

PENINGKATAN EKONOMI MELALUI AKUAPONIK PADA KELOMPOK BUDIDAYA IKAN LELE (BIL) DUSUN PASIRDATAR DESA MEKARJAYA KECAMATAN BAREGBEG KABUPATEN CIAMIS

Iwan Setiawan* dan Aini Kusniawati

*e-mail: iwan.feunigal@gmail.com

Fakultas Ekonomi Universitas Galuh, Jl. RE. Martadinata No. 150 Ciamis.

Diserahkan tanggal 23 Maret 2020, disetujui tanggal 3 April 2020

ABSTRAK

Permasalahan mitra pada kegiatan pengabdian diantaranya: kurangnya sosialisasi sistem akuaponik, kurangnya pengetahuan sistem akuaponik dalam menciptakan double income, belum memahami implementasi sistem akuaponik, tidak adanya pendampingan dalam mencari solusi atas masalah, dan apa dampak dari kegiatan pengabdian terhadap peningkatan pendapatan keluarga. Tujuan pengabdian adalah untuk membantu mencari solusi dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi kelompok usaha budidaya pembesaran ikan lele terutama berkaitan dengan peningkatan pendapatan ekonomi masyarakat melalui manajemen produksi sistem akuaponik sederhana. Solusi yang diberikan adalah dengan memperkenalkan manajemen produksi mutualisme yaitu mengolah air kolam pembesaran ikan lele untuk dijadikan pupuk cair sebagai nutrisi sayuran dengan sistem akuaponik. Targetnya agar dapat meningkatkan ekonomi (*valued added*) melalui pemanfaatan sumber daya yang ada seperti limbah kotoran lele sebagai usaha tambahan dengan harapan mereka dapat menambah unit usaha guna meningkatkan pendapatannya selain dari usaha inti pembesaran ikan lele. Metode yang digunakan adalah melalui pelatihan dan metode substitusi ipteks. Hasil dari pengabdian ini adalah: 1) Kegiatan sosialisasi sistem akuaponik pada pembesaran ikan lele dapat meningkatkan pemahaman para anggota terhadap kelebihan dari sistem akuaponik dalam menambah penghasilan keluarga; 2) Kegiatan pelatihan penyusunan sistem akuaponik dapat meningkatkan pengetahuan tentang teknik akuaponik dalam menciptakan *double income*; 3) Kegiatan praktek sistem akuaponik dapat mendorong kemandirian para anggota dalam mengembangkan tempat tanam sayuran sebagai tambahan pendapatan; 4) Kegiatan pendampingan dapat memberikan bantuan moril dan membantu para anggota kelompok dalam mencari solusi terhadap berbagai kendala manajemen operasional maupun manajemen pemasaran, dan 5) Kegiatan pengabdian tentang sistem akuaponik pada anggota kelompok memberikan dampak terhadap penambahan pendapatan dari sektor penjualan tanaman sayuran walaupun relatif kecil.

Kata kunci: *Double income*, limbah ikan lele, akuaponik, manajemen produksi.

ABSTRACT

The problems are in this community service were the lack of socialization of the aquaponic system, the lack of knowledge of the aquaponic system in creating double income, community do not understand the implementation of the aquaponic system, The absence of assistance in finding solutions to problems, what is the impact of community service activities on increasing family income. The purpose of community service is to help find solutions in solving problems

faced by catfish enlargement cultivation business groups. Mainly related to increasing community economic income through a simple Aquaponic Production Management system. The solution provided is by introducing Mutualism Production Management, namely processing water for catfish enlargement ponds to be used as liquid fertilizer as vegetable nutrition with the aquaponic system. The target is to increase the economy (valued added) through the use of available resources such as catfish excrement as an additional effort in the hope that they can add business units to increase their income apart from the core business of raising catfish. The method used were training and Science and Technology Substitution Method. Result from the activities were: 1) Aquaponic system socialization activities on catfish enlargement can increase members' understanding of the aquaponic system in increasing family income; 2) Aquaponic system preparation training activities can increase knowledge about aquaponic techniques in creating double income; 3) Aquaponic system practice activities can encourage the independence of the members in developing vegetable growing places as additional income; 4) Assistance activities can provide moral assistance and assist group members in finding solutions to various operational and marketing management constraints; and 5) Community service activities on group aquaponic have an impact on additional revenue from the vegetable crop sales sector, although it is relatively small.

Keywords: Double Income, catfish waste, aquaponic, production management.

PENDAHULUAN

Mekarjaya merupakan sebuah desa yang berada di bawah Kecamatan Baregbeg Kabupaten Ciamis yang memiliki 3 dusun, 7 RW dan 28 RT. Salah satu dusun yang ikut membangun pemerintahan desa diantaranya adalah Dusun Pasirdatar. Dusun ini terdiri dari beberapa RT yang tersebar di sebagian daerah Timur dan Selatan Gedung Bale Desa Mekarjaya. Penduduk Desa Mekarjaya terdiri dari 1.093 kepala keluarga. Mayoritas berprofesi sebagai petani dan buruh. Kegiatan keseharian penduduknya hanya mengandalkan dari hasil bumi dan upah dari hasil

kerja pada orang lain dengan rata-rata pendapatan perhari sebesar Rp.15.000,- dengan jumlah rata-rata anggota keluarga sebanyak empat orang. Melihat kondisi ini tentu akan berdampak pada kondisi perekonomian yang mereka peroleh untuk memenuhi kebutuhan hidupnya jika dilihat dari dimensi kemiskinan ini merupakan dimensi aspek perekonomian (Ellis, 2000). Jika dilihat dari tingkat kesejahteraan menurut informasi yang diperoleh dari data pemerintahan Desa Mekarjaya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tingkat kesejahteraan keluarga tahun 2017.

Kondisi	Jumlah
Pra KS	285 KK
KS I	343 KK
KS II	331 KK
KS III	134 KK
Jumlah	1.093 KK

Sumber: Desamekarjayaciamis.blogspot.com

Dari data di atas memberikan informasi bahwa masyarakat pra sejahtera masih cukup banyak. Selain itu, dari data tersebut bisa diperoleh informasi bahwa jumlah masyarakat yang sejahtera sudah mulai meningkat. Hal ini menunjukkan kemauan masyarakat untuk berubah. Dari jumlah yang tertera dalam Tabel 1, ada sebagian penduduk yang berinisiatif untuk mencoba meningkatkan pendapatannya melalui budidaya pembesaran ikan, khususnya pembesaran ikan lele. Di lingkungan Dusun Pasirdatar sebagian dari penduduk ada yang membentuk kelompok usaha yang mayoritas anak muda yang tergabung dalam sebuah kelompok budidaya ikan lele. Mereka mencoba untuk membantu kondisi pendapatan keluarga. Walaupun kelompok pemuda ini masih mengandalkan dari pihak ketiga, namun dengan semangatnya mereka terus berupaya untuk mencoba mengubah diri mereka untuk bisa menghasilkan sesuatu yang lebih, guna meningkatkan pendapatan.

Dalam pelaksanaannya, budidaya pembesaran ikan lele memang sudah berlangsung secara konsisten, hal ini dilakukan sudah hampir lebih dari setengah tahun yang berawal dari pertengahan tahun 2018. Dan mereka terus mencoba membesarkan ikan lele untuk didistribusikan ke konsumen yang membutuhkan walaupun melalui agen kembali.

Pada prinsipnya manajemen produksi pembesaran ikan lele tidak ada masalah. Dimana mereka terus melakukan proses

yang menghasilkan nilai dari produksinya. Dimana menurut Heizer (2011), bahwa manajemen produksi merupakan serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Hal ini karena mereka sudah mendapatkan perhatian dan pembinaan dari ketua kelompok yang berpengalaman. Namun yang menjadi permasalahan ketika mereka menunggu waktu proses pembesaran ikan lele. Produktivitas mereka menjadi kurang produktif. Mereka kebanyakan hanya tinggal diam menunggui kolam. Kalaupun ada mereka mencari kerja di luar sana.

Jika dilihat dari segi pendapatannya para pengelola ikan pembesaran ikan lele sebagian diperoleh dari hasil penjualan ikan lele namun mereka tetap menekuninya. Semangat kerja mereka cenderung tinggi dan mau bekerja keras untuk merubah hidup mereka. Diharapkan dengan produksi budidaya pembesaran ikan lele ini, kondisi ekonomi mereka dapat berubah.

Melihat fenomena ini pengabdian melihat ada sebuah kesempatan untuk menggerakkan mereka ke arah yang lebih produktif dengan menambah kegiatan lain yaitu mengelola tanaman sayuran di sela-sela menunggu kolam pembesaran ikan lele. Ketertarikan ini didasari oleh semangat masyarakat untuk berubah ke arah yang lebih baik. Faktor sumber daya, baik sumber daya produksi dan sumber daya dukung lainnya ikut menunjang. Salah satu sumber daya yang menjadi daya

dukung adalah air kolam pembesaran ikan lele yang kaya nutrisi untuk tanamam. Akan tetapi, dalam pengembangannya mereka belum siap dalam pelaksanaannya, sama halnya yang disampaikan oleh Fachry et al. (2016), bahwa lamban atau gagalnya suatu program pemberdayaan usaha kelompok masyarakat dapat disebabkan oleh kesiapan pelaksana dalam mengantisipasi adanya perkembangan dalam pelaksanaan program.

Berdasarkan hasil kajian dari beberapa praktisi bahwa air kolam dari kegiatan pembesaran ikan lele mengandung kadar pupuk yang baik yang berasal dari kotoran ikan lele. Melihat kondisi itu, di kelompok budidaya pembesaran ikan lele yang ada di kelompok belum dapat memanfaatkan air kolam dari pembesaran ikan lelenya. Melihat fenomena tersebut, pengabdian mencoba untuk memberikan saran dan tindakan kepada mereka agar bisa memanfaatkan air kolam pembesaran ikan lele tanpa mengurangi kegiatan inti pembesaran ikan lelenya. Adapun yang diusulkan untuk masalah ini adalah dengan kegiatan manajemen produksi sistem akuaponik sederhana. Dimana sistem akuaponik merupakan teknik budidaya tanaman yang terintegrasi dengan budidaya hewan air, seperti ikan, udang serta moluska (Rakocy et al., 2006).

Harapan dari kegiatan ini mampu meningkatkan kesejahteraan anggota (masyarakat) melalui *double business to double income* yang bersumber dari sektor produksi pembesaran ikan lele dan tanaman sayuran.

Kegiatan mereka akan bertambah yaitu dengan memanfaatkan sumber daya air kolam pembesaran ikan lele untuk dijadikan cairan pupuk organik tanaman sayuran.

Dengan demikian pendapatan yang semula hanya diperoleh dari hasil budidaya pembesaran ikan lele, kini bertambah dari hasil kegiatan akuaponiknya (tanaman sayuran tanpa pupuk yang dibeli dari toko).

Dari uraian di atas ada beberapa permasalahan yang timbul diantaranya

1. Kurangnya sosialisasi terhadap sistem akuaponik;
2. Kurangnya pengetahuan tentang sistem akuaponik dalam menghasilkan *double income*;
3. Belum memahami praktek implementasi sistem akuaponik;
4. Tidak adanya proses pendampingan dalam membantu para anggota PBIL mencari solusi terhadap berbagai masalah;
5. Bagaimana dampak dari kegiatan pengabdian ini terhadap peningkatan pendapatan keluarga.

Tujuan umumnya adalah untuk membantu para anggota kelompok budidaya ikan lele dalam hal:

1. Mensosialisasikan sistem akuaponik;
2. Memberikan pengetahuan tentang sistem akuaponik dalam menghasilkan *double income*;
3. Memberikan pemahaman dengan praktek implementasi sistem akuaponik;
4. Memberikan pendampingan dalam

- membantu para anggota PBIL mencari solusi terhadap berbagai masalah;
5. Menganalisis dampak dari kegiatan pengabdian ini terhadap peningkatan pendapatan ekonomi keluarga.

Adapun solusi yang diberikan adalah dengan memperkenalkan Manajemen Produksi Mutualisme dengan mengolah air kolam pembesaran ikan lele untuk dijadikan pupuk cair sebagai nutrisi sayuran dengan manajemen proses produksi system akuaponik.

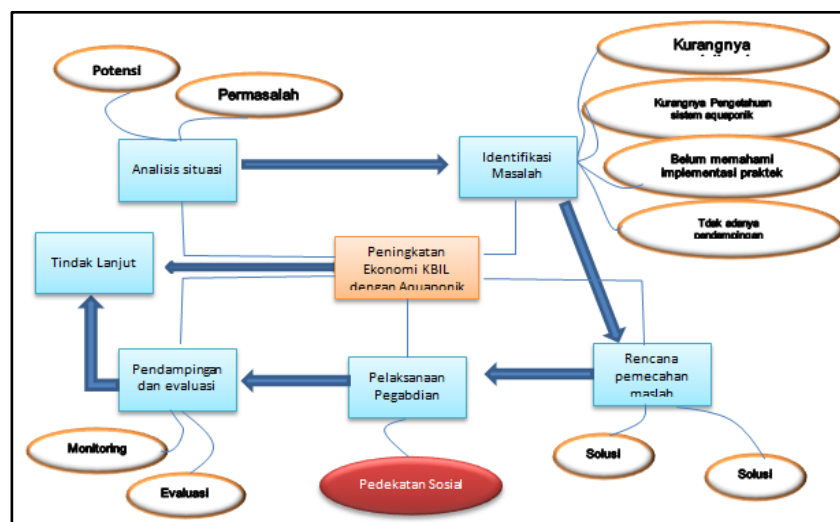
Manfaat yang diharapkan dari pengabdian ini adalah:

1. Memanfaatkan sumber daya yang ada untuk kegiatan usaha tambahan;

2. Meningkatkan produktivitas masyarakat untuk bisa melakukan inovasi usaha;
3. Menambah unit usaha para peternak budidaya pembesaran ikan lele guna meningkatkan pendapatan masyarakat;
4. Memstimulasi anggota kelompok untuk menjadi pendorong atau pemotivasi kepada anggota kelompok lain yang memiliki jenis usaha yang sama.

METODE PELAKSANAAN

Dalam pemecahan masalah berdasarkan permasalahan di atas, pengabdian mencoba menguraikan pemecahannya melalui kerangka seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemecahan Masalah

Realisasi pemecahan berdasarkan kerangka pemecahan masalah dilakukan pengabdian dengan tahapan-tahapan. Tahapan yang akan dijalankan pada kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah analisa situasi, identifikasi permasalahan mitra, rencana pemecahan masalah, pelaksanaan dengan

pendekatan sosial, pendampingan, dan evaluasi dan hasil.

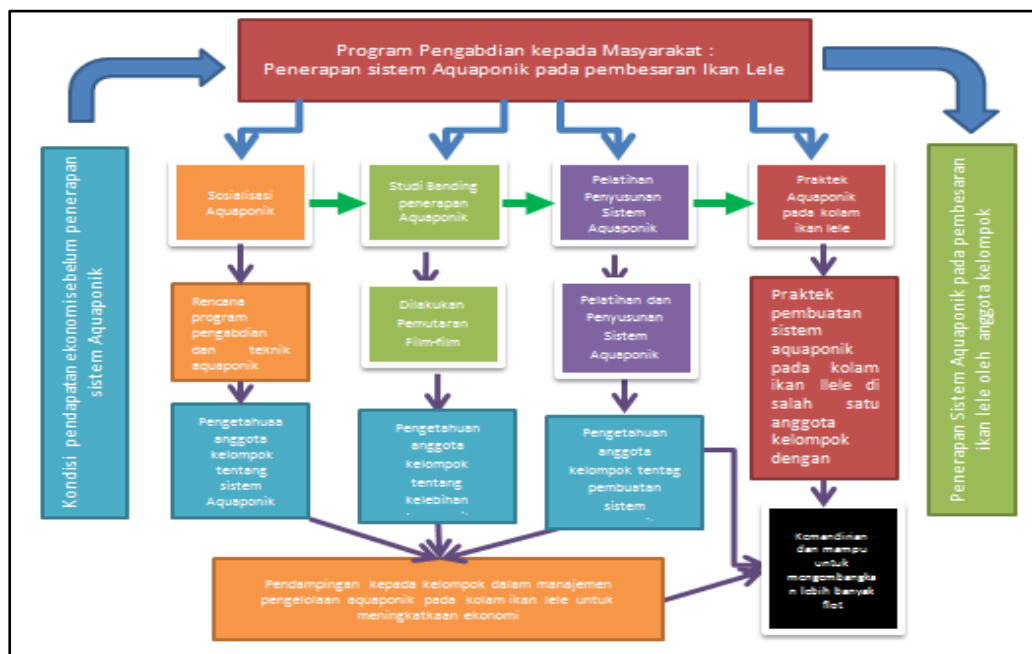
Analisa situasi atau survei pendahuluan dilakukan oleh ketua sekaligus untuk melihat potensi juga permasalahan mitra mengenai peluang sumber daya yang ada untuk dijadikan bahan pengembangan usaha.

Tahapan selanjutnya yaitu mengidentifikasi masalah - masalah apa saja yang sudah ditemukan pada saat analisa situasi, dalam tahapan ini tim mengidentifikasi permasalahan mitra yang selanjutnya dirumuskan agar permasalahan lebih fokus. Masalah yang dihadapi mitra mengenai manajemen produksi masih terfokus pada pembesaran ikan lele belum memikirkan pengembangan inovasi dari sumber daya yang ada dalam hal ini air kolam pembesaran ikan yang kaya nutrisi untuk tanaman Menurut Assauri (2008), manajemen produksi merupakan kegiatan yang mengatur, mengkoordinasikan penggunaan sumber-sumber daya berupa sumber daya manusia, sumber daya alat dan sumber daya dana.

Merancang rencana pemecahan masalah merupakan tahapan setelah mengidentifikasi permasalahan mitra, dalam tahapan ini tim pengabdian membuat alternatif solusi

permasalahan yang dihadapi mitra, lalu memilih alternatif yang paling sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan mitra. Tahapan implementasi pengabdian dilakukan setelah memilih pilihan paling sesuai, dalam tahapan ini pengabdian melakukan pendekatan sosial dalam upaya meningkatkan kegiatan usaha melalui manajemen produksi dengan sistem akuaponik. Pada tahapan ini tentu kelompok budidaya pembesaran ikan lele akan merasa berbeda secara psikologis tapi hal tersebut lama kelamaan akan terbiasa. Dalam tahapan ini pula diberikan pengarahan tentang manajemen operasional berkaitan dengan pemanfaatan air kolam pembesaran ikan untuk sistem akuaponik.

Dalam tahapan ini merupakan inti dari kegiatan pelaksanaan implementasi pengabdian pada masyarakat. Untuk memudahkan proses ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Bagan Alir Pelaksanaan Pengabdian.

Tahap berikutnya adalah pendampingan. Pendampingan ini dilakukan ketika seluruh kegiatan pelaksanaan selesai, pendampingan dilakukan oleh tim pengabdian. Pendampingan dilakukan untuk memonitor mitra dalam menggunakan sistem akuaponik.

Tahapan terakhir adalah evaluasi dan hasil pengabdian, dalam tahapan ini pengabdian melakukan evaluasi dari seluruh kegiatan apakah kegiatan tersebut sudah efektif atau masih terdapat beberapa kekurangan yang akan dijadikan perbaikan dari seluruh proses yang telah dilakukan.

Metode yang digunakan dalam

pelaksanaan pengabdian ini adalah menggunakan dua metode pendekatan. Pertama metode pelatihan dengan tujuan untuk memberikan pemahaman serta kesadaran akan pentingnya peningkatan kesejahteraan melalui penambahan unit bisnis. Metode yang kedua adalah Metode substitusi ipteks yaitu metode yang menawarkan ipteks walaupun yang sifatnya sederhana yang dapat dilakukan oleh kelompok, khususnya kelompok budidaya pembesaran ikan lele.

Khalayak sasaran dari pengabdian ini adalah para kelompok budidaya pembesaran dan pembenihan ikan lele di lingkungan Dusun Pasirdatar (Gambar 3).



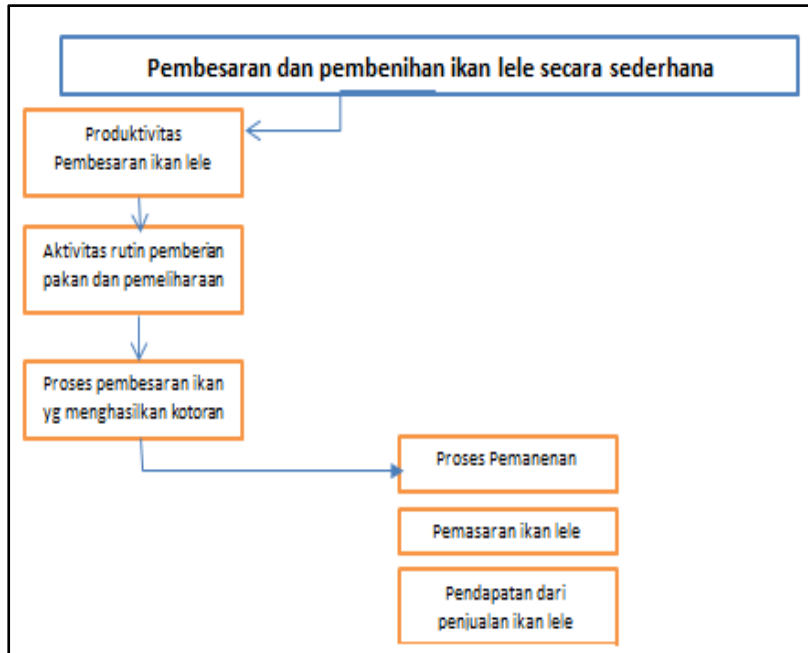
Gambar 3. Ketua Kelompok Lokasi Pengabdian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Gambaran Kegiatan dan Ekonomi Anggota Sebelum Pelaksanaan Pengabdian.

Kegiatan anggota kelompok ini sehari-hari hanya mengurus kegiatan pembesaran dan pembenihan ikan lele saja. Teknik pembesaran ini dilakukan melalui kolam yang dibuat di atas tanah dengan sistem

konvensional. Sedangkan terkadang air yang digunakan harus dibuang ketika sudah terlalu keruh hal ini akan berdampak pada kondisi ikan yang dibesarkan. Dan mereka harus mengisi kembali kolam yang sudah dibersihkan tadi. Padahal dari pembuangan air kolam itu di dalamnya mengandung pupuk yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga kalau digambarkan dalam sebuah bagan seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Pemeliharaan ikan Lele tanpa akuaponik.

Dari gambar 4 memberikan gambaran bahwa dari pengelolaan pembesaran ikan lele memiliki produktivitas yang kurang produktif. Jika digambarkan dalam sebuah bagan akan nampak seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Kondisi produktifitas pembesaran ikan Lele tanpa akuaponik.

Dari kegiatan ini mereka mengeluarkan biaya dan tenaga hanya untuk mengelola ikan lele tanpa menghasilkan produktivitas yang lain. Dari kegiatan ini mereka harus mengeluarkan biaya operasional salah satunya untuk pembelian pakan untuk lele dan masih ada pengeluaran ekonomi lain yang harus dikeluarkan seperti untuk biaya dapur dan biaya lainnya yang menopang kehidupan mereka. Sedangkan pendapatan mereka tidak tetap tergantung dari produktivitas mereka dalam kegiatan sehari-hari.

Dari kegiatan pengelolaan ikan lele ini baik dari pembenihan maupun pembesaran akan memperoleh pendapatan ketika mereka telah menjual hasilnya antara 3 sampai 4 bulan berikutnya. Sedangkan dalam kurun waktu itu mereka mengandalkan pendapatan atas hasil produktivitasnya dari luar karena ada dari anggota kelompok yang mencari tambahan pendapatan di luar. Sehingga ada kecenderungan bahwa tingkat kebutuhan akan pengeluaran cukup besar. Dan ini dibutuhkan pendapatan lain yang didasarkan pada kegiatan yang ada. Salah satu yang dijadikan solusinya adalah menerapkan sistem akuaponik pada kegiatan pembesaran ikan lele. Untuk ini perlu adanya sosialisasi pada bagaimana pemecahan masalah yang dihadapinya.

2. Proses Pelaksanaan Pengabdian Sosialisasi Sistem Akuaponik.

Sosialisasi sistem akuaponik ini dimaksudkan untuk menjelaskan latar belakang dan tujuan program pengabdian kepada

para anggota pembesaran ikan lele. Kegiatan sosialisasi ini untuk memberikan dorongan kepada anggota kelompok untuk peningkatan pendapatan keluarga. Kegiatan ini dilakukan pada kelompok pembesaran ikan lele yang ada di Desa Mekarjaya khususnya di Dusun Pasirdatar. Sosialisasi ini menghasilkan sebuah informasi bahwa para kelompok pembesaran ikan lele mendukung dengan rencana program ini. Hal ini mungkin dianggap dapat memberikan sebuah pencerahan kepada mereka dalam hal perubahan ekonomi keluarga melalui pengelolaan ikan lele dan penanaman sayuran dengan sistem akuaponik. Dukungan penuh dari para anggota kelompok memberikan kejelasan dalam proses pelaksanaan pengabdian.

Dari hasil sosialisasi ini pengabdian juga memperoleh informasi bagaimana pengetahuan para kelompok dalam hal pengelolaan air kolam ikan lele untuk dijadikan sebagai sarana penyuplai pupuk untuk tanaman sayuran. Dan dari hasil diskusi dengan mereka, ternyata mereka belum sepenuhnya mengetahui tentang sistem akuaponik. Yang mereka ketahui bahwa tanaman sayuran hanya bisa dilakukan tanpa tanah melalui hidroponik.

Hidroponik dan akuaponik pada prinsipnya sama yaitu menanam sayuran tanpa media tanah hanya yang membedakan adalah cairan yang dijadikan pupuk. Menurut Rahmansyah et al., (2016) menyatakan bahwa hidroponik adalah salah satu teknik budidaya menanam dengan memanfaatkan air

tanpa menggunakan tanah. Berdasarkan hal ini, pada kesempatan ini, pengabdian mencoba mendiskusikan untuk membahas bersama tentang jadwal pelaksanaan kegiatan serta sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam kegiatan ini.

3. Pemahaman Riil di lapangan tentang Aplikasi Sistem Akuaponik.

Untuk lebih mendorong para anggota kelompok dalam memaksimalkan kegiatan mereka, seharusnya lebih baik diajak untuk melakukan studi banding kepada para pengguna sistem akuaponik dengan kondisi yang sama. Namun mengingat keterbatasan waktu dan tempat, maka solusi yang diberikan untuk hal ini adalah dengan memberikan pemahaman kepada mereka dengan cara menayangkan berbagai macam film yang ada hubungannya dengan penerapan sistem akuaponik di berbagai daerah.

Adapun video-video yang pengabdian berikan atau putarkan kepada mereka meliputi video bertema "Pengenalan Akuaponik". Walaupun melalui pemutaran video yang ada hubungan dengan penerapan sistem akuaponik, output yang diharapkan dapat meningkatnya pengetahuan mereka dan minat untuk mengembangkan sistem akuaponik pada pengelolaan pembesaran ikan lele di lingkungan kelompoknya, sehingga dapat menularkan informasi kepada para kelompok

lain yang memiliki kegiatan yang sama. Dampaknya diharapkan memberikan dorongan positif dalam upaya meningkatkan taraf ekonomi masyarakat.

4. Praktek Penyusunan Sistem Akuaponik.

Praktek penyusunan sistem akuaponik ini dimaksudkan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan para pembudidaya ikan lele tentang bagaimana pemanfaatan air kolam pembesaran ikan lele untuk dijadikan pupuk organik pada tanaman sayuran yang disimpan dalam plot yang terbuat dari paralon atau talang air.

Pelatihan ini dilakukan dua kali, hal ini didasarkan pada tingkat pemahaman para anggota kelompok pembesaran ikan lele cenderung memiliki kemampuan daya tanggap yang dapat diandalkan. Pelatihan ini dilakukan di pekarangan rumah salah satu anggota kelompok. Hal ini dilakukan untuk mempermudah dalam mempraktekan langsung di kolam pembesaran/pembenihan ikan lele.

Pelatihan pertama dilakukan untuk menyusun dan merangkai tempat penyimpanan sayuran yang terbuat dari paralon atau talang air. Sedangkan pelatihan kedua bagaimana para pengelola pembesaran ikan lele dalam mempersiapkan tanaman yang akan di tanam (Gambar 6).



Gambar 6. Penyusunan media untuk akuaponik.

Adapun materi yang diberikan kepada para anggota kelompok disampaikan oleh mahasiswa pertanian yang membantu pengabdian dalam kegiatan ini. Materi yang diberikan meliputi penyampaian tanaman yang cocok untuk akuaponik. Kelebihan pupuk yang terkandung dalam air pembesaran ikan lele. Selain itu pengabdian juga memberikan materi berkaitan dengan bagaimana manajemen pengelolaan produksinya, hal ini untuk memberikan gambaran bahwa dengan melakukan kegiatan akuaponik pun bisa mengu-

rangi pengeluaran biaya dapur. Sehingga dana yang dikeluarkan untuk dapur bisa disimpan dan dihemat.

Dalam prakteknya para anggota kelompok sangat berantusias untuk terus mengikuti pelatihan karena dilakukan langsung dengan praktek di lapangan. Apalagi dengan bahan-bahan yang telah disediakan oleh pengabdian yang sumber pendanaannya diberikan dari Lembaga Pengabdian Masyarakat (LPM) Universitas Galuh. Walaupun dalam pelaksanaannya tidak semua anggota kelompok

mendapatkan bahan-bahan untuk sistem Akuaponik. Namun menurut mereka keadaan pelatihan ini dirasakan sangat bermanfaat karena pengetahuan tentang pengelolaan limbah air kolam pembesaran ikan lele bisa dijadikan hal yang bermanfaat untuk kehidupan ekonomi mereka. Sehingga diharapkan nantinya dikembangkan ke arah produktivitas yang lebih besar lagi untuk menambah pendapatan keluarga dari sektor penjualan sayuran.

5. Praktek Penyusunan Sistem Akuaponik.

Praktek penyusunan sistem akuaponik pada kolam pembesaran dan pembenihan ikan lele dimaksudkan untuk menerapkan ilmu dan keterampilan tentang teknik sistem akuaponik yang telah diterima oleh para anggota kelompok. Setelah dilakukannya sosialisasi, dan pemahaman kondisi riil di lapangan walaupun melalui video-video dan pelatihan para anggota kelompok mencoba untuk mengaplikasikannya di lapangan langsung dengan kolam pembesaran ikan lele yang sudah ada.

Kegiatan praktek penyusunan sistem akuaponik ini meliputi: 1) Pembuatan media untuk penyimpanan media tanam; dan 2) Mempersiapkan tanaman kangkung yang akan dijadikan tanaman yang akan ditanam. Dalam praktek penyusunan sistem akuaponik pada kolam pembesaran/pembenihan ikan lele diawali dengan pemberian bahan-bahan untuk media taman dan biji kangkung. Bantuan ini sangat berarti bagi mereka ka-

rena selama ini mereka masih ada yang belum tahu bahwa untuk menanam kangkung itu berasal dari biji kangkung.

Selain itu pengabdian juga dengan bantuan mahasiswa pertanian memberikan solusi lain bahwa untuk mempercepat pertumbuhan kangkung dilakukanlah dengan penanaman stek kangkung. Dengan sistem stek kangkung ini, kemungkinan untuk kematian bisa diminimalisir.

Pembuatan pembibitan dimaksudkan untuk menghasilkan calon tanaman kangkung ketika anggota kelompok menambah media tanam. Kegiatan ini hanya dilakukan satu kali, karena untuk tahap berikutnya dilakukan dengan cara pemotongan tanaman yang sudah besar tanpa mengambil dengan akarnya. Artinya perbanyak dilakukan dengan cara stek batang. Dengan cara ini kangkung akan terus tumbuh.

Dari segi praktek manajemen pengelolaan produksi dilakukan analisis biaya yang dikeluarkan. Saat ini harga untuk bibit kangkung perkilogramnya bervariasi mulai dari harga Rp.30.000,- s/d Rp.75.000,- namun dengan sistem stek batang bisa meminimalkan biaya untuk pembenihan. Sehingga untuk memperbanyak tanaman tidak usah membeli kembali bibit ke toko.

Manajemen produksinya dilakukan dengan cara menanam satu kali namun memanen secara berkesinambungan dengan waktu umur panen tanaman kangkung. Hal ini tentunya dilakukan dengan teknik-teknik pemotongan kangkung yang benar. Sehingga

biaya yang harus dikeluarkan bisa di-minimalisir.

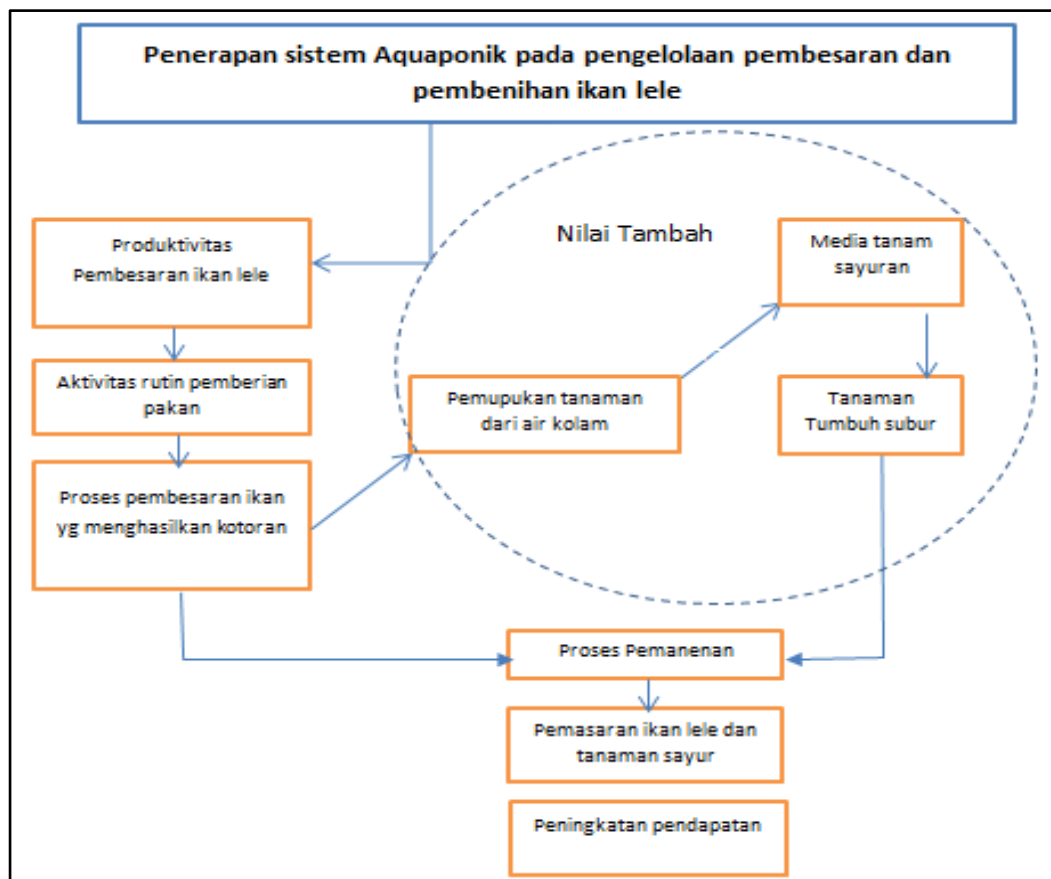
Begitu pula dengan manajemen pemasaran hasil tanaman. Selama ini satu ikat kangkung di pasaran berkisaran antara Rp.2.000,- sampai dengan Rp.2.500,- per ikat. Seumpama para pengelola pembesaran ikan lele memiliki 50 lubang tanam saja bisa menghasilkan 50 x Rp.2.000,- sebesar Rp.100.000,- ditambah dengan hasil dari penjualan ikan lele sehingga pendapatan bisa bertambah.

Output yang diharapkan dari kegiatan ini adalah kemandirian dan kemampuan untuk

mengembangkan lebih banyak media tanam untuk sayuran walaupun dalam pelaksanaannya hanya menggunakan barang bekas yang ada di sekitar mereka seperti bekas gelas plastik mineral dan lainnya.

6. Kondisi Setelah Dilakukan Pengabdian.

Untuk melihat kondisi perubahan yang terjadi di anggota kelompok di butuhkan waktu lama, namun jika dilihat dari kurun waktu 3 bulan dari proses pengabdian, hasilnya memberikan gambaran nyata perubahan, sebagaimana yang terlihat pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Pembesaran ikan lele dengan system akuaponik

Dari bagan alir Gambar 7 di atas memberikan gambaran bahwa *value added* dapat tercipta ketika sistem pembesaran ikan lele dengan menggunakan sistem akuaponik.

Dengan demikian untuk melihat perubahan atas kegiatan ini ada beberapa indikator yang bisa dijadikan rujukan seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Perubahan Nilai Sebelum dan Sesudah Kegiatan Pengabdian.

Indikator	Sebelum	Sesudah
Kegiatan anggota	Hanya melakukan pemeliharaan pembesaran / pembenihan ikan lele	Adanya kegiatan baru dalam memelihara tanaman akuaponik
Bentuk Pengelolaan	Pengelolaan hanya berfokus pada pembesaran/pembenihan ikan lele	Selain pengelolaan ikan lele, anggota mampu memelihara dari segi pengelolaan air kolam untuk disalurkan ke media tanam akuaponik
Pengeluaran Ekonomi	Pengeluaran diperlukan untuk pembelian pakan ikan lele dan pembibitan	Hanya untuk pengelolaan ikan lele saja, sedangkan untuk akuaponik dibiayai dari kegiatan pengabdian. Seterusnya hanya tinggal mengelola saja
Pendapatan Ekonomi	Pendapatan diperoleh dari hasil ikan lele saja	Cenderung pendapatan bertambah walau pun sifatnya tidak tetap, hal ini didasarkan pada kondisi tingkat produktivitas tanaman sayuran.

Jika dilihat dari nominal atau *value* yang dihasilkan menunjukkan adanya perubahan, hal ini dapat dilihat dari hasil analisis berikut. Setiap bulannya para anggota dalam membesarkan ikan lele membutuhkan biaya sebesar Rp.300.000,- dan terus berlangsung selama tiga sampai dengan beberapa bulan, tanpa menghasilkan nilai tambah dan akan memperoleh keuntungan setelah melakukan masa panen ikan lele untuk dijual ke pasar.

Tetapi setelah diberikan saran pandang pengabdian melalui sistem akuaponik, para anggota kelompok selain memperoleh keuntungan dari pembesaran ikan lele, juga memperoleh keuntungan lain dari tanaman sayuran, minimal mereka tidak lagi membeli sayur mayur untuk lauk pauk. Tinggal mengambil dari lingkungan kolam yang sudah

ditanami sayuran melalui akuaponik. Hal ini jelas mengurangi pengeluaran ekonomi keluarga sehingga mereka bisa menyisihkan uang lauk pauk untuk keperluan yang lain.

7. Pendampingan Kepada Kelompok

Pendampingan ini dilakukan untuk membantu para anggota kelompok pembesaran ikan lele dalam menghadapi kendala-kendala baik dari segi manajemen produksi dan manajemen pemasaran, dari hasil pembesaran ikan lele dengan sistem akuaponik. Pendampingan ini dilakukan dengan cara diskusi informal kepada para anggota dan pengurus kelompok pembesaran ikan lele. Sehingga ketika para anggota kelompok menghadapi sebuah permasalahan agar dapat dicarikan solusi-solusi alternatif pemecahannya.

Pendampingan ini juga sekaligus sebagai sarana monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada kelompok pembesaran ikan lele.

SIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada kelompok pembesaran ikan lele (PBIL) ini dapat disimpulkan bahwa:

- Kegiatan sosialisasi terhadap sistem akuaponik pada kegiatan pembesaran ikan lele dapat meningkatkan pemahaman para anggota akan kelebihan dari sistem akuaponik dalam menambah penghasilan keluarga.
- Kegiatan pelatihan dalam menyusun sistem akuaponik dapat meningkatkan pengetahuan para anggota PBIL tentang teknik akuaponik dalam menghasilkan *double income*.
- Kegiatan praktek implementasi sistem akuaponik telah mendorong kemandirian para anggota PBIL untuk lebih giat mengembangkan penambahan tempat bertanam sayuran untuk menambah nilai ekonomi yang dihasilkan.
- Kegiatan pendampingan telah dapat memberikan bantuan moril dan membantu para anggota PBIL guna membantu mencari solusi terhadap berbagai kendala baik dari segi manajemen operasional maupun manajemen pemasaran. Kegiatan pengabdian tentang sistem akuaponik pada pembesaran ikan lele pada anggota PBIL memberikan dampak atas

penambahan pendapatan dari sektor penjualan tanaman sayuran walaupun belum dalam skala besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofyan. 2008. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi. Lembaga Penerbit. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Ellis, F. 2000. Rural Livelihoods and Diversity in Developing Countries. United.
- Heizer, Jay & Render Barry. 2015. Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan, edisi 11. Jakarta: Salemba Empat.
- Fachry, M E., Sri Suro Adhawaty, Aris Baso, Yunus Tamamma, Abd. Wahid, Amiluddin, Chasyim Hasani, Andi Adri, dan Firman, 2016. Peningkatan Manajemen Usaha, Diversifikasi Produk serta Strategi Pemasaran Kelompok "Khanza Gaza" di Kota Makassar, *Jurnal Dinamika Pengabdian*. Vol. 2 No. 1: 72-82.
- Dermawan, R, Kaimuddin, dan Hari I, 2016. Bimbingan Teknis Teknologi Tanaman Hidroponik di Lahan Pekarangan Menggunakan Barang Bekas di Kabupaten Bone. *Jurnal Dinamika Pengabdian*. Vol. 1 No. 2: 134-141.
- Rakocy, J. E., M.P Masser dan T.M Losordo. 2006. Recirculating Aquaculture Tank Production Systems: Aquaponics – Integrating Fish and Plant Culture. Southern Regional Aquaculture Center, United States of Agriculture, USA. Publication No. 454.