

Pendampingan Kelompok melalui Penyuluhan Administrasi dan Pembuatan Pakan Alternatif di Kecamatan Losari, Kabupaten Cirebon Provinsi Jawa Barat

Melan Hidayah¹, Yuke Eliyani^{*2}, Tuti Susilawati³, Ikwan Koribudin⁴

^{1,2,3}Penyuluhan Perikanan, Politeknik ahli Usaha Perikanan, Indonesia

⁴Dinas Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Cirebon, Indonesia

*e-mail: melanhidayah.aup@gmail.com¹, yukeeliyani@yahoo.co.id², tuti.susilawati2304@gmail.com³, lkwankoribudin@gmail.com⁴

Abstrak

Kegiatan ini dilaksanakan mulai Februari sampai dengan Mei 2024 berlokasi di Kecamatan Losari Kabupaten Cirebon dengan sasaran 20 pelaku utama perikanan. Materi pendampingan terdiri dari pemberdayaan masyarakat pesisir dengan memfokuskan pada administrasi kelompok serta pembuatan pakan alternatif. Metode penyuluhan yang digunakan adalah ceramah, diskusi, demcar dan dempond. Evaluasi penyuluhan dilakukan sebelum dan sesudah penyuluhan. Evaluasi meliputi aspek pengetahuan, sikap, keterampilan, dan tahapan adopsi inovasi. Penyuluhan administrasi kelompok untuk aspek pengetahuan menunjukkan peningkatan 50%, sikap 11%, dan adopsi inovasi terdapat 6 sasaran (3 kelompok) yang menerapkan inovasi berupa buku tamu dan data produksi kelompok. Dempond pakan alternatif untuk aspek pengetahuan menunjukkan peningkatan sebesar 22%, sikap 14%, keterampilan 10%, dan adopsi inovasi sasaran sudah pada tahap mencoba inovasi pakan alternatif. Berdasarkan kegiatan-kegiatan yang sudah dilakukan, pendampingan kelompok memberikan dampak panjang bagi masyarakat, berupa penerapan inovasi buku administrasi kelompok serta penggunaan pakan alternatif pada pendederan benih bandeng.

Kata kunci: Diversifikasi, Losari, Pakan, Pemberdayaan, Penyuluhan

Abstract

This activity was carried out from February to May 2024 located in Losari District, Cirebon Regency with a target of 20 main fisheries actors. The mentoring material consists of empowering coastal communities by focusing on group administration and making alternative feed. The counseling methods used are lectures, discussions, demonstrations and demonstrations. Evaluation of counseling is carried out before and after counseling. Evaluation includes aspects of knowledge, attitudes, skills, and stages of innovation adoption. Group administration counseling for the knowledge aspect showed an increase of 50%, attitude 11%, and innovation adoption there were 6 targets (3 groups) that implemented innovation in the form of guest books and group production data. The alternative feed dempond for the knowledge aspect showed an increase of 22%, attitude 14%, skill 10%, and the adoption of target innovation is already at the stage of trying alternative feed innovation. Based on the activities that have been carried out, group mentoring has a long-term impact on the community, in the form of the application of group administration book innovations and the use of alternative feeds in milkfish seed nursery

Keywords: Diversification, Empowerment, Extension, Feed, Losari

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Losari merupakan salah satu daerah pesisir di Kabupaten Cirebon Timur yang memiliki potensi perikanan. Luas wilayah Kecamatan ini 45,39 km² yang terdiri dari 10 wilayah administratif desa. Kecamatan ini merupakan sentral budidaya bandeng di Kabupaten Cirebon. Hasil produksi budidaya dan perikanan tangkap di Kecamatan Losari yang melimpah, dimanfaatkan oleh pengolah ikan menjadi olahan ikan tradisional dan modern. Adapun jumlah rumah tangga perikanan (RTP) Kecamatan Losari sebanyak 662 RTP yang terdiri 345 nelayan, 142 pembudidaya, 101 petani garam, dan 74 pengolah ikan.

Pengelolaan sektor perikanan dapat ditumbuhkan dengan kegiatan penyuluhan. Penyuluhan merupakan proses interaksi antara penyuluh dan sasaran penyuluhan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan sasaran [1]. Kegiatan penyuluhan

diharapkan mampu mendorong terwujudnya masyarakat perikanan yang lebih baik, menuju kehidupan yang lebih layak, berusaha yang lebih menguntungkan, dan hidup lebih sejahtera. Kegiatan penyuluhan yang dimaksud adalah pemberdayaan masyarakat pesisir. Pemberdayaan masyarakat merupakan sebuah proses untuk berdayaguna sehingga dapat mengubah masyarakat menjadi lebih baik keadaan kehidupannya baik dari pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat [2].

Pemberdayaan pada dasarnya memiliki tujuan untuk membantu masyarakat yang memiliki masalah sosial dalam kehidupannya untuk bangkit; mendapatkan daya, kekuatan, dan kemampuan untuk mandiri dalam mengambil keputusan dan menyusun strategi demi menyelesaikan masalah tersebut [3]. Upaya pemberdayaan yang dilakukan adalah dengan pendekatan kelompok melalui penyuluhan administrasi serta pembuatan pakan alternatif. Pendekatan dengan metoda ini dianggap lebih tepat, karena sarasannya adalah kelompok, sehingga diharapkan upaya pendampingan ini bisa berjalan secara efektif.

Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan masyarakat perikanan sebagai upaya mengembangkan kemandirian dan kesejahteraan masyarakat pesisir melalui pendampingan administrasi kelompok serta pemanfaatan pakan alternatif.

2. METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan dilaksanakan selama tiga bulan, mulai bulan Februari sampai dengan Mei 2024, berlokasi di Kecamatan Losari Kabupaten Cirebon, Provinsi Jawa Barat. Pemilihan lokasi ini didasarkan pada hasil purposive sampling bahwa responden sampel yang dipilih memiliki kriteria yaitu pelaku utama yang terdata tetap dan aktif dibidang penyuluhan perikanan.

2.2 Sampel Responden

Perwakilan dari kelompok usaha bersama (KUB), pengolah ikan, pembudidaya ikan bandeng segmen pendederan di Desa Tawang Sari dan Ambulu Kecamatan Losari.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu melalui wawancara, pengisian kuesioner, observasi dan dokumentasi dengan pendekatan Participatory Rural Appraisal (PRA) serta studi literatur melalui berbagai sumber. PRA merupakan suatu metode yang mengajak masyarakat untuk terlibat dan berpartisipasi secara langsung dalam menyelesaikan permasalahan sosial yang sedang dihadapi [4]. Teknik PRA sebagai metode pendekatan proses pemberdayaan masyarakat, akan tetapi melibatkan masyarakat dalam seluruh kegiatan ini.

Alat yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu kuesioner yang berfungsi sebagai evaluasi kegiatan penyuluhan. Kuesioner digunakan pada kegiatan *pre-test* (evaluasi awal) dan *post-test* (evaluasi akhir) untuk mengukur perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan sasaran dengan cara melakukan pengisian kuisisioner yang telah disiapkan sebelumnya. Evaluasi dilakukan terhadap aspek pengetahuan dan sikap (menggunakan skala *likert*). Kegiatan evaluasi pada aspek keterampilan dilakukan dengan melakukan pengamatan dari segi kecepatan dan ketepatan pelaku usaha dalam melakukan kegiatan, apakah prosedur yang dilakukan dan dikerjakan sesuai dengan literatur yang ada lalu dilakukan penilaian.

2.4 Aksi Penyuluhan

No	Program	Tujuan	Prosedur	Sasaran	Metode	Media
1	Penyuluhan administrasi kelompok	Meningkatkan pengetahuan	1. Diskusi dengan KUB mengenai rencana kegiatan	Kelompok usaha bersama	Ceramah dan diskusi mengenai	Media cetak berupa folder dan

	n dan sikap kelompok perikanan mengenai pentingnya buku administrasi kelompok sebagai acuan dan panduan kegiatan kelompok	2. Sosialisasi mengenai administrasi kelompok perikanan 3. Evaluasi kegiatan penyuluhan perikanan 4. Pendampingan kelompok (anjangsana) mengenai administrasi kelompok perikanan	(KUB) di Desa Tawang Sari Kecamatan Losari	pembuatan buku administrasi dan pendampingan kelompok melalui anjangsana	media sesungguhnya ya	
2	Dempond pendederan bandeng dengan menggunakan pakan alternatif	Meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan pembudidaya mengenai penggunaan pakan alternatif	1. Diskusi dengan pembudidaya ikan mengenai rencana kegiatan 2. Demonstrasi cara pembuatan pakan alternatif 3. Dempond pakan alternatif 4. Evaluasi kegiatan penyuluhan	Pembudidaya ikan bandeng segmen pendederan di Desa Ambulu Kecamatan Losari	Ceramah, diskusi, demcar pakan alternatif dan dempond pakan alternatif	Media cetak berupa folder dan benda sesungguhnya ya

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Responden

Karakteristik responden dilihat dari parameter umur, tingkat pendidikan, dan pengalaman. Aspek umur responden didominasi oleh usia muda yaitu antara usia ≤ 39 tahun dengan presentase 42%. Aspek tingkat pendidikan responden didominasi oleh tingkat pendidikan rendah yaitu SD – SMP dengan presentase 91%. Aspek pengalaman responden didominasi oleh pengalaman lama yaitu >7 tahun dengan presentase 79%. Umur adalah usia individu yang dihitung mulai saat dilahirkan sampai saat beberapa tahun. Semakin cukup umur, tingkat kematangan seseorang akan lebih matang dalam berpikir dan bekerja. Hal ini juga berpengaruh terhadap kognitif seseorang. Kemudian, dari segi kepercayaan masyarakat, seseorang lebih dewasa akan lebih dipercaya dari orang yang belum cukup kedewasaannya. Usia seseorang juga berpengaruh terhadap daya tangkap dan pola pikir seseorang. Semakin bertambah usia akan semakin berkembang pula daya tangkap dan pola pikirnya, sehingga pengetahuan yang diperolehnya semakin baik [5]. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian, bahwa karakteristik responden diantaranya umur dan tingkat pendidikan sangat mempengaruhi pola pikir dalam menerima inovasi [6].

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam pengembangan sumber daya manusia. Pendidikan memberikan pengetahuan untuk penyelesaian pekerjaan. Pendidikan tidak hanya akan menambah wawasan dan pengetahuan tetapi juga dapat meningkatkan keterampilan sehingga akan meningkatkan produktivitas kerja [7].

Pengalaman yang diperoleh seseorang akan membantu dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan pekerjaan yang ditekuninya. Seseorang melakukan jenis

pekerjaan secara berulang dalam waktu yang cukup lama akan membuat dirinya menjadi lebih mengenal dan terampil dalam melaksanakan pekerjaan. Pengalaman kerja merupakan faktor yang penting dalam melaksanakan suatu pekerjaan, sehingga barang atau jasa yang dihasilkan mempunyai kualitas dan kuantitas yang baik [8].

Karakteristik Responden merupakan sebuah identitas yang dimiliki oleh responden, yang dapat berupa umur, pendidikan formal, pendidikan non formal, pendapatan, lama bergabung, status, dan jumlah tanggungan. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa ada keterkaitan antara karakteristik responden dengan tingkat keaktifan atau dinamika kelompok [9].

3.2. Pelaksanaan Aksi Penyuluhan

3.2.1. Pelaksanaan Penyuluhan Administrasi Kelompok

Kegiatan penyuluhan buku administrasi kelompok perikanan dilakukan pada hari Minggu, 25 Februari 2024 dengan sasaran penyuluhan 13 orang yang merupakan perwakilan dari kelompok usaha bersama (KUB) di Desa Tawang Sari meliputi KUB Telaga Remis, KUB Pancer Tunggak, KUB Samudra, KUB Tiga Berlian, KUB Jaka Baya, KUB Putra Karang Utara dan KUB Berkah Alam Jaya.

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan, kegiatan administrasi kelompok belum diterapkan di KUB Desa Tawang Sari, sehingga kegiatan kelompok tidak tercatat dengan baik. Hal ini mengakibatkan kurangnya bahan pertimbangan dalam monitoring, evaluasi, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah dalam kelompok. Adapun kegiatan sosialisasi administrasi kelompok dapat dilihat pada Gambar 1.



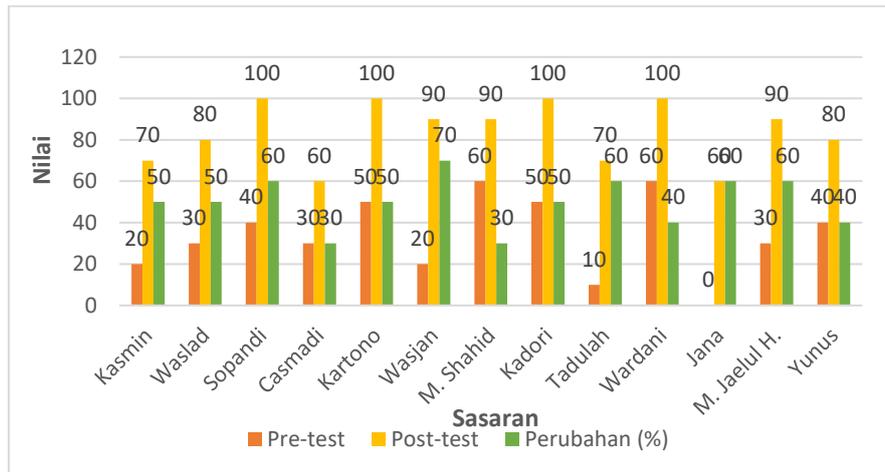
Gambar 1. Sesi pelatihan administrasi kelompok dengan diskusi aktif antara peserta dan fasilitator

Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dimulai dari pengisian daftar hadir dan kuesioner evaluasi *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan sasaran terhadap materi yang akan disampaikan. Metode yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan administrasi kelompok dengan metode ceramah dan diskusi. Adapun materi yang disampaikan mengenai jenis-jenis buku administrasi kelompok dan cara pengisiannya. Penyampaian materi diiringi sesi diskusi agar adanya respon timbal balik antara penyuluh dan sasaran. Kegiatan penyuluhan diakhiri dengan pengisian kuesioner evaluasi *post-test*, untuk menunjang keberhasilan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan berkelanjutan selama tiga bulan dengan dilakukannya anjarsana sebanyak lima kali pertemuan untuk memonitoring dan evaluasi kegiatan administrasi kelompok.

3.2.2.1. Evaluasi Penyuluhan

3.2.2.1.1. Evaluasi Aspek Pengetahuan

Evaluasi aspek pengetahuan bertujuan untuk melihat sejauh mana tingkat pengetahuan sasaran terhadap materi disampaikan, terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Tingkat perubahan sasaran bisa dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil evaluasi aspek pengetahuan buku administrasi kelompok

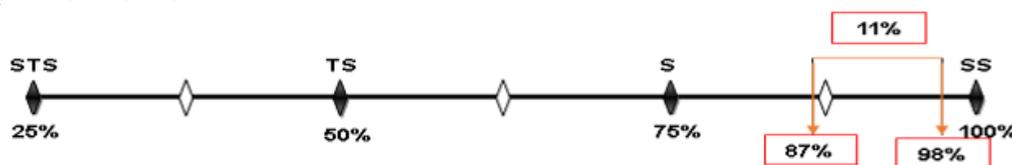
Berdasarkan hasil rekapitulasi *pre-test* dan *post-test* aspek pengetahuan, diketahui bahwa 13 orang perwakilan dari kelompok usaha bersama (KUB) di Desa Tawang Sari mengikuti kegiatan secara langsung. Nilai terendah *pre-test* yaitu 0 oleh sasaran Jana, dari 10 pertanyaan terkait administrasi kelompok dengan jenis pertanyaan pilihan ganda. Nilai tertinggi *pre-test* yaitu 60 oleh sasaran M. Shahid. Dari 10 pertanyaan administrasi kelompok, pertanyaan yang sering salah dijawab oleh sasaran yaitu pertanyaan nomor tiga mengenai fungsi kelompok. Sasaran yang tidak dapat menjaga konsentrasi ketika sedang belajar maka akan mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas belajar secara menyeluruh, dan dapat berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal [10].

Nilai terendah *pre-test* yaitu 60 oleh sasaran Jana dan Casmadi, dari 10 pertanyaan terkait administrasi kelompok dengan jenis soal pilihan ganda. Nilai tertinggi *pre-test* yaitu 100 oleh sasaran Sopandi, Kartono, Kadori, dan Wardani. Dari 10 pertanyaan administrasi kelompok, pertanyaan yang sering salah dijawab oleh responden yaitu pertanyaan nomor tujuh mengenai manfaat administrasi kelompok. Pada evaluasi *post-test*, sudah banyak sasaran yang menjawab dengan benar dan memiliki nilai yang tinggi, meskipun masih ada yang menjawab dengan salah. Hal ini disebabkan oleh karakteristik sasaran yang mengikuti kegiatan penyuluhan.

Tingkat perubahan sasaran pada pengetahuan administrasi kelompok mengalami peningkatan 50%, dari nilai *pre-test* 34 meningkat menjadi 84 saat evaluasi *post-test*, sehingga terjadi peningkatan pengetahuan pada sasaran terhadap administrasi kelompok. Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa perubahan tertinggi diperoleh sasaran Wasjan yaitu sebesar 70%, hal ini dipengaruhi oleh rendahnya nilai *pre-test* evaluasi penyuluhan. Sedangkan setelah diberikan sosialisasi mengenai administrasi kelompok sasaran mengalami peningkatan pengetahuan yang tinggi yang dipengaruhi oleh umur responden yang masuk kategori sedang, sesuai dengan pendapat [11], bahwa tingkat penyerapan materi inovasi yang diberikan dipengaruhi oleh pengetahuan awal sasaran.

3.2.2.1.2. Evaluasi Aspek Sikap

Evaluasi aspek sikap bertujuan untuk melihat tingkat persetujuan sasaran terhadap materi yang disampaikan, terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Tingkat perubahan sasaran bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil evaluasi aspek sikap buku administrasi kelompok

Berdasarkan Gambar 3 diketahui sikap awal sasaran pada *pre-test* sebesar 87% dimana garis kontinum mengarah pada jawaban setuju. Kemudian nilai yang diperoleh setelah kegiatan penyuluhan melalui pengisian kuesioner evaluasi *post-test* menjadi 98% dimana sikap sasaran pada garis kontinum mengarah pada jawaban sangat setuju artinya terjadi peningkatan sebesar 11% pada sasaran dan berada pada kategori sangat setuju. Melihat adanya perubahan sikap sasaran, membuktikan bahwa adanya antusias tinggi yang dimiliki sasaran dalam menerima materi administrasi kelompok.

Evaluasi dilakukan dengan alat bantu kuesioner yang terdiri dari 10 pernyataan bersifat positif yang berisi pernyataan-pernyataan mengenai pengertian, jenis dan manfaat administrasi kelompok. Evaluasi sikap memiliki empat kategori jawaban tingkat persetujuan sasaran yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Pada evaluasi *pre-test*, jawaban tingkat persetujuan sasaran berada pada kategori setuju. Hal ini dikarenakan antusias sasaran tinggi dalam mengikuti kegiatan penyuluhan administrasi. Pada evaluasi *post-test*, jawaban tingkat persetujuan setuju berkurang dan lebih banyak sasaran menjawab sangat setuju. Hal ini menunjukkan sasaran mengalami peningkatan tingkat persetujuan dari setuju menjadi sangat setuju dan menunjukkan sasaran mengikuti materi dengan seksama dan menerima dengan baik.

Derajat keberdayaan menyangkut empat derajat yaitu 1) tingkat kesadaran dan keinginan untuk berubah (*power to*); 2) tingkat kemampuan meningkatkan kapa sitas untuk memperoleh akses (*power within*); 3) tingkat kemampuan meng hadapi hambatan (*power over*) dan 4) tingkat kemampuan kerja sama dan solidaritas (*power with*). Berdasarkan hasil ari kegiatan ini terlihat bahwa paling tidak responden sudah berada dalam tingkat kesadaran dan keinginan untuk berubah [12].

3.2.2.1.3. Evaluasi Aspek Adopsi Inovasi

Evaluasi aspek adopsi inovasi bertujuan untuk melihat tingkat penerimaan sasaran terhadap materi disampaikan. Empat belas sasaran pada minggu pertama berada pada tahap sadar, dilihat pada evaluasi sikap sasaran yang menjawab sangat setuju terhadap pernyataan-pernyataan yang telah diberikan dan respon penerimaan sasaran terhadap materi yang disampaikan. Pada minggu kedua 14 sasaran berada pada tahap minat, dilihat pada antusias sasaran menanyakan terkait buku administrasi kelompok. Sehingga kelompok perlu diberi buku administrasi untuk menunjang kegiatan administrasi kelompok. Buku administrasi yang diberikan meliputi buku tamu, buku produksi kelompok, buku daftar hadir rapat, dan buku notulen rapat. Pada minggu ke tiga 6 sasaran yaitu Kasmin, Sopandi, Casmadi, Wasjan, M. Shahid, dan Tadulah yang meliputi KUB Tiga Berlian, KUB Putra Karang Utara dan KUB Telaga Remis berada pada tahap evaluasi/menilai dan mencoba, dilihat dari sasaran yang mulai mengisi buku administrasi kelompok dan merasakan manfaat dari administrasi kelompok. Pada minggu keempat dan kelima ke 3 KUB tersebut masih mengisi buku administrasi kelompok. Bahkan pengisian administrasi dilakukan hingga sekarang. Maka dapat dikatakan ketiga KUB tersebut sudah ke tahap menerapkan karena sudah melakukan pengisian administrasi berulang kali.

Dari keempat buku administrasi kelompok, buku yang sudah digunakan yaitu buku produksi kelompok dan buku tamu. Buku tamu kelompok adalah buku yang berisi tentang data-data tamu yang mengunjungi kelompok, baik sifatnya formal, non formal maupun informal. Manfaat buku tamu kelompok, antara lain adalah mengetahui siapa yang berkunjung, membenahi dan mengoreksi kekurangan kelompok dari saran dan kesan yang ditulis tamu guna kemajuan kelompok, dan mempermudah pencarian kontak person kepada tamu kelompok, jika dikemudian hari ternyata diperlukan. Sedangkan buku produksi kelompok adalah buku yang berisi tentang data-data produksi masing-masing anggota kelompok. Manfaat buku produksi kelompok yaitu untuk mengetahui pola usaha kelompok dan perkiraan produksi/ penjualan [13].

3.2.2.1.4. Dampak Jangka Panjang dan Rencana Keberlanjutan

Kelengkapan buku administrasi kelompok sangat mendukung aktifitas pencatatan kegiatan kelompok, sehingga perkembangan kelompok baik jumlah aset, produksi, prestasi dan

lain-lain dapat terpantau secara baik. Dampak jangka panjang dari kegiatan pembukuan administrasi yang baik diantaranya adalah akan meminimalkan permasalahan yang timbul dalam kelompok. Hal lainnya adalah bagi kelompok, buku-buku administrasi ini akan menjadi barometer kinerja kelompok pada saat mengikuti perlombaan kelompok berprestasi. Hal pertama yang dilakukan tim penilai adalah melihat buku-buku administrasi, karena dari buku-buku inilah tim penilai dapat mengetahui aktivitas kelompok yang dinilainya.

Rencana keberlanjutan untuk pembukuan administrasi kelompok, adalah melakukan monitor dalam jangka waktu tertentu, baik secara langsung maupun dengan bekerjasama dengan pihak terkait, diantaranya penyuluhan perikanan. Monitoring ini diharapkan dapat terus mengingatkan kelompok agar secara konsisten melakukan administrasi dengan baik.

3.2.2. Pelaksanaan Dempond Pakan Alternatif

Kegiatan penyuluhan pakan alternatif terdiri dari dua kegiatan yaitu kegiatan demonstrasi cara pembuatan pakan dan demonstrasi percontohan pakan. Kegiatan penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan pembudidaya mengenai penggunaan pakan alternatif sebagai upaya mempercepat pertumbuhan ikan bandeng.

3.2.2.1. Demonstrasi Cara Pembuatan Pakan Alternatif

Kegiatan demonstrasi cara pembuatan pakan alternatif dilakukan pada hari Jumat, 22 Maret 2024 dengan sasaran penyuluhan 7 pembudidaya bandeng segmen pendederan. Pelaksanaan kegiatan penyuluhan dimulai dari pengisian daftar hadir dan kuesioner evaluasi *pre-test* untuk mengetahui pengetahuan sasaran terhadap materi yang akan disampaikan. Penyampaian materi diawali dengan ceramah, kemudian dilanjutkan dengan demonstrasi cara pembuatan pakan alternatif dan diakhiri sesi diskusi. Kegiatan penyuluhan diakhiri dengan pengisian kuesioner evaluasi *post-test*, untuk menunjang keberhasilan penyuluhan. Kegiatan demonstrasi cara pembuatan pakan alternatif dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Partisipasi aktif peserta dalam demonstrasi cara pembuatan pakan alternatif

3.2.2.2. Dempond Pakan Alternatif

Demonstrasi percontohan pakan alternatif pada budidaya ikan bandeng dilakukan pada dua kolam dengan luasan 7 x 3 m²/kolam di Rumah Budidaya Bibit Bandeng Desa Ambulu.

1. Persiapan kolam

Persiapan kolam pembesaran terdiri dari pembersihan dan pembalikan dasar tanah, pengapuran, pengeringan tanah, pemupukan tanah serta pengisian air yang dilaksanakan selama kurang lebih satu minggu.

a. Pembersihan dan pembalikan tanah

Pembersihan kolam tanah dilakukan dengan membuang kotoran yang ada di dasar kolam menggunakan kayu penggaruk lumut alas kolam (*askar*). Kemudian tanah kolam dibalikan menggunakan serokan kayu. Pembalikan tanah dasar pada persiapan wadah bertujuan untuk mengurangi kandungan bahan organik di dasar kolam.

b. Pengapuran

Pengapuran dasar kolam dilakukan setelah pembalikan tanah dasar dengan menggunakan kapur dolomit sebanyak 1 kg. Proses pengapuran dilakukan dengan ditebar merata keseluruh permukaan dasar kolam. Pengapuran bertujuan untuk mempertahankan kestabilan keasaman (pH) tanah dan air sekaligus membunuh jasad renik [14]. Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi kalsium dan magnesium total yang dalam sejumlah besar dolomit akan memperbaiki nilai alkalinitas dan pH untuk tanah dan air [15].

c. Pengeringan tanah

Tanah yang telah diberi kapur dibiarkan kering sampai retak. Proses pengeringan tanah dilakukan selama 5 hari menyesuaikan cuaca matahari. Hal ini bertujuan untuk menghilangkan bakteri pembusuk dan racun sisa dekomposisi selama budidaya sebelumnya yang dapat menyebabkan ikan sakit. Selain itu pengeringan dasar kolam dapat membunuh hama dan penyakit yang ada di dalam kolam.

d. Pemupukan

Pupuk yang digunakan adalah pupuk anorganik berupa urea dan TSP sesuai dengan SNI: 01- 6150 – 1999 Produksi Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal) kelas benih sebar. Adapun dosis yang digunakan pada kolam dengan pakan yaitu 125 gram urea dan 125 gam TSP. sedangkan dosis yang digunakan pada kolam tanpa pakan yaitu 250 gram urea dan 250 gam TSP. Proses pemupukan pada kolam dilakukan dengan mengisi air ke kolam, kemudian pupuk di tebar secara merata ke seluruh kolam. Kolam yang telah diberi pupuk dibiarkan selama 4 hari untuk menghasilkan pakan alami yang maksimal.

Penggunaan pupuk berkorelasi kandungan total N, total P, dan karbon organik di tanah dasar tambak, dan kondisi ini akanmeningkatkan kandungan fosfat, nitrat, dan bahan organik dalam air kolam. Total kandungan N, total P, bahan organik karbon, C/Rasio N, dan nilai CEC di tanah dasar kolam berkorelasi signifikan dengan produksi ikan [16].

2. Penebaran benih

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penebaran benih diantaranya seleksi benih sesuai dengan kriteria dan persyaratan, perhitungan padat tebar serta prosedur penebaran yang benar karena mutu benih sangat berpengaruh terhadap keberhasilan suatu usaha budidaya. Benih yang digunakan yaitu bandeng air payau dari Bali dengan ciri-ciri: ukuran seragam, tidak cacat, gerakan aktif dan sehat (tidak sakit/luka). Padat tebar yang digunakan yaitu 3 ekor/m² atau 63 ekor pada masing-masing kolam pemeliharaan dengan bobot rata-rata 2,8 g/ekor dan panjang rata-rata 4,9 cm. Benih tersebut tergolong pada tahap penggelondongan muda. Menurut SNI: 01-6149-1999 Benih Ikan Bandeng (*Chanos chanos* Forskal) kelas benih sebar, gelondongan muda (pre fingerling) adalah benih ikan bandeng yang secara sempurna mengalami perubahan organ tubuh dan warna, menyerupai ikan dewasa dan telah berumur 50 hari sejak telur menetas, mempunyai panjang tubuh 3-4 cm/ekor dan 5-8 gram/ekor.

3. Pemeliharaan

a. Pemberian pakan

Metode pemberian pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti umur ikan, jenis dan teknologi yang diterapkan. Pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan konsumsi ikan merupakan suatu strategi pemberian pakan yang dapat mendukung pertumbuhan yang cepat, pemanfaatan pakan yang lebih efisien, dan pemeliharaan kualitas air yang lebih baik [17]. Metode pemberian pakan yang digunakan yaitu dengan metode ad satiation atau teknik pemberian pakan sesuai dengan kemampuan konsumsi atau kebutuhan ikan yaitu sebesar 3-5% dari bobot ikan (Hartami *et al.*, 2015). Pemberian pakan dilakukan dua kali sehari dengan mengacu pada biomassa ikan yang diperoleh melalui monitoring dengan teknik sampling yang dilakukan setiap 20 hari selama masa pemeliharaan.

Frekuensi pemberian pakan dilakukan sebanyak dua kali sehari pada pagi pukul 10.00 dan sore pukul 15.00. Pemberian pakan dilakukan dengan menebar pakan secara merata dengan memeperhatikan respon ikan serta cuaca untuk mengurangi penumpukan kotoran pada dasar kolam yang dapat menimbulkan racun dan mengurangi kualitas air budidaya [18].

b. Kontrol Pertumbuhan

Pertumbuhan ikan adalah penambahan bobot rata-rata ikan setelah pemberian pakan dalam kurun waktu tertentu. Masa pemeliharaan dilakukan sampling secara rutin 20 hari sekali untuk mengetahui pertumbuhan bobot dan panjang ikan bandeng.

c. Pengelolaan kualitas air

Kualitas air merupakan salah satu media yang sangat penting yang harus diperhatikan dalam pemeliharaan ikan. Kualitas air yang baik akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan ikan bandeng secara optimal yang perlu dikontrol secara seksama, untuk memperoleh kualitas air yang baik perlu dilakukan manajemen kualitas air. Manajemen kualitas air adalah suatu usaha untuk menjaga kondisi air tetap dalam kondisi baik untuk budidaya ikan, sehingga diperoleh air yang layak untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Pengelolaan kualitas air pada kegiatan pembesaran ikan bandeng dilakukan dengan monitoring kualitas air dengan parameter yang diukur yaitu suhu dan pH setiap hari selama masa pemeliharaan. Hal ini bertujuan untuk mengontrol kualitas air dan dilakukan pergantian air secara berkala apabila kondisi media (air) sudah tidak memenuhi kebutuhan ikan.

Berdasarkan data kualitas air, diketahui rata-rata suhu air budidaya yaitu 34,9°C pada kolam dengan pakan alternatif dan tanpa pakan dengan rata-rata pH 7 pada setiap kolam. Nilai parameter suhu menunjukkan 23°-28°C.

d. Panen

Panen dilakukan setelah 40 hari pemeliharaan dari penebaran benih. Panen dilakukan pada sore hari dengan tahapan penyiapan alat untuk panen seperti waring, serok, dan paso. Kemudian memasang waring pada outlet, dorong air menggunakan serok, dan masukan ikan ke dalam paso/emper. Ikan yang dipanen dihitung jumlahnya dan diukur panjang menggunakan penggaris serta beratnya menggunakan timbangan digital. Berikut disampaikan data produksi ikan bandeng seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Data produksi ikan bandeng

Keterangan	Satuan	Kolam	
		Pakan Alternatif	Tanpa Pakan Alternatif
Luas	m ²	21	21
Tebar	gram	176	176
	ekor	63	63
\bar{x} Bobot Awal	g/ekor	2,8	2,8
\bar{x} Panjang Awal	cm	4,9	4,9
Padat Tebar	ekor/m ²	3	3
Waktu Pemeliharaan	hari	40	40
Panen	kg	1,3	1,1
	ekor	50	49
\bar{x} Bobot Akhir	g/ekor	26,4	22,4
\bar{x} Panjang Akhir	cm	13,7	12,7
SR	%	79,4	77,8
Pakan Alternatif	kg	0,7	-
FCR	-	0,6	-
ADG	g/hari	0,6	0,5
	cm/hari	0,2	0,2
Produktivitas	kg/m ²	0,06	0,05

Tabel 2 menunjukkan data produksi budidaya ikan bandeng segmen pendederan pada setiap kolam perlakuan. Diketahui produksi ikan dengan pakan alternatif lebih tinggi dibandingkan dengan ikan dengan pakan alami, yaitu 1,3 kg ikan dengan pakan alternatif dan 1,1 kg ikan dengan pakan buatan. Sintasan (SR) merupakan suatu nilai perbandingan antara jumlah organisme awal saat penebaran yang dinyatakan dalam bentuk persen dimana semakin besar nilai presentase menunjukkan semakin banyak organisme yang hidup selama pemeliharaan [19].

Survival rate atau tingkat kelangsungan hidup pada budidaya dengan pakan alternatif yaitu 79,4%, sedangkan survival rate budidaya pakan alami yaitu 77,8%.

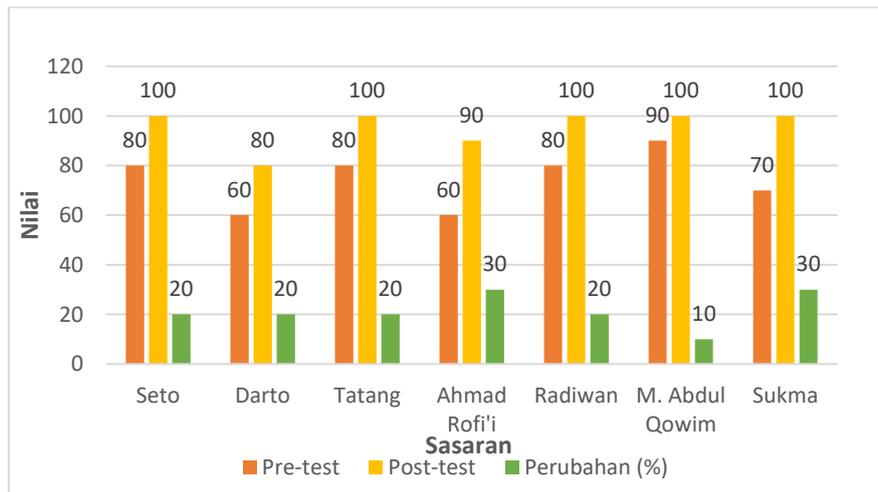
FCR (*Feed Conversion Ratio*) atau konversi pakan terhadap bobot ikan yaitu perbandingan jumlah pakan yang diberikan pada periode tertentu dengan penambahan bobot ikan yang dihasilkan pada kegiatan dempond pada setiap kolam, maka semakin kecil FCR semakin efisien penggunaan pakan pada kegiatan budidaya. Berdasarkan Tabel 2, FCR pada ikan dengan pakan yaitu 0,6. Pakan yang dihabiskan selama 40 hari pemeliharaan yaitu 0,7 kg (700 gram).

ADG (*Average Daily Growth*) pertambahan berat dan panjang harian rata-rata ikan dalam suatu periode waktu tertentu [20]. Adapun rata-rata bobot akhir pada kegiatan dempond pakan alternatif yaitu 26,4 gram bagi ikan dengan pakan dan 22,4 bagi ikan dengan pakan alami. Produktivitas pada budidaya bandeng dengan pakan alternatif yaitu 0,06 dan 0,05 bagi budidaya bandeng dengan pakan alami.

3.2.2.2.1. Evaluasi Penyuluhan

3.2.2.2.1.1. Evaluasi Aspek Pengetahuan

Evaluasi aspek pengetahuan bertujuan untuk melihat sejauh mana tingkat pengetahuan sasaran terhadap materi disampaikan, terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Tingkat perubahan sasaran bisa dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil evaluasi aspek pengetahuan demcar pakan alternatif

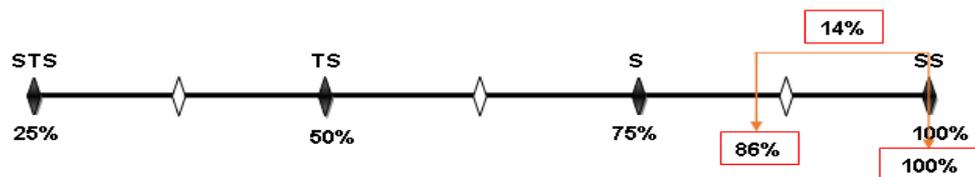
Berdasarkan hasil rekapitulasi *pre-test* dan *post-test* aspek pengetahuan kegiatan penyuluhan administrasi kelompok perikanan. Diketahui bahwa 7 pembudidaya ikan bandeng segmen pendederan di Desa Ambulu mengikuti kegiatan secara langsung. Nilai terendah *pre-test* yaitu 60 oleh sasaran Darto dan Ahmad Rofi'i, dari 10 pertanyaan terkait pakan alternatif dengan jenis pertanyaan pilihan ganda. Nilai tertinggi *pre-test* yaitu 90 oleh sasaran M. Abdul Qowim. Dari 10 pertanyaan pakan alternatif, pertanyaan yang sering salah dijawab oleh sasaran yaitu pertanyaan nomor tujuh mengenai waktu fermentasi. Sasaran Darto dan Ahmad Rofi'i merupakan sasaran yang memiliki nilai terendah dipengaruhi oleh latar belakang pendidikannya yang rendah.

Adapun nilai terendah *post-test* yaitu 80 oleh sasaran Darto, dari 10 pertanyaan terkait pakan alternatif dengan jenis soal pilihan ganda. Nilai tertinggi *pre-test* yaitu 100 oleh sasaran Seto, Tatang, Radiwan, M. Abdul Qowim, dan Sukma. Dari 10 pertanyaan pakan alternatif, pertanyaan yang sering salah dijawab oleh sasaran yaitu pertanyaan nomor sepuluh mengenai fungsi tepung pada pakan alternatif. Pada evaluasi *post-test*, sudah banyak sasaran yang menjawab dengan benar dan memiliki nilai yang tinggi, meskipun masih ada yang menjawab dengan salah. Hal ini disebabkan oleh karakteristik sasaran dan kegiatan penyuluhan.

Tingkat perubahan sasaran pada pengetahuan pakan alternatif mengalami peningkatan 22%, dari nilai *pre-test* 74 meningkat menjadi 96 saat evaluasi *post test*, sehingga terjadi peningkatan pengetahuan pada sasaran terhadap pakan alternatif. Berdasarkan diagram batang di atas dapat diketahui bahwa perubahan tertinggi diperoleh sasaran Sukma yaitu sebesar 30%, hal ini dipengaruhi oleh pengalaman. Sedangkan setelah diberikan sosialisasi mengenai pakan alternatif sasaran mengalami peningkatan pengetahuan yang tinggi.

3.2.2.2.1.2. Evaluasi Aspek Sikap

Evaluasi aspek sikap bertujuan untuk melihat tingkat persetujuan sasaran terhadap materi yang disampaikan, terdiri dari *pre-test* dan *post-test*. Tingkat perubahan sasaran bisa dilihat pada Gambar 6.



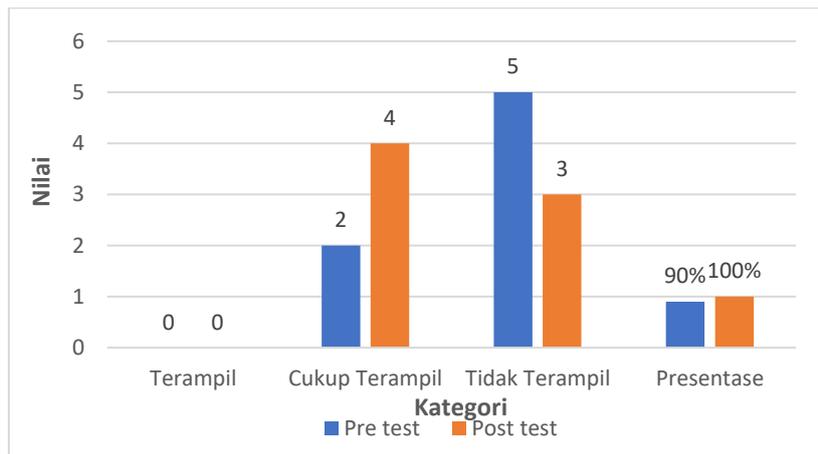
Gambar 6. Hasil evaluasi aspek sikap demcar pakan alternatif

Berdasarkan Gambar 6, hasil garis kontinum evaluasi sikap sasaran yang telah dilakukan, diketahui sikap awal sasaran pada *pre-test* sebesar 86% dimana garis kontinum mengarah pada jawaban setuju. Kemudian nilai yang diperoleh setelah kegiatan penyuluhan melalui pengisian kuesioner evaluasi *post-test* menjadi 100% dimana sikap sasaran pada garis kontinum mengarah pada jawaban sangat setuju artinya terjadi peningkatan sebesar 14% pada sasaran dan berada pada kategori sangat setuju. Melihat adanya perubahan sikap sasaran, membuktikan bahwa adanya antusias tinggi yang dimiliki sasaran dalam menerima materi demcar pakan alternatif.

3.2.2.2.1.3. Evaluasi Aspek Keterampilan

Evaluasi aspek keterampilan dinilai pada sasaran yang mengikuti setiap tahapan kegiatan penyuluhan, terdapat 7 responden yang mengikuti kegiatan penyuluhan hingga akhir, tingkat keterampilan tiap responden akan berbeda sesuai dengan keaktifan responden dalam mengikuti kegiatan penyuluhan. Penilaian pada aspek keterampilan terdiri dari dua indikator yaitu kecepatan dan ketepatan dalam menyiapkan alat dan bahan serta pembuatan pakan. Tingkat adopsi sasaran bisa dilihat pada Gambar 7.

Berdasarkan Gambar 7, diketahui pada evaluasi *pre-test* terdapat 2 sasaran memiliki keterampilan yang masuk kriteria cukup terampil dan 5 sasaran memiliki keterampilan tidak terampil. Sedangkan pada evaluasi *post-test* terdapat 4 sasaran cukup terampil dan 3 sasaran memiliki keterampilan tidak terampil. Perbedaan penilaian keterampilan setiap aspek yang dinilai berdasarkan hasil demonstrasi cara yang dilakukan, sasaran yang mengikuti setiap tahapan kegiatan penyuluhan dan ikut berpartisipasi dalam demonstrasi cara pembuatan pakan alternatif memiliki keterampilan yang tinggi dibandingkan dengan sasaran yang hanya mengikuti sampai tahapan pemaparan materi saja atau sasaran yang mengikuti tahapan penyuluhan hingga akhir namun kurang fokus dan tidak berpartisipasi saat proses pembuatan pakan alternatif. Sasaran yang terlibat dalam perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi penyuluhan perikanan lebih baik dibandingkan dengan sasaran yang tidak terlibat karena sasaran yang aktif berpartisipasi dalam penyuluhan perikanan akan mendapat manfaat motivasi dalam membuat pakan alternatif [21].



Gambar 7. Hasil evaluasi aspek keterampilan demcar pakan alternatif

3.2.2.2.1.4. Aspek Adopsi Inovasi

Evaluasi aspek adopsi inovasi bertujuan untuk melihat tingkat penerimaan sasaran terhadap materi disampaikan. Tingkat adopsi sasaran pada minggu pertama berada pada tingkat sadr, kemudian masuk minggu kedua berada dalam posisi minat dan evaluasi. Mulai minggu ketiga berada pada tahap mencoba.

3.2.2.2.1.5. Dampak Jangka Panjang dan Rencana Keberlanjutan Program

Dampak jangka panjang dari kegiatan ini adalah bertambahnya jumlah pembudidaya yang menggunakan inovasi ini, tidak hanya di satu lokasi tapi menyebar ke desa-desa sekitarnya. Bersamaan dengan hal tersebut, hasil produksi diharapkan dapat ditingkatkan, sehingga dapat menambah keuntungan finansila yang diperoleh pembudidaya.

Berkenaan dengan rencana keberlanjutan program, akan dilakukan komunikasi serta monitoring baik dengan pembudidaya maupun pihak terkait lainnya. Diharapkan hal ini dapat terus memotivasi keinginan pembudidaya untuk terus menerapkan pemanfaatan pakan alternatif.

4. KESIMPULAN

Kegiatan evaluasi meliputi aspek pengetahuan, sikap, keterampilan, dan tahapan adopsi inovasi. Penyuluhan administrasi kelompok untuk aspek pengetahuan menunjukkan peningkatan 50%, sikap 11%, dan adopsi inovasi terdapat 6 sasaran (3 kelompok) sudah pada tahap menerapkan inovasi berupa buku tamu dan data produksi kelompok. Dempond pakan alternatif untuk aspek pengetahuan menunjukkan peningkatan sebesar 22%, sikap 14%, keterampilan 10%, dan adopsi inovasi sasaran sudah pada tahap mencoba inovasi pakan alternatif. Berdasarkan kegiatan-kegiatan yang sudah dilakukan, pemberdayaan masyarakat memberikan dampak terhadap perubahan pengetahuan, sikap, keterampilan, dan adopsi inovasi sasaran.

Kendala dalam pelaksanaan kegiatan pendampingan administrasi kelompok adalah menyesuaikan waktu anggota kelompok untuk dapat berkumpul, menjaga konsentrasi serta fokus peserta terhadap materi yang disampaikan, serta cara komunikasi peserta yang terkadang malu untuk bertanya. Cara mengatasinya adalah dengan diskusi dan menentukan secara bersama waktu untuk berkumpul, menyampaikan materi yang dilengkapi dengan media yang menarik serta menjalin komunikasi interaktif selama pertemuan berlangsung. Kendala dalam pemanfaatan pakan alternatif, diantaranya adalah menentukan waktu untuk Demcar dengan pembudidaya, serta keberadaan hama yang ditemukan dlam wadah pemeliharaan benih bandeng. Cara mengatasinya adalah diskusi dengan pembudidaya untuk memperoleh kesepakatan penentuan waktu kegiatan. Cara mengatasi hama adalah dengan monitoring harian, serta membuat pengaman di sekitar kolam pemeliharaan.

Rekomendasi untuk kegiatan lanjutan, adalah komunikasi secara rutin dengan kelompok,

serta monitoring secara berkala baik kepada anggota, ketua kelompok maupun pihak lainnya yang terkait.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. A. Mustaqim and Y. Nuraini, "Kegiatan Penyuluhan Perikanan Di Kecamatan Gebang Kabupaten Cirebon The Activities Of Fisheries Extention At Gebang, Cirebon," *Bul. JSJ*, vol. 1, no. 1, pp. 37–43, 2019.
- [2] K. Endah, "Pemberdayaan masyarakat: Menggali potensi lokal desa," *Moderat J. Ilm. Ilmu Pemerintah.*, vol. 6, no. 1, pp. 135–143, 2020.
- [3] S. H. Sitorus and M. Fatkhullah, "Pemberdayaan Masyarakat Nelayan; Peran dan Kontribusi Dinas Perikanan dan Kelautan," *Masy. Madani J. Kaji. Islam dan Pengemb. Masy.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–19, 2022.
- [4] N. Miliyanti, R. Rinaldy, and R. Alghifari, "Application of Participatory Rural Appraisal (PRA) Techniques in Waste Problems in Sukamanis Village Kadudampit District," *J. Pengabd. Masy. Bestari*, vol. 1, no. 9, pp. 985–994, 2022.
- [5] P. A. W. Suwaryo and P. Yuwono, "Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat dalam mitigasi bencana alam tanah longsor," *URECOL*, pp. 305–314, 2017.
- [6] Y. S. Mohammed *et al.*, "Assessment of Artisanal Fisheries Activities among Fisherfolks in Borgu Local Government Area, Niger State, Nigeria," *Asian J. Fish. Aqu. Res.*, vol. 25, no. 6, pp. 9–19, 2023.
- [7] I. Ukkas, "Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tenaga kerja industri kecil kota palopo," *Kelola J. Islam. Educ. Manag.*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [8] H. R. Putri, "Pengaruh pendidikan, pengalaman kerja, dan jenis kelamin terhadap produktivitas kerja karyawan bagian produksi CV. Karunia Abadi Wonosobo," *J. Pendidik. dan Ekon.*, vol. 5, no. 4, pp. 292–300, 2016.
- [9] W. Fahrizal, "Studi Dinamika Kelompok Nelayan dan Kelompok Pembudidaya di Desa Muara Badak Ilir Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara," *J. Pembang. Perikan. dan Agribisnis*, vol. 10, no. 2, 2023.
- [10] O. Fridaram, E. Isthari, P. G. C. Cicilia, A. Nuryani, and D. H. Wibowo, "Meningkatkan konsentrasi belajar peserta didik dengan bimbingan klasikal metode cooperative learning tipe jigsaw," *Magistrorum Sch. J. Pengabd. Masy.*, vol. 1, no. 2, pp. 161–170, 2020.
- [11] S. Malagapi, T. Yuniarti, and G. Wiryati, "Penyuluhan Metode Demonstrasi Cara Diversifikasi Olahan Ikan Tuna (Thunnini) Pada Pengolah Di Kecamatan Morotai Selatan Kabupaten Pulau Morotai Provinsi Maluku Utara," *J. Penyul. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 14, no. 2, pp. 159–174, 2020.
- [12] A. Hanan, Y. Eliyani, D. Sumartini, D. Heryadi, and F. R. Mawi, "Aspek Internal dan Eksternal Keberdayaan Kelompok Pembudidaya Ikan di Kota Tasikmalaya," *J. Penyul. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 17, no. 1, pp. 1–13, 2023.
- [13] T. Dekayanti, E. R. Baturante, and M. A. Zain, "Improvement Of Fish Cultivation Group Business Management Through The Utilization Of Administrative Equipment," *Aquana J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–9, 2022.
- [14] R. Marie, M. A. Syukron, and S. S. P. Rahardjo, "Teknik pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan pemberian pakan limbah roti," *J. Sumberd. Alam dan Lingkung.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2018.
- [15] M. Fitriani, I. Wudtisin, and M. Kaewner, "The impacts of the single-use of different lime materials on the pond bottom soil with acid sulfate content," *Aquaculture*, vol. 527, p. 735471, 2020.
- [16] S. Hasibuan, S. Syafriadiman, N. Aryani, M. Fadhli, and M. Hasibuan, "The age and quality of pond bottom soil affect water quality and production of *Pangasius hypophthalmus* in the tropical environment," *Aquac. Fish.*, vol. 8, no. 3, pp. 296–304, 2023.
- [17] A. Mustofa, S. Hastuti, and D. Rachmawati, "Pengaruh periode pemuasaan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan ikan mas (*Cyprinus*

- carpio),” *Pena Akuatika J. Ilm. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 17, no. 2, 2018.
- [18] R. Amalia, A. Amrullah, and S. Suriati, “Manajemen pemberian pakan pada pembesaran ikan nila (*Oreochromis niloticus*),” in *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, 2018, vol. 1, pp. 252–257.
- [19] A. N. Aisyah, D. N. Setyowati, and B. H. Astriana, “Potensi pemanfaatan daun singkong (*Manihot utilissima*) terfermentasi sebagai bahan pakan untuk meningkatkan pertumbuhan ikan Mas (*Cyprinus carpio*),” *J. Perikan. Unram*, vol. 11, no. 1, pp. 13–25, 2021.
- [20] A. R. Niode, N. Nasriani, and A. M. Irdja, “Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Pakan Buatan Yang Berbeda,” *Akademika*, vol. 6, no. 2, 2017.
- [21] E. Rosiah and O. D. S. Hasan, “Analisis Penyuluhan Perikanan Partisipatif dan Kompetensi Pembudidaya Ikan di Kabupaten Sumedang,” *J. Penyul. Perikan. dan Kelaut.*, vol. 12, no. 1, pp. 47–63, 2018.