



PENGEMBANGAN BUDIDAYA TERPADU IKAN LELE, SAYURAN, MAGOT, DAN CACING TANAH DI DESA AWANG BANGKAL TIMUR PROVINSI KALIMANTAN SELATAN

Development of multispecies culture (Cat fish, vegetables, maggot, and soil worm) in Awang Bangkal Timur Village, South Kalimantan Province

Rukmini Syu'aib dan El Redha

Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat

Jalan A. Yani Km 36 Simpang Empat Banjarbaru Kal-Sel

Alamat korespondensi : rukmini01@ulm.ac.id

(Tanggal Submission: 12 November 2021, Tanggal Accepted : 31 Desember 2021)



Kata Kunci : Abstrak :

Budidaya terintegrasi, lele, sayuran, magot, cacing tanah Pada Januari 2021 saat banjir besar di Desa Awang Timur Kalimantan Selatan, hampir 200 unit keramba jaring apung milik pembudidaya ikan hancur dan pembudidaya ikan mengalami kerugian sangat besar. Pembudidaya belum bisa untuk memulai kegiatan budidaya ikan kembali karena terkendala modal usaha. Dari permasalahan masyarakat tersebut diatas, maka salah satu solusi yang tepat sekarang ini adalah melakukan kegiatan PKM (Program Kemitraan Masyarakat) untuk ibu-ibu pembudidaya ikan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, memenuhi kebutuhan gizi keluarga, dan menambah pendapatan anggota kelompok ibu-ibu mitra. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah penyuluhan (penjelasan teori), demonstrasi dan partisipasi, pelatihan dan pendampingan, dan evaluasi tingkat keberhasilan. Hasil yang didapat pada kegiatan PKM ini adalah nilai evaluasi tingkat pengetahuan sebelum penyuluhan/ penjelasan teori rata-rata 7,24, sesudah penjelasan terjadi peningkatan nilai yang sangat besar yakni rata-rata 20,91. Nilai evaluasi tingkat keterampilan sebelum demonstrasi rata-rata 6,65, sesudah demonstrasi yakni rata-rata 19,27, juga terjadi peningkatan nilai yang sangat besar. Pada demonstrasi ini semua anggota kelompok mitra sangat antusias sekali melaksanakannya dan respon positif mereka berkeinginan untuk melakukan usaha yang dilakukan. Kesimpulan kegiatan adalah terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok mitra mengenai teknologi budidaya terpadu ikan lele, sayuran, magot, dan cacing tanah.

Panduan sitasi / *Citation guidance (APPA 7th edition)* :

Syu'aib, R., & El Redha. (2021). Pengembangan Budidaya Terpadu Ikan Lele, Sayuran, Magot, Dan Cacing Tanah di Desa Awang Bangkal Timur Provinsi Kalimantan Selatan. *Abdi Insani*, 8 (3), 342-351. <http://doi.org/10.29303/abdiinsani.v8i3.431>

PENDAHULUAN

Pada bulan Januari 2021 yang lalu, musibah banjir besar melanda beberapa kabupaten di wilayah provinsi Kalimantan Selatan termasuk kabupaten Banjar. Pembudidaya ikan di kabupaten Banjar mendapatkan dampak cukup besar akibat banjir yang melanda tersebut. Ada 12 kecamatan di wilayah Kabupaten Banjar yang terkena banjir, termasuk Desa Awang Timur kecamatan Karang Intan Martapura. Hampir 200 unit keramba jaring apung milik pembudidaya ikan di desa Awang Bangkal Timur hancur dan pembudidaya ikan mengalami kerugian sangat besar. Data dari Kepala Dinas Perikanan Kabupaten Banjar pada 26 Januari 2021 (Teras7 com, 2021), bahwa kerugian akibat banjir diestimasi ada 1836 rumah tangga petani perikanan yang terdiri dari 1211 rumah tangga kolam ikan dan 625 rumah tangga keramba jaring apung. Luas kolam perikanan yang terdampak pun diperkirakan sebesar 396 hektar kolam perikanan, 290 unit keramba, dan 2.348 keramba jaring apung (KJA) hancur dengan kerugian besar akibat banjir. Kerugian dari sektor produksi ikan seluruhnya sekitar 80 miliar. Akibat banjir tersebut kolam hancur, keramba dan KJA hancur dan hanyut, serta ikan peliharaan mati dan hanyut. Keramba Jaring Apung di bantaran sungai aliran dari Bendungan Riam Kanan yang melewati desa Awang Bangkal Timur hampir sebagian besar hancur dan hanyut akibat banjir. Keramba jaring apung yang hancur dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini



Gambar 1. Keramba Jaring Apung yang hancur Sumber : Teras7 com, 2021

Keadaan sekarang pasca musibah banjir tersebut, sebagian besar pembudidaya ikan belum bisa melakukan kegiatan budidaya ikan di KJA ataupun kolam, karena belum punya modal untuk membuat KJA, beli benih ikan dan pakan. Akibatnya sekarang di masyarakat jumlah stok ikan konsumsi di pasaran sangat kurang dan harga ikan jadi semakin mahal. Padahal protein ikan sangat diperlukan untuk kesehatan masyarakat. Kekurangan protein dapat menyebabkan seseorang untuk menjadi, kekurangan gizi anemia, membahayakan sampai terhambat atau pendek. Anemia atau kekurangan gizi pada anak-anak, besi perempuan, remaja putri dan semua bidang kehidupan dalam masyarakat adalah tantangan kesehatan. Gizi harus diselesaikan selama ribuan hari di zaman keemasan anak-anak dari nol sampai berusia dua tahun. Salah satunya dengan asupan makanan yang kaya protein, seperti ikan. 22

gram protein per 100 ikan (Adikara, 2019).

Dari permasalahan pembudidaya ikan di desa Awang Bangkal Timur dan masyarakat tersebut diatas, maka salah satu solusi yang tepat sekarang ini adalah melakukan kegiatan PKM (Program Kemitraan Masyarakat). Kegiatan PKM tersebut melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan mengenai teknologi budidaya terpadu ikan lele (*Clarias batrachus*) dengan sayuran, magot, dan cacing tanah dengan biaya cukup murah untuk ibu-ibu di desa Awang Bangkal Timur yang bergabung pada kelompok “Melati”. Ikan lele cukup mudah dipelihara baik di ember atau bak-bak plastik, tidak memerlukan kualitas air yang baik, pertumbuhannya relatif cepat, cukup digemari masyarakat, dan laku di pasaran. Membudidayakan magot dan cacing tanah untuk pakan alternatif ikan lele, pemanfaatan limbah air media budidaya ikan sebagai pupuk sayuran, dan pemanfaatan media bekas budidaya cacing tanah untuk media tumbuh sayuran, sehingga tercipta Integrated Farming System (IFS) (Frankic & Hershner, 2003).

Hasil dari kegiatan Program Kemitraan Masyarakat ini diharapkan dapat membantu pembudidaya ikan untuk berproduksi, memenuhi keperluan ikan dan sayuran keluarga sehari-hari yang selalu tersedia dengan harga murah, menambah pendapatan keluarga, dan dapat memenuhi kebutuhan protein ikan masyarakat disekitarnya. Kegiatan ini sangat mendukung program pemerintah yaitu kesehatan masyarakat merupakan gerakan inisiatif terkait dengan peningkatan kualitas hidup masyarakat melalui penyediaan ikan dan sayuran. Ikan dan air makanan terampil sudah sebuah bagian penting dari usaha untuk menjaga ketahanan pangan dan nutrisi.

Berdasarkan hasil penelitian (Hanafie, 2020), (Dewanti, 2019), (Puspitasari *et al.*, 2020). teknologi budidaya terpadu ini dapat memadukan budidaya ikan konsumsi seperti lele (*Clarias sp.*), nila (*Oreochromis sp.*), atau papuyu (*Anabas sp*) dengan sayuran kangkung, sawi, seledri, dan genjer, hasil pertumbuhan ikan dan sayurannya sangat baik. Keuntungannya ini terjadi karena media air dalam bak pemeliharaan ikan yang merupakan hasil dari metabolisme ikan dan sisa pakan ikan yang kaya Nitrogen akan menyuburkan sayuran. Selanjutnya karena unsur Nitrogen pada media air budidaya ikan sudah diserap oleh sayuran, maka kadar Nitrogen yaitu NH_3 (Amoniak) akan menjadi optimal, sehingga ikan cepat tumbuh.

Biaya pakan merupakan biaya yang cukup besar selama pemeliharaan. Keuntungan yang cukup besar apabila magot dan cacing tanah digunakan sebagai pakan alternatif untuk ikan lele yang dipelihara, hampir 30 % penghematan biaya pakan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rudi, 2020), menyatakan bahwa ikan lele yang dipelihara dengan pemberian pakan alternatif magot dan cacing, dapat menghemat biaya pakan pellet sebesar 30 %. Diharapkan dengan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu yang tergabung dalam kelompok “Melati”. Sehingga dapat memecahkan permasalahan yang ada, agar masyarakat sehat dan sejahtera. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan, memenuhi kebutuhan gizi keluarga, dan menambah pendapatan anggota kelompok ibu-ibu mitra di desa Awang Bangkal Timur Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan.

METODE KEGIATAN

Waktu dan Lokasi Kegiatan

Waktu pelaksanaan PKM enam bulan (Mei - Oktober 2021) . Tempatnya di desa Awang Bangkal Timur kecamatan Karang Intan kabupaten Banjar propinsi Kalimantan Selatan.



Metode dan Prosedur Kegiatan

1. Penyuluhan (Penjelasan Teori)

Penjelasan teori dilengkapi dengan power point dan brosur tentang gambaran teknologi budidaya ikan terpadu ikan lele dengan sayuran, teknologi budidaya magot dan cacing tanah dengan memanfaatkan bahan baku lokal/limbah pertanian, murah dan ramah lingkungan, berikut keunggulan dan operasionalnya. Secara bersama-sama dan terbuka Tim Pelaksana dan seluruh anggota kedua kelompok ibu-ibu mitra juga melakukan diskusi tentang teknologi ini.

2. Demonstrasi dan Partisipasi

Kelompok ibu-ibu mitra bersama Tim Pelaksana melakukan kegiatan :

- 2.1. Budidaya terpadu ikan lele dengan sayuran, magot, dan cacing, prosedurnya
 - a. Pemasangan pipa, kran, dan selang plastik pada lokasi budidaya ikan
 - b. Pemasangan kran dan lubang pada tutup bak
 - c. Pengisian air media pada ember dan pemasukan benih ikan
 - d. Peletakkan pot plastik yang sudah diberi lubang-lubang dan sudah ada bibit sayuran
 - e. Budidaya magot dan cacing tanah pada bak-bak dan diberi naungan
 - f. Budidaya ikan lele dengan pemberian pakan alternatif berupa magot dan cacing tanah setiap hari sebanyak 3 % BB sebanyak 3 kali sehari (Rukmini, 2019)
- 2.2. Manajemen teknologi budidaya terpadu ikan lele dengan sayuran, menurut Susanto (2018), prosedurnya sebagai berikut : Melakukan persiapan bak yang akan digunakan sesuai dengan prosedur standar teknologi budidaya ikan menurut Rukmini, (2019) yaitu:
 - a. Pengisian air dengan menggunakan saringan pada pipa pemasukan.
 - b. Penebaran benih ikan kedalam bak secara perlahan-lahan setelah terlebih dahulu dilakukan aklimatisasi suhu dengan air media. Penebaran dilakukan pagi atau sore hari (Aisiah & Arida, 2017).
 - c. Pemberian pakan pelet ikan berbentuk tepung untuk benih yang baru ditebar, bentuk remah untuk ukuran glondongan, pelet dan pakan alternatif untuk ikan yang sudah agak besar.

3. Pelatihan dan Pendampingan

Selama pelaksanaan semua tahapan kegiatan mulai dari penyuluhan/penjelasan teori sampai demonstrasi, anggota kelompok ibu-ibu mitra selalu diberi pelatihan secara bertahap dan selalu didampingi tim pelaksana. Sehingga mereka dapat mandiri dan mengelola usaha budidaya terpadu secara maksimal, agar dapat memenuhi kebutuhan protein ikan dan sayuran, serta mendapat keuntungan.

4. Evaluasi Tingkat Keberhasilan

Evaluasi keberhasilan jangka pendek dalam kegiatan ini adalah : penilaian daya serap materi berupa teori yang diberikan dan daya serap individu secara mandiri. Perubahan sikap materi yang dilihat adalah keseriusan dalam mengikuti pengabdian, kemampuan, minat, dan ambisi serta emosi mitra.

Kriteria penilalan teori dikategorikan :

- Evaluasi a. 80 - 100 = amat baik
b. 70 – 79 = baik
c. 56 – 69 = cukup
d. ≤ 55 = kurang

Evaluasi juga dilakukan terhadap faktor-faktor pendukung dan penghambat dalam kegiatan

aplikasi teknologi yang diterapkan ini. Evaluasi ini diperlukan untuk perbaikan dimasa mendatang. Evaluasi nilai perbandingan tingkat pengetahuan dan keterampilan ibu-ibu mitra dalam menerapkan teknologi ini, perbandingannya dilakukan dengan menggunakan uji t menurut (Sudjana, 1984), dengan hipotesa :

$$H_0 : \mu_x \leq \mu_y$$

$$H_1 : \mu_x > \mu_y$$

Keterangan: SD_{BM} = Standar kesalahan perbedaan mean

M_x = Mean dan sampel X

M_y = Mean dan sampel Y

Kriteria pengujian didapat dari daftar distribusi student t dengan $dk = (n - 1)$ dan peluang $(1 - \alpha)$. Jadi ditolak H_0 , jika $t \geq t_{1-\alpha}$ dan terima H_0 dalam hal lainnya.

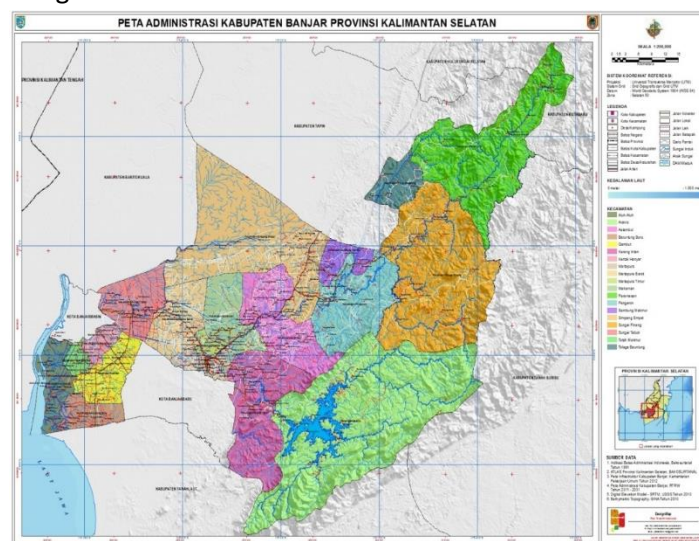
HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umum Lokasi PKM

Lokasi PKM berada di wilayah Desa Awang Bangkal Timur termasuk dalam wilayah Kecamatan Karang Intan Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. Peta wiayah Kabupaten Banjar dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini. Luas desa Awang Bangkal Timur adalah 2100 km dan luas wilayah tersebut terbagi menjadi 4 RT. Desa ini berbatasan dengan desa sekitarnya, yaitu :

- Sebelah utara berbatasan dengan Desa Sungai Luar
- Sebelah selatan berbatasan dengan Desa Mandikapau Barat
- Sebelah barat berbatasan dengan Desa Awang Bangkal Barat
- Sebelah timur berbatasan dengan Desa Pulau Nyiur

Desa Awang Bangkal Timur merupakan daerah yang memiliki tanah yang subur dan sungai yang mengalir dari sungai besar Riam Kanan yang memanjang sampai ke sungai Martapura. Keadaan tanahnya sangat subur dan sesuai dengan lahan pertanian dan perkebunan. Sebagian besar tanah tersebut telah dimanfaatkan untuk pertanian seperti menanam padi dan untuk perkebunan seperti menanam karet. Jumlah penduduk secara keseluruhan penduduk Desa Awang Bangkal Timur berjumlah 1145 jiwa, yang terdiri dari 536 orang laki-laki dan 609 orang perempuan. Jumlah keluarga adalah 338 KK. Mata pencaharian penduduk desa sebagian besar sebagai petani dan pembudidaya ikan di keramba jaring apung, sebagian kecil penduduk ada yang bekerja sebagai sopir, buruh, pedagang, dan pendulangan intan dan emas.



Gambar 2. Peta wiayah Kabupaten Banjar

1. Penyuluhan (Penjelasan Teori)

Kegiatan penyuluhan yang dilakukan mencakup tidak hanya penyebarluasan informasi teknologi PKM, tetapi meliputi bidang konsultasi, demonstrasi, dan aktivitas lainnya yang bersifat persuasif untuk secara sistematis dapat merubah perilaku para ibu-ibu mitra agar semakin maju. Kegiatan penyuluhan dilaksanakan dengan mengedepankan proses komunikasi dua arah, yaitu antara pemberi materi dan ibu-ibu harus mau saling bertukar kedudukan. Metode penyuluhan yang dilakukan pada kegiatan ini adalah cara/teknik penyampaian materi penyuluhan kepada ibu-ibu mitra dan pelaku usaha. Tujuannya agar mereka tahu, mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya demi tercapainya perubahan kualitas hidup yang lebih baik.

Metode yang digunakan pada kegiatan PKM ini dengan cara :

- a. Media lisan, baik yang disampaikan secara langsung maupun secara tidak langsung.
- b. Media cetak, baik berupa gambar dan atau tulisan yang dibagi-bagikan, disebar, atau dipasang ditempat-tempat strategis yang mudah dijumpai oleh sasaran.



Gambar 3. Kegiatan penyuluhan

Pada kegiatan PKM dihadiri oleh 20 orang ibu-ibu mitra yang sangat antusias menerima materi penyuluhan yang diberikan oleh nara sumber mulai dari teknologi budidaya ikan lele, budidaya magot dan cacing.

2. Demonstrasi dan Partisipasi

Demostrasi dimulai dari kegiatan aklimatisasi benih ikan lele. Aklimatisasi saat penebaran benih sebaiknya dilakukan pada pagi hari, supaya benih ikan tidak stress. Benih ikan lele yang ditebar berukuran panjang 3 – 5 cm yang dibeli dari petani pembenihan di Indrasari Martapura. Pakan pellet pertama yang diberikan masih berupa tepung karena sesuai dengan ukuran bukaan mulut benih lele. Pakan pellet diberikan sebanyak 3 kali sehari yaitu pagi, siang dan sore hari sebanyak 3 % berat badan. Setelah ukuran benih ikan lele agak besar diberikan pakan pellet ukuran remah (pellet no. 1, 2, kemudian 3) dan juga magot serta cacing tanah hasil budidaya. Menurut hasil penelitian (Salman *et al.*, 2020), didapatkan nilai ekonomis yang dihasilkan dari budidaya maggot lalat BSF ini adalah produksi pakan ternak khusus ternak unggas dan ikan yang memiliki nilai jual yang tinggi di pasaran. Selain itu juga dihasilkan pupuk organik sisa media tumbuh maggot lalat BSF. Pupuk ini bisa digunakan untuk tanaman. Air buangan dari media budidaya ikan lele juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk disiramkan ke tanaman sayuran, karena kaya unsur Nitrogen (Karnoto *et al.*, 2020).



Gambar 4. Kegiatan demonstrasi

Media yang digunakan untuk budidaya magot adalah sisa-sisa buah atau kulit buah atau sisa sayuran yang sudah tidak terpakai lagi. Misalnya buah nenas, pepaya, pisang dan sebagainya. Media ini gunanya untuk mengundang lalat-lalat BSF berdatangan dan bertelur. Setelah lalat BSF bertelur pada potongan kayu-kayu kecil yang diletakkan di media tersebut. Potongan kayu-kayu kecil diangkat dan diletakkan pada media penetasan telur magot yaitu bisa berupa campuran baglog (media bekas budidaya jamur merang), dedak dan sisa buah, diberi kelambu atau kain trilin. Menurut Mudeng *et al.*, (2018), media budidaya yang baik untuk produksi maggot (*H. illucens*) bisa juga menggunakan media limbah rumah makan dengan lama waktu pemeliharaan 10 hari.

Media untuk budidaya cacing bisa berupa boglog (media bekas budidaya jamur merang), dedak, kotoran ternak, tanah liat. Bibit cacing bisa didapat di kebun atau di pekarangan. Hasil penelitian (Nurwati & Sarto, 2011), menunjukkan bahwa yang memiliki komposisi limbah baglog : limbah gergaji kayu albasia = 1:1, merupakan media yang berpengaruh paling baik terhadap peningkatan biomassa cacing *Pheretima* sp. dan laju pertumbuhannya. Pertambahan berat biomassa pada M3 sebesar 584 gram dalam kurun waktu 60 hari dari berat mula-mula sebesar 150 gram. Laju pertumbuhan pada M3 adalah 13,28 gram/hari. Media M4 dengan komposisi limbah baglog : limbah gergaji kayu albasia = 3:1, merupakan media yang berpengaruh paling baik terhadap peningkatan jumlah cacing *Pheretima* sp. dengan angka pertambahan 422 ekor selama 60 hari. Cacing *Pheretima* sp. disamping dapat dibudidayakan juga memproduksi vermikompos berkualitas baik sesuai dengan standar SNI kompos. Budidaya cacing *Lumbricus rubellus* dalam menunjang budidaya ikan lele juga telah dilakukan oleh masyarakat di Desa Keramas Kabupaten Gianyar (Ernawati *et al.*, 2019).





Gambar 5. Kegiatan demonstrasi budidaya magot dan cacing tanah

3. Pelatihan dan Pendampingan

Dua minggu setelah kegiatan demonstrasi, dilakukan pelatihan dan pendampingan kepada ibu-ibu mitra. Pendampingan dilakukan selang empat minggu sekali (satu bulan) selama 3 bulan pemeliharaan ikan lele. Jadi jumlah pendampingan 3 kali. Luaran dari pendampingan ini adalah terdampingnya dan termonitornya minimal 10 orang dalam menerapkan hasil pelatihan. Ibu-ibu sudah cukup terampil menerapkan teknologi budidaya terpadu ikan lele, magot dan cacing tanah.



Gambar 6. Foto bersama dengan ibu-ibu mitra

4. Evaluasi Tingkat Keberhasilan

Evaluasi tingkat keberhasilan kegiatan PKM ini meliputi evaluasi tingkat pengetahuan dan keterampilan mitra. Diberikan penjelasan teori dan demonstrasi / pilot budidaya teknologi terpadu menentukan tingkat pengetahuan dan keterampilan sebelum dan sesudah, budidaya lele sayuran, magot dan cacing tanah. Evaluasi terhadap anggota kelompok mitra. Untuk keperluan evaluasi ini, disodorkan daftar pertanyaan yang harus dijawab secara tertulis oleh anggota kelompok mitra.

Tingkat Pengetahuan Mitra

Anggota mitra pengetahuannya diukur dengan memasukkan ke dalam katalog pertanyaan dengan bantuan dari perangkat (kuisisioner) yang disodorkan sebelum dan sesudah kegiatan penjelasan teori. Nilai sebelum penyuluhan 7,24 dan sesudah 20,91. Pertanyaan mencakup pengetahuan teknologi terintegrasi budidaya ikan. Analisis data ini dilakukan oleh dua pihak /tes kesamaan, awal dan akhir dengan t-tabel $0,95 (20) = 2,84$ dan $99 (20) = 1,72$. Didapatkan t-tabel lebih kecil dari t-hitung = 9,56. Hal ini berarti bahwa para anggota kelompok mitra telah meningkatkan pengetahuan mereka tentang teknologi ikan dan pertanian terpadu dari sebelum mereka diberikan penjelasan.

Tingkat Keterampilan Mitra

Anggota mitra keterampilannya diukur dengan memasukkan ke dalam katalog pertanyaan dengan bantuan dari perangkat (kuisisioner) yang disodorkan sebelum dan sesudah kegiatan. Nilai sebelumnya 6,65, sesudahnya 19,27. Pertanyaan mencakup keterampilan teknologi terintegrasi budidaya ikan. Analisis data ini dilakukan oleh dua pihak /tes kesamaan , awal dan akhir , dengan t-tabel $0,95 (20) = 2,84$ dan $99 (20) = 1,72$. Didapatkan t-tabel lebih kecil dari t-hitung = 13,28 . Hal ini berarti bahwa para anggota kelompok mitra telah meningkat keterampilan mereka tentang teknologi ikan dan pertanian terpadu dari sebelum mereka diberikan keterampilan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Pengetahuan anggota kelompok mitra meningkat dapat dilihat dari nilai evaluasi tingkat pengetahuan sebelum penyuluhan rata-rata 7,24, sesudah rata-rata 20,91. Hasil uji kesamaan rata-rata yaitu uji dua pihak terhadap tingkat pengetahuan awal dan akhir, ternyata didapat nilai t hitung = 9,56 lebih besar dari t tabel $0,95 (20) = 2,84$ dan t tabel $0,99 (20) = 1,72$.
2. Keterampilan anggota kelompok mitra juga meningkat dapat dilihat dari nilai evaluasi tingkat keterampilan sebelum pelatihan rata-rata 6,65, sesudah rata-rata 19,27. nilai t hitung = 13,28 lebih besar dari t tabel $0,95 (20) = 2,84$ dan t tabel $0,99 (20) = 1,72$.
3. Kebutuhan gizi keluarga dapat terpenuhi dan juga pendapatan anggota meningkat karena penjualan sayuran dan ikan lele yang dipanen setelah lama pemeliharaan 3 bulan.
4. Faktor pendukung kegiatan PKM ini adalah sikap penerimaan yang sangat baik dan berminat sekali ibu-ibu terhadap teknologi ini. Faktor penghambat adalah benih ikan lele didatangkan dari lokasi yang cukup jauh sehingga mortalitas banyak yang mati.

Saran

1. Agar pemasaran ikan lele yang dipanen cepat laku dan menguntungkan, maka dapat dilakukan pemasaran secara online di media sosial.
2. Kepada ibu-ibu mitra yang sudah mendapatkan pengetahuan dan keterampilan tentang teknologi yang diterapkan dapat menyebarkan kepada ibu-ibu lain yang belum mendapatkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada :

1. Ketua LPPM Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin
2. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Banjar Kal-Sel
3. Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru
4. Anggota kelompok mitra pembudidaya ikan ibu-ibu di desa Awang Bangkal Timur Kalimantan Selatan

DAFTAR PUSTAKA

- Adikara. (2019). *Berapa Banyak Kebutuhan Protein dari Ikan Per Hari?* <https://www.jawapos.com/lifestyle/04/11/2019/berapa-banyak-kebutuhan-protein-dari-ikan-per-hari>
- Aisiah, & Arida. (2017). *Pengelolaan Air Sistem Seri dan Aerasi yang Berbeda untuk Pertumbuhan Larva Ikan Lele Di Kolam Terpal*. Banjarbaru (ID) : LPPM ULM.
- Dewanti, P. (2019). Budidaya Terpadu Ikan dan Sayuran melalui Metode Akuaponik Di Desa Serut Kecamatan Panti Kabupaten Jember. *Jurnal Warta Pengabdian*, 13(4), 164–174.
- Ernawati, N. M., Arthana, I. W., Kartika, G. R. A., Julyantoro, P. G. S., & Dewi, A. P. W. K. (2019). Praktik Cara Budidaya Cacing *Lumbricus rubellus* dalam Menunjang Budidaya Ikan Lele di desa Keramas



- Kabupaten Gianyar. *Jurnal Udayana Mengabdikan*, 18(3), 165–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.24843/BUM.2019.v18.i03.p27>
- Frankic, A., & Hershner, C. (2003). Sustainable aquaculture: developing the promise of aquaculture. *Journal Aquaculture International*, 11(6), 517–530.
- Hanafie. (2020). *Uji Coba Budidaya Terpadu Ikan dan Jenis Sayuran yang Berbeda*. Banjarbaru (ID) : FPK ULM.
- Karnoto, K. K., Wojoyenti, N., & Setiyono, B. (2020). Pemanfaatan Air Ternak Lele untuk Pupuk Cair Tanaman Sayuran Dawis Kenikir Desa Wunut Tangkisan Bayan Purworejo. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat UNDIP*.
- Mudeng, N. E. G., Mokolensang, J. F., Kalesaran, O. J., Pangke, H., & Lantu, S. (2018). Budidaya Maggot (*Hermetia illuens*) dengan menggunakan beberapa media. *Jurnal Budidaya Perairan*, 6(3), 1–6.
- Nurwati, S. T., & Sarto. (2011). *Pemanfaatan Limbah Baglog Jamur sebagai Media Budidaya Cacing *Pheretima Sp.** Yogyakarta (ID) : Universitas Gadjah mada.
- Puspitasari, D., Daffi, A., & Intan, Z. (2020). Pemanfaatan Lahan Pekarangan dengan Sistem Akuaponik dalam Menunjang Perekonomian Di Desa Sungai Lama Kabupaten Asahan. *Jurnal Anadara*, 2(1), 68–69.
- Rudi. (2020). *Kecepatan Pertumbuhan Ikan Lele dan Papuyu dengan Kandungan Protein Pakan yang Berbeda*. Banjarbaru (ID) : FPK ULM.
- Rukmini. (2019). *Dasar-Dasar Budidaya Ikan*. Banjarbaru (ID) : FPK ULM.
- Salman, Ukhrowi, L. M., & Azim, M. (2020). Budidaya Maggot Lalat BSF Sebagai Pakan Ternak. *Jurnal Gema Ngabdi*, 1(3), 7–11. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jgn.v2i1.40>
- Sudjana, M. (1984). *Metode Statistika*. Bandung (ID) : Penerbit Tarsito.
- Susanto. (2018). *Teknologi Terpadu Budi Daya Ikan dengan Sayuran*. Bandung (ID) : Karya Putra Darwati.