

# OPTIMALISASI PEMANFAATAN AIR MELALUI KEGIATAN BUDIDAYA IKAN UNTUK PETANI LAHAN KERING DI DESA GUMANTAR KECAMATAN KAYANGAN KABUPATEN LOMBOK UTARA NUSA TENGGARA BARAT

Zaenal Abidin<sup>1\*</sup>, Bagus Dwi Hari Setyono<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Budidaya Perairan, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: zaenalabidin@unram.ac.id

## Abstrak

Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada petani lahan kering agar mampu melakukan optimalisasi pemanfaatan air melalui kegiatan produksi ikan lele. Masyarakat yang dilibatkan adalah petani hortikultura yang merupakan anggota kelompok tani Sasambo. Lokasi kegiatan adalah Dusun Amor Amor Desa Gumantar, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat. Pelaksanaan kegiatan dimulai dari sosialisasi kegiatan, pembuatan bak pemeliharaan ikan, penyuluhan mengenai teknik budidaya ikan lele (*Clarias sp.*), praktek pemeliharaan ikan lele, pemanenan dan pemasaran ikan. Petani berpartisipasi aktif pada setiap rangkaian kegiatan yang dilakukan. Hasil kegiatan adalah tersedianya dua unit kolam ikan berdiameter 3 m dan tinggi 1 m yang dilengkapi dengan sistem aerasi, pipa pemasukan dan pengeluaran air, serta bak pengendapan. Mitra dapat mengaplikasikan ilmu yang diperoleh yang ditunjukkan dengan berhasilnya proses pemeliharaan pada tahap pertama pemeliharaan dengan kepadatan rendah yaitu 500 ekor per bak. Jumlah ikan yang diproduksi adalah 80 kg dengan keuntungan Rp.470.000 per bak dengan masa pemeliharaan 45 hari. Keuntungan tersebut masih tergolong rendah yang disebabkan karena rendahnya tingkat kepadatan. Diharapkan pada pemeliharaan selanjutnya petani dapat meningkatkan kepadatan hingga 2.100 sampai 3.500 ekor per bak.

**Kata kunci:** Ikan Lele, Lahan Kering, Optimalisasi Pemanfaatan Air.

## Abstract

*The objectives of the project were to transfer knowledge and skill about how to use the limited water for catfish (*Clarias sp.*) production. Involved community were the dry land farmers who were members of farmer group of Sasambo. The project was held at Amor Amor, Gumantar Village, Kayangan District, Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat Province. The activity was started with introducing the community service plan to the targeted community, and making fish tank. The next step were transferring knowledge and skill to the farmer by teaching and practicing the technique about how to culturing, harvesting, and marketing the catfish. The partner participated actively during all the activities. The result were 2 unit of fish tanks with diameter 3 m and height 1 m and be equipped with aeration system, outlet and inlet pipes, and 4 settlement tanks. The involved farmer success to apply the knowledge and skill which was proven by their success to produce catfish. The farmer stocked 500 fish per tank and produce 80 kg after 45 days rearing period. The farmer obtained profit Rp 470.000 per tank. This profit was still low because they applied low density stocking. The farmer was targeted to increase their stocking density around 2.100 to 3.500 fish per tank after they have enough experience in catfish rearing.*

**.Keywords:** Catfish, Dry Land, Optimization of Water Use.

## 1. PENDAHULUAN

Pertanian lahan kering di Nusa Tenggara Barat (NTB) adalah merupakan kegiatan pertanian di lahan yang tidak memiliki fasilitas irigasi (Hermanto dkk., 2013). Irigasi pada lahan kering dibatasi oleh ketersediaan sumber daya air, sehingga akan memberikan dampak terhadap hasil, kualitas dan pendapatan petani (Rengganis, 2016).

Dusun Amor Amor Desa Gumantar, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara NTB, memiliki lahan kering yaitu 328 ha (Flipmas Sasambo, 2015), dan termasuk dalam Kawasan Ekonomi Kreatif (KEM) yang telah mendapatkan fasilitas pengairan melalui pipa untuk membasahi lahan seluas 5 ha. Air tersebut digunakan untuk tanaman pepaya, cabe keriting, jagung hibrida, jagung manis, sayuran, semangka, tomat.

Salah satu kegiatan yang dapat dilakukan untuk optimalisasi pemanfaatan air yang volumenya terbatas adalah dengan melakukan budidaya ikan lele. Sebelum air digunakan untuk mengairi tanaman, air dilewatkan atau ditampung di kolam ikan lele. Teknologi ini tidak akan mengganggu volume air yang akan digunakan untuk tanaman petani.

Menurut Jatnika dkk. (2014) bahwa budidaya ikan lele di lahan kering sangat layak untuk dikembangkan. Teknologi budidaya lele yang hemat air dapat dilakukan dengan kepadatan 500 ekor per m<sup>3</sup> (Putra dkk., 2017) hingga 1500 ekor per m<sup>3</sup> (Hastuti dan Subandiyono, 2016). Salah satu teknologi yang sangat populer saat ini untuk menghemat penggunaan air adalah menggunakan bantuan mikroorganisme, seperti bakteri, yang disebut sebagai sistem bioflok. Air buangan yang dihasilkan dari kolam dapat berfungsi sebagai pupuk untuk tanaman. Hal ini disebabkan karena sekitar 40% C dalam pakan digunakan untuk respirasi sebagai CO<sub>2</sub> dan 39% N dan 24% diekskresikan sebagai nitrogen dan pospor anorganik terlarut, sisanya 19%, C, 15% N, dan 44% P dilepaskan dalam bentuk partikel ke air (Wang dkk., 2013). Melalui kegiatan pengabdian ini, diharapkan agar dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada petani lahan kering agar mampu melakukan optimalisasi pemanfaatan air melalui kegiatan produksi ikan lele.

## 2. BAHAN DAN METODE

### 2.1 Sosialisasi Kegiatan

Sosialisasi bertujuan untuk mempersiapkan petani menerima teknologi yang akan diberikan. Petani yang dilibatkan sebanyak 2 orang. Petani dipastikan harus terlibat secara aktif untuk merawat ikan sesuai dengan petunjuk yang diberikan, tidak menggunakan fasilitas dan bahan yang disediakan untuk kepentingan yang lain, bersedia mempelajari materi yang telah diberikan, menjaga seluruh fasilitas yang telah disediakan, menggunakan kembali hasil penjualan ikan untuk budidaya siklus berikutnya, serta menyediakan lahan dan sebagian peralatan yang diperlukan.

### 2.2 Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan dengan menggunakan metode pertemuan dan diskusi yang terarah. Materi yang disampaikan disesuaikan dengan kegiatan yang akan dilakukan. Penyuluhan dilengkapi dengan modul. Pada akhir penyuluhan akan disampaikan pertanyaan untuk mengevaluasi tingkat serapan pengetahuan yang telah diberikan ke petani.

### 2.3 Penyediaan Bahan dan Peralatan

Semua bahan dan peralatan yang digunakan untuk kegiatan persiapan dan proses produksi akan disediakan oleh Tim Pengabdian sedangkan lahan tempat didirikannya bak pemeliharaan disediakan oleh masing-masing petani. Petani diajarkan cara membuat kolam dan cara memasang sistem aerasi dan serta cara kerja kolam. Petani juga diajari tentang cara kerja sistem resirkulasi pada kolam.

### 2.4 Pemeliharaan Ikan Sistem Resirkulasi

Kedua Mitra akan melakukan praktek langsung pemeliharaan ikan lele dengan sistem bioflok yang dikombinasikan dengan sistem resirkulasi. Selama proses pemeliharaan berlangsung, petani akan didampingi Tim Pengabdian.

### 2.5 Panen dan Pemasaran

Untuk kegiatan pada tahap pelatihan petani ditargetkan untuk memproduksi ikan minimal 75 kg dengan jangka waktu pemeliharaan 45 hari.

### 2.6 Pendampingan dan Evaluasi

Pendampingan secara ketat akan dilakukan selama proses produksi siklus pertama. Sedangkan pada siklus kedua, Petani sudah mulai dibiarkan untuk mandiri. Semua biaya produksi pada siklus ke dua harus disediakan oleh masing-masing petani yang berasal dari hasil penjualan produksi siklus pertama.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Sosialisasi kegiatan

Sosialisasi dilakukan dengan dihadiri oleh 15 orang anggota kelompok tani. Rencana kegiatan disampaikan termasuk kesepakatan yang harus disetujui antara Tim Pengabdian dan Petani yang berminat untuk terlibat langsung. Antusias anggota kelompok tani sangat tinggi yang dibuktikan dengan bersedianya 10 orang untuk mengikuti kegiatan ini. Namun demikian, Tim Pengabdian hanya memilih dua orang petani berdasarkan lokasi lahan petani yang mudah untuk mendapatkan air dan dapat diawasi oleh petani setiap saat (dekat dengan rumah petani). Petani yang tidak terpilih dapat ikut serta mengikuti seluruh rangkaian kegiatan.



**Gambar 1.** Sosialisasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan.

### 3.2 Kegiatan Penyuluhan

Kegiatan pelatihan dilakukan di halaman rumah petani secara informal (Gambar 2). Pola diskusi diarahkan dengan metode yang terarah mengenai 1) Teknologi Budidaya Hemat Air Sistem Resirkulasi 2) Budidaya Ikan Nila Sistem Resirkulasi, dan 3) Panen dan Pengangkutan Ikan. Transfer pengetahuan juga dilakukan dengan cara mempraktekkan secara langsung materi yang diberikan.



**Gambar 2.** Penyuluhan dan Praktek.

### 3.3 Penyediaan Bahan dan Peralatan

Alat dan bahan yang disediakan adalah pompa udara, pengukur kualitas air (pH meter, amonia kit, termometer, TDS), inverter dan aki, alarm mati lampu, serok, pompa air, benih ikan, pakan ikan, pipa dan kran air, batu bata, pasir, semen, waring, dan gumbang (Gambar 3).



**Gambar 3.** Sebagian bahan dan alat yang digunakan.

### 3.4 Pembuatan Wadah Budidaya Ikan

Pembuatan kolam ikan dilakukan dengan bantuan tukang batu yang sudah berpengalaman. Meskipun demikian petani terlibat langsung dalam membantu untuk pembuatan bak. Bak yang dibuat memiliki diameter 3 meter dengan kedalaman 1,1 meter yang

dilengkapi dengan 4 buah bak pengendapan yang Terangkai dalam sistem resirkulasi (Gambar 4).



**Gambar 4.** a) pondasi kolam; b) pembuatan kolam pengendapan; c) pemasangan kolam pengendapan; d) rangkaian kolam pengendapan; e) lubang dasar pengeluaran air; f) kolam siap digunakan

Bak pengendapan dibuat terpisah menggunakan gumbang. Gumbang dimodifikasi agar dapat dilewati oleh air serta dapat menampung air. Bagian bawah gumbang ditutup dengan corong yang dilapisi oleh semen sehingga didapatkan kemiringan 45° yang dapat mempermudah proses pengumpulan kotoran.

### 3.5 Pemeliharaan Ikan Lele Sistem Resirkulasi

Ikan lele ditebar dengan ukuran awal 30 sampai 35 g per ekor dengan kepadatan 500 ekor per bak, atau setara dengan 70 ekor per m<sup>3</sup> atau 70 ekor per m<sup>2</sup>. Pada budidaya di kolam tanah dengan sistem yang konvensional tingkat kepadatan ikan lele adalah 50 ekor per m<sup>2</sup> (Suyanto, 2008), sedangkan untuk teknologi bioflok kepadatannya 500 ekor per m<sup>3</sup>, dengan pertumbuhan 125 g selama 60 hari dan tanpa pergantian air (Putra dkk, 2017). Hastuti dan Subandiyono (2016) menyatakan bahwa kepadatan 1500 ekor per m<sup>2</sup> air menghasilkan ikan lele sebanyak 63,5 kg per m<sup>2</sup>. Pada sistem resirkulasi kepadatan ikan lele adalah 320 ekor per m<sup>2</sup> yang dipelihara selama 6 bulan (Okoro dkk, 2014).

Kepadatan rendah dimaksudkan agar petani dapat belajar dan menyesuaikan diri terhadap kegiatan ini. Penebaran yang tinggi memerlukan tingkat pengontrolan yang tinggi. Air yang dibuang dari kolam selanjutnya dapat digunakan oleh Mitra untuk membasahi lahan pertanian (Gambar 5). Air tersebut diharapkan dapat menjadi membawa limbah dan

menjadi pupuk untuk tanaman Mitra. Middlen dan Radding (2000) menyebutkan bahwa limbah budidaya ikan kebanyakan terdiri dari padatan yang tersuspensi yaitu berkisar 5 sampai 50 mg per liter, sedangkan yang bahan lainnya yaitu amonia N, dan P masing-masing berkisar 0,2 sampai 0,5 dan 0,05 dan 0,15 g per ml.



**Gambar 5.** a) pengisian air; b) air water lift untuk system resirkulasi; c) pembuangan air; d) mengalirkan air ke lahan pertanian.

### 3.6 Panen dan Penjualan

Setelah pemeliharaan selama 45 hari, ikan lele dipanen (Gambar 6). Pemanenan dilakukan sekaligus kepada pedagang pengumpul. Total jumlah panen per kolam adalah 80 kg. Jumlah ikan yang dipanen adalah 460 ekor atau dengan tingkat kelangsungan hidup 92%. Total pakan yang dihabiskan adalah 83,2 kg, atau dengan FCR 1,3 (dengan perkiraan berat awal 16 kg). Menurut Rizal dkk., (2018), nilai FCR pada budidaya ikan sistem biofloc adalah 0,8 sedangkan untuk konvensional adalah 1,0. Menurut Irshad dkk. (2016) sistem bioflok dapat menurunkan nilai FCR. Tingginya nilai FCR pada kegiatan ini kemungkinan disebabkan karena faktor pemberian pakan yang berlebihan. Seringkali Tim Pengabdian menemukan sisa pakan yang tidak termakan dan mengapung di kolam pengendapan.

Perhitungan keuntungan pada siklus percobaan pertama dapat dilihat pada Tabel 1. Keuntungan yang diperoleh selama 45 hari adalah Rp 470.734. Keuntungan ini masih tergolong rendah karena kepadatan penebaran yang diterapkan sangat rendah yaitu 500 ekor per bak.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rizal dkk. (2018) menunjukkan bahwa keuntungan per m<sup>2</sup> pada budidaya sistem bioflok dapat mencapai Rp 140.604 per m<sup>2</sup> dengan produksi ikan sebanyak 45 kg per m<sup>2</sup>. Diharapkan dengan tingkat penebaran pada siklus berikutnya yang lebih tinggi yaitu mencapai minimal 2.100 ekor per bak, maka keuntungan dapat meningkat menjadi 5 kali lipat.



**Gambar 6.** Pemanenan dan penjualan ikan.

**Tabel 1.** Perhitungan keuntungan kegiatan produksi ikan lele.

Parameter	Jumlah (Rp)
A. Harga benih ikan (500 ekor x @ Rp 1.000)	500.000
B. Biaya konsumsi pakan - Harga pakan per kg Rp 9.666 - Total pakan yang dihabiskan 83,2 kg	804.266
C. Biaya listrik - Hi-blow aerator 40 watt Menyala 24 jam selama 45 hari - Biaya per kWh Rp 1.467, 26	65.000
D. Total harga penjualan - Total panen 80 kg - Harga penjualan per kg Rp 23.000	1.840.000
E. Keuntungan = D - (A + B + C)	470.734

### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian ini berhasil memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada petani lahan kering untuk melakukan pemeliharaan ikan dengan memanfaatkan air yang ketersediaannya terbatas. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan petani untuk memproduksi ikan lele dengan menggunakan teknologi yang telah mereka pelajari. Selain itu petani berhasil mendapatkan penghasilan tambahan dari kegiatan tersebut.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi bekerja sama dengan LPPM Universitas Mataram yang telah membiayai kegiatan ini dengan nomor kontrak : 009/SP2H/PPM/DPRM/2018/Tanggal 5 Februari 2018.

### DAFTAR PUSTAKA

Flipmas Sasambo, 2015. Laporan Kinerja Investasi. KEM Pertamina Flip Desa Gumantar Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara. Dilihat 8 November 2018. <http://www.flipmas.org/kinerja2015/Gumantar.pdf>.

- Hastuti, S., dan Subandiyono. 2016. Application of Biofloc Technology in Intensive Farming Affected Production and Blood Performances of The Catfish (*Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)). *J. Teknologi (Science and Engineering)* 78 (2): 221-226.
- Hermanto, D., Kamali, S.R., Kurnianingsih, R., dan Ismillayli, N. 2013. Optimalisasi Lahan Kering Kecamatan Bayan-Lombok Utara Menggunakan Asam Humat Terimmobil dalam Rumpuk Laut sebagai Pelengkap Pupuk pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Sains Tanah-Jurnal Ilmu Tanah dan Agroklimatologi* 10(2). 102-112.
- Jatnika, D., Sumantadinata, K., dan Pandjaitan, N.H. 2014. Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp.) di Lahan Kering di Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi Daerah Istimewah Yogyakarta. *J. Manajemen IKM* 9 (1) : 96-105.
- Middlen, A. dan T.A. Redding, 2000. *Environmental Managemen for Aquaculture*. Kluwer Academic Publishe. Dordrecht, Boston, London.
- Okoro, C.B., Anyanwu, P.E., Anyanwu, A.O. dan Anyanwu, P.C.J., 2014. Economic Analysis of a Water Recirculation System Catfish Farm. *Journal of Fisheries and Aquatic Science*, 9: 285-287.
- Putra, I., Rusliadi, R., Fauzi, M., Tang, U.M., dan Muchlisin, Z.A. 2017. Growth performance and feed utilization of african catfish fed a commercial diet and reared in the *Clarias gariepinus* biofloc system enhanced with probiotic. *F1000Research* 6:1545; 1-9.
- Rengganis, H. 2016. Potensi dan Upaya Pemanfaatan Air Tanah untuk Irigasi Lahan Kering di Nusa Tenggara. *Jurnal Irigasi* 11 (2): 67-80.
- Rizal A., Yustiati, A., Suryana A.A.H., dan Putro R.D. 2018. Analisis Komparasi Keragaan Usaha Budidaya Ikan Lele Mutiara (*Clarias Gariepinus*) Dengan Dan Tanpa Sistem Bioflok. *Jurnal Perikanan* 8(1) : 65-70.
- Suyanto, S.R. 2008. *Budidaya Ikan Lele*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wang, X., Andresen, K., Handa, A., Jensen, H., Reitan, K.I., dan Olsen, Y. 2013. Chemical Composition and Release Rate of Waste Discharge From an Atlantic Salmon Farm with an Evaluation of IMTA feasibility. *J. Aquaculture Environment Interaction* (4): 147-162.

