenai berbagai jenis wadah pemeliharaan beserta kelebihan dan kekurangan

masing-masing jenis wadah budidaya. Kelebihan bak terpal adalah dapat dipindahkan, mudah dibuat, tidak merusak lahan (tidak perlu menggali), kualitas air lebih terkontrol, dan persiapan wadah sangat mudah dilakukan, sedangkan kekurangannya adalah biaya pembuatan yang lebih mahal dan umur pemakaian yang lebih singkat dibandingkan kolam tanah dan bak beton. Faktor yang paling membatasi umur bak terpal adalah terpal itu sendiri, sedangkan material lainnya dapat bertahan lebih lama.

Mitra diberikan pengetahuan tentang fungsi setiap alat dan bahan yang akan digunakan serta cara penggunaannya khususnya dalam penggunaan *hot gun* dan *hand roller presser*. Mitra dilatih menggunakan *hot gun* untuk menyambung potongan-potongan terpal. *Hot gun* diset pada suhu yang tinggi $>350^{\circ}\text{C}$ dan kemudian disemprotkan secara bersamaan ke permukaan bagian terpal yang akan disambung. Pada saat yang sama lipatan terpal tersebut ditekan dengan *hand roller presser* (Gambar 1). Latihan ini dilakukan berulang-ulang sehingga mitra dapat menyambung terpal dengan rapi dan tidak bocor.



Gambar 1. Penyambungan Terpal

Salah satu masalah yang dihadapi oleh Mitra adalah ketidakmampuan untuk membeli alat *hot gun* yang harganya relatif mahal. Oleh karena itu, untuk

mengatasi masalah tersebut jika Mitra ingin membuat bak terpal, maka Mitra dapat menyambungkan setiap potongan terpal dengan menggunakan lem yang anti air dan sesuai dengan bahan terpal. Penggunaan lem untuk menyambungkan terpal memerlukan waktu yang lama untuk pengeringan yaitu minimal 2 hari. Uji coba penggunaan lem untuk menyambungkan potongan terpal telah dilakukan sebelumnya oleh tim pengabdian dan berhasil menghasilkan sambungan yang kuat dan mampu menahan air.

Pemotongan Bahan

Kegiatan selanjutnya adalah pemotongan bahan-bahan yang akan digunakan. Ukuran pemotongan bahan ditentukan oleh Tim Pengabdian bersama-sama dengan Mitra. Berdasarkan ukuran bak terpal yang akan dibuat yaitu berdiameter 1,5 m dan tinggi 1,25 m, dihitung panjang besi yang akan dipotong menggunakan rumus keliling lingkaran ($2\pi r$). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut dibutuhkan potongan besi sepanjang 471 cm + 10 cm (untuk bagian lengkungan pengait) = 481 cm (Gambar 2).

Potongan besi yang akan menjadi rangka bagian horizontal tersebut dibuat sebanyak 7 potong. Sedangkan untuk bagian rangka vertikal dipotong dengan panjang 125 cm + 10 cm (untuk bagian lengkungan pengait) = 135 cm, sebanyak 18 potong. Pipa yang juga akan menjadi bagian rangka vertikal dipotong dengan panjang 129 cm sebanyak 5 potong. Pada permukaan pipa tersebut dibuat lubang agar besi dapat dimasukkan melewati pipa (Gambar 3).



Gambar 2. Ukuran Panjang Besi Dilebihkan untuk Bagian Penyambungan

Potonga pipa diisi dengan semen hingga padat (Gambar 3) dan kemudian dibiarkan selama 5 hari hingga campuran semen dalam pipa mengering.



Gambar 3. Pipa Dilobangi Agar Besi Dapat Melewati Pipa

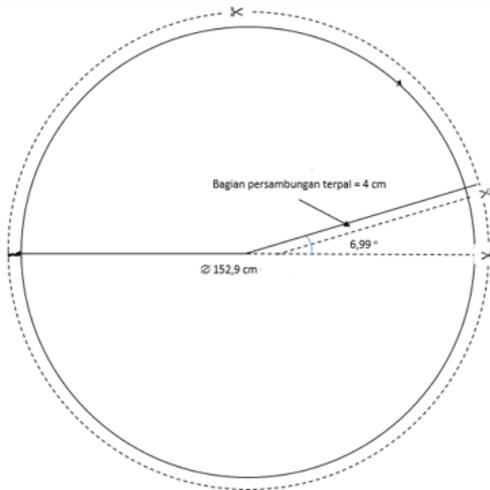
Panjang pemotongan bahan terpal untuk bagian dinding bak ditentukan dengan mempertimbangkan keliling bak ditambah dengan 4 cm yang akan digunakan sebagai bagian pengeleman. Sedangkan untuk bagian tinggi bak, ditambah kan sebanyak minimal 25 cm agar dapat dilipat menutupi bagian rangka atas bak sehingga terlihat lebih rapi. Jadi panjang x lembar terpal sebagai dinding bak adalah $(471 \text{ cm} + 4 \text{ cm}) \times (125 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 25 \text{ cm}) = 475 \text{ cm} \times 154 \text{ cm}$

Ukuran potongan bahan terpal untuk dasar bak ditentukan berdasarkan diameter bak dan tingkat kemiringan bak. Potongan terpal bagian dasar berbentuk kerucut. Menurut Lee et. al. (2013) kemiringan bak yang dapat menjamin

terjadinya self-cleaning untuk padatan yang mengendap adalah 20°. Kemiringan yang digunakan dalam pembuatan kolam terpal pada kegiatan ini adalah 11,5° atau dengan kemiringan 20 % sehingga diperoleh tinggi kerucut 15 cm. Jika menggunakan kemiringan 20° maka dibutuhkan ketinggian kerucut 25 cm dan hal ini dapat menyebabkan kolam menjadi semakin tinggi.

Untuk membuat kerucut yang memiliki diameter bukaan bawah 150 cm dengan ketinggian 15 cm maka ukuran bahan yang akan dipotong ditentukan berdasarkan persamaan : $L = \sqrt{h^2 + r^2}$; dimana L = jari-jaring lingkaran; h = tinggi kerucut; r = jari-jari bukaan kerucut. Berdasarkan rumus tersebut diperoleh diameter lingkaran yang akan dipotong adalah 152,9 cm. Selanjutnya agar dapat membentuk kerucut dengan kemiringan 20% maka ditentukan besarnya sudut yang akan dipotong dengan rumus sebagai berikut $\alpha = 360 - 360\left(\frac{r}{L}\right)$; sehingga besarnya sudut yang akan dipotong adalah 6,99° dikurangi 4 cm yang akan digunakan untuk bagian penyambungan (Gambar 4).

Setiap potongan terpal kemudian disambungkan menggunakan hot gun. Terpal yang telah terbentuk selanjutnya diisi dengan air untuk mengecek kebocoran. Sambungan yang bocor disemprot hot gun pada suhu yang rendah agar permukaan bagian yang bocor dapat kering dengan cepat. Setelah kering, permukaan yang bocor disemprot dengan suhu tinggi sambil ditekan agar kedua permukaannya dapat tertutup rapat.



Gambar 4. Pola Pemotongan Terpal

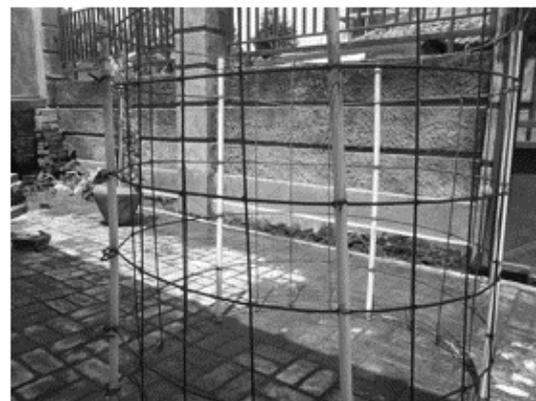
Jenis terpal yang digunakan akan mempengaruhi lama waktu pemakaian bak terpal. Semakin tebal terpal yang digunakan maka waktu pakainya akan semakin lama namun harganya juga akan semakin mahal. Menurut Mahyuddin, et.al. (2014), bahwa salah satu masalah dalam budidaya ikan dalam bak terpal adalah harus dilakukannya pergantian terpal setiap tahun akibat terjadinya kerusakan sehingga menambah biaya investasi dalam proses produksi ikan. Namun demikian, terpal yang digunakan dalam pelatihan ini adalah terpal merek Orchid yang memiliki ketebalan 0,5 mm setara dengan terpal A20 sehingga memiliki ketahanan yang lebih lama yaitu lebih dari 4 tahun. Yaakob dan Ali (1994) menunjukkan bahwa penggunaan terpal dapat lebih dari 4 tahun. Faktor yang paling penting dalam memilih terpal adalah harus bersifat anti air. Ada empat tipe terpal yaitu poly tarpaulin, canvas tarpaulin, vinyl tarpaulin, dan mesh tarpaulin (Cordage, 2017).

Talang plastik dipotong sesuai dengan ukuran keliling bak yaitu 471 cm + 10 cm = 481 cm. Potongan dilebihkan 10 cm agar talang plastik dapat saling

bertemu dan bertindihan pada saat dipasang di rangka.

Pembuatan Rangka

Besi yang telah dipotong disusun sehingga membentuk seperti jala. Besi horizontal dimasukkan ke pipa melewati lubang yang telah dibuat sebelumnya. Jarak antar pipa diatur yaitu sekitar 94,2 cm atau sekitar 20,4 cm untuk setiap potongan vertikal. Jarak antara besi horizontal adalah sekitar 20 cm, sehingga membentuk kotak kotak yang memiliki ukuran yang sama. Perpotongan antara besi atau pipa vertikal dan horizontal diikat dengan kawat agar tidak bergeser. Kedua ujung besi horizontal kemudian dilengkungkan agar dapat saling terkait, demikian pula pada kedua ujung besi vertikal juga dilengkungkan agar dapat dilewati oleh besi horizontal di bagian atas dan bawah (Gambar 5).



Gambar 5. Rangka yang Telah Dibentuk

Rangkai besi dan pipa yang membentuk jala/wire mesh tersebut kemudian dilengkungkan dan saling dikaitkan sehingga membentuk lingkaran. Talang plastik yang telah digunting kemudian dimasukkan ke dalam rangka dan ditempatkan melingkar menempel disisi dalam rangka.

Salah satu masalah dalam pembuatan rangka ini adalah penggunaan pipa paralon sehingga meningkatkan biaya pembuatan bak. Oleh karena itu, kepada Mitra diperkenalkan alternatif lain yang dapat dicoba tanpa perlu menggunakan pipa paralon tapi hanya menggunakan besi. Namun jika hanya menggunakan besi, maka setiap perpotongan besi harus diperkuat dengan pengelasan.

Uji coba sebelumnya oleh Tim pengabdian tanpa menggunakan pengelasan dan pipa menunjukkan hasil yang kurang memuaskan yaitu bentuk rangka yang berubah meskipun tidak mempengaruhi kemampuannya untuk menahan air dalam bak. Jika sambungan antara besi bergeser maka rangka akan terlihat miring dan tidak kokoh, meskipun demikian bak tetap dapat berfungsi dengan baik. Alternatif lainnya yang lebih mudah dan murah adalah dengan membeli *wire net* sehingga tinggal dipotong dan dilingkarkan sesuai ukuran yang diinginkan.

Perakitan Bak Terpal

Lokasi penempatan bak terpal dilakukan di halaman depan rumah salah satu Mitra. Penempatan bak terpal diusahakan tidak mengganggu aktifitas penghuni rumah dan memiliki kemudahan untuk membuang air serta terlindungi dari gangguan pengrusakan.

Lokasi yang telah dipilih kemudian dibersihkan dari benda-benda tajam yang dapat menusuk atau merobek terpal. Batu bata disusun setinggi minimal 20 cm melingkar sesuai dengan ukuran bak, kemudian diisi dengan pasir yang kemudian dibuat agak miring sesuai dengan kemiringan yang telah ditentukan. Pipa 2 inch ditanam dalam pasir dan kemudian disambungkan pipa L yang menghadap ke atas tepat di tengah lingkaran sebagai saluran pengeluaran air.

Rangka diletakkan dengan rata di atas tumpukan batu bata. Terpal yang telah dibentuk kemudian dimasukkan ke dalam rangka tersebut. Terpal yang terlipat dirapikan sehingga tidak ada lagi lipatan terpal dalam bak. Untuk membuat saluran pembuangan, maka bagian tengah dasar terpal dilubangi membentuk huruf X (Gambar 6). Bagian yang telah dilubangi selanjutnya ditekan dengan potongan pipa 2 inch dengan panjang 1 cm agar dapat terhubung dengan pipa yang ada dibawahnya.



Gambar 6. Pembuatan Saluran Pembuangan : Penekanan Terpal dengan Potongan Pipa

Kran air dipasang pada ujung pipa pengeluaran dan diperkuat dengan lem. Kolam terpal kemudian diisi dengan air. Selama pengisian air diusahakan tidak ada bagian yang tertarik yang dapat merobek terpal. Pengisian air dilakukan hingga mencapai ketinggian 1 meter.



Gambar 7. Pemeliharaan Ikan Lele di Kolam Terpal

Dari hasil pelatihan ini, Mitra telah berhasil membuat satu unit bak terpal yang siap digunakan untuk kegiatan budidaya. Bahkan pada kunjungan Tim Pengabdian pada bulan ke dua setelah pembuatan kolam selesai dilakukan, Mitra telah menggunakan kolam tersebut untuk kegiatan budidaya ikan lele dengan sistem resirkulasi (Gambar 7). Berdasarkan perhitungan jumlah bahan yang digunakan maka biaya pembuatan satu unit kolam terpal yang berdiameter 1,5 m dengan tinggi 1,25 m adalah Rp 370.000. Jika menggunakan terpal yang lebih tipis, misalnya ukuran A6, dan menggunakan *wire mesh*, maka biaya pembuatan terpal dapat ditekan menjadi Rp 250.000.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Transfer teknologi dengan menggunakan metode praktek secara langsung dalam pelatihan pembuatan bak terpal berhasil menambah keterampilan Mitra sehingga Mitra dapat menghasilkan satu unit bak terpal yang siap pakai untuk kegiatan budidaya ikan.

Saran

Agar bak terpal yang dihasilkan semakin rapi, maka Mitra disarankan untuk selalu mengulangi kegiatan tersebut. Biaya pembuatan bak terpal dapat dikurangi dengan menggunakan rangka yang dibentuk dari *wire mesh*.

DAFTAR PUSTAKA

- Mahyuddin I., E.S.Mahreda, R.Mustika, I. Febrianty. 2014. Analisis Kelayakan dan Sensitivitas Harga Input Pada Usaha Budidaya Ikan Lele Dalam Kolam Terpal di Kota Banjarbaru Provinsi Kalimantan Selatan. *Enviro Scientiae*. 10: 9-17.
- Yakoob, W.A.A. dan A.B. Ali. 1994. Portabel Canvas Tanks for Culture of Hybrid Catfish (*Clarias gariepinus* x *Clarias macrocephalus*) by Small-Scale Farmers in Malaysia. *Naga, The Iclarm Quarterly*. Vol 7. No. 1 : 25-28.
- Cordage, T.W. Tarpulins Information. http://www.globalspec.com/learnmore/materials_chemicals_adhesives/stockfabricated_materials_components/covers_tarps. Diakses : tanggal 4 Maret 2017.
- Lee, J.V., L.L. Loo, Y. D. Chuah, P.Y. Tang, Yong C.T., Chen H.W. 2013. The Design of A Culture Tank In An Automated Recirculating Aquaculture System. *International Journal of Engineering and Applied Sciences*. Vol 2. No. 2. 67-77.