

TEKNOLOGI TEPAT GUNA PEMBUATAN TANGGUL KOLAM PEMBIBITAN LELE DI DAERAH RAWA

¹Diah Kusmardini, ²Dede Rukmayadi

¹ Program Studi Teknik Kimia, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal, Jl.Raya Al-Kamal No.2, Kedoya, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 15210

² Program Studi Teknik Industri, Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal, Jl.Raya Al-Kamal No.2, Kedoya, Kebon Jeruk, Jakarta Barat 15210

e-mail: ¹diahkimia@gmail.com, ²rukmayadi2005@yahoo.com

Abstrak. Kelompok Tani Titen Unggul Lestari merupakan usaha bersama pembibitan lele dengan memanfaatkan lahan tidur seluas 4.200 m² di Desa Mekarsari, Kecamatan Tambun Selatan, Bekasi . Lokasi kolam terletak disebelah rawa yang merupakan daerah resapan air dan buangan air limbah rumah tangga dari daerah sekitarnya. Pemijahan menggunakan lahan darat dengan sistim kolam terpal dan pendederan menggunakan sistim jaring guna menghindari serangan hama (ular, gabus, belut). Angka kelangsungan hidup pendederan bibit hanya 40% - 50% dengan kepadatan 500 ekor/m³ . Masalah utama yang dihadapi adalah tanggul kolam yang tidak permanen dan banyak lubang, sehingga pengelolaan air dan pengendalian hama tidak dapat dilakukan secara maksimal. Tanggul kolam pendederan dibuat semi permanen dengan lapisan asbes gelombang dan patok bambu dibagian dalam kolam kemudian diisi lumpur pada celahnya, dan pembuatan sumur air tanah. Dengan cara ini diharapkan air kolam terisolasi dari aliran air rawa (pH 8.4-8.7), air yang masuk ke kolam hanya rembesan saja yang debitnya sangat kecil, dengan penambahan menggunakan air tanah (pH 7.3) akan dicapai kualitas air yang aman untuk pendederan bibit lele dan terhindar dari hama karena dindingnya rapat. Pendederan tidak lagi menggunakan jaring akan tetapi langsung di kolam tanah. Hasil uji coba menunjukkan ada peningkatan angka kelangsungan hidup (Survival Rate/SR) pada kisaran 60% - 65%.

Kata kunci : teknologi tepat guna, tanggul, pembibitan lele, rawa.

1. Pendahuluan

Pembibitan lele merupakan salah satu usaha yang banyak diminati saat ini. Hal ini disebabkan oleh kebutuhan pasar yang sangat tinggi terhadap konsumsi lele. Seiring dengan kebutuhan konsumsi lele yang tinggi diperlukan jumlah bibit yang banyak untuk dibudidayakan. Di daerah perkotaan lahan sangat terbatas, sehingga pemanfaatan lahan tidur yang berupa rawa menjadi suatu hal yang penting, Pemanfaatan lahan tidur yang berupa rawa sebagai kolam pembibitan lele mengalami kendala terutama karena merupakan daerah resapan dan buangan limbah rumah tangga dari pemukiman penduduk di sekitarnya.

Kelompok tani Titen Unggul Lestari dan Bhakti Manunggal adalah dua kelompok tani pembibitan lele. Kelompok tani Titen Unggul Lestari memanfaatkan lahan tidur seluas 4.200 m² sebagai sentral tempat usaha pendederan bibit lele yang berlokasi di RT 02/RW09 Desa Mekarsari, dan kelompok tani Bakti Manunggal berjarak 1 km arah ke utara memanfaatkan lahan pekarangan rumah masing-masing petani di desa Tridaya Sakti, Kecamatan Tambun Selatan, Bekasi

Pembibitan lele terbagi menjadi dua tahapan proses yaitu pemijahan dan pendederan. Pemijahan adalah proses penetasan telur sampai bibit berukuran 2-3 cm. Sedangkan pendederan adalah proses pertumbuhan lele lepas dari pemijahan sampai kurang lebih berukuran 7-8 cm. Usaha pembibitan bagi para petani anggota kelompok tani ini bukanlah hal baru dan tidak pula memerlukan teknologi yang rumit, mulai dari persiapan kolam, pemijahan, pendederan, hingga pemanenan bibit. Namun pada kenyataannya hasil pemijahan dan pendederan tidak sebaik yang direncanakan, banyak bibit yang mati sebelum siap jual.

Lokasi kolam pendederan berada disebelah rawa yang merupakan daerah resapan air dan sekaligus merupakan arah aliran buangan air hujan dari daerah sekitarnya karena posisinya yang berada di bawah perumahan penduduk. Pemijahan dilakukan menggunakan lahan darat dengan sistim kolam terpal dan untuk pendederan menggunakan sistim jaring guna menghindari serangan hama (ikan gabus, belut), dan untuk menghindari luapan air rawa bila hujan tiba. Kondisi tanggul kolam dengan rawa maupun tanggul antar kolam banyak yang berlubang, sehingga air kolam saling terhubung satu sama lain.

Kerjasama kelompok tani ini sudah berjalan 9 bulan namun belum mengalami pertumbuhan yang baik, akan tetapi juga tidak mengalami kemunduran/kebangkrutan. Waktu yang diperlukan untuk pemijahan adalah 2-3 minggu dan untuk pendederan sampai ukuran siap tebar adalah 4-5 minggu, sebuah siklus yang cukup pendek dibanding dengan usaha pembesaran lele yang mencapai 2,5-3 bulan.



Gambar 1. Kolam pendederan lele menggunakan jaring

Melihat lokasi dan jumlah fasilitas jaring yang ada seharusnya permintaan pasar dapat dipenuhi apabila produktifitasnya dapat dijaga atau angka kematian bibit dapat ditekan serendah mungkin. Derajat kelangsungan hidup merupakan presentase dari

jumlah ikan yang hidup dan jumlah ikan yang ditebar selama pemeliharaan (Effendie, 1997), dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Survival rate atau derajat kelangsungan hidup dipengaruhi oleh faktor biotik, yaitu persaingan, parasit, umur, predator, kepadatan dan penanganan manusia, sedangkan faktor abiotik adalah sifat fisika dan kimia dalam perairan (Effendi, 1997).

$$S R = \frac{N_1}{N_0} \times 100 \%$$

S R = Derajat kelangsungan hidup (%).

N_0 = Jumlah ikan yang ditebar pada awal penelitian (ekor).

N_1 = Jumlah ikan yang dipanen pada akhir penelitian (ekor).

Secara garis besar permasalahan utama yang dihadapi petani pembibitan lele ini adalah:

- 1) Bibit hasil pemijahan sering mati secara serempak dalam waktu yang singkat.
- 2) Persentase keberhasilan pendederan bibit pada kisaran 40% – 50% dengan kepadatan 500 ekor/m³, artinya masih banyak sekali potensi untuk dikembangkan sehingga keuntungan dari proses pendederan bisa jauh meningkat dan suplai bibit ke pasar juga lebih baik.

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dilapangan dan diskusi dengan para petani anggota kedua kelompok tani, dapat dihipotesiskan bahwa produktifitas yang rendah atau kematian yang tinggi disebabkan karena tata kelola air yang kurang baik. Tata kelola tersebut meliputi :

- 1) Pengendalian kualitas air untuk pemijahan maupun pendederan hanya berdasarkan naluri, tanpa adanya pengecekan secara berkala dengan alat yang memadai.
- 2) Tanggul kolam pendederan tidak permanen dan banyak lubang, hal ini menyebabkan kolam tidak dapat dikeringkan sehingga pengangkatan lumpur yang merupakan sumber atau timbunan amoniak tidak dapat maksimal.
- 3) Pengolahan kolam pendederan sebagai tahap persiapan lahan seperti pengobatan atau pembasmian bibit penyakit, pemupukan, dan pemberian probiotik tidak dapat efektif karena aliran air yang kurang terkendali.

Ikan lele dapat hidup pada suhu air pada kisaran antara 20 -30 °C. Suhu air berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan (Cahyono, 2009). Suhu air yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga memepercepat pertumbuhan. Nilai pH yang ideal bagi kehidupan organisme air pada umumnya terdapat antara 7 sampai 8,5 (Barus, 2002).

1. 1. Tujuan

Menghasilkan tata kelola air yang sesuai bagi usaha pemijahan pada kelompok tani Bakti Manunggal dan pendederan bibit lele di kelompok tani Titen Unggul Lestari, yang berdampak langsung pada peningkatan angka kelangsungan hidup (*Survival Rate/SR*) yaitu:

1. Menghilangkan kematian serempak pada proses pemijahan yang disebabkan oleh kualitas air yang tidak terjaga.
2. Angka kelangsungan hidup pada proses pendederan naik dari 40-50% menjadi 80%.
3. Menjadikan sebagai model/ccontoh bagi kelompok tani lain pada kondisi yang sejenis.



Gambar 2. Letak kolam dekat dengan rawa

2. Metodologi

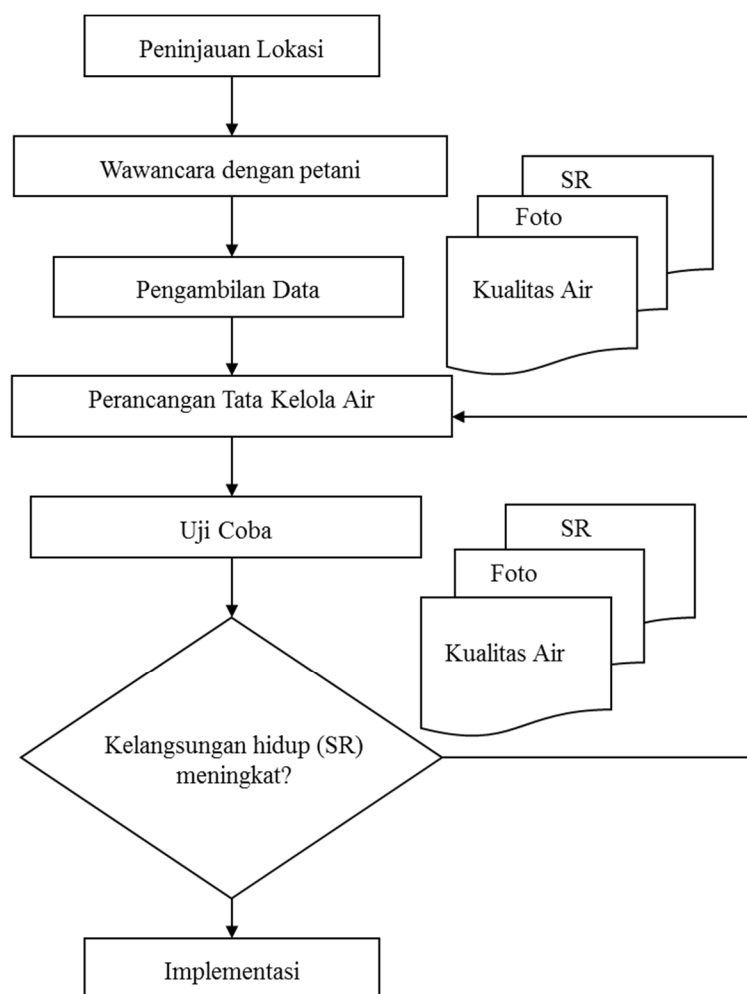
Langkah-langkah implementasi yang dilaksanakan secara paralel terhadap kolam pembibitan karena saling terkait satu dengan lainnya, yaitu:

- 1) Pemantauan terhadap kualitas air kolam pemijahan dilakukan secara berkala untuk menentukan kapan penambahan atau penggantian air harus dilakukan, sehingga angka kelangsungan hidupnya dapat ditingkatkan.



Gambar 3. Perbaikan tanggul kolam semi permanen dengan asbes gelombang

- 2) Perbaiki tanggul kolam pendederan dibuat semi permanen dengan lapisan asbes gelombang dan patok bambu dibagian dalam kolam kemudian diisi lumpur pada celahnya, dan pembuatan sumur air tanah. Dengan cara ini diharapkan air kolam terisolasi dari aliran air rawa dan air kolam disampingnya, air yang masuk ke kolam hanya rembesan saja yang debitnya sangat kecil, dengan penambahan menggunakan air tanah atau air sumur hasil pengeboran akan dicapai kualitas air yang aman untuk pendederan bibit lele.



Gambar 4. Langkah langkah Pelaksanaan Program

3) Hasil dan Pembahasan

Pengukuran pH air dilakukan untuk menentukan kualitas air. Lokasi air yang diukur pH-nya adalah air kolam sebelum dilakukan perbaikan tanggul dan pembuatan sumur, air tanah atau air sumur hasil pengeboran, dan terakhir air kolam setelah dilakukan perbaikan tanggul dan diisi atau dicampur dengan air dari sumur hasil pengeboran. Tabel hasil pengukuran ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Kisaran pH Air Kolam Pembibitan Lele

Lokasi Pengukuran	Kisaran Nilai pH Hasil Pengukuran
Air kolam sebelum perlakuan	8,4 - 8,7
Air Tanah (sumur)	7,3
Air kolam setelah perlakuan	7,6 - 8,1

Data tabel 1 memperlihatkan bahwa air kolam sebelum perlakuan mempunyai pH tinggi (basa), yaitu pada kisaran 8,4 – 8,7. Hal tersebut karena pengaruh dari air rawa yang merupakan buangan limbah pemukiman penduduk. Sedangkan air sumur hasil pengeboran mempunyai pH rata-rata 7,3, dan pengukuran air kolam setelah pembuatan tanggul, dan di isi dengan air dari sumur hasil pengeboran pH air terukur pada kisaran 7,5 dan 7,8. Menurut Khairuman, dkk (2008) pada umumnya ikan lele dapat hidup di perairan dengan pH berkisar antara 6,5 – 8,0.

Nilai pH yang terukur selama penelitian merupakan pH yang optimal bagi pertumbuhan ikan.



Gambar 5. Kolam lele setelah pemasangan asbes gelombang untuk tanggul semi permanen

Pembuatan tanggul semi permanen dari asbes dan penambahan tanah pada sisi kolam merupakan tahapan yang dilakukan selanjutnya. Dari tahapan kerja ini diperoleh manfaat antara lain :

- 1) Air kolam terisolasi dari air rawa maupun air kolam yang lain, sehingga kualitas air lebih mudah dijaga/dikelola
- 2) Hama yang berasal dari air (ular, belut, ikan gabus) berkurang, karena dinding rapat dan tidak dapat dibuat lubang oleh kepiting atau binatang kecil yang lain.

- 3) Pemupukan dapat dilakukan secara efektif, dan makanan alaminya melimpah sehingga pertumbuhan menjadi meningkat.
- 4) Ikan ditebar/ dideder langsung dikolam tanah, biaya pakan lebih bisa dihemat karena ada pakan alami dari hasil pemupukan.
- 5) Penyebaran penyakit lebih mudah diatasi karena masing masing tersekat, tidak seperti sebelumnya dalam satu kolam besar terdiri dari beberapa jaring apung.

Tabel 2. Hasil uji coba terhadap lima petak kolam sebelum perlakuan

Kolam	Ukuran lele (saat tebar)	Waktu (minggu)	Ukuran lele (saat panen)	Survival Rate (SR)
1	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	46,3
2	2 - 3 cm	4	7 – 8 cm	44,8
3	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	43,7
4	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	43,2
5	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	47,5

Tabel 3. Hasil uji coba terhadap lima petak kolam setelah perlakuan

Kolam	Ukuran lele (saat tebar)	Waktu (minggu)	Ukuran lele (saat panen)	Survival Rate (SR)
1	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	61,7
2	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	60,4
3	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	64,6
4	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	62,3
5	2 – 3 cm	4	7 – 8 cm	62,6

Survival rate dihitung berdasarkan jumlah hasil panen dibagi jumlah bibit yang ditebar (www.docstoc.com / Pembenuhan Ikan Lele). Dari data diatas pada tabel 2 dan 3, terlihat adanya peningkatan *survival rate* dari sebelumnya 40%-50% menjadi 60%-65%. Pada saat pelaksanaan panen masih ditemui ukuran bibit diluar yang diharapkan (ukuran 7-8 cm) yaitu bibit dibawah ukuran 7 cm sebanyak 3%-6% dan diatas ukuran 8 cm sebanyak 2%-4%, dan ada sisa bibit yang bercampur lumpur yang dikawatirkan akan mati pada saat proses pembesaran (1% - 2%).

4. Kesimpulan

- 1) Metode pembuatan tanggul semi permanen untuk kolam pembibitan lele dapat di terapkan di daerah rawa yang dibuktikan dengan meningkatnya survival rate sebesar 30 – 40 %.
- 2) Derajat keasaman (pH) air kolam pembibitan lele pada kisaran pH 7-8 memberikan dampak positif bagi kelangsungan bibit lele.

5. Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang membiayai, membantu dan mendukung hingga terlaksananya Program Pengabdian Masyarakat ini hingga publikasinya yaitu ;

- 1) Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah membiayai penelitian ini melalui Hibah Mono Tahun Pengabdian Kepada Masyarakat tahun 2012.
- 2) Pimpinan Institut Sains dan Teknologi Al-Kamal (ISTA) Jakarta beserta LPPM ISTA atas dukungannya terhadap pelaksanaan program ini.
- 3) LPPM Universitas Islam Bandung atas terlaksananya seminar acara Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian 2012 dan kepada panitia prosiding atas kerjasamanya untuk memuat makalah penulis.

6. Daftar pustaka

- Hastuti, S. Dan Subandiyono, (2009). Peran biosecurity system dalam meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan dan kelangsungan hidup ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*, Buch). Artikel Ilmiah Program IPTEKS. DP2M, DIKTI, Jakarta.
- Mahyuddin, K., (2008). Panduan Lengkap Agribisnis lele, Penebar Swadaya, Jakarta
- Murtomo, R. , (2008) Cara Praktis dan Benar Dalam Budidaya (ternak) Ikan Lele, Jurnal Pariwisata.com
- Barus, T.A. (2002). Pengantar Limnologi, Universitas Sumatera Utara, Medan
- Cahyono, B., (2009). Budidaya Lele dan Betutu (ikan langka bernilai tinggi), Pustaka Mina, Jakarta
- Effendie, M.I., (1979). Metode Biologi Perikanan, Yayasan Dewi Sri, Bogor
- Kairuman, Amri, K., dan Sihombing, T., (2008). Budidaya Lele Dumbo di Kolam Terpal, Agromedia Pustaka. Jakarta
- Madinawati., Serdiati, N., dan Yoel., (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*), Media Litbang Sulteng IV (2)