



**PENINGKATAN PEREKONOMIAN MASYARAKAT DESA BLIGO MAGELANG
MELALUI PEMANFAATAN MIKROALGA BUBUK DALAM BUDIDAYA IKAN LELE
DAN SAYURAN DALAM EMBER (BUDIKDAMBER)**

*Improving Land Use And Aquafeed Efficiency Through Fish Culture In A Bucket Method
(Budikdamber) With The Aquafeed Dietary Supplementation Of Arthospira platensis
Powder And Em4*

**Shobrina Silmi Qori Tartila^{1*}, Tholibah Mujtahidah¹, Soraya Kusuma Putri², Sultan Jibran
Risqulloh¹, Muhammad Abizar Sakti Oktavian¹, Nisa Hakimah Prisdianhaq¹, Berliani
Hemas Nur Khodijah¹**

¹Program Studi Akuakultur Universitas Tidar, ²Program Studi Teknologi Pangan
Universitas Tidar

Jl. Barito II No. 1, Kampus Sidotopo, Kota Magelang, Jawa Tengah

*Alamat Korespondensi: shobrinasilmi@untidar.ac.id

(Tanggal Submission: 11 November 2024, Tanggal Accepted : 22 Januari 2025)



Kata Kunci :

*Budikdamber,
Desa Bligo,
Pakan*

Abstrak :

Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan dapat diarahkan ke sektor perikanan, yaitu kegiatan pembesaran ikan lele dalam lokasi lahan sempit melalui metode budidaya ikan dan sayur dalam ember (BUDIKDAMBER). Perlunya efisiensi pemanfaatan pakan untuk efektivitas pertumbuhan bobot ikan lele, selain peningkatan ketahanan ikan lele terhadap padat tebar tinggi dan lahan pemeliharaan yang sempit melalui suplementasi tepung mikroalga *Arthospira platensis* dan EM4 sebagai bahan aditif pada pakan ikan lele. Kelompok masyarakat potensial di Desa Bligo adalah Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo. Efektivitas pemanfaatan lahan untuk kegiatan pembesaran ikan lele oleh pemuda Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo melalui metode BUDIKDAMBER telah tercapai dengan adanya desain BUDIKDAMBER skala produksi sesuai dengan lokasi lahan yang disepakati oleh mitra sasaran dan tim pengabdian. Namun, peningkatan efisiensi kegiatan pembesaran ikan lele dengan metode BUDIKDAMBER yang memerlukan biaya operasional pengadaan pakan tinggi (60-70%) melalui suplementasi *feed additive* berupa mikroalga bubuk *A. platensis* belum tercapai, karena belum dilakukan kegiatan pembesaran ikan dengan suplementasi *A. platensis* dan EM4.

Key word :

*Budikdamber,
Bligo Village,
Feed*

Abstract :

The training and mentoring carried out can be directed to the fisheries sector, namely catfish rearing activities in narrow land locations through the method of fish and vegetable cultivation in buckets (BUDIKDAMBER). The need for efficient use of feed for the effectiveness of catfish weight growth, in addition to increasing the resistance of catfish to high stocking densities and narrow maintenance areas through supplementation of *Arthospira platensis* microalgae flour and EM4 as additives in catfish feed. Potential community groups in Bligo Village are Karang Taruna Dusun Bakalan, Bligo Village. The effectiveness of land use for catfish rearing activities by the youth of Karang Taruna Dusun Bakalan, Bligo Village through the BUDIKDAMBER method has been achieved with the design of a BUDIKDAMBER production scale according to the land location agreed upon by the target partners and the community service team. However, increasing the efficiency of catfish rearing activities using the BUDIKDAMBER method which requires high operational costs for feed procurement (60-70%) through supplementation of feed additives in the form of powdered microalgae *A. platensis* has not been achieved, because fish rearing activities have not been carried out with *A. platensis* and EM4 supplementation.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Tartila, S. S. Q., Mujtahidah, T., Putri, S. K., Risqulloh, S. J., Oktavian, M. A. S., Prisdianhaq, N. H., & Khodijah, B. H. N. (2025). Peningkatan Perekonomian Masyarakat Desa Bligo Magelang melalui Pemanfaatan Mikroalga Bubuk dalam Budidaya Ikan Lele dan Sayuran dalam Ember (BUDIKDAMBER). *Jurnal Abdi Insani*, 12(1), 326-336. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i1.2233>

PENDAHULUAN

Desa Bligo merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Ngluwar, Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah yang berada di bagian selatan wilayah Kabupaten Magelang (Pemkab Magelang, 2019). Desa Bligo dialiri oleh Sungai Progo di bagian barat dan Sungai Krasak di bagian timur, sehingga pertanian menjadi kegiatan perekonomian utama dengan sumber pengairan yang melimpah dari kedua sungai tersebut. Desa Bligo berkontribusi penting pada sektor pertanian Kabupaten Magelang, seperti jumlah produksi beras hingga 17.500 ton dengan rerata produksi 63,78 kuintal/ha (BPS, 2021), serta produksi buah dan sayuran, hingga 26.100 ton pada tahun 2020-2022 (BPS, 2023). Berdasarkan hasil survei awal, nilai produksi ini diikuti dengan angka pengangguran yang mengalami peningkatan pada tahun 2023 hingga 853 orang, dimana 70% dari angka tersebut berasal dari kalangan pemuda usia produktif (16-25 tahun). Nilai ini hampir mendekati jumlah warga yang berprofesi sebagai petani hingga 864 orang. Selain angka pengangguran, luas lahan pertanian di Kecamatan Ngluwar juga terus mengalami penurunan, akibat terjadinya alih fungsi lahan pertanian menjadi perumahan, seiring peningkatan pertambahan penduduk. Hal ini ditunjukkan dengan adanya penurunan luas lahan sawah dari tahun 2020 sebesar 27.026 ha menjadi 25.268 ha pada tahun 2022 (BPS, 2023).

Perubahan alih fungsi lahan menyebabkan produksi pertanian akan mengalami penurunan, sehingga akses lapangan pekerjaan semakin sedikit. Kondisi akan menyebabkan penurunan produktivitas desa dalam peningkatan pendapatan masyarakat di Kabupaten Magelang. Agar pendapatan masyarakat menjadi optimal, maka pengangguran di Desa Bligo perlu diberikan pelatihan

dan pendampingan kegiatan perekonomian yang tidak memerlukan lahan luas, namun dapat memanfaatkan sumberdaya air dan lahan secara optimal. Pelatihan dan pendampingan yang dilakukan dapat diarahkan ke sektor perikanan, yaitu budidaya ikan lele. Kegiatan pembesaran ikan lele merupakan salah satu jenis kegiatan yang telah banyak dilakukan oleh masyarakat Indonesia, sesuai dengan peningkatan produksi ikan lele di Indonesia hingga 17% pada tahun 2022, dibandingkan tahun 2021 (KKP, 2023). Peningkatan produksi ini tidak lepas dari karakteristik ikan lele yang mampu bertahan terhadap media pemeliharaan dengan kualitas air rendah (Caesar, *et al.*, 2021) dan memiliki respon terhadap pakan buatan tinggi (Tartila, 2023). Kegiatan pembesaran ikan lele dapat dilakukan dalam lokasi lahan sempit melalui metode budidaya ikan dan sayur dalam ember (BUDIKDAMBER). Metode ini dilakukan dengan membudidayakan ikan lele pada padat tebar 1 ekor/L dalam drum/ember, tanpa perlu penggantian air selama 2-3 bulan, serta dapat melakukan pemeliharaan sayuran secara bersamaan (Mojiono, *et al.*, 2020)

Produksi ikan lele yang terus mengalami peningkatan diharapkan mampu memenuhi peningkatan konsumsi masyarakat terhadap ikan lele hingga 5,78% setiap tahunnya (Djunaidah, 2017). Keberhasilan produksi ikan lele wajib dilakukan, agar penyediaan ikan lele di pasar mampu memenuhi konsumsi masyarakat. Keberhasilan produksi pembesaran ikan lele salah satunya ditentukan oleh pakan buatan yang berkualitas dengan availabilitas yang tinggi. Pakan buatan yang diberikan selama kegiatan pembesaran ikan lele mampu memenuhi kebutuhan nutrisi ikan lele, yaitu protein 30-40% dan lemak 8-11% (Putra, *et al.*, 2017) dengan kontribusi pengadaan pakan ikan lele adalah 60-70% dari biaya operasional (Kurniawan, 2020). Namun, penyediaan pakan ikan lele yang berkualitas ini terhalang harga pakan yang terus melambung, sementara konsumsi pakan ikan lele terus mengalami peningkatan, seiring pertumbuhan pesat ikan lele. Hal ini menyebabkan perlunya efisiensi pemanfaatan pakan untuk efektivitas pertumbuhan bobot ikan lele, selain peningkatan ketahanan ikan lele terhadap padat tebar tinggi dan lahan pemeliharaan yang sempit. Efisiensi pemanfaatan pakan dilakukan melalui suplementasi bahan aditif pada pakan ikan lele, berupa tepung mikroalga *Arthospira platensis*.

Mikroalga *A. platensis* memiliki beberapa bahan aktif, yaitu fikosianin dan vitamin B12 (Mathur, 2018). Bahan ini terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, dan ketahanan terhadap padat tebar tinggi pada media pemeliharaan yang sempit, seperti pada metode BUDIKDAMBER, setelah tersuplementasi pada pakan dengan dosis 5-50 g/kg pakan (De Chaves dan Bolivar, 2018; Mokhbatly *et al.*, 2020; Rahman *et al.*, 2023). Efisiensi pakan ini menyebabkan adanya penurunan biaya operasional untuk pengadaan pakan hingga 40-50%. Manfaat *A. platensis* ini perlu disosialisasikan lebih lanjut melalui suplementasi pada pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan dari ikan lele.

Kelompok masyarakat potensial di Desa Bligo yang menjadi sasaran utama program adalah Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo. Kelompok ini berdiri pada tahun 2023 dan terdiri atas 38 orang pemuda yang sering bergerak di kegiatan sosial, seperti kerja bakti Desa Bligo (Gambar 1). Anggota Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo berprofesi sebagai karyawan swasta dan wirausaha. Namun, hampir 50% dari anggota masih merupakan pengangguran, sehingga berpotensi menjadi wirausahawan muda yang mampu membudidayakan ikan lele dalam lahan sempit, meningkatkan efisiensi usaha melalui efektivitas pemanfaatan pakan ikan lele dengan suplementasi *A. platensis*, dan mengolah hasil budidaya ikan lele menjadi produk lain dengan nilai ekonomis yang lebih tinggi, serta membentuk kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) Desa Bligo sebagai kelompok percontohan untuk menurunkan angka pengangguran Desa Bligo.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo bertujuan untuk:

1. Meningkatkan efektivitas pemanfaatan lahan untuk kegiatan pembesaran ikan lele oleh pemuda Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo melalui metode BUDIKDAMBER.

2. Meningkatkan efisiensi kegiatan pembesaran ikan lele dengan metode BUDIKDAMBER yang memerlukan biaya operasional pengadaan pakan tinggi (60-70%) melalui suplementasi *feed additive* berupa mikroalga bubuk *A. platensis*.

Harapannya dengan adanya kegiatan pengabdian ini adalah pemberdayaan pemuda pengangguran dari anggota Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo bisa menjadi wirausahawan pembesaran ikan lele dan membentuk kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) di Desa Bligo. Ikan lele memiliki daya adaptasi yang tinggi, tahan terhadap berbagai kondisi kualitas air, dan merupakan salah satu ikan ekonomis penting yang dapat memenuhi kebutuhan protein hewani masyarakat di Kabupaten Magelang. Selain itu, pemanfaatan lahan bisa lebih efektif digunakan untuk kegiatan pembesaran ikan lele oleh pemuda Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo dengan metode BUDIKDAMBER yang sekaligus dapat membudidayakan tanaman sayuran. Kegiatan BUDIKDAMBER memerlukan biaya operasional pengadaan pakan tinggi (60-70%), sehingga diperlukan perbaikan efisiensi pemanfaatan pakan dan usaha budidaya melalui suplementasi *A. platensis*. Dengan adanya perlakuan ini dapat memberikan efek positif terhadap pertumbuhan, efisiensi pakan, dan ketahanan ikan lele terhadap lahan pemeliharaan yang sempit dan padat tebar tinggi, selama menggunakan metode BUDIKDAMBER.

METODE KEGIATAN

Kegiatan program telah dilakukan survei awal mengenai kondisi eksisting lokasi mitra sasaran, yaitu Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo yang baru berdiri pada tahun 2023. Kegiatan program akan dilaksanakan berdasarkan tiga solusi yang diharapkan dapat mengatasi tiga permasalahan utama dari kondisi eksisting mitra sasaran. Kegiatan program sendiri terdiri atas tiga unsur kegiatan: (1) Sosialisasi dan Pelatihan, (2) Pendampingan dan Evaluasi, dan (3) Keberlanjutan Program. Ketiga unsur kegiatan ini dilakukan untuk memfasilitas ketiga kegiatan utama, yaitu Penerapan BUDIKDAMBER berbasis IPTEKS, Suplementasi Bubuk *A. platensis* pada Pakan untuk Efisiensi Pemanfaatan Pakan. Kedua kegiatan utama secara rinci dijelaskan di dalam unsur kegiatan sebagai berikut:

1. Sosialisasi dan Pelatihan kepada Mitra

Sosialisasi dan pelatihan kepada mitra sasaran (Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo) dilakukan dengan memberikan penjelasan terkait dengan program yang akan dilakukan, sehingga mitra sasaran dapat mengikuti setiap kegiatan dengan baik. Sosialisasi kepada mitra dilakukan melalui metode Focus Group Discussion (FGD) dengan mengundang mitra yang terkait untuk berdiskusi mengenai pembesaran ikan lele menggunakan metode BUDIKDAMBER berbasis IPTEKS dengan adanya sistem filtrasi dan suplementasi dan manfaat *A. platensis* dalam pakan untuk mengatasi permasalahan efisiensi pakan. Kegiatan berikutnya adalah pelatihan kepada mitra, berupa demonstrasi perakitan BUDIKDAMBER yang dicontohkan oleh tim pelaksana pengabdian dan teknik coating (pencampuran) tepung *A. platensis* pada pakan ikan lele yang telah disediakan oleh tim pelaksana pengabdian, selanjutnya difokuskan untuk kegiatan pelatihan/demonstrasi perakitan BUDIKDAMBER dan teknik coating tepung *A. platensis* pada pakan ikan lele yang diikuti oleh mitra sasaran.

2. Pendampingan dan Evaluasi

Unsur kegiatan pendampingan dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu:

- a) Penyediaan media pembesaran ikan lele berupa drum/ember modifikasi dengan sistem filtrasi untuk metode BUDIKDAMBER dan sistem irigasi oleh tim pelaksana program kepada mitra sasaran, serta penebaran benih ikan lele pada ember
- b) Penyiapan pakan tersuplementasi tepung *A. platensis* melalui coating oleh mitra didampingi tim pelaksana program hasil dari kegiatan demonstrasi teknik coating bersama dengan tim pelaksana program

- c) Pemberian pakan hasil coating dengan tepung *A. platensis* pada ikan lele, sesuai frekuensi pemberian pakan oleh mitra sasaran yang dipantau oleh perwakilan tim pelaksana program selama dua siklus produksi pembesaran ikan lele (6 bulan).
- d) Panen ikan lele hasil pembesaran dari BUDIKDAMBER dengan sistem filtrasi untuk dua siklus produksi oleh mitra sasaran yang dibantu oleh perwakilan tim pelaksana program.
- e) Pembersihan media pembesaran dan persiapan kembali penebaran benih ikan lele dalam media pembesaran untuk kegiatan produksi ikan lele pada siklus kedua dengan tahapan yang sama dengan siklus pertama.

Pelaksanaan program dievaluasi secara berkala, yaitu setiap 3 bulan sekali dalam dua siklus produksi pembesaran ikan lele. Evaluasi program yang dilakukan meliputi laju produktivitas, analisis efisiensi usaha, dan analisis keberlanjutan usaha pembesaran ikan lele menggunakan metode BUDIKDAMBER dengan sistem filtrasi.

3. Analisis Keberlanjutan Program

Keberhasilan program akan dievaluasi setelah penerapan berlangsung selama 6 bulan. Keberhasilan dievaluasi dengan menganalisis data yang diperoleh setiap 3 bulan sekali, sesuai dengan lama waktu dalam satu siklus produksi. Data yang diperoleh merupakan data kuantitas hasil produksi ikan lele tiap siklus produksi. Data kuantitas merupakan hasil penghitungan analisis ekonomi dan efisiensi usaha yang telah dilaksanakan oleh mitra selama satu siklus produksi, yang kemudian diakumulasi selama 6 bulan (dua siklus produksi).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Diskusi dengan Mitra

Kegiatan survei desa (Gambar 1) dilakukan pada tanggal 26 September 2024 diawali dengan memaparkan terkait kegiatan yang akan dilakukan selama berada di Desa Bligo. Program kerja yang akan dilaksanakan yaitu budidaya dalam ember (budikdamber) meliputi tahapan dan cara budidaya yang akan dilakukan dalam ember, termasuk perakitan ember dan peralatan lainnya, serta pengawasan mulai dari manajemen kualitas air budidaya, pertumbuhan ikan dan tanaman, juga manajemen kesehatan ikan. Pengamatan dan pengawasan keberlangsungan kegiatan ini nantinya yang dilakukan setiap minggu. Selanjutnya, melakukan pertemuan dengan Kepala Desa Bligo untuk meminta izin dan memberitahukan bahwa akan dilaksanakan kegiatan pengabdian di desa tersebut yang melibatkan para pemuda karang taruna dengan output dapat menciptakan Pokdakan (Kelompok Budidaya Ikan) di Desa Bligo. Tim pengabdian melakukan pertemuan dengan ketua karang taruna untuk membahas dan memastikan terkait tempat yang akan digunakan untuk menunjang kegiatan budikdamber yaitu membuat tempat untuk melakukan budidaya dan tempat penyimpanan alat dan bahan yang menunjang kegiatan. Tempat yang digunakan untuk penerapan budikdamber tidak harus luas karena inilah kelebihan utama dalam membudidayakan ikan dan sayuran dalam lahan yang terbatas. Menurut Adharani & Rachmawati, (2022) budikdamber merupakan solusi pangan masa depan yang dimana seluruh masyarakat dapat melakukannya karena kemudahan dalam menjalaninya. Cukup dengan lahan yang sempit serta alat dan bahan yang mudah didapatkan sehingga mudah dikembangkan.



Gambar 1. Diskusi dengan Mitra (kiri); Pertemuan dengan Kepala Desa Bligo (tengah); Memastikan lokasi penerapan kegiatan Budikdamber (kanan)

Sosialisasi

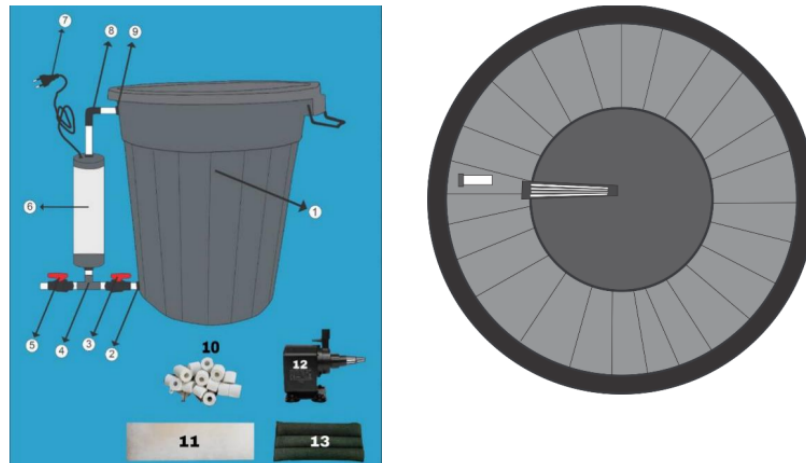
Kegiatan sosialisasi (Gambar 2) ini menyampaikan mengenai teori ataupun pengetahuan seputar BUDIKDAMBER dan simulasi mekanisme cara BUDIKDAMBER yang telah terlaksana pada tanggal 2 November 2024. Materi yang dipaparkan dalam kegiatan sosialisasi ini mengenai alasan penggunaan komoditas ikan lele sebagai ikan yang diterapkan dalam budikdamber. Salah satu alasannya karena daya adaptasi tinggi (dalam kondisi padat tebar tinggi dan lahan sempit, mulai dari tidak memerlukan suplai oksigen tinggi, respon ikan terhadap pakan lebih cepat dan disukai seluruh Masyarakat Magelang dan sekitarnya. Urgensi penerapan Budikdamber meliputi lahan kosong untuk kegiatan budidaya semakin terbatas, peningkatan jumlah penduduk, budidaya dengan sistem akuaponik dan resirkulasi cenderung lebih mahal, serta mudah diaplikasikan untuk seluruh masyarakat. Beberapa alat dan bahan yang akan digunakan juga disampaikan dalam sosialisasi ini hingga bagaimana cara suplementasi mikroalga bubuk yang dicampurkan ke dalam pakan sebelum pakan tersebut diberikan pada ikan lele yang dibudidayakan di dalam ember dengan sistem budikdamber. Diskusi dan tanya jawab antara mitra dan akademisi berjalan dengan baik dan semuanya antusias menyimak sehingga memahami penjelasan yang disampaikan. Menurut Imansyah, (2024) apabila peserta mengikuti kegiatan pengabdian secara antusias, dapat diindikasikan bahwa mereka menyambut positif kegiatan pengabdian tersebut.



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi Penerapan Budikdamber

Produk Teknologi Dan Inovasi (*Hard Dan Soft*)

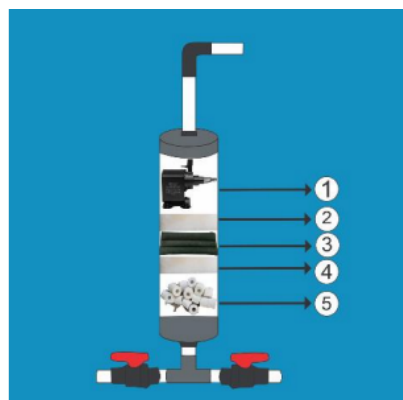
Desain BUDIKDAMBER dirakit sebelum kegiatan sosialisasi dan implementasi (pendampingan) yang dilaksanakan oleh tim pengabdian dan mitra sasaran. Pengisian air dilakukan dengan mengalirkan air secara langsung pada ember/drum sebagai wadah pemeliharaan ikan lele hingga memenuhi 70-80% dari total volume wadah. Pompa air wajib disambungkan ke aliran listrik, setelah pengisian air selesai. Sebelum ikan ditebar ke dalam wadah pemeliharaan, air dan pompa filtrasi dibiarkan berjalan sekitar 2-3 hari.



Gambar 3. Desain BUDIKDAMBER: Tampak luar (kiri), Tampak dalam (kanan).

Keterangan: (1) Ember, (2) Pipa *output*, (3) Kran *output*, (4) Pipa paralon T, (5) Kran pembuangan, (6) Tabung penyaringan/filtrasi, (7) Kabel pompa filter, (8) Paralon siku, (9) Lubang *input*, (10) *Bio ring*, (11) Busa *filter*, (12) Pompa *filter*, (13) Karbon aktif

Selama proses pemeliharaan, air akan difiltrasi dengan dipompa keluar dari dari lubang *output* menuju ke tabung filtrasi. Air yang sudah terfiltrasi akan masuk kembali melalui lubang *input*. Desain BUDIKDAMBER ini juga dapat dilengkapi dengan gelas plastik yang dilubangi di bagian atas wadah dan diisi dengan bibit sayuran sebagai salah satu media filtrasi secara biologis yang ada di dalam wadah pemeliharaan. Sistem filtrasi yang ada di dalam tabung filtrasi ditunjukkan pada Gambar 3.

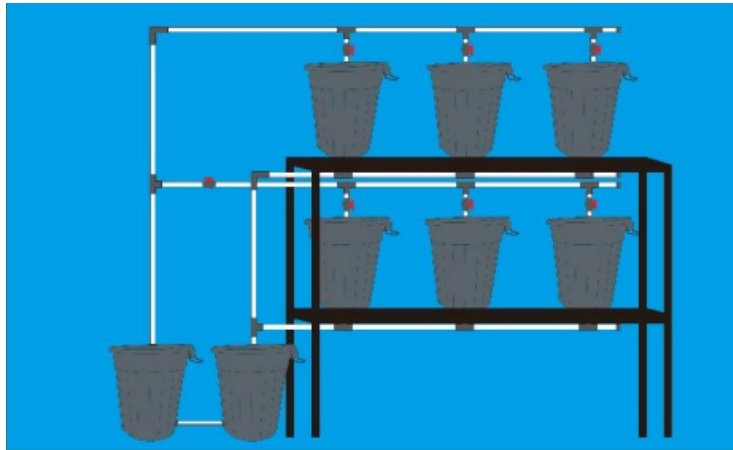


Gambar 4. Susunan sistem filtrasi

Keterangan: (1) Pompa *filter*, (2,4) Busa *filter*, (3) Karbon aktif, (5) *Bio ring*

Susunan sistem filtrasi terdiri atas *filter* biologi, kimia, dan mekanik (bawah ke atas, Gambar 4). Penyaringan di lakukan awalnya pada *filter* biologis (*bio ring*), sehingga terjadi proses degradasi bahan sisa pemeliharaan ikan (partikel terlarut). Selanjutnya, air melewati busa *filter* yang berfungsi

untuk menyaring kotoran sisa metabolisme ikan dan sisa pakan yang memiliki ukuran kecil atau besar yang akan menempel di permukaan busa. Proses filtrasi secara kimia dilakukan oleh karbon aktif untuk mengontrol kualitas air dan menangkap amonia sebagai limbah kimiawi utama pada pemeliharaan ikan. Penyaringan terakhir dilakukan kembali oleh busa *filter* untuk memastikan sudah tidak ada lagi kotoran yang keluar dari tabung filtrasi tersebut, sehingga air dapat disedot oleh pompa filtrasi untuk mendorong air masuk ke dalam wadah budidaya dengan kualitas yang lebih baik.

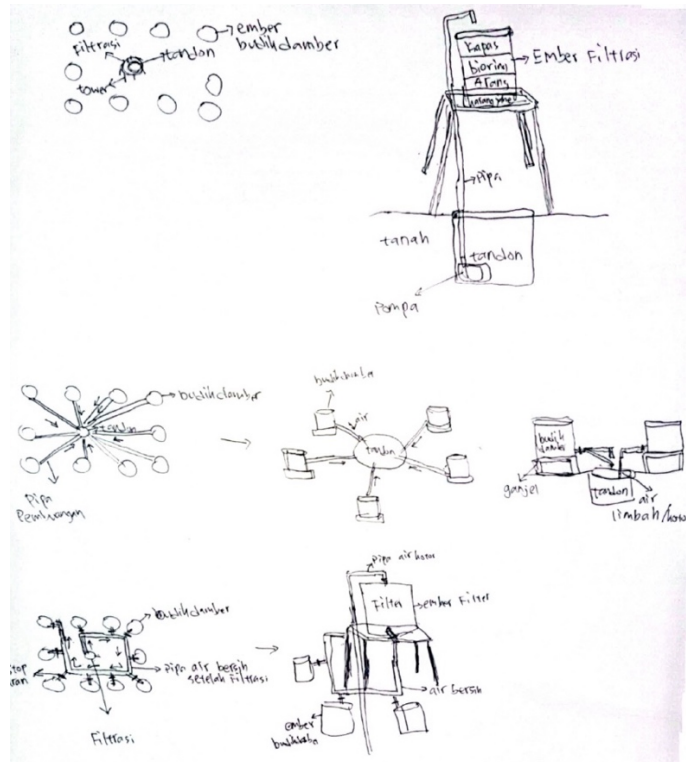


Gambar 5. BUDIkdAMBER skala produksi

Desain sistem BUDIkdAMBER skala produksi ditunjukkan pada Gambar 5 di atas. Proses pemanenan dilakukan dengan mematikan seluruh sistem filtrasi. Kemudian, kran *output* dan kran pembuangan dapat dibuka untuk menurunkan volume air pada wadah pemeliharaan, sehingga mempermudah pemanenan ikan lele. Sayur yang menjadi alternatif *filter* biologis juga dapat dipanen dengan mengambil gelas plastik yang diletakkan pada bagian atas wadah pemeliharaan, kemudian menggantinya dengan bibit sayur yang baru, bersamaan dengan penebaran benih ikan lele yang baru untuk pemeliharaan lanjutan. Sistem ini dapat dilakukan untuk skala rumah tangga/pemenuhan kebutuhan rumah tangga dan skala produksi.

Penerapan Teknologi dan Inovasi Kepada Masyarakat (Relevansi Dan Partisipasi Masyarakat)

Selama kegiatan perakitan BUDIkdAMBER, terdapat beberapa penyesuaian terhadap lokasi perakitan dan rekonstruksi gudang untuk penyimpanan pakan. Penyesuaian ini dimaksudkan untuk peningkatan efisiensi penggunaan listrik dan sumber air yang tersedia. Penyesuaian ini juga melibatkan peran mitra sasaran yang ikut berpartisipasi aktif dalam menentukan lokasi penempatan BUDIkdAMBER skala produksi dan perakitan BUDIkdAMBER. Desain perakitan rangkaian BUDIkdAMBER yang telah disesuaikan dengan kondisi lokasi pengabdian ditunjukkan pada Gambar 6. Desain dibuat melingkar, agar penggunaan pipa penghubung lebih efektif dan efisien untuk mengalirkan air yang telah dan belum terfiltrasi (tersaring oleh filter).



Gambar 6. Desain BUDIKDAMBER skala produksi sesuai kondisi lahan

Penyesuaian yang dilakukan adalah penggunaan filter yang berada pada satu titik yang jauh dari sumber air, sehingga pemanfaatan air bisa dilakukan secara lebih efisien. Kemudian, hasil diskusi bersama dengan mitra sasaran didapatkan kesepakatan terkait penambahan *feed additive*, yaitu suplementasi bubuk mikroalga *A. platensis* yang ditambahkan dengan bahan EM4 sebagai tambahan prebiotik dan probiotik komersial untuk mendukung kinerja produktivitas ikan lele dalam metode BUDIKDAMBER dan mendukung ketahanan ikan terhadap padat tebar tinggi dan kondisi air yang terbatas, sehingga jarang dilakukan proses pembersihan media (penyiponan). Rasio pemberian EM4 dengan bubuk mikroalga *A. platensis* adalah 1:1 (b/b).

Adanya partisipasi aktif mitra sasaran dalam proses perakitan (Gambar 9). Dibutuhkan pula saran yang diberikan kepada tim pengabdian diharapkan dapat meningkatkan kebermanfaatan program untuk mendukung peningkatan pendapatan masyarakat Desa Bligo yang dapat dimulai dari mitra sasaran. Hal ini dapat ditentukan dari adanya keberlanjutan usaha BUDIKDAMBER dengan terbentuknya kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) dari anggota Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo.



Gambar 9. Perakitan Budikdamber

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo adalah:

1. Pemberdayaan pemuda pengangguran dari anggota Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo menjadi wirausahawan pembesaran ikan lele dan membentuk kelompok pembudidaya ikan (POKDAKAN) di Desa Bligo belum tercapai, karena masih melalui proses perakitan BUDIKDAMBER dan harus diadakan kegiatan sosialisasi mengenai teori dan simulasi mekanisme BUDIKDAMBER, serta pengolahan produk ikan lele.
2. Peningkatan efektivitas pemanfaatan lahan untuk kegiatan pembesaran ikan lele oleh pemuda Karang Taruna Dusun Bakalan Desa Bligo melalui metode BUDIKDAMBER telah tercapai dengan adanya desain BUDIKDAMBER skala produksi sesuai dengan lokasi lahan yang disepakati oleh mitra sasaran dan tim pengabdian.
3. Peningkatan efisiensi kegiatan pembesaran ikan lele dengan metode BUDIKDAMBER yang memerlukan biaya operasional pengadaan pakan tinggi (60-70%) melalui suplementasi *feed additive* berupa mikroalga bubuk *A. platensis* belum tercapai, karena belum dilakukan kegiatan pembesaran ikan dengan suplementasi *A. platensis* dan EM4.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian Masyarakat (DRTPM) Kemendikbudristek yang pendanaan melalui skema pada tahun 2024 melalui skema “Pemberdayaan Berbasis Masyarakat dalam Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Tahap II Tahun 2024” dengan nomor kontrak induk: 060/E5/PG.02.00/PM.BATCH.2/2024 dan nomor kontrak turunan: B/1233/UN57.L1/DT.06.01/2024, sehingga terlaksananya kegiatan pengabdian ini dengan baik. Terima kasih juga kami ucapkan kepada mitra di desa Bligo dan juga semua pihak yang telah berpartisipasi membantu dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Azril, M., Wulan, R., Asri, Y., Tartila, S. S. Q., Mujtahidah, T., Aji, C. P., *et al.* (2024). The evaluation of *Spirulina platensis* dietary supplementation on the growth performance and color quality of Polar Blue Cichlid (*Archocentrus nigrofasciatus* × *Amphilophus citrinellus*). *Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science*, 20(2), 59–66. <https://doi.org/10.14710/ijfst.20.2.%25p>
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2021. *Produksi beras Kecamatan Ngluwar, Kabupaten Magelang*. Produksi Pertanian Kabupaten Magelang. Diakses pada 26 Maret 2024. <https://magelangkab.bps.go.id/subject/53/tanaman-pangan.html#subjekViewTab5>
- Badan Pusat Statistik [BPS]. 2023. *Produksi dan lahan pertanian (sawah dan non-sawah) Kabupaten Magelang*. Produksi Pertanian Kabupaten Magelang. Diakses pada 26 Maret 2024. <https://magelangkab.bps.go.id/indicator/53/600/1/luas-panen-dan-produksi-tanaman-palawija-di-kabupaten-magelang.html>
- Caesar, N. R., Yanuhar, U., Raharjo, D. K. W. P., & Junirahma, N. S. (2021). Monitoring of water quality in the catfish (*Clarias* sp.) farming in Tuban Regency. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 718(1), 012061. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/718/1/012061>
- De Chavez, P. D., & Bolivar, R. B. (2018). *Spirulina platensis* as an alternative protein source for the African catfish *Clarias gariepinus*. *AAFL Bioflux*, 11(2), 483–494.
- Djunaidah, I. S. (2017). Tingkat konsumsi ikan di Indonesia: Ironi di negeri bahari. *Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan*, 11(1), 12–24. <https://doi.org/10.33378/jppik.v11i1.82>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan [KKP]. 2023. *Produksi perikanan*. Diakses pada 26 Maret 2024. https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov&i=2#panel-footer-kpda

- Kurniawan, D. W. (2020). Analisa pengelolaan pakan ikan lele guna efisiensi produksi untuk meningkatkan hasil penjualan. *IQTISHA Dequity*, 2(1). <https://doi.org/10.51804/iej.v2i1.552>
- Mathur, M. (2018). Bioactive molecules of spirulina: A food supplement. In *Reference series in phytochemistry* (pp. 1–22). https://doi.org/10.1007/978-3-319-54528-8_97-1
- Mojiono, M., Qomariah, N. L., & Riana, F. (2020). Diseminasi teknik budikdamber lele untuk produksi pangan skala rumah tangga selama pandemi COVID-19. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(4), 917–926. <https://doi.org/10.30653/002.202054.594>
- Mokhbatly, A. A. A., Assar, D. H., Ghazy, E., Elbially, Z. I., Rizk, S. A., Omar, A., et al. (2020). The protective role of spirulina and β -glucan in African catfish (*Clarias gariepinus*) against chronic toxicity of chlorpyrifos: Hemato-biochemistry, histopathology, and oxidative stress traits. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(25), 31636–31651. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09333-8>
- Pemerintah Kabupaten Magelang. 2019. *Profil Kecamatan Ngluwar*. Diakses pada 26 Maret 2024. <https://kecamatanngluwar.magelangkab.go.id/home/detail/tentang-kami/7>
- Putra, I., Rusliadi, R., Windarti, W., Tang, U. M., & Muchlisin, Z. A. (2017). Growth performance and feed utilization of African catfish *Clarias gariepinus* fed a commercial diet and reared in the biofloc system enhanced with probiotics. *F1000Research*, 6, 1545. <https://doi.org/10.12688/f1000research.12438.1>
- Rahman, M. M., Mamun, M. A. A., Rathore, S. S., Nandi, S. K., Kari, Z. A., Wei, L. S., et al. (2023). Effects of dietary supplementation of natural spirulina on growth performance, hemato-biochemical indices, gut health, and disease resistance to *Aeromonas hydrophila* of Stinging catfish (*Heteropneustes fossilis*) fingerling. *Aquaculture Reports*, 32, 101727. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2023.101727>
- Saputri, S. A. D., & Rachmawatie, D. (2020). Budidaya ikan dalam ember: Strategi keluar dalam rangka memperkuat ketahanan pangan di tengah pandemi COVID-19. *Jurnal Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 2(1). <https://doi.org/10.33512/jipt.v2i1.8732>
- Tartila, S. S. Q. (2023). Jenis dan karakteristik komoditas perairan. In *Teknologi Budidaya Perairan* (1st ed., pp. 135–150). Padang, Indonesia: PT. Global Eksekutif Teknologi.