

OPTIMALISASI LAHAN SEMPIT UNTUK PENGELOLAAN PERIKANAN DARAT DENGAN SISTEM BUDIDAYA KOLAM TERPAL DAN APLIKASI HASIL YANG BERORIENTASI PADA MENU B2SA

Rekno Sulandjari
Dosen Prodi Hubungan Masyarakat
rekno.sulandjari@gmail.com

ABSTRAKSI

Kegiatan KKN-PPM yang dilakukan di Desa Karang Sari Kecamatan Karangtengah Kabupaten Demak didasarkan pada penduduk usia muda yang masuk dalam kategori penduduk miskin. Metoda yang dilakukan pada program KKN-PPM ini adalah dengan melakukan pelatihan budidaya ternak perikanan darat secara organik disertai pelatihan Kreasi Menu B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman) berbahan dasar ikan lele yang sudah divariasikan dan inovatif. Teknologi yang digunakan dengan menggunakan Teknologi Pemanfaatan Terpal bekas iklan media luar ruang (MMT) yang cukup tebal sehingga daya tahan untuk dipergunakan sebagai kolam pemeliharaan perikanan darat mencapai waktu setahun. Adapun lembaga/mitra yang diajak kerjasama melalui program KKN-PPM ini selain UKM Desa Karang Sari sebagai sentra industri tempat pelatihan perikanan darat dengan mewujudkan pembuatan kolam terpal juga menggandeng CV Mitra Utama.

Pada kegiatan KKN-PPM dilakukan pembuatan 3 buah kolam 3x3 m² untuk masing-masing lele ukuran 5-7 cm, 15 cm dan indukan. Pada awal kegiatan pelatihan budidaya perikanan darat dengan menggunakan media terpal dibuka oleh Kepala Bidang Pemerintahan dan Budaya Bapedda Litbang Demak, Agung Ardiyanto, S.Sos., M.H. pada tanggal 23 Juli 2017 didampingi pejabat terkait bertempat di Balai Desa Karang Sari dengan narasumber dari pihak Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Demak Siti Sunarti, S.Pi. Disusul narasumber dari akademisi untuk lebih mengenalkan B2SA kepada warga berikut kemanfaatannya secara ekonomis dan pemenuhan kebutuhan gizi bagi keluarga. Hal ini dapat menambah pengetahuan warga mengenai diversifikasi ikan lele yang diolah menjadi makanan berorientasi B2SA seperti: nugget, abon, pastel, stik duri lele dan lain sebagainya. Pelaksanaan Kegiatan Workshop dan Pelatihan Pengolahan Makanan Berorientasi B2SA dan Strategi Pemasaran Melalui Media On-Line pada tanggal 30 Juli 2017 bertempat di Balai Desa Karang Sari. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan warga mengenai diversifikasi olahan lele yang berorientasi pada menu B2SA serta menambah wawasan warga tentang media online. Hasil olahan B2SA berbahan dasar lele berupa stik duri lele, abon lele, keripik kulit lele, dan nugget lele kesempatan dan Mengikuti Pameran Potensi Unggulan Desa di Bapedda Kabupaten Demak tanggal 2-5 Agustus 2017. Pelaksanaan lomba mengolah lele menjadi makanan berorientasi B2SA yang diikuti oleh warga Desa Karang Sari. Lomba diselenggarakan pada hari minggu tanggal 6 Agustus 2017 bertempat di Balai Desa Karang Sari dengan 30 varian menu B2SA berbahan dasar lele.

Kata kunci: perikanan darat, lele, terpal, inovasi, B2SA

PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Desa Karang Sari Kecamatan Karangtengah Kabupaten Demak

merupakan desa agraris dengan kondisi geografis yang sangat strategis dengan kondisi penduduknya yang plural dan bermacam-macam latar belakang

profesi, pekerjaan, pendidikan dan pendapatannya. Secara geografis Desa Karangari adalah sebuah desa yang berada di wilayah Kecamatan Karangtengah Kabupaten Demak Propinsi Jawa Tengah, dan memiliki karakteristik dan kekhasan meliputi :

1. Iklim: Tropis

Curah hujan: 2.987 mm/tahun

Jumlah bulan hujan: 5 bulan

Suhu rata-rata harian: 30° C

Bentang wilayah: Dataran rendah

2. Tipologi:

Desa Kepulauan: tidak

Desa pantai/pesisir: tidak

Desa sekitar hutan: tidak

Desa terisolir: tidak

Desa perbatasan dengan Kabupaten lain: tidak

3. Orbitas:

Berada di Ibu Kota Kecamatan: Ya

Jarak ke Ibu Kota Kecamatan: 500 meter

Lama jarak tempuh ke Ibu Kota Kecamatan: 5 menit

Kendaraan umum ke Ibu Kota Kecamatan: Bus

Jarak ke Ibu Kota Kabupaten: 3000 Meter

Lama tempuh ke Ibu Kota Kabupaten: 10 menit

Kendaraan umum ke Ibu Kota Kabupaten: Bus

4. Batas Desa:

Sebelah Utara: Desa Kalikondang
Kecamatan Karangtengah

Sebelah Timur: Desa Pulosari
Kecamatan Karangtengah

Sebelah Selatan: Desa Pidodo
Kecamatan Karangtengah

Sebelah Barat: Desa Karangtowo
Kecamatan Karangtengah

5. Luas Wilayah:

Luas wilayah Desa Karangari adalah 214.778 Ha, dengan ketinggian tanah dari permukaan laut \pm 4 meter terdiri dari berbagai jenis tanah yang meliputi: tanah sawah, tanah kering, tanah basah, dan tanah perkebunan

6. Pembagian wilayah Rukun Warga (RW) dan Rukun Tetangga (RT) :

a. RW 01: Terdiri dari 7 RT

b. RW 02: Terdiri dari 5 RT

c. RW 03: Terdiri dari 7 RT

d. RW 04: Terdiri dari 3 RT

e. RW 05: Terdiri dari 6 RT

Dalam rangka meningkatkan target, kualitas dan kapasitas pelaksanaan kegiatan pembangunan yang terstruktur, jumlah penduduk sebuah desa menjadi faktor penentu arah dalam kebijakan pemerintahan dan pembangunan desa tersebut, baik pembangunan fisik, maupun pembangunan mental spiritual, mengingat bahwa sumber daya manusia (SDM) adalah aset desa yang memiliki

peran ganda yaitu sebagai subyek maupun obyek kegiatan pembangunan.

Potensi Unggulan Desa

1) Pertanian

Komoditi sektor pertanian yang berupa Tanaman Padi dan Palawija adalah usaha produktif masyarakat yang dapat menjadi sumber pendapatan dan penghasilan bagi pemiliknya dan masyarakat desa pada umumnya. Pemasaran hasil pertanian sangat mudah mengingat bahwa di desa Karang Sari terdapat pasar yang cukup besar untuk dijadikan sarana yang memadahi dan menjanjikan disamping pasar-pasar di luar desa.

2) Peternakan

Sektor peternakan dengan beberapa jenis populasi ternak semisal budidaya perikanan darat dalam hal ini lele dan sebagian kecil berternak sapi, ayam, itik, kambing dan lain-lain, menjadi komoditi unggulan desa dan kondisi lingkungan sangat mendukung prospek ke depan desa maupun pemiliknya.

3) Perikanan

Sektor perikanan merupakan kegiatan sampingan yang dimiliki oleh sebagian rumah tangga. Prospek usaha perikanan ini sangat bagus sebagai makanan konsumsi keluarga maupun dijual kepada warung-warung makan sebagai tambahan penghasilan, latar belakang usaha ini adalah memanfaatkan tanah

dan lingkungan sekitar rumah kosong dan memanfaatkan waktu luang dengan menggunakan media kain terpal dengan jenis ikan yang memiliki ketahanan hidup yang sangat tinggi yaitu jenis lele.

4) Industri kecil/rumahan

Sektor industri yang dimaksudkan adalah usaha industri rumah tangga dengan berbagai jenis kegiatan yang dikelola oleh ibu rumah tangga (IRT) atau kelompok usaha lainnya, seperti usaha pembuatan tempe, kerupuk, wingko, aksesoris dan sebagainya. Usaha ini telah berkembang sejak beberapa tahun belakangan dan membudaya di masyarakat. Hal ini didukung oleh kebutuhan pasar yang cukup tinggi, adapun jenis-jenis industri kecil/rumahan yang ada adalah sebagai berikut: pembuatan kue, pembuatan tempe, pembuatan kerupuk, pertukangan/ furniture, kerajinan tangan (handcraft), dan pembuatan wingko

Pertumbuhan ekonomi

Sesuai dengan kondisi Desa Karang Sari yang merupakan daerah agraris maka struktur ekonominya yang lebih dominan adalah sektor pertanian dan perikanan, disamping sektor-sektor lainnya. Baik berupa perdagangan, jasa industri, pertukangan dan lain-lain. Tingkat pertumbuhan sektor unggulan/ dominan sangat mungkin untuk berkembang apabila ada perhatian yang

lebih dari pemerintah dengan pembukaan jalur pemasaran serta pembinaan skil atau kemampuan/ketrampilan dan bantuan pendanaan dalam permodalan.

Rumusan Permasalahan

Masih adanya masyarakat di Desa Karang Sari Kecamatan Karangtengah Kabupaten Demak yang kurang mampu secara ekonomi, usia produktif tetapi menganggur, dan putus sekolah / tamat tidak melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi. Kebanyakan kelompok ini adalah perempuan yang memiliki potensi dan ketrampilan dalam hal mengolah bahan makanan yang sudah dibuktikan dengan adanya beberapa usaha rumahan dalam bentuk makanan olahan seperti kue, wingko, usaha catering dan sebagainya.

Selama ini hasil produksi masyarakat Desa Karang Sari hanya menunggu pesanan dari pihak luar desa atau bahkan di Desa Karang Sari itu sendiri jika akan melakukan kegiatan desa. Namun ketika tidak memiliki order penjualan dari pihak manapun maka tenaga masyarakat terpaksa tidak lagi produktif. Sehingga sangat disayangkan manakala ketrampilan yang sudah dimiliki ini tak tersalurkan melalui medium yang semestinya. Dikhawatirkan bahkan ketrampilan yang sudah dimiliki akan hilang sedikit

demis sedikit jika tak terasah secara kontinyu. Dengan jumlah penduduk sebesar 5.786 jiwa yang terdiri dari Pria sebesar 2.946 jiwa dan wanita sebanyak 2.840 jiwa desa Karang Sari dengan luas wilayah adalah 214.778 Ha dan penggunaan lahan yang terbagi ke dalam 5 RW dengan rincian RW 01 terdiri dari 7 RT, RW 02: Terdiri dari 5 RT, RW 03: Terdiri dari 7 RT, RW 04: Terdiri dari 3 RT, RW 05: Terdiri dari 6 RT berikut RW I terdiri dari 7 RT, RW II terdiri dari 5 RT, RW III terdiri dari 7 RT, RW IV terdiri dari 3 RT dan RW V terdiri dari 6 RT. Komposisi penggunaan lahan untuk sawah sebanyak 100 ha dengan pengairan sistem tadah hujan, sedangkan lahan non sawah mencapai 160,01 Ha yang dipergunakan untuk permukiman dan perkebunan. Namun dengan masih adanya masyarakat di Desa Karang Sari Kecamatan Karangtengah Demak yang kurang mampu secara ekonomi, usia produktif tetapi menganggur, dan putus sekolah / tamat tidak melanjutkan pendidikan ke tingkat yang lebih tinggi.

Usulan Penyelesaian Masalah

Kecamatan Karangtengah Demak memiliki fasilitas pasar umum yang sangat dominan mewarnai hampir semua kegiatan yang ada di sekitarnya. Keberadaan warung makan dan rumah makan sangat dominan mewarnai

lokasi ini sehingga menjadi pemicu tumbuhnya berbagai kegiatan, fasilitas ekonomi, sosial dan berkembangnya kawasan – kawasan terbangun baru di Karangtengah Demak ini. Mulai dari sarana perdagangan/ ekonomi, jasa, pendidikan, transportasi, permukiman dan sebagainya. Bahkan fasilitas-fasilitas sosial tingkat regional/kecamatanpun ada di pusat kota ini. Seperti Kantor Kecamatan, Kantor Kepolisian, SLTP, SMU/ SMK, Bank, Kantor Notaris, Apotek, BKIA, Toko Swalayan, Dealer Kendaraan, jasa perbengkelan dan sebagainya.

Permasalahan yang muncul terkait dengan cepatnya perkembangan Kota Demak khususnya kecamatan Karangtengah adalah masih adanya penduduk usia produktif yang belum bekerja. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi tersebut adalah dengan pelaksanaan KKN-PPM (Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat). Program Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat merupakan wujud implementasi program Pendidikan Kecakapan Hidup/kewirausahaan dalam spektrum pedesaan dengan pendekatan kerjasama dengan mitra (industri/Pemda) dalam ikut serta membantu persoalan-persoalan masyarakat. Program PPM melalui Kuliah Kerja Nyata dimaksudkan untuk

mengembangkan sumberdaya manusia dan lingkungan yang dilandasi oleh nilai-nilai budaya dan pemanfaatan potensi lokal. Melalui program KKN-PPM ini diharapkan terbentuk kawasan desa yang menjadi sentra beragam ketrampilan yang mendatangkan keuntungan secara finansial yang pada akhirnya mampu menyejahterakan masyarakat sekitar.

Dengan demikian, warga masyarakat dapat belajar dan berlatih menguasai keterampilan yang dapat dimanfaatkan untuk bekerja atau menciptakan lapangan kerja sesuai dengan sumberdaya yang ada, dalam hal ini sentra perikanan darat melalui budidaya kolam terpal berikut aplikasi pengolahan ikan lele dan modifikasi makanan siap saji yang berintegrasi dengan menu B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman) dengan bahan dasar ikan lele, Sehingga taraf hidup masyarakat semakin meningkat. Kelompok usaha yang layak untuk dikembangkan di wilayah Desa Karangsari Kecamatan Karangtengah adalah usaha home industri budidaya perikanan darat dalam hal ini jenis lele dengan menggunakan kolam terpal sekaligus aplikasi hasil panennya untuk diolah menjadi makanan siap saji yang juga pada muaranya mendatangkan keuntungan secara finansial bagi warga

desa Karang Sari tersebut, sehingga operasional balik modal bisa segera dicapai.

Dengan melihat potensi dan letak geografis Karang Sari serta permasalahan yang timbul maka program kegiatan yang sesuai untuk dilaksanakan adalah “Optimalisasi Lahan Sempit Untuk Pengelolaan Perikanan Darat Dengan Sistem Budidaya Kolam Terpal Dan Aplikasi Hasil yang Berorientasi Pada Menu B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman)”.

Target yang dicapai pada kegiatan KKN-PPM

a.) Tercapainya tujuan dari kegiatan pengentasan kemiskinan melalui Kuliah Kerja Nyata – Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat. b.) Masyarakat yang termasuk dalam kurang mampu secara ekonomi, menganggur, usia produktif, dan putus sekolah/tamat tidak melanjutkan dapat secara mandiri mempunyai usaha yang produktif. c.) Terjalannya kerjasama dan pemecahan masalah oleh masyarakat, mahasiswa peserta Kuliah Kerja Nyata dan kelompok lainnya. d.) Bagi mahasiswa kegiatan Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat ini untuk menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi dan sebagai sarana bagi mahasiswa untuk

mengaplikasikan ilmu sesuai disiplin ilmunya. e.) Untuk memperdalam cara berpikir dan bekerja sama secara interdisipliner serta melatih kemampuan mahasiswa dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam berinteraksi di masyarakat.

Adapun luaran yang diharapkan adalah dengan peningkatan variatif produksi melalui budidaya perikanan darat dengan metode kolam terpal dan aplikasi pengolahan hasilnya menjadi makanan siap saji yang terkategori B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman) dengan jenis seperti naget, abon, srundeng, lele asap bertujuan untuk memangkas distribusi pemasaran sehingga dapat tercapai efisiensi biaya, perbaikan sistem, peningkatan partisipasi masyarakat, peningkatan swadana dan swadaya masyarakat atau pemuda dan lain sebagainya. Dari uraian di atas maka dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa target yang diharapkan adalah sebagai berikut; a) Dapat memotivasi semangat kewirausahaan b) Memanfaatkan sumberdaya usia produktif yang ada c) Mengurangi tenaga kerja pengangguran d) Pemanfaatan lahan yang kurang produktif menjadi lahan produktif e.) Dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat desa

Strategi yang digunakan untuk rencana pelaksanaan KKN-PPM

1) Identifikasi dan Pengembangan Kelompok

Dilakukan upaya identifikasi kelompok di dalam masyarakat yang sudah berjalan. Hal ini dimaksudkan untuk lebih mengefektifkan kegiatan yang akan dilaksanakan nantinya. Sasaran dari strategi ini adalah pengurus desa PPM di lokasi kegiatan dan masyarakat yang terlibat. Output dari strategi ini adalah :

- a). Pengelola desa PPM memiliki kemampuan dalam memfasilitasi masyarakat desa untuk terus belajar keterampilan usaha yang dapat menjadi sumber penghasilan.
- b). Terselenggaranya berbagai kursus dan pelatihan budidaya perikanan darat jenis lele dengan metode kolam terpal.
- c). Terselenggaranya berbagai kursus pengolahan ikan lele menjadi produk makanan yang siap saji seperti abon, srundeng, naget dan ikan asap yang berorientasi menu B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman).
- d). Berjalannya kelompok-kelompok usaha masyarakat sebagai tindak lanjut kursus dan pelatihan.
- e). Kelompok usaha menjadi tempat pembelajaran kursus dan pelatihan

PPM bagi masyarakat lain yang membutuhkan

2) Pelatihan Kelompok

Dengan melihat permasalahan yang sudah diidentifikasi bersama antara pengurus/masyarakat desa PPM dengan tim KKN maka langkah selanjutnya adalah dengan melaksanakan pelatihan yang terbagi menjadi 2 kelompok sasaran yaitu:

- a) Masyarakat yang sudah mengetahui dan atau sudah memulai budidaya perikanan darat dengan menggunakan kolam terpal dimana lebih memahami adanya persaingan pemasaran yang salah satu penentunya adalah tidak semua pembeli berminat pada ikan (dalam hal ini jenis lele) yang segar, namun lebih menyukai produk pengolahan yang langsung santap seperti srundeng, abon, naget dan lele asap, sehingga sangat memungkinkan memiliki ketrampilan ini. Akan lebih baik lagi dikombinasikan dengan menu B2SA yang berbahan dasar lele.
- b) Masyarakat yang belum mengetahui cara pengolahan ikan menjadi bentuk makanan olahan yang lebih praktis dan tahan lama, akan menjadi tertarik dan kemudian ikut terlibat mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Output/Luaran serta Dampak KKN-PPM

a) Demi pengembangan ilmu pengetahuan diharapkan menstimuli para entrepreneur baru, untuk memahami bahwa diversifikasi produk dalam hal ini hasil budidaya perikanan darat berupa lele dan hasil olahannya berupa makanan siap santap seperti nuget, abon, srundeng dan ikan asap untuk kemudian dipasarkan baik secara perorangan maupun dikelola oleh salah satu warga dengan mengacu pada pertubuhan pemasaran yang terintergrasi kehilir dengan jenis diversifikasi yang mendarat. Sehingga mampu meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi perikanan darat dalam hal ini jenis ikan lele.

b) Efisiensi biaya produksi dibandingkan dengan menggunakan kolam langsung dari tanah maupun tembok, karena dengan budidaya perikanan darat dengan menggunakan kain terpal bisa sewaktu-waktu dipindah dan dikuras sesuai kebutuhan usia bernihnya.

c) Peningkatan jenis usaha yang ada melalui pendistribusian transfer ilmu pelatihan dan pengetahuan yang bermuara pada swadana dan swadaya masyarakat.

d) Rekayasa sosial yang bisa dilakukan adalah dengan penemuan metode

optimalisasi lahan menggunakan kolam terpal dengan perbandingan luas kolam dan banyaknya benih sehingga optimal dipanen sesuai usia benih dan besaran masing-masing ikan yang enak konsumsi.

e) Oleh karenanya akhir pengabdian ini diharapkan bisa melahirkan formula pengetahuan tentang kewirausahaan berupa buku ajar untuk bahan kuliah di lingkungan Universitas Pandanaran Semarang Fakultas Ekonomi dan Ilmu Komunikasi pada khususnya.

f) Pada akhirnya hasil laporan pengabdian ini dapat terpublikasikan pada seminar nasional dan tersaji pada jurnal di lingkungan PTN atau PTS secara nasional baik yang terakreditasi atau jurnal lain yang ber- ISSN dan sekaligus terpublish di media massa maupun media elektronik dan media on line.

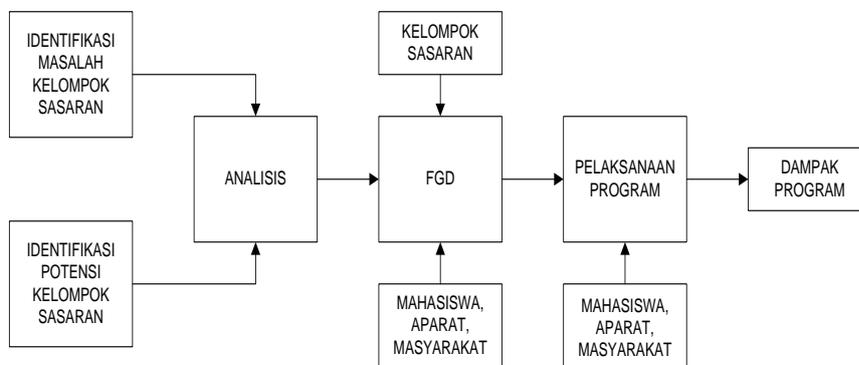
g) Selain pendapatan masyarakat meningkat juga kesehatannya karena dengan aplikasi hasil ke bentuk makanan siap saji seperti abon, srundeng, nuget, lele asap dan lainnya yang berorientasi pada menu B2SA (Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman).

METODE PELAKSANAAN

Pada bab ini dibahas mengenai metode pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN)

Pembelajaran Pemberdayaan Demak sesuai dengan kondisi dan Masyarakat (PPM) di Desa Karang Sari potensi yang ada selama ini Kecamatan Karangtengah Kabupaten

Kerangka Pikir Sebagai Persiapan dan Pembekalan serta Pelaksanaan



Gambar 1. Kerangka pikir Persiapan, Pembekalan dan Pelaksanaan KKN-PPM

Metodologi KKN-PPM

Pelaksanaan Program KKN-PPM ini untuk sistematis kegiatannya menggunakan beberapa langkah sebagai berikut:

1) Metode Observasi

Metode observasi dimaksudkan untuk mengetahui kondisi masyarakat secara sosiologis, ekonomis dan psikologis. Observasi tersebut dapat dilaksanakan di berbagai kesempatan dan berbagai medan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui seberapa besar potensi yang ada di daerah yang dituju dan untuk memberikan sebuah resolusi terhadap masalah-masalah dalam kehidupan masyarakat.

2) FGD (*Focus Group Discussion*)

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah diskusi terfokus pada sumber PPM yang berbasis pada potensi

unggulan lokal. Diskusi ini dilakukan dengan melibatkan aparat desa dan tokoh masyarakat (tomas), hasil yang diharapkan dari FGD ini adalah terpilihnya sentra-sentra PPM dan pengurus desa PPM

3) SPPM (Sentra Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat)

Sentra Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat adalah kelompok kegiatan ketrampilan yang berbasis dari potensi unggulan lokal desa yang dibentuk oleh pengurus desa PPM secara mufakat dan demokrasi. Setelah itu dilakukan orientasi dan diklat penumbuhan dan penguatan sentra vokasi. Adapun materi orientasi dan diklat adalah: (1) Dinamika Sentra; (2) Membangun Kewirausahaan; (3) Pengelolaan Keuangan Sentra; dan (4) Penjelasan Teknis Pembelajaran Pemberdayaan

Masyarakat.

4) PPM (Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat)

Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan dimasing-masing kelompok pemberdayaan (ketrampilan). Prosentase PPM adalah 20% teori dan 80 % praktek. Kegiatan PPM ini menghadirkan nara sumber

teknis (NST) ahli. Selama proses PPM didampingi oleh pengurus desa dan pihak-pihak terkait dalam pemberdayaan desa PPM sampai proses pengembangan, pelayanan, pemeliharaan dan inovasi desa PPM berbasis pada potensi unggulan desa.

Adapun Jam Kerja Efektif Mahasiswa (JKEM) Program KKN-PPM adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jam Kerja Efektif Mahasiswa (JKEM) Program KKN-PPM

No.	Nama Pekerjaan	Program	Volume (JKEM)	Keterangan
1.	Sosialisasi ke masyarakat pengguna program KKN-PPM	1. Sosialisasi ke Kelurahan 2. Sosialisasi Ke Ketua PKK 3. Sosialisasi Ke Karang Taruna	4	Dilakukan di luar Waktu KKN-PPM dan Pada saat kegiatan berlangsung
2.	Persiapan Perlengkapan dan Pembekalan Mahasiswa	1. Koordinasi dengan Dosen DPL 2. Koordinasi dengan LPPM 3. Koordinasi dengan WR Bid. Kemahasiswaan	20	
3.	Brainstorming Optimalisasi Lahan Sempit Untuk Pengelolaan Perikanan Darat Dengan Sistem Budidaya Kolam Terpal ke Mahasiswa	Pembekalan tentang teknik budidaya ikan darat beserta manfaat dan kelebihan dibanding dengan Kolam non terpal secara efisien dan efektif	50	
4.	Koordinasi dan dokumentasi sarana dan prasarana meliputi: Perikanan Darat Organik (Buku, Flashdisk, CD, LCD) Koordinasi Kegiatan dengan Mitra CV Mitra Utama sekaligus pakar B2SA Pembelian Bibit Lele Ukuran 5-7 cm	1. Mendokumentasikan kegiatan yang terlaksana dari persiapan dan pemasangan pada lahan hingga penebaran bibit 2. Praktek budidaya ikan darat dan pengolahan menjadi makanan siap saji seperti nuget, srundeng, abon, ikan asap 3. Pelaksanaan lomba antar PKK sedesa Karangsari dengan penyajian menu B2SA dengan bahan dasar ikan Lele	60	

* 1 JEKM = Minimal 6 Jam di Lokasi KKN

Rencana Keberlanjutan Program

Diharapkan di masa mendatang keberlanjutan program budidaya perikanan darat dengan menggunakan

kolam terpal ini akan difokusnya menjadi usaha bersama yang dikelola desa dan menjadi BUMDES khususnya dan masyarakat secara umum, sehingga

desa Karang Sari kelak dikenal menjadi sentra penghasil perikanan darat melalui budidaya kolam terpal di Jawa Tengah khususnya. Mitra tetap dikorelasikan demi bertumbuhkembangnya usaha UMKM budidaya berikut aplikasi pengolahan hasil makanan siap saji, sehingga menjadi salah satu kegiatan CSR yang bisa dimaksimalkan oleh CV Mitra Utama itu sendiri. Tak menutup kemungkinan CV Mitra Utama menjadi pemasar/distributor bagi jaringan bisnisnya yang membutuhkan hasil makanan siap saji yang memiliki kategori B2SA.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan Teknis Budidaya Ikan Lele di Kolam Terpal

Pelatihan diawali oleh narasumber Siti Sunarti, S.Pi dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Demak dengan memaparkan materi tentang teknis budidaya ikan lele di Kolam Terpal. Ikan Lele Asli Indonesia (*Clarias batrachus*) biasa dikenal dengan lele lokal, Lele tersebut sudah jarang ditemukan. Penyebaran lele *Clarias batrachus* terdapat di anak benua India, Asia Tenggara, Indonesia, Philippines. Tergeser dengan Lele *Clarias gariepinus* asli dari danau Afrika, di Indonesia dikenal dengan Lele Dumbo. Adapun habitat ikan lele

bisa hidup pada semua perairan tawar seperti waduk, danau, bendungan dan genangan air. Di alam bebas lebih menyukai air yang mengalir pelan-pelan. Suhu 20 – 30 ° C Dapat hidup pada perairan yang kurang bagus (O₂ minim). Pemakan Daging (Carnivora). Termasuk binatang malam. Dapat dipelihara di kolam tanah, semen, dan terpal. Kunci Sukses Budidaya Ikan Lele adalah melakukan beberapa proses seperti; pemilihan dan persiapan lahan, pemilihan bibit, penebaran bibit, pengelolaan air, pemberian pakan, pencegahan hama dan penyakit serta melakukan optimalisasi panen dan pemasarannya.

Persiapan Kolam Terpal

Kolam dipersiapkan dari terpal boleh menggunakan terpal baru maupun lama (bekas MMT). Ukuran disesuaikan dengan tingkat kebutuhan semisal (4x8m atau 3x4 m), dan tinggi 1,25 m. Kemudian basahi kolam terpal dengan air dan cuci terpal dengan daun pepaya dan garam yang sudah direbus sampai mendidih, gosok – gosokkan daun pepaya ke dalam terpal, bilas terpal dengan air sampai bersih dan terpal dikeringkan. Kemudian isi terpal dengan air setinggi 50 cm masukkan daun pepaya secukupnya, diamkan satu

minggu. Selanjutnya bibit ikan lele siap ditebar.

Pemilihan Bibit

Dalam menentukan pemilihan bibit hendaknya mengikuti aturan dan persyaratan yang sesuai dengan arahan Dinas Kelautan dan Perikanan seperti misalnya :

1. Ukurannya harus seragam
2. Bentuk memanjang atau ramping
3. Ukuran kepala proposional
4. Tidak cacat fisik dan bebas dari penyakit

Penebaran Bibit

Ketika melakukan penebaran bibit maka sebelumnya ditentukan terlebih dahulu hal-hal sebagai berikut :

1. Ukuran Bibit 3-5 cm, 4-6 cm, 7-8 cm dan seterusnya
2. Padat tebar 50 -150 ekor/m²
3. Waktu penebaran dipilih pagi hari atau bahkan sore hari
4. Mensiasati proses aklimatisasi (penyesuaian suhu air)

Pengelolaan Air

Dalam pengelolaan air kolam terpal terlebih dahulu perlu dipertimbangkan dan diperhitungkan beberapa hal berikut ini :

1. Cukup dalam jumlah dan kualitasnya
2. Penggantian air secukupnya

Pemberian Pakan

Dalam budidaya ikan lele kolam terpal diwajibkan teliti dalam hal:

1. Pemilihan jenis pakan
2. Waktu, jumlah dan jenis pakan pada saat pemberian pakan meliputi :
 - a. Waktu/frekuensi pemberian pakan/hari (2-3 kali sehari)
 - b. Jumlah pakan/hari (10% - 4 % per hari)
 - c. Ukuran/size butiran pakan (1 mm, 2 mm, 3 mm dan 4 mm)
 - d. Jenis pakan yang baik memiliki ciri-ciri sebagai berikut :
 - i) Palabilitas yang tinggi artinya dapat dikonsumsi ikan dengan nafsu yang tinggi dan secara sukarela
 - ii) Dapat dicerna dan diserap tubuh ikan
 - iii) Tidak beracun dan tidak mengandung zat anti nutrisi
 - iv) Memiliki nilai ekonomis yang tinggi, artinya kualitas pakan yang tinggi diikuti dengan harga yang terjangkau
 - v) Memiliki nilai gizi yang seimbang
 - vi) Menghasilkan produk ikan yang berkualitas dan aman dikonsumsi

Pencegahan Hama dan Penyakit Ikan

Ada beberapa cara dan usaha untuk melakukan preventif terhadap

hama dan penyakit ikan lele khususnya, yaitu dengan cara *hygiene* (menjaga kebersihan), *disinfeksi habitat* (Pencucian terpal sebelum digunakan), *desinfeksi peralatan* dan *desinfeksi* ikan sebelum ditebar.

Panen dan Pemasaran Hasil

Ketika melakukan panen ada dua cara yang bisa dilakukan yaitu dengan panen selektif dan panen total. Sedangkan dalam pemasaran juga terdapat dua alternatif produk dijual secara segar atau dijual dengan menggunakan/ memodifikasinya terlebih dahulu menjadi bahan makan olahan.

Sirkulasi Air Dalam Pembudidayaan Lele Dengan Metode Kolam Terpal

Lele merupakan komoditi utama produk perikanan darat di Indonesia (Ditjen Perikanan Budidaya KKP, 2013)

Salah satu aspek penting dalam pembudidayaan lele dengan metode kolam terpal adalah pengaturan sirkulasi air dalam kolam terpal. Menurut Herlina (2015), syarat hidup ikan lele adalah sebagai berikut:

a). Ikan lele dapat hidup pada suhu 20 °C dengan suhu optimal antara 25 sampai 28 °C. Adapun untuk pertumbuhan larva diperlukan kisaran suhu antara 26 sampai

30 °C dan untuk pemijahan 24-28 °C

- b). Perairan tidak boleh tercemar oleh bahan kimia limbah industri, merkuri, atau mengandung kadar minyak dan bahan lainnya yang dapat mematikan ikan lele.
- c). Ikan lele dapat hidup dalam perairan agak tenang dan kedalamannya cukup walaupun kondisi airnya buruk, keruh, kotor dan hanya mengandung sedikit sekali zat O₂ (oksigen)
- d). Perairan yang baik adalah banyak mengandung zat-zat yang dibutuhkan ikan dan bahan makanan alami perairan tersebut bukan perairan yang rawan banjir
- e). Permukaan perairan tidak boleh tertutup rapat oleh sampah atau daun-daunan hidup (jangan menanam terlalu banyak enceng gondok)
- f). Mempunyai tingkat pH antara 6,5 – 9,0, kekeruhan bukan lumpur antara 30-60 cm,
- g). kebutuhan O₂ optimal pada range yang cukup lebar dari 0.3 ppm untuk yang dewasa sampai jenuh untuk burayak, dan kandungan CO₂ kurang dari 12,8 mg/liter, amonium terikat 147,29-157.56 mg/liter.

Persiapan kolam berperan sangat penting untuk keberhasilan usaha budidaya lele. Salah satu penyebab timbulnya penyakit dan tingginya angka kematian ikan lele adalah karena kondisi air yang tidak memenuhi syarat. Misalnya pH air yang tidak sesuai dengan kondisi lingkungan yang dibutuhkan oleh lele. Untuk itu jangan menebar benih lele dengan kondisi pH yang belum memenuhi syarat, sebaiknya gunakan alat pengukur pH agar tepat. Air yang digunakan bisa dari sumber mana saja, dengan syarat kadar besinya rendah.

Menurut Aryanto (2014), bila air sudah kotor dan ikan sudah banyak yang menggantung, maka diperlukan penggantian air. Penggantian air dilakukan pertama untuk bulan pertama dan kedua, untuk bulan ketiga dilakukan dua minggu sekali. Penggantian air dapat dilakukan dengan mengalirkan air kolam dan memasukan air segar menggunakan selang. Air kolam dibuang kedalaman 15-25 cm kemudian diisi kembali sampai kedalaman 60-80 cm. Bertujuan untuk membuang sisa makanan dan feses (kotoran ikan) yang telah mengendap di dasar kolam agar kotoran tersebut tidak menjadi polutan di dalam air.

Tata cara pemberian pakan ikan lele di budidaya ikan lele

sangatlah penting, karena pemberian pakan ikan lele yang salah bisa mengakibatkan pemborosan juga bisa juga membuat ikan lele menjadi mati. Pakan ikan lele dumbo yg diberikan adalah pakan pabrikan & harus disesuaikan dgn besar mulut ikan.

Menurut Herlina (2015), untuk kegiatan pembesaran ikan maka pemberian pakan awal adalah F999 (bibit yang sudah bisa memakan pallet butiran) sampai umur ikan 2 minggu, kemudian 781-2 sampai umur ikan 2 bulan dan 781-3 sampai umur ikan lele siap di panen yaitu 3 bulan.

Pemberian pakan pellet pada ikan lele dapat dilakukan dua kali sehari, atau bila lebih dari dua kali sehari diberikan dengan jumlah yang lebih sedikit. Bila tersedia berikan pakan alami seperti bekicot, kerang, keong emas, rayap dan lain-lain untuk makanan tambahan. Makanan alami ini selain menghemat pengeluaran juga bisa memberi kandungan protein yang tinggi sehingga pertumbuhan lele akan lebih cepat. Pemberian pakan harus disesuaikan dengan besar mulut ikan. Contoh: pellet 118 untuk benih sampai umur 2 minggu, 781-2 sampai umur 2 bulan dan 781 sampai ikan siap panen. Pemberian pakan dilakukan 2 x pada pagi jam 6-8 dan sore pada pukul 6-9).

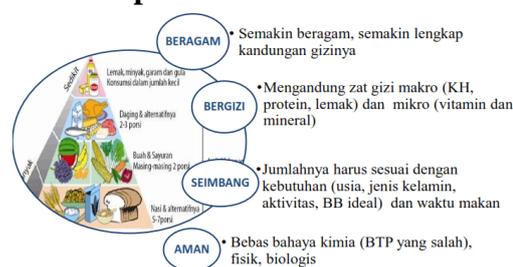
Tabel 2. Penggunaan Pakan Lele

Kode Pakan	Bentuk	Ukuran (mm)	Kemasan (kg)	Protein(%)	Lemak (%)
FF 999	Floating	1,3-1,7	10	38-42	4-6
PF 118	Floating	1,3-1,7	10	37-38	5
781-2	Floating	2,3-3,0	30	31-33	4-6
781-3	Floating	3,2-4,0	30	31-33	4-6

Pengertian terkait B2SA-keluarga

Pangan Beragam, Bergizi Seimbang & Aman (B2SA) = aneka ragam bahan pangan, (sumber karbohidrat, protein, maupun vitamin dan mineral), yang bila dikonsumsi dalam jumlah seimbang dapat memenuhi kecukupan gizi yang dianjurkan serta tidak tercemar bahan berbahaya yang merugikan kesehatan. Pangan lokal merupakan pangan baik sumber karbohidrat, protein, vitamin dan mineral yang diproduksi dan dikembangkan sesuai dengan potensi sumber daya wilayah dan budaya setempat. Menu diartikan sebagai susunan makanan yang dikonsumsi seseorang untuk sekali makan atau untuk sehari menurut waktu makan (pagi, siang, dan sore/malam). Menu B2SA yang dapat dan biasa dikonsumsi oleh keluarga sehari-hari. Adapun menu keluarga biasanya berbasis: Oriental dan kontinental, Indonesia (bermacam-macam khas daerah), dan Improvisasi keluarga.

Prinsip B2SA



Harus Enak, Menarik, dan Mudah Dilaksanakan

Gambar 2. Prinsip B2SA

Oleh karenanya guna memotivasi masyarakat mengkonsumsi makanan Beragam, Bergizi, Seimbang dan Aman (B2SA) perlu dilakukan Lomba Cipta Menu B2SA

Adapun tujuan lomba cipta menu B2SA adalah:

1. Meningkatkan pemahaman masyarakat akan pentingnya konsumsi pangan B2SA untuk meningkatkan kualitas hidupnya
2. Mendorong kreativitas masyarakat dalam menyusun dan menciptakan menu B2SA berbasis sumber daya lokal dengan sumber karbohidrat non beras non terigu.

3. Membangun budaya keluarga untuk mengkonsumsi aneka menu makanan khas daerah melalui pemanfaatan pekarangan
 4. Mengangkat citra makanan khas daerah agar mampu bersaing dengan makanan modern
- Lomba cipta menu B2SA memiliki kategorisasi sebagai berikut :

- a). Peserta
PKK tiap kecamatan, GOW dan Dharma Wanita OPD se-Kabupaten Demak
- b). Juri
Ahli gizi, ahli kuliner, Tim Penggerak PKK Kabupaten, perwakilan dari restoran, dan lain sebagainya.

Adapun ketegori lomba adalah sebagai berikut:

- a). Pengembangan Resep Menu Makanan Utama
- b). Pengembangan Kreativitas Resep Kudapan

Dengan Kriteria lomba :

1. Beragam, misalnya untuk karbohidrat, bahan yang digunakan non beras dan non terigu. Sumber karbohidrat dari terigu dan beras dapat digantikan dengan sumber karbohidrat lain yang disesuaikan potensi daerah seperti: talas, sorghum, ubi kayu, ubi jalar, jagung, dan lain sebagainya.

2. Kreatifitas Pengembangan Resep dengan Cara pengolahan / daya cipta modifikasi resep seperti abon lele, lele asap, nugget lele, dan lain-lain
3. Bergizi Seimbang
4. Aman. Aman dari bahaya biologi (bebas dari kerusakan mikrobiologis, kerusakan karena kapang, kerusakan karena bakteri), aman dari bahaya fisik (bebas dari *staples*, pecahan kaca, rambut dsb), aman dari bahaya kimia (bebas cemaran logam berat, bahan pangan tidak mengandung racun alami, dan tidak menggunakan bahan tambahan makanan yang dilarang). Bahan tambahan makanan yang dilarang seperti boraks, formalin, dan rhodamin B.

Pelatihan/Workshop/Praktek Olahan Menu B2SA (praktek membuat menu berbahan dasar ikan lele yang memenuhi standaridasi Berimbang Bergizi Sehat dan Aman)

Training atau seringkali menggunakan istilah workshop jika diartikan dalam bahasa indonesia artinya pelatihan. Dengan demikian sudah bisa dipastikan bahwa aplikasinya kegiatannya adalah praktek. Training bersifat "*learning by doing*", dipandu oleh si pelatih dalam hal ini adalah tentunya adalah pakar B2SA

baik dari Dinas Pertanian dalam hal ini diwakili oleh Sinta Kartika, S.T.P. Kepala Dinas Ketahanan Pangan Kabupaten Demak maupun dari Akademisi yang diwakili oleh Dewi Fatmasari, S.Sos, MPd.

Workshop dilakukan pada hari Minggu tanggal 30 Juli 2017 mulai pukul 09.00 WIB tepat hingga selesai. Adapun aplikasi kegiatan Komunikasi pemasaran terpadu dengan membangun merk dagang beserta pemasaran secara on line dipandu oleh akademi dari Universitas Pandanaran yaitu Sinta Petri Lestari, SS, MIKom dan Abdul Rohman, S.Pd, MKom.

Workshop dilakukan secara serentak diikuti oleh 50-an anggota PKK dari 28 RT di 5 RW Desa Karang Sari. Dimana masing-masing RT bisa menciptakan minimal satu menu baru olahan B2SA yang pada akhirnya bisa dilombakan pada akhir kegiatan KKN PPM. Lebih rincinya, berikut adalah manfaat yang diperoleh melalui kegiatan workshop desain batik KKN-PPM ; bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman dan keterampilan para target / sasaran (anggota PKK Desa Karang Sari, masyarakat secara umum, akademisi yang hadir pada acara workshop tersebut) dalam proses persiapan bahan,

lele, dan pengolahan sehingga menjadi menu B2SA yang siap dipasarkan.

Objek workshop ini dikhususkan bagi anggota PKK tingkat RT di 28 RT pada 5 RW di desa Karang Sari. Sasarannya untuk memberikan pemahaman, pengetahuan, dan keterampilan kepada target sesuai dengan kebutuhan masing-masing, sesuai dengan kreativitas dan ketertarikan menu yang akan digarap. Hasilnya bisa segera terlihat karena memang langsung praktek. Sehingga jika ada anggota PKK yang belum bisa melakukannya bisa langsung dibimbing untuk aplikasi kegiatan dengan harapan ada perubahan yang memungkinkan tercipta setelah mengikuti acara *training* tersebut.

Bahwa untuk menciptakan peluang usaha tidaklah perlu mencari atau berangan angan yang muluk muluk. Karena sesungguhnya peluang usaha dapat kita cari di sekeliling kita tinggal atau melihat potensi di daerah kita tinggal. Dan potensi yang ada di desa Karang Sari adalah Budidaya Ikan Lele dengan media terpal. Peluang usaha yang dapat dilakukan dengan ikan lele adalah dengan membuat diversifikasi produk dengan menggunakan bahan dasar ikan lele. Diversifikasi produk diperlukan oleh perusahaan atau orang

yang melakukan suatu usaha. Diversifikasi produk mempunyai tujuan untuk membuat suatu produk tahan lebih lama, mengarah kepada produk siap konsumsi/digunakan, memenuhi selera, kebutuhan dan harapan konsumen. Disamping itu juga untuk memperluas pasar, menyerap tenaga kerja, memberi nilai lebih/tambah, dan sebagainya.

Diversifikasi Ikan Lele

Selain dapat dijual langsung, ikan lele dapat dibuat makanan olahan lain. Jenis diversifikasi produk olahan lele ini macamnya ada 30-an yaitu sebagai berikut Nugget Ikan Lele, Sosis Ikan Lele, Empek Empek Ikan Lele, Stik Ikan Lele, Kripik kulit lele, Sate Lele Bakar, Galantin Lele, Sop Ikan Lele, Rendang lele, Bothok lele, Paes lele, Pepes Lele, Sate Buntel, Sayur Bumbu Acar Lele, Kare Kepala lele, Kripik Lele, Resoles Lele, Krokot Lele, Arem-arem lele, Bergedel Kentang lele, Tahu Bergedel Lele, Orak-arik Lele, Lele Asam Manis, Nagget lele, Bakso Lele, Krupuk Lele, Asap Lele, Dawet lele, Pastel lele, dan masih banyak lagi.

PENUTUP

Simpulan

Kesimpulan dari hasil Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran

Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) adalah sebagai berikut:

1. Masyarakat sudah menyadari perlunya peningkatan skill atau ketrampilan di dalam memasarkan produk batik .
2. Masyarakat sudah menyadari perlunya peningkatan skill atau ketrampilan di dalam inovasi atau diversifikasi serta kualitas produk olahan B2SA berbahan dasar lele
3. Masyarakat sudah menyadari perlunya inovasi dan kreativitas untuk menciptakan dan meningkatkan kualitas dan kuantitas olahan B2SA berbahan dasar lele.
4. Masyarakat sudah menyadari perlunya inovasi dalam mengembangkan olahan home industri olahan berbahan dasar lele untuk peningkatan pemasarannya
5. Belum terdaptarnya Kelompok Usaha Bersama kelompok usaha.entrepreneur olahan B2SA berbahan dasar lele desa Karangsari sehingga belum bisa mendapatkan peluang dalam pembinaan dan keikut sertaan dalam kegiatan pemasaran

olahan berbahan lele yang lebih luas.

6. Belum adanya manajemen untuk kelompok usaha bersama olahan lele berorientasi B2SA yang dapat mendorong pengelolaan usaha yang baik dan mendapatkan peluang meraih dana-dana untuk meningkatkan modal bersama.

Saran

Adapun saran Kegiatan Kuliah Kerja Nyata Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM) Desa Karang Sari Kabupaten Demak antara lain:

1. Semangat untuk maju dalam berusaha kelompok PKK Desa Karang Sari yang sudah cukup bagus perlu didukung dengan pembinaan dan pendampingan yang terus-menerus agar semangat yang sudah bagus tidak menjadi pudar, bahkan hilang.
2. Perlunya keterlibatan Desa Karang Sari dalam hal penyediaan tempat untuk menghasilkan makanan olahan B2SA berbahan dasar lele
3. Perlunya pendampingan kelompok usaha bersama untuk

menghasilkan makanan olahan B2SA ini dalam menyiapkan dokumen administrasi yang diperlukan dan melakukan pendaftaran di Disperindag.

Rekomendasi

1. Untuk Mahasiswa Tim KKN PPM 2017

Agar mahasiswa sebelum terjun lapangan didata terlebih dahulu keinginan yang kuat untuk bisa memahami dengan bersinergi dengan program utama sehingga dalam pelaksanaan program bisa lebih terkoordinasi dan mahasiswa bisa ikut bertanggung jawab atas suksesnya program yang telah ditentukan.

2. Untuk Desa Karang Sari

Agar aparat desa beserta anggota PKK pro aktif ikut mendukung program KKN-PPM karena pada dasarnya program tersebut bermanfaat bagi pengembangan kemajuan entrepreneur di desa Karang Sari dalam hal perikanan darat/lele.

3. Untuk Instansi atau Pihak Ketiga Yang Berhubungan Dengan Program

Agar Bappeda Litbang Kab. Demak memantau perkembangan

entrepreneur dengan cara mengikutsertakan cluster pada pameran-pameran kerajinan lokal yang diadakan di Bapedda di masa yang akan datang.

4. Untuk Universitas Pandanaran

Agar Unpand tetap memantau perkembangan *entrepreneur* dalam bidang perikanan lele dan proses pemasarannya di desa Karang Sari dengan masih juga ikut dalam grup WA kelompok PKK dan aparat di lokasi tersebut. Diharapkan juga ada *follow up* untuk membantu pendanaan dengan pengajuan proposal kembali hingga mendapatkan bantuan hibah dari Dikti dengan tema yang masih berhubungan dengan kelompok *entrepreneur* baru di Karang Sari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, M.P. 2014. *Materi Budidaya Ikan Lele*, website: https://www.slideshare.net/febbedea/materi-budidaya-ikan-lele?next_slideshow=1 diakses pada 15 Juli 2017
- Atmaja, Harjamulia, Dkk. 1976 *Beberapa aspek tentang pemuliaan ikan*. Bandung : Fakultas Pertanian, UNPAD.
- Balai Informasi Pertanian. 1970. *Budidaya Ikan Air Tawar dan Air Payau*. Bogor Fakultas Pertanian, IPB
- BPS , 2011, Berita Resmi Statistik. Badan Pusat Statistik No. 74/11/Th. XIV, 7 November 2011
- Buchari, Alma.2007. *Kewirausahaan : untuk mahasiswa dan umum*. Bandung : Alfabeta.
- Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Direktorat Jenderal *Pelaksanaan Hibah Kuliah Kerja Nyata Pemberdayaan Masyarakat (KKN-PPM)*.
- Ditjen Perikanan Budidaya. 2013. Laporan Tahunan Direktorat Produksi Tahun 2013. Jakarta: Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Kementrian Kelautan dan Perikanan RI.
- Herlina, C.N. 2015. Budidaya Ikan Lele Dumbo di Kolam Terpal. website: <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/656-budidaya-ikan-lele-dumbo-di-kolam-terpal> diakses pada 15 Juli 2017
- Ismawan, Indra. 2001. *Sukses di Era Ekonomi Liberal : Bagi Koperasi & Perusahaan Kecil Menengah*. Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sumantadinata, Komar. 1981 *.Pengembangan Ikan – ikan pemeliharaan di Indonesia*. Jakarta: Sastra Hudaya.
- Susanto, A.B. dan Philip Kottler.2000.*Manajemen Pemasaran di Indonesia:Analisis Perencanaan, Implementasi dan Pengendalian*. Jakarta: Salemba Empat
- Syamsudin, A.R. 1981. Pengantar Perikanan. Jakarta : Karya Nusantara.