

**PEMBUATAN PAKAN DENGAN BAHAN BAKU LOKAL,  
PENGUNAAN PROBIOTIK DAN PENERAPAN MANAJEMEN USAHA BAGI  
KELOMPOK PEMBUDIDAYA IKAN DI KECAMATAN CITTA KABUPATEN SOPPENG**

**Heriansah<sup>1)</sup> dan Dian Nisa Fitri Aspari<sup>2)</sup>**

1) Budidaya Perikanan, Sekolah Tinggi Teknologi Kelautan (STITEK) Balik Diwa Makassar

2) Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan, Sekolah Tinggi Teknologi Kelautan (STITEK) Balik Diwa Makassar

Email: [heriansahstitek@gmail.com](mailto:heriansahstitek@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan kegiatan Ipteks bagi Masyarakat (IbM) ini adalah untuk memperkuat teknologi produksi dan manajemen usaha kelompok pembudidaya ikan lele dan ikan bawal di Desa Citta Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan sebagai mitra kegiatan. Akumulasi dari penguatan aspek tersebut diharapkan dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan mitra sehingga menjadi contoh bagi pengusaha mikro atau pembudidaya lain untuk mengembangkan usahanya secara berkelanjutan. Solusi yang dilakukan pada kegiatan ini adalah transfer ilmu pengetahuan dan teknologi pembuatan pakan dengan menggunakan bahan baku lokal serta penggunaan probiotik dan alat ukur untuk pengelolaan kualitas air, serta penerapan prinsip-prinsip dasar manajemen dalam usaha. Metode pendekatan menitikberatkan pada peningkatan kapasitas (penguatan) mitra melalui pelatihan dan pendampingan secara terpadu. Hasil yang dicapai pada kegiatan ini meliputi aspek pengetahuan, sikap, keterampilan, dan produksi. Pada aspek pengetahuan terdapat perubahan pengetahuan mitra dalam pengelolaan budidaya, terutama pengetahuan tentang nutrisi pakan, formulasi pakan, pemanfaatan probiotik, dan prinsip-prinsip manajemen usaha. Pada aspek sikap terdapat perubahan minat untuk memanfaatkan bahan baku lokal dedak dan ampas kelapa serta bahan lainnya sebagai bahan baku pembuatan pakan. Disamping itu terdapat perubahan motivasi untuk mengembangkan usaha melalui penerapan prinsip-prinsip manajemen usaha yang lebih baik. Pada aspek keterampilan terdapat perubahan keterampilan dalam membuat pakan, menggunakan alat ukur kualitas air, dan menyusun administrasi usaha, studi kelayakan, dan laporan finansial. Pada aspek produksi terdapat peningkatan produksi melalui pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang lebih tinggi dibanding sebelumnya. Kegiatan IbM yang telah dilaksanakan dapat membantu masyarakat dalam mengembangkan usahanya secara berkelanjutan.

**Kata kunci :** Ipteks bagi Masyarakat, Pakan Lokal, Probiotik, Manajemen Usaha

**PENDAHULUAN**

Desa Citta Kecamatan Citta Provinsi Sulawesi Selatan secara geografis terletak di lereng Gunung Citta pada ketinggian  $\pm 300$  meter dari permukaan laut. Desa ini dibatasi oleh Sungai Walannae yang merupakan sungai terbesar di Provinsi Sulawesi Selatan. Perkembangan budidaya ikan air tawar di Desa Citta tidak lepas dari peran swadaya masyarakat yang berpartisipasi aktif dalam mengembangkan usahanya. Peningkatan kegiatan ekonomi ini dapat dirasakan dari pengembangan usaha mikro yang dikelola oleh masyarakat, baik secara individu maupun secara bersama-sama.

Oleh karena itu, maka khalayak sasaran yang menjadi mitra pada program kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bidang IbM ini adalah pengusaha mikro pembudidaya ikan air tawar.

Pengusaha mikro pembudidaya ikan air tawar di Desa Citta berjumlah 12 orang yang tergabung dalam beberapa Kelompok Pembudidaya Ikan (pokdakan). Berdasarkan berbagai pertimbangan, mitra program IbM ini hanya 2 kelompok, yaitu Pokdakan Siporennu dan Pokdakan Lereng Citta. Kedua mitra ini telah menjalankan usahanya kurang lebih 8 tahun dengan berbagai dinamika yang telah dihadapi.

Eksistensi mitra terhadap lingkungan sekitarnya sangat berdampak terhadap kegiatan-kegiatan di Desa Citta karena kedua mitra merupakan pelopor dan penggerak dari berbagai kegiatan yang dilaksanakan di desa tersebut. Kondisi prasarana jalan tempat usaha mitra pada umumnya sudah beraspal sehingga mudah dilalui oleh moda kendaraan roda dua dan roda empat.

Berdasarkan hasil observasi dan interview diperoleh informasi bahwa persoalan-persoalan yang dihadapi mitra dalam pengembangan usahanya relatif beragam, antara lain pakan, benih, tekstur tanah, hasil produksi, diversifikasi usaha, perencanaan bisnis, manajemen keuangan, pemasaran, dan permodalan. Ragam persoalan tersebut berujung pada belum optimalnya tingkat produksi dan produktivitas usaha, tingkat pendapatan, dan tingkat kesejahteraan mitra. Permasalahan yang diprioritaskan untuk diselesaikan adalah sebagai berikut:

1. *Pakan*. Umumnya pakan buatan yang digunakan adalah pakan komersil dengan harga yang mahal dan fluktuatif. Kurangnya informasi yang diperoleh tentang kebutuhan nutrisi pakan, cara pembuatan pakan alternatif, dan jenis bahan baku pakan menyebabkan pembudidaya ikan masih sangat tergantung pada pakan buatan (Handajani, dkk., 2014). Justifikasi prioritas penyelesaian adalah bahwa pakan sebagai sumber energi bagi ikan untuk tumbuh merupakan komponen biaya yang paling besar dalam kegiatan budidaya. Akan tetapi pakan komersil memiliki harga yang relatif tinggi sehingga biaya produksi akan meningkat yang pada akhirnya mempengaruhi pendapatan.

2. *Kualitas Air*. Kualitas air media yang rendah sebagai akibat tekstur tanah yang berkapur menyebabkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan tidak optimal. Penggunaan air yang berkualitas rendah merupakan faktor utama rendahnya produksi produk perikanan (Irianto, 2003). Justifikasi prioritas penyelesaian adalah bahwa air merupakan tempat hidup yang menyediakan ruang gerak bagi ikan, air mempunyai fungsi sebagai pembawa unsur-unsur hara, mineral, vitamin, dan gas-gas terlarut, dan air merupakan media untuk kegiatan biologi dalam pembentukan dan penguraian bahan-bahan organik. Oleh karena itu, kualitas air merupakan jantung keberhasilan budidaya.

3. *Manajemen Usaha*. Pengetahuan dan aplikasi sistem manajemen mitra masih terbatas. Justifikasi pengabdian bersama mitra yang menjadikan permasalahan ini sebagai prioritas penyelesaian adalah bahwa manajemen memiliki peranan yang sangat penting dalam mencapai tujuan bisnis. Manajemen akan mengatur bagaimana sumberdaya dikelola melalui proses perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan agar tujuan bisnis dapat dicapai secara efektif dan efisien.

#### **METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan IbM dilaksanakan pada bulan Agustus sampai dengan Nopember 2016 di Desa Citta Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan. Solusi yang dilaksanakan untuk mengatasi permasalahan prioritas adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengatasi kondisi harga pakan komersil yang mahal dan fluktuatif, dibutuhkan bahan

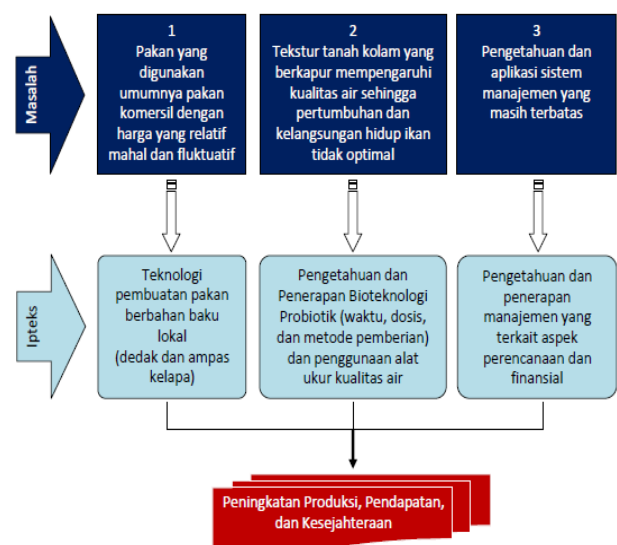
alternatif yang dapat mengurangi ketergantungan terhadap pakan komersil. Bahan baku lokal yang memungkinkan untuk dijadikan sebagai bahan baku pakan adalah limbah pertanian, misalnya dedak dan ampas kelapa. Ampas kelapa memiliki kandungan protein 11,35%, lemak 23,36%, dan serat kasar 14,97% (Rindengan, *dkk.*, 1997), sedangkan kandungan proten dedak 13,5%, lemak 0,6%, dan serat kasar 13,0% (Masyamsir, 2001). Komposisi nutrisi tersebut berpotensi sebagai sumber nutrisi pakan ikan melalui substitusi bahan baku. Potensi penyelesaian masalah melalui solusi ini relatif besar karena ketersediaan dedak dan ampas kelapa sangat banyak dan murah di lokasi mitra. Ketersediaan bahan baku dalam jumlah, jenis dan waktu yang tepat merupakan indikator penentu keberhasilan dan kontinuitas usaha (Heriansah, 2012). Disamping itu, mitra telah mendapatkan bantuan mesin pembuat pakan, namun belum dimanfaatkan karena terbatasnya pengetahuan untuk mengoperasikannya. Ipteks yang ditransfer pada kegiatan ini adalah teknologi pembuatan pakan dengan bahan baku lokal.

2. Untuk mengatasi kualitas air yang buruk sebagai akibat dari kualitas tanah yang berkapur, dibutuhkan penerapan bioteknologi dalam pengelolaan kualitas air melalui penggunaan probiotik. Probiotik diaplikasikan untuk memperbaiki kondisi kualitas air dengan menguraikan senyawa-senyawa yang bersifat toksik yang terdapat pada air kolam. Probiotik akan bekerja secara eksternal, yaitu menguraikan senyawa toksik yang terdapat dalam air kolam (Gatesoupe, 1999). Potensi penyelesaian masalah melalui solusi ini relatif besar karena tersedia banyak jenis

probiotik komersil yang telah terbukti efektif dalam mengatasi permasalahan kualitas air. Ipteks yang ditransfer pada kegiatan ini adalah aplikasi probiotik adalah jenis, waktu, dosis, dan metode pemberian yang tepat.

3. Untuk menciptakan kondisi usaha yang efektif dan efisien, dibutuhkan penerapan unsur-unsur manajemen dalam pengelolaan usaha, baik secara teknis maupun finansial. Unsur-unsur dalam manajemen meliputi : perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengawasan (Downey dan Erickson (1992). Potensi untuk menyelesaikan permasalahan melalui solusi ini relatif besar karena mitra sangat terbuka terhadap inovasi-inovasi pengetahuan yang dapat mengembangkan usahanya. Ipteks yang ditrasfer pada kegiatan ini adalah penerapan unsur-unsur manajemen, khususnya pada aspek aspek finansial.

Secara skematis, gambaran ipteks yang diterapkan kepada mitra disajikan pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Gambaran Penerapan Ipteks

Pendekatan pelaksanaan program menitik-beratkan pada peningkatan kapasitas mitra.

Pendekatan ini dilakukan melalui metode pelatihan dan pendampingan secara terpadu yang tidak hanya melalui penjelasan konseptual teoritis saja, tetapi juga melalui kegiatan praktek langsung di lapangan. Metode penyuluhan, pendampingan dan pembimbingan sangat efektif membantu mitra menambah pengetahuan dan keterampilan dalam mengatasi masalah usahanya (Jayadi dan Hadijah, 2015). Prosedur pelaksanaan kegiatan diuraikan sebagai berikut :

1. *Tahap Persiapan.* Tahap ini diawali dengan melakukan koordinasi dengan mitra untuk membahas persiapan teknis pelaksanaan program yang dilanjutkan dengan persiapan alat dan bahan serta persiapan kolam.
2. *Tahap Pelaksanaan.* Tahap ini meliputi pembuatan pakan dan kegiatan-kegiatan teknis pembudidayaan ikan lele dan ikan bawal. Kegiatan pembuatan pakan meliputi persiapan bahan baku, penyusunan formulasi, pencampuran dan penimbangan bahan baku, pencetakan pakan, dan analisa proksimat. Prosedur teknis pembudidayaan meliputi penebaran benih, pemberian pakan, pengontrolan kualitas air, dan pemanenan, sedangkan manajemen usaha meliputi studi kelayakan, administrasi pembukuan, dan laporan keuangan. Tahapan ini dilakukan dengan menjelaskan secara teoritis dan mendemonstrasikan secara teknis setiap prosedur kegiatan. Pada tahap ini, mitra diberikan buku petunjuk teknis pembuatan pakan, penggunaan probiotik, dan tata cara penerapan sistem manajemen usaha.
3. *Tahap Evaluasi.* Kegiatan pada tahap evaluasi adalah mengkomparasi antara hasil yang

diperoleh sebelum dan sesudah program kegiatan. Kegiatan ini dilakukan secara bersama-sama dengan mitra.

Partisipasi mitra dalam pelaksanaan program I<sub>b</sub>M ini berperan sebagai objek sekaligus subjek kegiatan. Kedua mitra menyediakan kolam tempat pemeliharaan masing-masing seluas 5x10 m<sup>2</sup> dan 10x20 m<sup>2</sup>, mesin pembuat pakan, melaksanakan pemberian pakan, menjaga keamanan dan kelancaran kegiatan selama program I<sub>b</sub>M berlangsung, dan menjamin keberlanjutan program.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Pakan

Kegiatan pembuatan pakan dilaksanakan melalui *pelatihan dan pendampingan* dengan menjelaskan aspek-aspek teoritis dan mendemonstrasikan secara teknis prosedur pembuatan pakan dengan mengacu pada buku petunjuk. Pembuatan pakan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. *Persiapan Bahan Baku.* Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan pakan adalah, tepung terigu, vitamin, mineral, serta dedak dan ampas kelapa sebagai bahan substitusi yang ketersediaanya cukup banyak di lokasi pengabdian.
- b. *Penyusunan Formulasi Pakan.* Komposisi pakan yang akan disusun disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi ikan bawal dan ikan lele. Metode penyusunan formulasi pakan yang digunakan adalah sistem *square method* yang merupakan sistem pencampuran bahan baku pakan dengan menggunakan metode matematis. Menurut informasi dari mitra

bahwa pembuatan pakan pernah dilakukan tetapi penyusunan formulasi pakannya hanya dengan sistem coba-coba, tidak ada perhitungan berapa banyak proporsi setiap bahan yang harus dicampurkan serta tidak diketahui berapa kandungan nutrisi dari pakan yang dibuat. Transfer ilmu terkait dengan penggunaan metode *square* pada kegiatan ini tidak banyak mendapat kendala karena tingkat pendidikan salah satu mitra adalah Diploma Tiga Perikanan sehingga sangat mendukung dalam kecepatan dan ketepatan proses transfer.

- c. *Pembuatan Pakan*. Langkah pembuatan pakan sebagai berikut : (1) Bahan baku digiling sampai halus agar semua bahan baku dapat secara tercampur secara merata pada saat pencampuran bahan. Penggilingan menggunakan saringan ayakan, (2) Menimbang bahan pakan sesuai dengan komposisi yang diinginkan. Setelah penimbangan, bahan pakan disusun dengan mengumpulkan bahan-bahan pakan dengan prinsip bahan yang mempunyai berat yang paling banyak diletakkan paling bawah kemudian berturut-turut bahan pakan yang lebih ringan dan selanjutnya dicampur secara merata, (3) Pencetakan pakan di mesin pencetak pakan. Mesin pencetakan pakan yang digunakan adalah mesin yang dimiliki oleh kelompok pembudidaya ikan milik mitra, (4) Pakan dikeringkan sinar matahari dan setelah kering pakan dikemas dan siap digunakan, (5) Analisa Proksimat. Pakan yang telah dibuat berdasarkan komposisi yang telah ditentukan, dibawa ke laboratorium untuk analisa proksimat kandungan nutrisinya. Pelaksanaan

teknis analisa proksimat ini tidak melibatkan mitra karena pakan uji di laboratorium yang terletak jauh dari lokasi mitra. Namun demikian, hasil uji proksimat pakan dijelaskan kepada kepada mitra, dimana komposisi nutrisi pakan yang telah dibuat sudah memenuhi kebutuhan ikan lele dan ikan bawal. Pada tahap ini dilakukan penguatan dengan menjelaskan kembali fungsi masing-masing kandungan nutrisi (protein, lemak, BETN, dan serat kasar).

Hasil yang dicapai pada kegiatan pelatihan dan pendampingan pembuatan pakan ini adalah bertambahnya pengetahuan mitra dalam menyusun formulasi pakan, terutama kemampuan mitra dalam menyusun formulasi pakan sistem *square method*. Beberapa latihan penyusunan formulasi pakan dengan komposisi nutrisi tertentu dapat dibuat oleh mitra dengan benar meskipun pada langkah-langkah tertentu mitra masih bertanya kepada pengabdian dan mahasiswa sebagai pendamping. Demikian pula kemampuan mitra dalam membuat pakan secara mandiri berdasarkan buku petunjuk. Hasil lain yang diperoleh dari kegiatan ini adalah terciptanya produk pakan yang akan digunakan pada proses pemeliharaan ikan lele dan ikan bawal milik mitra.

## **2. Pendampingan Kegiatan Persiapan Kolam dan Pemeliharaan**

Kegiatan persiapan kolam yang dilakukan meliputi pengeringan, pengisian air, pemupukan air kolam, dan pemberian probiotik. Kegiatan ini dimaksudkan untuk mempersiapkan kolam sehingga siap untuk ditebari ikan. Hasil yang diperoleh pada kegiatan ini adalah kondisi kolam yang siap untuk ditebari dengan parameter kualitas air yang sesuai dengan kehidupan ikan bawal dan ikan lele. Hal ini

terbukti dari hasil pengukuran kualitas air selama pemeliharaan yang masih berada dalam kisaran yang dapat ditolerir oleh ikan, baik pada kolam ikan lele maupun kolam ikan bawal.

Hasil lain yang diperoleh dari kegiatan ini adalah meningkatnya pengetahuan mitra terkait penggunaan probiotik sehingga dapat mengatasi kelemahan tanah berkapur yang selama ini menjadi kendala mitra dalam meningkatkan produksi. Ipteks yang ditransfer kepada mitra pada kegiatan ini adalah pemahaman tentang penggunaan probiotik. Probiotik digunakan untuk memperbaiki kondisi kualitas air dengan menguraikan senyawa-senyawa yang bersifat toksik yang terdapat pada air kolam. Produk probiotik yang digunakan adalah probiotik komersil yang banyak tersedia di toko-toko ibukota Kabupaten Soppeng. Pemahaman tersebut selanjutnya ditindaklanjuti dengan mentransfer ipteks teknik aplikasi probiotik melalui metode pendampingan dan praktek langsung pengaplikasian probiotik, baik jenis, waktu, dosis, maupun metode pemberian yang tepat agar penggunaan probiotik tersebut lebih efisien dan efektif. Transfer ilmu terkait dengan aplikasi probiotik pada kegiatan ini tidak banyak mendapat kendala karena mitra sangat terbuka terhadap inovasi-inovasi teknologi yang terkait dengan pengelolaan kualitas air yang selama ini menjadi kendala pada pengelolaan air sebagai akibat tekstur tanah di lokasi tersebut yang berkapur, termasuk lokasi mitra.

Setelah tahap persiapan kolam selesai dilakukan, maka kegiatan selanjutnya adalah penebaran benih pada masing-masing kolam mitra. Benih diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Citta

Kabupaten Soppeng yang berlokasi disekitar wilayah mitra. Kolam Mitra I ditebari ikan bawal dan kolam Mitra II ditebari ikan lele dengan jumlah masing-masing 4.000 ekor. Hasil diperoleh pada kegiatan ini adalah dimulainya proses pemeliharaan yang berlangsung  $\pm 3$  bulan. Pada saat proses pemeliharaan, mitra memberikan pakan yang telah dibuat dan melakukan pengontrolan kualitas air secara teratur serta sampling pertumbuhan. Untuk itu, disediakan *logbook* kegiatan pemeliharaan (form) yang harus diisi saat pemberian pakan dan pengontrolan kualitas air serta hasil sampling pertumbuhan.

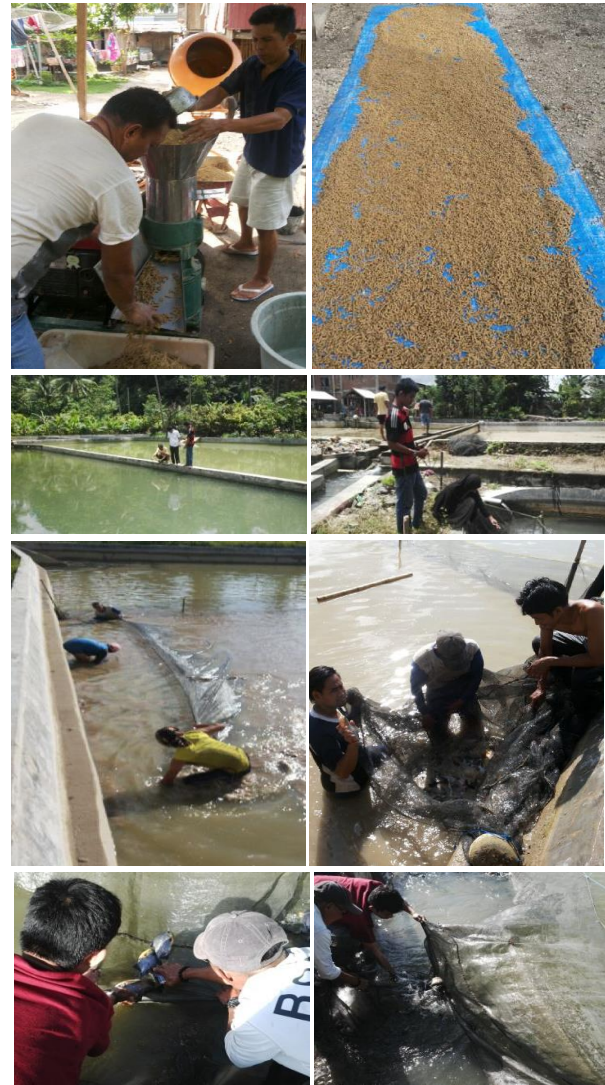
Proses pendampingan pada kegiatan pemeliharaan dilakukan secara langsung bersama mahasiswa dan secara tidak langsung. Pendampingan secara langsung dilakukan hanya pada waktu-waktu tertentu saja karena keterbatasan waktu. Untuk mengatasi keterbatasan tersebut, maka pengabdian melakukan komunikasi via telepon kepada mitra untuk mengontrol dan memastikan proses pemeliharaan berjalan sesuai dengan rencana. Di samping itu, pada saat-saat tertentu, mitra yang menelpon pengabdian untuk menanyakan hal-hal yang terkait dengan kondisi lapangan.

Pada saat pemeliharaan berlangsung, pengabdian melihat bahwa mitra perlu menguasai teknik penggunaan alat ukur kualitas air sehingga pengabdian berinisiatif melakukan juga pelatihan penggunaan alat ukur kualitas air, khususnya alat ukur termometer, DO meter dan pH meter yang dibawa oleh pengabdian. Hasil pelatihan penggunaan alat ukur kualitas air dapat meningkatkan pengetahuan mitra dalam menggunakan alat ukur secara mandiri sehingga pada saat memiliki alat

ukur sendiri, mitra sudah dapat mengoperasikannya. Terkait dengan alat ukur kualitas air, pengabdian telah memberikan saran kepada mitra untuk mengadakan alat ukur tersebut melalui pengajuan proposal ke pihak terkait dan atau pengadaan melalui kelompok. Pengukuran kualitas air untuk parameter suhu, oksigen terlarut, dan pH air diukur secara langsung di lapangan, sedangkan parameter NH3 diukur dilaboratorium. Hasil pengukuran selanjutnya dijadikan sebagai pertimbangan dalam mengambil keputusan saat pemeliharaan berlangsung.

### 3. Pelatihan dan Pendampingan Manajemen Usaha

Kegiatan ini dilaksanakan melalui *pelatihan dan pendampingan* dengan menjelaskan secara aspek-aspek teoritis dan mendemonstrasikan penerapan unsur-unsur manajemen dalam pengelolaan usaha, baik secara teknis maupun finansial. Pelatihan dan pendampingan manajemen usaha dimaksudkan untuk menambah wawasan mitra tentang penyusunan rencana usaha dan studi kelayakan, administrasi pembukuan, dan penyusunan laporan keuangan. Untuk mendukung kegiatan ini disusun buku pedoman manajemen usaha. Ipteks yang ditransfer kepada mitra terkait dengan manajemen adalah pengetahuan dan penerapan unsur-unsur manajemen dalam usahanya (aspek finansial, meliputi pembuatan studi kelayakan, administrasi pembukuan, dan laporan keuangan).



Gambar 2. Dokumentasi Kegiatan

Secara umum hasil evaluasi yang telah dilakukan diuraikan sebagai berikut:

Aspek dan Hasil Evaluasi
<p><b>Aspek Pengetahuan :</b> Terdapat perubahan pengetahuan mitra dalam pengelolaan budidaya, terutama pengetahuan tentang nutrisi pakan, formulasi pakan, pemanfaatan probiotik, dan prinsip-prinsip manajemen usaha</p>
<p><b>Aspek Sikap :</b> Terdapat perubahan minat untuk memanfaatkan bahan baku lokal dedak dan ampas kelapa serta bahan lainnya sebagai bahan baku pembuatan pakan. Disamping itu terdapat perubahan motivasi untuk mengembangkan usaha melalui penerapan prinsip-prinsip manajemen usaha yang lebih baik</p>
Aspek dan Hasil Evaluasi
<p><b>Aspek Keterampilan :</b> Terdapat perubahan keterampilan dalam membuat pakan yang baik, menggunakan alat ukur kualitas air, dan menyusun administrasi usaha, studi kelayakan, dan laporan finansial</p>



**Aspek Produksi :**

Terdapat kecenderungan peningkatan produksi, dimana saat program dilaksanakan, mitra mendapatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan yang lebih tinggi dibanding sebelumnya

Peningkatan aspek pengetahuan, sikap, keterampilan dan produksi tersebut diatas dapat membantu masyarakat dalam mengembangkan usahanya sehingga dapat meningkatkan pendapatan pembudidaya. Sebagai suatu aktivitas ekonomi, maka pendapatan yang sebesar-besarnya merupakan sasaran yang hendak dicapai oleh setiap pelaku usaha (Heriansah, *dkk.*, 2013).

**A. Keberlanjutan Program**

Untuk keberlanjutan dan pengembangan program, tim pengabdian dan mitra melakukan koordinasi secara berlanjut dengan melibatkan pemerintah, perusahaan, dan Pusat P2M STITEK Balik Diwa Makassar.

**KESIMPULAN DAN SARAN****Kesimpulan**

Respon mitra terhadap pelaksanaan program pengabdian sangat tinggi melalui partisipasi positif dan aktif dari mitra. Program lbM dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, keterampilan, dan produksi usaha mitra.

**Saran**

Diharapkan mitra selalu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang budidaya ikan. Disamping itu disarankan untuk mencari alternatif bahan baku lokal yang dapat digunakan dalam pembuatan pakan.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada : Direktorat Riset dan

Pengabdian kepada Masyarakat, Ditjen Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristekdikti atas dana program lbM, Pusat P2M STITEK Balik Diwa, Unit Pembenihan Rakyat (UPR) Siporenu dan Lereng Citta Kecamatan Citta Kabupaten Soppeng, serta mahasiswa dan pihak-pihak yang berperan dalam pelaksanaan pengabdian ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Downey, W. D and S. P. Erickson. 1992. *Agribusiness Management*, Second Edition. McGraw-Hill, Inc. USA.
- Gatesoupe FJ. 2000. *The Use of Probiotics in Aquaculture : Review Aquaculture*
- Handajani, H., S.D. Hastuti, G.A. Wirawan. 2014. *lbM pada Kelompok Tani Ikan "Mina Untung" dan "Mina Lestari" di Kecamatan Kepanjen Kabupaten Malang*. Jurnal Dedikasi. 11 : 56-65.
- Heriansah. 2012. *Implementasi Sistem Agribisnis Pengasapan Ikan (Studi Kasus Nelayan Tradisional di Kecamatan Sinjai Timut Kabupaten Sinjai*. Jurnal Balik Diwa. 3(1) : 37-43.
- Heriansah, A. Aslinda, dan F. Hidayat. 2013. *Aspek Finansial Usaha Penangkapan Ikan Tuna Madidihang Dengan Menggunakan Alat Tangkap Pancing Ulur Di Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba*. Jurnal Balik Diwa. 4(1) : 19-24.
- Jayadi dan Hadijah. 2015. *Pembesaran Ikan Lele Dumbo dalam Wadah Terpal dengan Pemberian Probiotik di Makassar*. Majalah Aplikasi Ipteks Ngayah : 6(1) : 55-61.
- Irianto, A., 2003. *Probiotik Akuakultur*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Masyamsir, 2001. *Membuat Pakan Ikan Buatan*. Modul Program Keahlian Budidaya Ikan. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.
- Rindengan, B, Kembuan dan A. Lay, 1997. *Pemanfaatan Ampas Kelapa dan Dedak untuk Bahan Makanan*. Jurnal Penelitian Tanaman Industri.