



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 23%

Date: Jumat, Februari 01, 2019

Statistics: 838 words Plagiarized / 3655 Total words

Remarks: Medium Plagiarism Detected - Your Document needs Selective Improvement.

PENERAPAN BUDIDAYA IKAN SECARA AKUAPONIK DALAM BAK TERPAL **DI LAHAN PASANG SURUT** Eko Dewantoro¹), Purnamawati²), Eko Prasatio¹) 1 Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Univ. Muhamaddiyah Pontianak email: ekodewantoro.ump@gmail.com 2 Jurusan Ilmu Kelautan dan Perikanan, Politeknik Negeri Pontianak email: Pur_polnep@yahoo.com

Abstract Aquaponics is one of integrated culture betwent fishes and plants in a cultivation system. In this farming system, nutrient elements of fish feces can be fertilizer for crops, while crops serves to reduce waste from the fish so as to reduce toxic substances into harmless substances. In addition, fish also will improve water quality through the supply of oxygen to the water used to keep the fish. Targets to be achieved from service activities are appropriate aquaculture technology with Aquaponics system by using water from the tidal land. They will also be produced subsequently trained fish farmers can increase fish production. The solution offered in **science and technology for** solving this problem by using the method of direct application **in the field of** activities that apply the results of several studies that have been done. All stages are used, is a package that be carried out simultaneously. In this activity was also carried out training activities for the Sungai Kakap village that the desired objectives can be realized more comprehensive. To determine the success of the system pisciculture Aquaponics system also performed financial analysis. Based on the evaluation of the activities that have been carried out, it turns out people's knowledge has increased after the training sessions, both cultivation technology and entrepreneurial management, and an increase in the value of the evaluation of technological mastery cultivation of 48.3 to 66.5, an increase of 41.2%. Benefit in costs of cash for the first group was about Rp . 2,956.5 million and Rp. 1,556.5 million for 2nd group, with R/C ratio in costs of cash about 1.39 (1st group) and 1.21 for 2nd group. Keywords: Aquaculture, aquaponic system, temporary pond, swamp

1. PENDAHULUAN Berdasarkan profil daerah Kecamatan Sungai Kakap tahun 2010 luas kolam yang ada dilahan pasang surut seluas 74 ha, Dengan produksi perikanan darat dari perairan umum 1.106 kg/ha, tambak 3.100 kg/ha, dan kolam 15.000 kg/ha. Maka nilai tambah produksi perikanan per tahun dari perikanan laut 209.500 ton/tahun, tambak 3.000 ton/tahun, kolam 15.500 ton/tahun dan perairan umum 1.100 ton/tahun.

Besarnya potensi lahan pasang surut yang terdapat didaerah ini merupakan peluang untuk pengembangan perikanan dengan segala tantangan yang perlu untuk ditanggapi. Mata pencaharian penduduk Kecamatan Sungai Kakap terdiri dari petani tanaman pangan 21.850 orang, petani tanaman perkebunan 6.180 orang, peternak 1.591 orang, nelayan 1.076 orang dan mata pencaharian lain berjumlah 2.850 orang (Profil Kecamatan Sungai Kakap Kalbar, 2010).

Profil Kecamatan Sungai kakap, masih banyak peluang yang dapat dioptimalkan untuk usaha perikanan dalam meningkatkan pendapatan masyarakat. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan lahan pekarangan untuk kolam ikan, yaitu pemeliharaan ikan secara akuaponik dalam bak terpal dengan memanfaatkan air dari lahan pasang surut. Potensi lahan pasang surut Kec. Sungai Kakap seluas 17.055 ha dan luas ini belum dimanfaatkan secara optimal.

Dengan memanfaatkan lahan pasut ini masyakat akan memperoleh penghasilan tambahan selain dari aktivitas pertanian yang dilakukan secara rutin (Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, 2010). Ada beberapa desa yang ada di Kecamatan Sungai Kakap sudah memanfaatkan lahan pasang surut ini sebagai tempat budidaya ikan, antara lain di Desa Sungai Kakap, Sungai Itik, Jeruju Besar dan Sungai Kupah. Sistem budidaya ikan yang diterapkan umumnya pembesaran secara monokultur di dalam kolam.

Dan belum ada petani yang menerapkan sistem pembesaran secara akuaponik dalam bak terpal dengan memanfaatkan air dari lahan pasang surut. Namun dilihat dari komponen presentasi penebaran dalam pemanfaatan ruang bak terpal masih banyak petani belum mengetahuinya. Komponen teknologi ini dapat dilihat dari jenis ikan yang akan ditebar tanpa adanya pertimbangan khusus, manajemen pakan yang belum terpantau dengan baik, penerapan padat tebar yang diterapkan belum tepat dan pengamatan terhadap manajemen lingkungan akuakultur yang tidak terkontrol.

Selain itu, sistem penerapan budidaya yang akan dilakukan merupakan bagian dari komponen teknologi yang perlu mendapat perhatian khusus dalam dalam bak terpal dengan memanfaatkan air dari lahan pasang surut ini untuk meningkatkan pendapatan pembudidaya ikan. Akuaponik merupakan menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu sistem budidaya.

Pada sistim ini, tanaman memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan yang apabila dibiarkan di dalam kolam akan menjadi racun bagi ikannya. Lalu tanaman akan berfungsi sebagai filter vegetasi yang akan mengurai zat racun tersebut menjadi zat yang tidak berbahaya bagi ikan dan suplai oksigen pada air

yang digunakan untuk memelihara ikan. Sistem akuaponik lebih efisien dengan memanfaatkan air dari lahan pasang surut.

Sampai saat ini belum ada petani yang menerapkan budidaya ikan sistem akuaponik yang memanfaatkan lahan pasang surut. Hal ini disebabkan teknologi ini belum diketahui petani. Padahal sistem budidaya ini merupakan teknologi yang paling efektif dalam memanfaatkan lahan dan air di daerah pasang dengan tujuan meningkatkan pendapatan masyarakat.

Minimnya pengetahuan masyarakat dalam sistem pemeliharaan ikan secara akuaponik dalam bak terpal dengan memanfaatkan sumber air dari lahan pasang surut, terutama jenis ikan yang akan ditebar dan pengaturan padat tebar, manajemen kesehatan ikan, serta manajemen lingkungan kurang terkontrol dengan baik pada akhirnya berimplikasi pada rendahnya produksi atau rendahnya survival rate.

Oleh karena itu perlu adanya perbaikan dalam menjawab semua permasalahan ini dengan menerapkan sistem budidaya ikan secara akuaponik dalam bak terpal dengan memanfaatkan air dari lahan pasang surut. Berdasarkan latar belakang inilah perlu dilakukan iptek bagi masyarakat untuk pengembangan budidaya ikan secara akuaponik di lahan pasang surut, Desa Sungai Kakap.

Sehingga potensi lahan pasang surut tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal dan pendapatan masyarakat juga akan meningkat. 2. METODE Agar proses penerapan iptek ini dapat mencapai tujuan yang diharapkan dan lebih komprehensif dilakukan transformasi ilmu pengetahuan dan teknologi melalui pelatihan dan penyuluhan yang berkaitan dengan teknis budidaya ikan secara akuaponik, serta metode aplikasi langsung kegiatan dilapangan yaitu menerapkan hasil dari beberapa penelitian yang pernah dilakukan merupakan Solusi yang ditawarkan untuk pemecahan masalah pada iptek ini dengan menggunakan seluruh tahapan yang akan digunakan dalam satu paket yang dilaksanakan secara simultan.

Bersamaan dengan metode yang diterapkan, dilakukan seleksi anggota kelompok tani / pembudidaya ikan yang dilibatkan sebagai kooperator. Petani ikan yang diikutsertakan sebagai kooperator sudah berpengalaman melakukan budidaya ikan pada lahan kolam pasang surut sehingga menjadi petani ikan percontohan, bertempat tinggal di sekitar atau tidak jauh dari lokasi penerapan iptek, mempunyai minat dan bersedia bekerjasama dengan peneliti dalam penerapan teknologi budidaya ikan secara akuaponik dengan memanfaatkan sumber air dari lahan pasut.

Bahan dan alat yang digunakan pada iptek ini meliputi Ukuran bak terpal yang akan digunakan masing-masing 2 x 3 m² (untuk pemeliharaan ikan) dan 1 x 2 m² (untuk bak filterisasi) serta 1 x 2 m² (sebagai wadah pengaturan polibek). Ikan nila merah dengan padat tebar 25 ekor/m². Menurut Jangkaru et al. (2004) dan Gaffar dan Husnah (1991), untuk masa pemeliharaan 5–6 bulan, dengan bobot awal ikan 25–50 g/ekor, pada kolam pasut jumlah ikan yang dapat ditebar adalah 5–10 ekor/m² (Purnamawati et al., 2011; Purnamawati et al, 2014).

Selanjutnya Purnamawati dan Sadri (2012) juga melakukan pemeliharaan ikan nila dalam bak terpal memanfaatkan air tambak, untuk masa pemeliharaan 2–3 bulan, dengan bobot awal 25–50 g/ekor, jumlah ikan yang ditebar dalam per m² (25 ekor/m²). _ Gambar 1. Bak terpal yang digunakan untuk pemeliharaan ikan secara akuaponik Pakan diberi selama kegiatan adalah pakan komersil, diberikan ad satiasi dengan frekuensi pemberian 2–3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore hari yang ditebar merata.

Akhir pemeliharaan di hitung analisa finansialnya, dengan tujuan untuk diketahui gambaran mengenai penerimaan, struktur biaya dan keuntungan selama melaksanakan kegiatan pemeliharaan secara akuaponik. Evaluasi dilakukan terhadap perubahan pengetahuan masyarakat terhadap teknologi yang diterapkan. Untuk keperluan evaluasi ini dilakukan analisis terhadap beberapa variabel dengan pendekatan sebelum dan sesudah kegiatan (befor and after metode).

Evaluasi terhadap perubahan pengetahuan masyarakat mengenai teknologi budidaya ikan dilakukan melalui test terstruktur yang dilakukan sebelum dan setelah kegiatan pelatihan dilakukan. Data yang digunakan pada iptek ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN 3.1 Sosialisasi Komunikasi merupakan salah satu media yang penting bagi pembudidaya dalam penerapan adopsi teknologi budidaya ikan secara akuaponik, maka perlu dilakukan sosialisasi. Menurut Bungin (2009), komunikasi merupakan unsur penting bagi kehidupan manusia.

Sebagai konsekuensi makhluk sosial, setiap manusia akan melaksanakan kegiatan komunikasi bila ingin mengadakan hubungan dengan pihak lain. Oleh sebab itu, terjadinya komunikasi sebagai konsekuensi hubungan sosial. Komunikasi berarti proses penyampaian suatu pernyataan yang dilakukan oleh seseorang kepada orang lain untuk memberitahu atau untuk mengubah sikap, pendapat atau perilaku, baik langsung secara lisan, maupun tak langsung melalui media dengan bahasa sebagai alat penyalurnya.

Menurut Kifli (2007) model komunikasi kelompok dengan memberdayakan tokoh perlu dikembangkan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi masyarakat, bentuk Komunikasi tersebut antara lain berupa pemberdayaan pertemuan kelompok dalam dengan mengembangkan pola penyampaian pendapat secara partisipatif oleh seluruh anggota pertemuan. Secara khusus sosialisasi kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk : (1) menginformasikan tentang konsep dan pendekatan dalam pelaksanaan Penerapan Ipteks kepada seluruh masyarakat; (2) memberikan pengetahuan yang cukup kepada masyarakat sasaran mengenai Penerapan Ipteks dan partisipasi masyarakat dalam pelaksanaan dan pengawasan Penerapan Ipteks; (3) memberikan gambaran kepada masyarakat mengenai langkah-langkah dalam pelaksanaan penerapan ipteks budidaya ikan secara monokultur dalam bak terpal pada lahan pasang surut; (4) meningkatkan kesadaran kritis (awerness) warga masyarakat di lokasi sasaran tentang partisipasi dan dukungan berbagai pihak mengenai pentingnya kemandirian organisasi dalam peningkatan pendapatan/kesejahteraan warga masyarakat kurang beruntung (miskin); (5)

menanamkan dan melestarikan prinsip-prinsip dan nilai-nilai demokratisasi, akuntabilitas dan transparansi yang menjadi referensi dalam pelaksanaan Penerapan Ipteks; (6) membangun kontrol sosial yang melekat sebagai wujud kepedulian masyarakat pada seluruh proses pelaksanaan Penerapan Ipteks serta program-program lain yang sejenis; (7) menyebar luaskan rencana kerja yang akan dilaksanakan, mekanisme pelaksanaan, dan peran dan tanggungjawab setiap komponen yang terlibat dalam pelaksanaan Penerapan Ipteks.

Sosialisasi diikuti 20 orang anggota dari 2 kelompok (Kelompok Pembudidaya Gotong Royong dan Kelompok Pembudidaya Cahaya II) yang akan dijadikan kooperator (calon pembudidaya ikan kooperator). Saat sosialisasi disampaikan beberapa hal yang berkaitan dengan pelaksanaan kegiatan demi suksesnya penerapan Ipteks Budidaya Ikan Secara Akuaponik di Lahan Pasang Surut.

Dari pertemuan ini telah disepakati mengenai kewajiban anggota kelompok selama proses kegiatan berlangsung, seperti mengikuti pelatihan yang dilaksanakan dengan sungguh-sungguh, membantu memasang bak terpal, memelihara dan memberi makan ikan, menjaga keamanan bak terpal, menjaga kebersihan di sekitar areal bak terpal, menyediakan sebagian sarana produksi yang diperlukan (pakan tambahan maupun buatan).

Selain kewajiban, juga telah disepakati mengenai apa saja yang menjadi hak anggota kooperator, seperti hak mendapat pelatihan dan bimbingan, bahan-bahan bak terpal, benih ikan dan sebagian pakan. Hal ini dilakukan agar masyarakat memahami maksud dan tujuan kegiatan Penerapan Ipteks yang dilakukan dan menumbuhkan minat masyarakat untuk mengembangkan budidaya ikan agar dapat meningkatkan taraf hidup dan kesejahteraannya.

3.2 Pelatihan, Pendampingan dan Penyuluhan.
Pembudidaya ikan yang dijadikan kooperator diberikan pelatihan dan penyuluhan. Pelatihan merupakan salah satu cara belajar, agar terjadi perubahan tingkah laku dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi mahir. Sehingga berhasilnya proses pembelajaran tersebut ditandai adanya perubahan mental dalam diri seseorang.

Penyuluhan merupakan sistem pendidikan non-formal untuk mengubah perilaku (pengetahuan, sikap, dan keterampilan), dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas sumberdaya manusia. Diharapkan melalui perubahan perilaku, masyarakat sasaran dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi. Masalah disini adalah keadaan yang tidak memuaskan yang menyebabkan keadaan baru yang diinginkan tidak dapat tercapai (Slamet, 1978; Amanah, 2000; Van Den Ban dan Hawkins, 1999; Slamet, 2003; Wiramiharj et al., 2007).

Selanjutnya Slamet (2003) juga mengatakan penyuluhan sangat diperlukan dalam pengembangan masyarakat agar mampu mandiri. Penyuluhan berperan penting untuk meningkatkan kesejahteraan melalui perubahan perilaku dalam berusaha, berbisnis dan bermasyarakat, serta menimbulkan motivasi para pembudidaya ikan. Sumardjo (1999), Agussabti (2002) dan Arolita et al.

(2008) mengatakan bahwa besarnya motivasi berpengaruh positif terhadap tingkat kemandirian dan keberhasilan petani. Pada akhirnya peserta diharapkan memiliki keterampilan, dengan tujuan adanya perubahan sosial, terjadinya perkembangan teknologi dan perubahan organisasi pemerintahan. Alasan pertama dan kedua merupakan justifikasi yang mendukung perlunya dilaksanakan pelatihan yang dilaksanakan pada kegiatan Penerapan Ipteks Budidaya Ikan Secara Akuaponik di Lahan Pasang Surut di Desa Sungai Kakap.

Pelatihan pada kegiatan Penerapan Ipteks di Desa Sungai Kakap diikuti oleh 20 orang, baik pembudidaya ikan kooperator maupun masyarakat sasaran lain yang berada disekitar lokasi kegiatan dan memiliki minat dalam budidaya ikan. Pelatihan usaha budidaya ikan ini dilaksanakan untuk orang dewasa. Sehingga metode yang diterapkan adalah metode pendidikan orang dewasa (andragogi). Prinsip belajar orang dewasa berdasarkan minat dan kebutuhan. Jadi proses belajar mengajar akan berhasil dengan baik bila mereka berminat dan membutuhkan ilmu tersebut (Brundage dan Mackeracher dalam Simpson, 1993; Amanah, 2003; Dewantoro et al, 2014). Perencanaan kegiatan pada Program Penerapan Ipteks disusun secara partisipatif, sehingga kebutuhan masyarakat dapat diakomodasi, termasuk materi pelatihan yang akan diberikan. Jadi, pelatihan ini diberikan berdasarkan kebutuhan.

Namun, supaya minat masyarakat untuk mengikuti meningkat, fasilitator dipilih yang menguasai materi dan komunikatif serta dapat diterima oleh peserta pelatihan. Perencanaan menurut Roger A. Kaufmann (1972) dalam Amanah (2003) merupakan proyeksi tentang apa yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang baik, memiliki dan memiliki elemen-elemen untuk mengidentifikasi kebutuhan-kebutuhan, memilih kebutuhan berdasarkan prioritas guna pengambilan keputusan, spesifikasi tentang hasil yang perlu dicapai untuk tiap-tiap kebutuhan, identifikasi keperluan untuk memenuhi kebutuhan yang dipilih guna menyelesaikan masalah, sebuah urutan rangkaian hasil yang dicapai untuk memenuhi kebutuhan yang diidentifikasi dan identifikasi strategis dan taktik alternatif yang mungkin dapat memenuhi kebutuhan termasuk menguraikan keuntungan dan kerugian setiap perangkat strategis dan taktik. Selanjutnya Amanah (2003) mengatakan perencanaan sangat penting dilakukan sebelum melaksanakan suatu kegiatan sebagaimana dikemukakan oleh Chi-Wen Chang (1974) "Plan your work and work your plan." Sebuah perencanaan yang baik, akan mampu menjawab pertanyaan tentang: a) Apa persoalan yang dihadapi dan apa tujuan yang hendak dicapai; b) bagaimana cara melakukan langkah-langkah untuk mencapai tujuan; c) dimana, dan kapan dilakukan kegiatan untuk mencapai tujuan; d) siapa yang melaksanakan; e) bagaimana cara mengevaluasi kegiatan. Dalam hal ini pembudidaya ikan dibekali pengetahuan teknologi mengenai : a) teknik pembesaran ikan nila merah secara akuaponik; b) manajemen pakan untuk budidaya ikan; c) penanganan hama dan penyakit ikan; d) panen dan penanganan pasca panen. Pada materi pertama, diperkenalkan kepada masyarakat mengenai sistem dan teknologi pembesaran ikan nila merah secara akuaponik.

Materi ini mengenalkan kepada masyarakat tentang prinsip-prinsip dan dasar-dasar budidaya ikan secara akuaponik. Meskipun anggota kelompok bukan merupakan orang baru dalam membudidayakan ikan, namun untuk memelihara ikan secara akuaponik belum semuanya menguasai. Karena setiap lokasi akuakultur dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai pembatas dan pada akhirnya memiliki perbedaan.

Menurut Widodo (2001), pengembangan akuakultur pada lokasi yang berbeda dipengaruhi oleh sejumlah pembatas diantaranya faktor biologi, ekonomi dan sosial. Setelah masyarakat memahami teknologi budidaya ikan secara akuaponik, selanjutnya mereka dapat mengembangkan budidaya ikan dengan menerapkan teknologi tersebut. Selain itu pembudidaya diberi bekal pengetahuan tentang manajemen pakan, penanganan hama dan penyakit serta penanganan panen dan pasca panen juga di diberikan sebagai materi tambahan pelatihan.

Hal ini disebabkan usaha budidaya yang akan dikembangkan merupakan kegiatan pembesaran, jadi manajemen kualitas air, penanganan hama dan penyakit, dan pasca panen merupakan antisipasi yang diperlukan bila usaha ini berkembang dimasa yang akan datang.

3.3 Analisis Finansial

Dalam melakukan usaha budidaya ikan, para pembudidaya tidak pernah mencatat keluar masuknya uang atau pendapatan rumah tangga.

Mereka tidak melakukan perencanaan usaha, apalagi melakukan analisis untung rugi usaha. Keputusan-keputusan yang berkaitan dengan keuangan dan modal usaha budidaya ikan patin umumnya diambil berdasarkan kebiasaan atau informasi dari sesama pembudidaya ikan. Maka dari itu perlu dilakukan pengenalan kepada pembudidaya ikan dalam menghitung kelayakan ekonomi dari usaha pembesaran ikan nila secara akuaponik.

Kelayakan ekonomi dari usaha pembesaran ikan nila secara akuaponik di Desa Sungai Kakap dapat diketahui melalui analisis finansial. Analisis ini memberikan gambaran kepada petani mengenai struktur biaya, penerimaan dan keuntungan (Tabel 1). Seluruh pembudidaya ikan yang disertakan sebagai kooperator memperoleh keuntungan. Keuntungan atas biaya total untuk kelompok I adalah Rp. 2.956.500,- dan kelompok II sebesar Rp. 1.556.500,- dengan R/C rasio 1,39 (kelompok I) dan 1,21 (kelompok II).

Bila dihitung berdasarkan biaya tunai yang dikeluarkan pembudidaya ikan, keuntungan tersebut cukup besar. Keuntungan sebesar ini cukup signifikan kontribusinya terhadap penambahan pendapatan keluarga. Bila usaha budidaya ikan ini dikelola dengan lebih baik, tentu beberapa komponen pembiayaan dapat ditekan dan pertumbuhan ikan dapat dipacu sehingga produksi dapat ditingkatkan lagi dan efek berikutnya tentu pendapatan dan keuntungan akan meningkat (Malian, 2004; Nasution et al., 2005) Tabel 1. Analisis finansial pemeliharaan ikan nila secara akuaponik

3.4 Prakiraan Dampak Penerapan Ipteks Bagi Masyarakat Penerapan Ipteks ini mulai memiliki dampak positif bagi perkembangan budidaya ikan air tawar di Sungai Kakap. Karena kesediaan pembudidaya ikan untuk mengadopsi teknologi budidaya ikan menjadi keberhasilan keluaran program yang dikembangkan.

Hal ini hadat dilihat dari meningkatnya pengetahuan masyarakat mengenai teknologi budidaya ikan dalam bak terpal yang hasil evaluasinya dapat dilihat pada Tabel 2, berikut: Tabel 2. Hasil evaluasi terhadap adopsi teknologi budidaya ikan secara akuaponik _ Tingkat adopsi teknologi oleh pembudidaya ikan sebagai kooperator pada kegiatan ini cukup baik. Hal ini dapat dilihat pada hasil nilai rata-rata evaluasi penguasaan teknologi budidaya dari 48,3 menjadi 66,5 atau meningkat 41,2%.

Kusai (1996) mengatakan faktor kesediaan pembudidaya ikan untuk mengadopsi teknologi budidaya ikan yang dianjurkan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan keluaran program yang dikembangkan. Dengan cukup baiknya penyerapan teknologi ini, secara tidak langsung sudah menunjukkan suatu pembangunan perikanan yang dapat memanfaatkan sumber daya ikan beserta ekosistem perairannya untuk kesejahteraan manusia, terutama bagi petani ikan secara berkelanjutan (on sustainable basis).

Dahuri (2000) mengemukakan ada lima hal yang harus dicapai dalam pembangunan perikanan, yaitu: (1) pemenuhan kebutuhan konsumsi produk perikanan dalam negeri; (2) peningkatan perolehan devisa; (3) peningkatan produksi perikanan sesuai dengan potensi lestari dan daya dukung lingkungan; (4) pemeliharaan kelestarian stok ikan dan daya dukung lingkungannya; (5) peningkatan kesejahteraan nelayan dan petani ikan (Amanah, 2003). 4.

KESIMPULAN Dari hasil penerapan Ipteks Bagi Masyarakat yang telah dilakukan di Desa Sungai kakap, Kecamatan Sei Kakap dapat disimpulkan sebagai berikut : Pengetahuan masyarakat semakin meningkat setelah dilakukannya pelatihan, baik teknologi budidaya maupun manajemen kewirausahaan, dan terjadi peningkatan nilai evaluasi penguasaan teknologi budidaya dari 48,3 menjadi 66,5 atau meningkat 41,2%. Tingkat adopsi teknologi budidaya ikan nila secara akuaponik tergolong kategori cukup baik.

Pendidikan formal dan pendidikan non formal, pendapatan dan alasan melakukan usaha menjadi karakteristik internal yang berpengaruh terhadap tingkat adopsi ini Usaha budidaya ikan nila secara akuaponik cukup menguntungkan dan dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Keuntungan atas biaya total untuk kelompok I adalah Rp. 2.956.500,- dan kelompok II sebesar Rp. 1.556.500,- dengan R/C rasio 1,39 (kelompok I) dan 1,21 (kelompok II).

REFERENSI

Agussabti. 2002. Kemandirian Petani dalam Pengambilan Keputusan Adopsi Inovasi (Kasus Petani Sayuran di Propinsi Jawa Barat) (disertasi). Bogor : Program Pascasarjana : Institut Pertanian Bogor.

Amanah, S. 2000. New Approach to Agrkultural Extension. Makalah dalam Simposlum The International Congress and Symposium on Southeast Asian Agricultural Sciences. Bogor.

Amanah, S. 2003. Perencanaan program penyuluhan perikanan di Desa Anturan, Buleleng, Bali. *Buletin Ekonomi Perikanan*. 5 (1) : 1-20.

Aprolita., S. Amanah, dan D. Susanto. 2008. Kemandirian pembudidaya ikan patin di lahan gambut di Desa Tangkit Baru, Kecamatan Kumpe Ulu, Kabupaten Muaro Jambi, Propinsi Jambi. *Jurnal Penyuluhan*. 4 (2) : 126-134.

Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. 2010. Kalimantan Barat Dalam Angka, tahun 2011. Bungin, 2009. *Sosiologi Komunikasi*, Jakarta : Kencana.

Cabang Dinas Pertanian Sungai Kakap, 2010. Laporan Tahunan 2011. Chang, Chi-Wen., 1974. *A Strategy for Agricultural and Rural Development In Asian Countries*. Laguna, Philippines: Southeast Asian Regional Center for Graduate Study and Research In Agriculture College.

Dahuri, R., 2000. *Pendayagunaan Sumber Daya Kelautan: Kesejahteraan untuk Rakyat*. Lembaga Informasi dan Studi Pembangunan Indonesia Bekerjasama dengan Direktorat jenderal Pesisir, Pantai dan Pulau-pulau Kecil. Jakarta: Departemen Eksplorasi Laut dan Perikanan.

Dewantoro, E., D. Haryanto dan Purnamawati. 2014. Inovasi Teknologi Bagi Kelompok Pembudidaya Ikan Dalam Keramba di Desa Kapur Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Untan*. 7 (2) : 641-649.

Gaffar, A.K. dan Husnah. 1991. *Pembesaran Ikan Nila (Oreochromis niloticus) di Kolam Rawa*. *Buletin Penelitian Perikanan Darat*, 10(1):55-59.

Malian, A.H. 2004. *Analisis Ekonomi Usahatani dan Kelayakan Finansial Teknologi pada Skala Pengkajian*. Modul Pelatihan Analisis Finansial dan Ekonomi Bagi Pengembangan Sistem dan Usahatani Agribisnis Wilayah. Kumpulan Materi Pelatihan Analisis Finansial dan Ekonomi bagi Pengembangan Sistem dan Usahatani Agribisnis Wilayah. Badan Litbang Deptan. Jakarta.

Nasution, Z., R. Gustiano dan Y. Suryanti. 2005. *Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Bandeng dan Nila Sistem Keramba Jaring Apung (Studi Kasus di Perairan Waduk Cirata, Kabupaten Cianjur-Jawa Barat)*. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia (Edisi Sosial Ekonomi)*, 11(3):11- 20.

Irwan, Tasha Raditya, Hendra, Yunda Nur Ilahi dan Purnamawati. 2011. *Teknik Pembesaran Ikan Nila (Oreochromis nilotica) di Dalam Bak Terpal Desa Terusan Mengkacak Mempawah, Kabupaten Pontianak, Kalimantan Barat*. Laporan Pengabdian.

Jangkaru, Z. 2004. *Pembesaran Ikan Air Tawar di Berbagai Lingkungan Pemeliharaan*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Kusai, 1996. *Tingkat Adopsi Pembenuh Ikan Terhadap Teknologi Budidaya Ikan Dalam Keramba Jaring Apung : Kasus di Kecamatan Bankinang Barat, Kabupaten Kampar, Propinsi Riau*. Thesis. Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor. 127 p.

Lippitt, R. Jeanne Watson dan Bruce Westley, 1958. *The Dynamic of Planned Change, A Comparativve Study of Principle and Techniques*. New York: Harcourt Brace and World, Inc.

Mintohardjo, K. 2003. *Budidaya Ikan di Pedesaan dan Permasalahannya*.

Makalah pada Pelatihan Tenaga Pendamping Teknologi Budidaya Ikan Di Pedesaan di Balai Budidaya Air Tawar Sukabumi. Juni 2003.

Purnamawati dan Sadri. 2012. Kebutuhan Vitamin C Dalam Pakan untuk Pertumbuhan Benih Ikan Nila Pada Kolam Pasang Surut. Jurnal Agria (7) 2 : 181-187.

Purnamawati, Susilawati dan A. Nofreeana. 2011. Pembesaran Ikan Nila Merah (*Oreochromis niloticus*) Monosex dengan Padat Tebar dan Cara Pemberian Pakan yang Berbeda di Kolam Pasang Surut. Jurnal Agria (7) 1: 23-32.

Purnamawati, E. Dewantoro, M.I. Shilman dan F. Mudhlofar. 2014. Penerapan Budidaya Ikan Secara Monokultur Dalam Bak Terpal Pada Lahan Pasang Surut. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Untan. 8 (2) : 726-735.

Simpson. 1993. Rural Extension - A Change In Emphasis. Proceedings of the Workshop: Defining/redefining Extension Practice Science Leaders' Group. Slamet, M.

1978. Kumpulan Bacaan Penyuluhan Pertanian. Bogor: IPB. Slamet, M. 2003.

Membentuk Pola Perilaku Manusia Pembangunan. Bogor : IPB Press.

Sumardjo. 1999. Transformasi Model Penyuluhan Pertanian Menuju Pengembangan Kemandirian Petani (disertasi). Bogor : Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Van den Ban A.W and H.S. Hawkins. 1999. Penyuluhan Pertanian.

Terjemaahan. Yogyakarta : Yayasan Kanisius.

Widodo, J. 2001. Prinsip Dasar Pengembangan Akuakultur Dengan Contoh Budidaya Kerapu dan Bandeng di Indonesia. Prosiding Seminar Teknologi Budidaya Laut dan Pengembangan Sea Farming di Indonesia. 17-26 p.

Wiramiharja, Y., E. Rahayuni, Y . Adhitomo, I.M. Harahap, W.C. Ashuri dan Y. Niwa. 2007. Penyuluhan pada Perikanan Budidaya Air Tawar untuk Pembudidaya Skala Kecil. Balai Budidaya Air Tawar Jambi-Japan International Cooperation Agency (JICA).

INTERNET SOURCES:

<1% - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11740/>

<1% - http://www.chinadaily.com.cn/english/doc/2004-04/26/content_326356.htm

<1% - <http://www.perikananbojongsari.id/2018/04/cara-budidaya-lele-dengan-terpal.html>

<1% - <http://info--budidaya.blogspot.com/2010/>

<1% - https://issuu.com/habete/docs/binder_e652a8e9a0bd0d

<1% - <http://bel-aja.blogspot.com/2013/06/budidaya-ikan-lele-pembenihan.html>

<1% - <http://jenis-jenismakalahsistempertanian.blogspot.com/2014/>

<1% - http://greenvillage-aquaponics.blogspot.com/2015/05/blog-post_41.html

1% - <https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/49-sistem-budidaya-aquaponik.htm>

|

<1% - <http://guyubtani.blogspot.com/feeds/posts/default>

<1% - <https://issuu.com/suarantb/docs/snt13022015>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/299302493/2011-hkal-musiyam-laporan-akhir-1>

<1% - <http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/swasembada/BAB-II-5.pdf>

<1%-<https://permadikakak.blogspot.com/2013/03/hubungan-pengetahuan-penelitian-dan.html>

<1%-http://www.academia.edu/9764756/EVALUASI_KEGIATAN_PENYULUHAN_BUDI_DAYA_PADI_SISTEM_LEGOWO_DI_KABUPATEN_TANGERANG

<1%-<https://indrapujianto-militer.blogspot.com/2011/11/sejarah-akademi-militer.html#!>

<1% - <https://issuu.com/inovasi-ppi Jepang/docs/inovasi-vol08-nov2006>

<1% - <https://laporanpraktikumpertanian.blogspot.com/feeds/posts/default>

<1% - <https://id.scribd.com/doc/38584094/Abstrak-FITA-20102>

<1%-http://athayamancing.blogspot.com/2015/04/cara-lengkap-dan-mudah-budidaya-ikan_6.html#!

<1%-<https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/64802/H11bdh.pdf;sequence=1>

<1%-<https://arpandibidar.blogspot.com/2011/05/bri-bab-i-pendahuluan-i1-latar-belakang.html>

<1% - <http://repository.unpas.ac.id/11586/5/BAB%202.pdf>

<1%- <http://mangihot.blogspot.com/2016/10/pengertian-komunikasi-dan-teori.html>

<1% - <http://repository.unpas.ac.id/13426/4/BAB%20II.pdf>

<1%-<http://pkbmangingmammiri.blogspot.com/2014/03/pemberdayaan-ibu-ibu-rumah-tangga.html>

<1%-<http://skripsi-konsultasi.blogspot.com/2019/01/perangkat-manajemen-skripsi-dan-tesis.html>

<1%-<https://anzdoc.com/prosiding-seminar-nasional-dan-call-for-papers-roundtable-fo.html>

<1%-<https://bagawanabiyasa.wordpress.com/2016/12/29/kecerdasan-emosional-dalam-kepemimpinan-pendidikan/>

<1%-<http://kumpulanmakalahilmiah.blogspot.com/2011/04/cara-pembuatan-telur-asin.html>

<1% - <https://dadankpgsd.blogspot.com/2012/01/skripsi.html>

<1%-http://ajatsudrajat85.blogspot.com/2014/06/implementasi-pembelajaran-fiqih-zakat_14.html

<1% - <http://catatankuliahs2ku.blogspot.com/2010/11/pengertian-penyuluhan.html>

<1%-<https://id.123dok.com/document/ozl5jx6q-peranan-kelompoktani-dalam-upaya-meningkatkan-kemampuan-petani-dalam-pengambilan-keputusan-usahatani.html>

1% - <https://edoc.site/makalah-penyuluhan-dan-komunikasi-perikanan-pdf-free.html>

<1%-<http://pemujamimpi92.blogspot.com/2014/03/pengaruh-partisipasi-masyarakat.html>

<1% - <http://agrise.ub.ac.id/index.php/agrise/article/download/169/184>

<1%-<https://akhmadsudrajat.wordpress.com/2009/02/15/9-prinsip-pendidikan-orang-dewasa/>

1%-<https://repository.ipb.ac.id/bitstream/handle/123456789/43623/Siti%20Amanah.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

<1% - <https://2011perikananb.wordpress.com/>
1%-<https://muhammadhairulzai1604.wordpress.com/2017/02/07/perencanaan-program-penyuluhan/>
<1%-<https://2011perikananb.wordpress.com/2014/03/25/kelompok-11-komunikasi-dan-penyuluhan-perikanan/>
<1% - https://www.brainyquote.com/quotes/margaret_thatcher_382871
<1%-<https://masimamgun.blogspot.com/2010/04/pendidikan-dan-pelatihan-sumber-daya.html>
<1%-<https://artikelhukum88.blogspot.com/2012/10/pengertian-produk-menurut-para-ahli.html>
<1%-<http://balebetenajuku.blogspot.com/2016/04/hama-dan-penyakit-ikan-bagian-5.html>
<1% - <https://endeavor9.blogspot.com/2017/07/lotik-dan-lentik-air-terjun.html>
4%
https://www.academia.edu/1297571/PENGEMBANGAN_AKUAKULTUR_DI_PEDESAAN_TINJAUAN_HUBUNGAN_SOSIAL-EKONOMI_DENGAN_TINGKAT_ADOPSI_TEKNOLOGI_BUDIDAYA
<1%-https://www.researchgate.net/publication/322150482_PENGEMBANGAN_TEKNOLOGI_AKUAKULTUR_BIOFILTER-AKUAPONIK_Integrating_Fish_And_Plant_Culture_SEBAGAI_UPAYA_MEWUJUDKAN_RUMAH_TANGGA_TAHAN_PANGAN
<1% - <https://oemahjamur.blogspot.com/2011/11/>
<1%-<https://prihatnalameindra.blogspot.com/2012/04/makalah-sistem-produksi.html>
1% - <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/43089/1/Aprolita.pdf>
<1%-<https://www.slideshare.net/fathurmadridista/praktek-kerja-lapang-pada-usaha-pembesaran-ikan-nila-oreochromis-niloticus-sumber-makmur-desa-karangkates-kecamatan-sumberpucung-kabupaten-malang>
<1% - <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/75217/1/H15aah.pdf>
<1%-<https://www.scribd.com/document/333536017/MODEL-PENGELOLAAN-TEMPAT-PEMROSESAN-AKHIR-TPA-pdf>
<1% - <https://wikenovi.wordpress.com/kimia-kelas-xi-2/549-2/>
<1% - <https://ekonomosae.blogspot.com/feeds/posts/default>
<1%-<http://wahanalatambaga.blogspot.com/2014/05/konsep-ekonomi-biru-untuk-bangsa.html>
1%-<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/51269/Chapter%20I.pdf;sequence=4>
<1%-<http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/16337/Chapter%20II.pdf;sequence=4>
<1%-http://www.academia.edu/34418292/Kalibrasi_dan_Validasi_Hidrologi_Model_SWAT_di_Sub_DAS_Wakung_Kabupaten_Pemalang_Provinsi_Jawa_Tengah
<1%-<https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/55076/10/Daftar%20Pustaka.pdf>

<1%-https://www.researchgate.net/publication/320284451_Kompetensi_Penyuluh_Tenaga_Harian_Lepas_Tenaga_Bantu_Penyuluh_Pertanian_di_Kabupaten_Garut_Jawa_Barat

<1% - <http://suredialhud.blogspot.com/2014/10/>

<1%-https://www.researchgate.net/publication/320285641_Kompetensi_Pembudidaya_Ikan_Lele_dalam_Mengelola_Usaha_di_Muncar_Banyuwangi_Jawa_Timur

<1%-<https://id.123dok.com/document/qm0j3lwy-pengembangan-kompetensi-sosio-kultural-a-1.html>

<1% - <https://www.cabi.org/GARA/FullTextPDF/2009/20093019306.pdf>

<1%-<https://surajis.wordpress.com/2014/10/31/undang-undang-republik-indonesia-nomor-32-tahun-2014-tentang-kelautan/>

<1%-<http://mineraliuhotp.blogspot.com/2016/11/makalah-peran-komunikasi-dalam.html>

<1%-<https://id.scribd.com/doc/276940985/1-KELAYAKAN-FINANSIAL-USAHATANI-JERUK-PAMELO-DI-KABUPATEN-PANGKEP-pdf>

<1%-http://www.academia.edu/13255443/PEMBANGUNAN_PERTANIAN_DENGAN_PENDEKATAN_KOMUNITAS

1% - <https://pelnisbrpbat.blogspot.com/feeds/posts/default?orderby=updated>

<1%- <https://id.scribd.com/doc/50766159/Untuk-Pengumuman-2011-PKM-4-Bidang>

<1%-<http://mediapenyuluhanperikananpati.blogspot.com/2017/12/imunostimulan-ikan-mas-cyprinus-carpio.html>

<1%-<https://www.scribd.com/document/364975739/Indonesia-Merupakan-Negara-Kepulauan-Terbesar-Di-Dunia-Yang-Memiliki-17>

<1% - <http://jurnal.unsyiah.ac.id/agrisep/article/view/2099>

<1%-https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/51671/9/2011sap_Daftar%20Pustaka.pdf

<1% - <https://skripsi-tesis-cons.blogspot.com/2014/>