

UPAYA MENINGKATKAN PENDIDIKAN MASYARAKAT MELALUI BUDIKDAMBER DENGAN AQUAPONIK DI LAHAN SEMPIT

Henry Kurniawan^{1*}, Juli Nursandi², Dewi Kania Widyawati¹

1. Manajemen Informatika, Politeknik Negeri Lampung,
2. Perikanan Tangkap Budidaya Perikanan, Politeknik Negeri Lampung

*Correspondent Author : henry_stk@polinela.ac.id

Abstract

The program of applying science and technology to the community (PPIM) was carried out for 9 months, located in the Kampung Bumi Baru Blambangan Umpu Way Kanan, the partners in this program were women of Alhidayah recitation. This program is increasing public knowledge through Budikdamber education with Aquaponics in narrow areas. Budikdamber stands for fish and vegetable cultivation in buckets, namely raising livestock and farming with limited land, budikdamber can be a very appropriate choice in overcoming food problems. The lack of public knowledge about aquaponics culture has resulted in the need to carry out this program. The purpose of this PPIM is to increase the knowledge, capabilities and skills of partners, optimize yard land and business capital used for cultivating fish and plants and increase income and save on partner expenses. The implementation of this PPIM first coordinated with village officials, then continued with education on budikdamber with lecture and discussion methods, accompanied by training on budikdamber which included making, caring for fish, planting kale, and water changing techniques (penyiponan). The output of this activity is: the birth of a group of people who have knowledge of Budikdamber application and the open opportunity of the business.

Keywords: increase in education; budikdamber; aquaponics

Abstrak

Kegiatan program penerapan iptek kepada masyarakat (PPIM) ini dilaksanakan selama 9 bulan, bertempat di kampung Bumi Baru Blambangan Umpu Way Kanan, mitra dalam program ini adalah ibuibu pengajian Alhidayah. Program ini adalah peningkatan pengetahuan masyarakat melalui pendidikan Budikdamber dengan Aquaponik dilahan sempit. Budikdamber singkatan dari budidaya ikan dan sayuran dalam ember, yaitu berternak dan bertani dengan lahan terbatas, budikdamber dapat menjadi salah satu pilihan yang sangat tepat dalam mengatasi permasalahan pangan. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang budikdamber dengan aquaponik ini mengakibatkan perlunya dilakukan program ini. Tujuan dari PPIM ini adalah meningkatkan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan mitra, mengoptimalkan lahan pekarangan dan modal usaha yang digunakan untuk melakukan budidaya ikan dan tanaman serta meningkatkan pendapatan dan menghemat pengeluaran mitra. Pelaksanaan PPIM ini terlebih dahulu berkoordinasi dengan perangkat desa, kemudian dilanjutkan penyuluhan budikdamber dengan metode ceramah dan diskusi, disertai pelatihan budikdamber yang meliputi cara pembuatan, perawatan ikan, menanam kangkung, dan teknik pergantian air (penyiponan). Output kegiatan ini adalah: lahirnya kelompok masyarakat yang memiliki pengetahuan dengan mengerti dan paham akan penerapan Budikdamber serta dapat membuka peluang usaha.

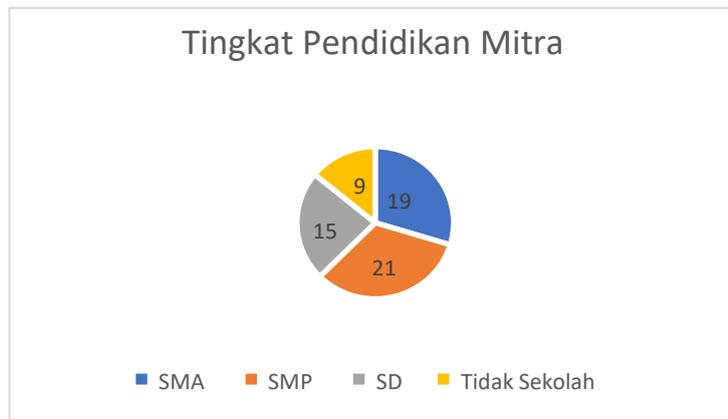
Kata Kunci: peningkatan pendidikan; budikdamber; aquaponik

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Way Kanan memiliki luas wilayah 3.921,63 km² dan jumlah penduduk 441.922 jiwa dan kepadatan sebesar 112,69 jiwa/km² (BPS, 2017). Kabupaten ini memiliki 14 kecamatan, diantaranya kecamatan Blambangan Umpu. Kecamatan ini memiliki luas wilayah 112, 45 km² dan jumlah penduduk mencapai 69,231 jiwa, jumlah penduduk laki-laki 34.606 jiwa dan jumlah penduduk perempuan 34,614 jiwa dengan kepadatan penduduk 20 jiwa/km². Jumlah penduduk laki-laki (49,81%) lebih sedikit jumlahnya dibandingkan dengan penduduk perempuan yang berjumlah (50,19%).

Kampung Bumi Baru merupakan salah satu daerah yang ada di kecamatan

Blambangan Umpu yang memiliki kelompok pengajian ibu-ibu berjumlah 50 orang. Ibu-ibu tersebut merupakan mitra pada kegiatan ini dan ditambah dengan masyarakat setempat yang ingin ikut pada kegiatan ini. Peserta yang hadir dalam pelatihan ini berjumlah 64 orang yang terdiri dari ibu-ibu pengajian dan masyarakat setempat yang ingin ikut menimba pengetahuan dan keterampilan budikdamber dengan aquaponik ini. Mitra yang berjumlah 64 orang yang terdiri dari 30 orang dari ibu-ibu pengajian Alhidayah dan 34 orang masyarakat sekitar yang memiliki tingkat pendidikan bervariasi, mulai dari SMA, SMP, SD dan tidak sekolah. Variasi tingkat pendidikan ini terlihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Tingkat Pendidikan Mitra

Kelompok mitra ini belum mendapatkan pengetahuan (edukasi) tentang bagaimana memaksimalkan lahan sempit dengan budidaya ikan dan tanaman dalam satu wadah (*aquaponik*) untuk meningkatkan *income* pendapatan

keluarga berdasarkan hasil komunikasi pelaksana tim PPIM dengan Kepala Kampung Bumi Baru, Ketua Karang Taruna dan Ketua Pengajian Alhidayah. Komunikasi ini terlihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Komunikasi Tim Pelaksana dengan Kepala Kampung, Ketua Karang Taruna dan Ketua Pengajian Alhidayah

Edukasi adalah penambahan pengetahuan dan kemampuan seseorang melalui teknik praktik belajar atau instruksi, dengan tujuan untuk mengingat fakta atau kondisi nyata, dengan cara memberi dorongan terhadap pengarahannya diri (*self direction*), aktif memberikan informasi-informasi atau ide baru (Craven dan Hirnle, 1996). Edukasi merupakan serangkaian upaya yang ditujukan untuk mempengaruhi orang lain, mulai dari individu, kelompok, keluarga dan masyarakat agar terlaksananya perilaku hidup sejahtera (Setiawati, 2008). Definisi edukasi juga menurut Sulih (2002) adalah suatu proses perubahan perilaku secara terencana pada diri individu, kelompok, atau masyarakat untuk dapat lebih mandiri dalam mencapai tujuan hidup sejahtera.

Edukasi merupakan proses belajar dari tidak tahu tentang budidaya *aquaponik* menjadi tahu dan dari tidak mampu mengatasi kesulitan budidaya tersebut menjadi mandiri. *Aquaponik* merupakan sebuah alternatif menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu wadah (Driver, 2006; Nelson, 2008).

Proses dimana tanaman memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan yang apabila dibiarkan di dalam kolam akan menjadi racun bagi ikannya (Crab, et al, 2007). Lalu tanaman akan berfungsi sebagai *filter vegetasi* yang akan mengurai zat racun tersebut menjadi zat yang tidak berbahaya bagi ikan, dan suplai oksigen pada air yang digunakan untuk memelihara ikan (Endut, et al, 2009). Ikan Lele (*Clarias gariepinus*) termasuk hewan yang tahan dipelihara di tempat yang sempit dengan kepadatan yang tinggi. Menurut (Nursandi, 2018), ikan lele mampu dibesarkan dalam media ember volume air 60 liter dengan kepadatan 1 ekor / liter hingga panen dengan tambahan penanaman sayuran kangkung secara akuaponik. Dengan sistem akuaponik akan menguntungkan karena akan mengoptimalkan penggunaan lahan yang sempit.

Berbagai jenis ikan dapat digunakan dalam sistem akuaponik. Jenis ikan ini tergantung pada iklim lokal dan jenis yang tersedia di pasaran, tetapi yang paling sering digunakan yaitu ikan lele atau nila. Sedangkan tanaman yang

di budidayakan tidak hanya untuk sayuran hijau saja, melainkan hampir semua jenis sayuran buah seperti; terung (ungu), tomat, cabe, melon dll. Untuk itu fokus pelaksanaan kegiatan Program Penerapan Iptek Kepada Masyarakat (PPIM) ini dilakukan terhadap ibu-ibu peserta pengajian tersebut. Sehingga melalui kegiatan PPIM ini, ibu – ibu pengajian tersebut mampu meningkatkan pengetahuan tentang budidaya

aquaponik (ikan dan tanaman) dalam satu wadah untuk meningkatkan kesejahteraan keluarganya.

2. TINJAUAN LITERATUR

Kualitas Air Budidaya

Kualitas air untuk budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) menurut Nursandi (2018) adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Kualitas Air dalam Media Budikdamber

No	Parameter	Hasil pengukuran
1.	Suhu	23 – 32 °C
2.	Oksigen Terlarut (DO)	2 – 6 ppm
3.	pH	6,68 – 6.97
4.	NH ₃ / NH ₄	0 – 0.5 ppm
5.	NO ₂	0 – 0.5 ppm
6.	NO ₃	0 – 0.5 ppm

Hasil pengukuran suhu yang diperoleh selama penelitian adalah 23 - 32 °C. Suhu setiap media budikdamber sama pada setiap waktu pengukuran. Fluktuasi suhu terjadi di media budikdamber karena diletakkan di lokasi terbuka (outdoor) yang dipengaruhi suhu lingkungan baik hujan maupun panas dari matahari. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa suhu air media budikdamber selama penelitian masih sesuai dengan kebutuhan hidup ikan lele sangkuriang yakni 25,0-31,5°C (Elpawati, 2015).

Kenaikan suhu dapat menimbulkan berkurangnya kandungan oksigen sehingga asupan oksigen berkurang dan dapat menimbulkan stress pada ikan. Suhu yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan sehingga menjadikan ikan menjadi lebih

cepat tumbuh. Kenaikan suhu dapat juga mengakibatkan meningkatnya daya racun dari suatu polutan terhadap organisme akuatik. Suhu pada media budikdamber tidak berbeda jauh hal ini diduga karena suhu kolam di pengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, waktu dalam hari, sirkulasi udara, penutupan awan dan aliran serta kedalaman badan air (Effendi, 2003). Suhu air berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan ikan. Suhu air yang sesuai akan meningkatkan aktivitas makan ikan, sehingga menjadikan ikan lele dumbo cepat tumbuh.

Kandungan DO pada media budikdamber adalah 2 – 6 mg/L. Kandungan oksigen yang kecil dari 4 mg/L dapat saja menjadi faktor penyebab kematian ikan. Rendahnya nilai DO juga

dapat menjadi jawaban dari ikan lele yang menggantung di permukaan air pada waktu-waktu tertentu. Ikan akan saling berkompetisi dengan ikan yang lain untuk melakukan respirasi, ikan juga akan berkompetisi dengan bakteri aerob sehingga kondisi tersebut mengakibatkan konsentrasi oksigen terlarut menjadi menurun.

Nilai pH 6,68 – 6,97 menunjukkan bahwa pH air budikdamber dalam kondisi yang cukup baik seperti yang dibutuhkan oleh ikan lele. Keasaman pH dapat menyebabkan ikan stress, mudah terserang penyakit, produktivitas dan pertumbuhan rendah. Perubahan pH ditentukan oleh aktivitas fotosintesis dan respirasi dalam ekosistem. Fotosintesis memerlukan karbon dioksida yang oleh komponen autotroph akan dirubah menjadi monosakarida. Penurunan karbondioksida dalam ekosistem akan meningkatkan pH perairan. Sebaliknya proses respirasi dalam ekosistem akan meningkatkan jumlah karbondioksida sehingga pH perairan menurun.

Total amoniak NH_3 dan NH_4 yang berkisar 0 - 0,5 mg/L, Kadar ammonia dalam media budikdamber diduga naik bila ikan diberi pakan yang berlebihan. Hal tersebut didukung oleh fakta bahwa jika pakan berlebihan ikan lele akan menggantung di permukaan media (Nursandi, 2018). Batas optimum kandungan ammonia NH_3 untuk pertumbuhan ikan lele yaitu 0.1 mg/L (Kordi dan Ghufroon, 2010).

Alat dan Bahan Untuk Membuat Budikdamber

Alat dan bahan yang digunakan untuk membuat budikdamber (Nursandi, 2019) adalah :

- Ember ukuran 80 liter
- Benih ikan lele minimal berukuran 5-7 cm
- Pakan pellet (berbagai ukuran)
- Batang kangkung
- Kawat
- Arang kayu
- Gelas plastik
- Tang
- Solder

Cara Membuat Budikdamber

Langkah-langkah untuk membuat budikdamber dengan aquaponik adalah sebagai berikut:

1. Persiapan ember
Ember dicuci bersihkan dengan sabun / deterjen, isi dengan air hingga penuh biarkan selama dua hari (bau plastic ember akan hilang)
2. Persiapan pot tanaman
Pot tanaman berupa cup / gelas plastik ukuran 16 OZ, diameter mulut cup 8 cm. Lubangi cup / gelas plastik dengan solder, sisi bawah diberi 9-12 lubang, sisi samping gelas plastik kira-kira 16 lubang (makin banyak makin bagus sebagai lubang saluran sirkulasi nutrisi dari air ke akar kangkung). Lubang samping yang berjumlah sekitar 16 lubang tersebar sampai ketinggian 3 cm dari dasar gelas.
3. Persiapan media arang
Arang yang dapat digunakan adalah arang kayu atau arang batok kelapa.

- Arang dipecahkan sebesar ukuran sebesar ibu jari.
4. **Persiapan kawat**
Potong kawat tebal 2-3 mm sepanjang 8-10 cm lalu bengkokkan seperti huruf U, kemudian kawat ditembuskan ke dalam cup agar nanti bisa di kaitkan ke ember.
 5. **Penanaman Kangkung**
Isi cup gelas dengan 4-8 batang bibit kangkung kemudian masukkan arang ke dalam cup gelas sehingga bibit kangkung tersusun rapi dan berdiri dengan baik. Kaitkan cup plastik yang telah di tanamai kangkung ke dalam ember, akar kangkung dipastikan terendam 2-3 cm ke dalam air.

Keunggulan Akuaponik Budikdamber

Adapun keunggulan budikdamber plus akuponik menurut Habiburrohman (2018) antara lain:

1) Hemat Air

Sistem akuaponik merupakan sebuah ekosistem lingkungan antara ikan dan tumbuhan yang sangat hemat air. Penurunan volume air tetap terjadi, tetapi jumlahnya relatif sedikit yang disebabkan oleh proses penguapan air dan terserap oleh tanaman. Penambahan air hanya dilakukan sekitar seminggu sekali hingga ketinggian air yang telah ditentukan, sedangkan sistem perikanan konvensional harus mengganti atau mengisi kolam berulang kali agar ikan tidak keracunan dari limbah ikan itu sendiri.

2) Zero Waste

Dalam sistem perikanan, kotoran ikan dan sisa pakan harus dibersihkan, jika tidak dibersihkan akan terjadi penumpukan amonia yang dapat meracuni ikan. Pada sistem akuaponik, air yang mengandung limbah diubah oleh mikroorganisme menjadi nutrisi yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, sehingga tidak ada air dan sisa pakan yang terbuang, semua dapat dimanfaatkan kembali.

3) Perawatan yang mudah

Pada sistem perikanan konvensional, waktu yang dihabiskan untuk merawat ikan sekitar 5 - 10 menit per hari, menguras dan membersihkan kolam juga harus dilakukan secara rutin. Dengan aplikasi akuaponik, perawatan tidak membutuhkan tenaga yang terlalu banyak dan cukup dilakukan 3 - 4 hari sekali, meliputi pengecekan suhu, pH, dan tingkat amonia serta membersihkan beberapa komponen instalasi.

4) Tanpa Bahan Kimia

Tanaman pada sistem akuaponik tidak menggunakan pupuk kimia selama pertumbuhannya dan ikan pada sistem akuaponik tidak membutuhkan unsur kimia selama dibudidayakan. Akuaponik memanfaatkan limbah atau kotoran ikan sebagai pupuk bagi tanaman, pertumbuhan tanaman menjadi alami dan hasil panen akuaponik terjamin bebas dari unsur kimia.

3. METODE PELAKSANAAN

Metode yang digunakan dalam Program Penerapan Iptek kepada Masyarakat (PPIM) upaya meningkatkan pendidikan masyarakat melalui budikdamber dengan *aquaponik* dilahan sempit ini adalah :

- a) Melakukan survey awal dan menilai kelayakan PPIM.

Tahap ini sebagai tahap studi kelayakan yang diperlukan untuk mengetahui memadai atau tidaknya sumberdaya yang dimiliki oleh ibu-ibu pengajian alhidayah yang akan diberi pengetahuan, pelatihan dan pengembangan.

- b) Mempelajari dan menganalisis kegiatan yang sedang berjalan.

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui sebab dan akibat yang ditimbulkan oleh pengetahuan dan kegiatan yang sedang berjalan.

- c) Menentukan permintaan pengguna (masyarakat kampung bumi baru)

Tahap ini untuk mengetahui keinginan/apa yang diharapkan oleh pengurus dan masyarakat kampung bumi baru pada proses kegiatan peningkatan pengetahuan, keterampilan dan berwirausaha. Secara umum keinginan para pengurus dan ibu-ibu pengajian alhidayah meliputi menimbulkan kegairahan dalam peningkatan pengetahuan, keterampilan dan berwirausaha, pelatihan keterampilan lebih menarik perhatian ibu-ibu pengajian tersebut, metode pelatihan lebih bervariasi, dan ibu-ibu pengajian ini lebih banyak beraktivitas pada

proses kegiatan pelatihan tersebut. Pada tahap ini kami akan membantu dalam menentukan bagaimana sebaiknya proses kegiatan pengetahuan dan keterampilan harus berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

- d) Merancang program pengetahuan dan keterampilan

Tahap ini adalah menterjemahkan keinginan pengurus dan masyarakat Kampung Bumi Baru ke dalam program kerja.

- e) Memperkenalkan program keterampilan melalui budikdamber dengan *aquaponik*. Program yang telah selesai dibuat, selanjutnya diperkenalkan untuk digunakan oleh ibu-ibu pengajian pada proses kegiatan PPIM ini.

- f) Pelatihan budikdamber dengan *aquaponik*.

Program ini dilakukan dalam bentuk pelatihan budikdamber dengan *aquaponik*, perikanan dan tanaman menjadi produk yang siap jual dipasaran. Sedangkan materi budikdamber dengan *aquaponik* yang akan dibuat dirancang sesuai dengan kebutuhan masyarakat pada saat ini.

- g) Pelatihan pembuatan media promosi interaktif

Pada tahap ini dilakukan pelatihan teknik pembuatan media promosi usaha dan pengoperasian program baik secara tertulis maupun praktek. Sedangkan materi pembuatan media yang akan dibuat dirancang sesuai dengan kebutuhan penggunaan program yang dibuat. Seperti media

promosi pada jejaring sosial (facebook, twitter, blog, tokobagus.com dll), Pamflet, dan Brosur.

- h) Melakukan evaluasi dan perbaikan untuk mengetahui penggunaan program yang telah dibuat.

Rancangan Evaluasi Keberhasilan Program

Secara garis besar evaluasi dibagi menjadi tiga jenis, yaitu evaluasi awal, evaluasi proses dan evaluasi akhir kegiatan.

- 1) **Evaluasi awal** dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan khalayak sasaran tentang budikdamber dengan aquaponik sebelum pelatihan dilakukan. Evaluasi awal menjadi dasar untuk menerapkan teknik dan pendekatan yang digunakan dalam proses pembuatan program peningkatan pengetahuan ini.
- 2) **Evaluasi proses** akan diberikan sebanyak 2 kali dalam proses kegiatan. Tahapan evaluasi proses ini bertujuan menguji pengetahuan dan keterampilan. Evaluasi ini dilakukan

untuk mengetahui apakah materi yang disampaikan dapat dipahami atau tidak. Apabila peserta belum memahami materi dengan baik, maka akan diulang materi tersebut sampai dapat dipahami.

- 3) **Evaluasi akhir** dilakukan untuk mengevaluasi kegiatan secara keseluruhan dan dilakukan pada akhir program kegiatan PPIM ini. Tahapan evaluasi akhir ini adalah melakukan uji kemampuan dan keterampilan ibu-ibu pengajian alhidayah yang melakukan peningkatan pengetahuan dan keterampilan tentang budikdamber dengan aquaponik serta optimalisasi media promosi interaktif yang telah dibuat. Di samping itu, juga akan dilakukan pemantauan khusus untuk berkelanjutan, pemantauan ini dilakukan 3 bulan setelah program PPIM ini selesai. Jika program ini tidak digunakan maka perlu dilakukan evaluasi penyebabnya.

Kriteria indikator kinerja yang digunakan sebagai tolok ukur pencapaian tujuan kegiatan ini tertera pada Tabel 1.

Tabel 2. Indikator Kinerja

Tahapan	Indikator Kinerja		Dampak
	Indikator	Awal Akhir	
Pengenalan tentang budikdamber mandiri	Tingkat pengetahuan ibu-ibu pengajian alhidayah tentang budikdamber mandiri	< 50 100	Pemahaman ibu-ibu pengajian alhidayah tentang budikdamber mandiri

Tahapan	Indikator Kinerja		Dampak
	Indikator	Awal Akhir	
Demonstrasi program budikdamber mandiri	Kemampuan ibu-ibu pengajian alhidayah dalam menjalankan program budikdamber mandiri	< 30 95	Kemampuan dalam menjalankan program budikdamber mandiri
Evaluasi akhir materi dan evaluasi penggunaan program budikdamber mandiri	Kemajuan dalam pemahaman melakukan budikdamber mandiri, dan program promosi interaktif.	< 50 100	Kemudahan dalam membuat program budikdamber mandiri dan mempromosikannya
Pemantauan khusus untuk keberlanjutan	Tingkat keinginan menggunakan program budikdamber mandiri pada PPIM ini	< 30 80	Penggunaan program budikdamber mandiri pada PPIM ini

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang dicapai dalam Program Penerapan Iptek kepada Masyarakat (PPIM) upaya meningkatkan pendidikan masyarakat melalui budikdamber dengan *aquaponik* dilahan sempit ini adalah terjadinya peningkatan pendidikan masyarakat yang dimulai dengan pelatihan budikdamber dengan *aquaponik* dilahan sempit dan pembuatan media promosi interaktif yang diberikan kepada warga Desa Kampung Bumi Baru dan berjalan dengan baik hingga saat ini. Faktor pendukung peningkatan pengetahuan ini meliputi kerjasama, fasilitas, pemeliharaan dan dukungan pemerintah dan masyarakat. Sedangkan faktor penghambat adalah sumber daya manusia dan ikan lele sebagai hewan yang sensitif.

Dampak ekonomi yang dirasakan pada kegiatan ini adalah terpenuhi kebutuhan mitra dalam hal pangan (sayuran dan ikan) untuk kebutuhan keluarganya sehingga mitra tidak perlu lagi membeli ikan dan sayuran dari pasar dan mengeluarkan uang untuk membelinya. Kondisi keuangan pada saat pandemic ini agak terbantu untuk hal makanan berupa sayuran dan lauk pauk masyarakat di kampung bumi baru berkat adanya kegiatan ini atau dengan kata lain dapat mengurangi dampak ekonomi yang ditimbulkan dari Covid-19. Sedangkan dampak sosial nya terjadi keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan di rumah, sehingga masyarakat juga memiliki banyak waktu luang yang dapat dimanfaatkan untuk kegiatan lain. Dampak sosial lainnya adalah dapat menguatkan rasa

kebersamaan dan menciptakan budaya gotong royong dalam lingkungan masyarakat. Selain itu memberikan pengalaman baru ke mitra dan masyarakat untuk urban farming dimana metode pertanian kota dengan konsep berkebun dilahan yang terbatas selagi menjalankan work from home (WFH) dalam upaya memutus rantai penyebaran virus SARS-CoV-2 penyebab COVID-19. Kegiatan ini memberikan apresiasi positif karena terbukti lebih banyak memberikan manfaat bagi masyarakat dalam hal mengisi aktivitas selama pandemi ini, menumbuhkan gotongroyong, memperkuat ketahanan pangan dan kebutuhan gizi masyarakat, serta menunjang kondisi ekonomi masyarakat itu sendiri melalui pemasaran hasil panen secara online.

Mitra sangat berkontribusi positif terhadap kegiatan ini dengan kerjasama

yang baik dan mudah, fasilitas terkecukupi, pemeliharaan dan dukungan pemerintah dan masyarakat memberikan respon yang positif dan berjalan dengan sangat baik. Hasil yang dicapai dari kegiatan ini dijabarkan sebagai berikut :

1) Tahap Meningkatkan Pengetahuan Mitra Tentang Budikdamber Dan Aquaponik

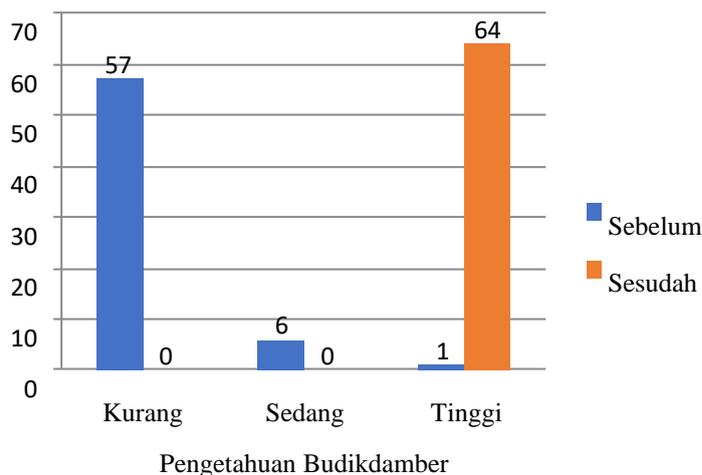
Tahapan ini dilakukan di kampung bumi baru diikuti oleh 30 orang peserta dari kelompok pengajian dan 34 orang peserta dari masyarakat kampung bumi baru. Pelaksanaan pelatihan berjalan lancar dan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan, serta diikuti 100% kehadiran peserta pelatihan pada kegiatan ini yang terlihat pada photo-photo kegiatan berikut ini.



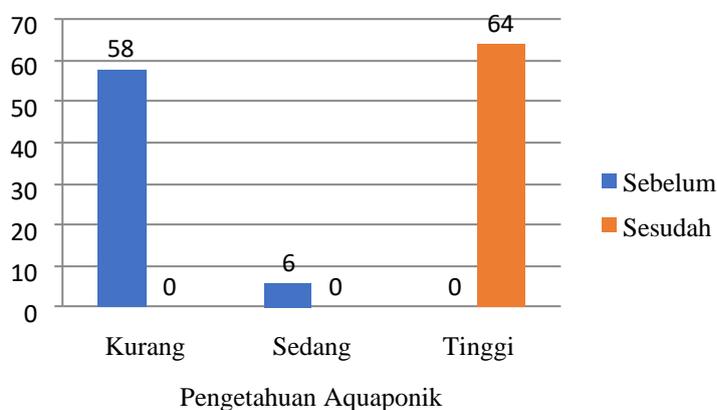
Gambar 3. Pemberian Materi *Budikdamber* dengan *Aquaponik*

Tingkat pengetahuan mitra tentang budikdamber dan aquaponik sebelum dan sesudah pelatihan

dapat dilihat pada Gambar 4 dan Gambar 5 berikut ini



Gambar 4. Pengetahuan Mitra terhadap Budikdamber



Gambar 5. Pengetahuan Mitra terhadap Aquaponik

Selanjutnya ada beberapa sub kegiatan yang dilakukan pada kegiatan ini, antara lain:

- a. Melakukan evaluasi awal untuk mengetahui pengetahuan peserta tentang budikdamber dan aquaponik. Kegiatan ini dilakukan dengan menyebarkan kuesioner yang berisi pertanyaan tentang informasi yang diketahui baik diperoleh dari hasil belajar maupun dari pengalaman secara langsung maupun tidak langsung yang meliputi mononton tv, youtube dan media soaial untuk

memulai pengathuan dan keterampilan seputar budikdamber dengan aquaponik.

- b. Kegiatan penyuluhan dengan metode ceramah.

Tahap kedua, dilakukan ceramah umum selama 1 hari dimulai pukul 09.00 s.d pukul 12.00. Alat bantu yang digunakan dalam tahap ini adalah modul, laptop, LCD dan *white board* serta modem yang digunakan untuk koneksi internet. Adapun materi yang diberikan adalah pengenalan

teknologi informasi dan proses budikdamber yang sering muncul di media massa dan budidaya ikan disekitar lingkungan masyarakat setempat. Dalam tahapan penyuluhan ini, tingkat kehadiran peserta 100%, terlihat dari keseluruhan materi yang diberikan kepada peserta dapat dipahami dengan baik sebesar 90%. Tingkat pemahaman 90% merupakan tingkat keberhasilan pencapaian kegiatan yang semula hanya berkisar 30% - 50%.

Metode ini dipilih untuk menyampaikan teori dan konsep yang penting untuk dimengerti oleh peserta pelatihan. Materi teori mencakup pengenalan internet. Sedangkan materi budikdamber dan aquaponik dengan mencontohkan beberapa prototipe barang yang sudah dibuat. Penyuluhan metode ceramah dimaksudkan untuk menciptakan *life skills* pada mitra sasaran.

- c. Evaluasi akhir dilakukan dalam rangka untuk mengetahui

tingkat pemahaman mitra terhadap materi yang diberikan.

2) Meningkatkan Keterampilan Mitra Dengan Metode Demonstrasi Dan Latihan

Demonstrasi ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan *soft skill* mitra tentang budidaya ikan dalam ember dengan tanaman dalam satu wadah. Peserta yang hadir dalam pelatihan ini berjumlah 64 orang yang terdiri dari ibu-ibu pengajian dan masyarakat setempat yang ingin ikut menimba pengetahuan dan keterampilan budikdamber dengan aquaponik ini. Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahap, antara lain:

- a. Tahap pertama memperkenalkan alat-alat yang dibutuhkan dan contoh teknik-teknik dasar dalam pembuatan media budikdamber dari ember dan hasil daur ulang berbahan baku plastic (botol aqua, cup aqua dan toples yang sudah tidak digunakan lagi). Serta bagaimana budikdamber dengan aquaponik itu dibuat dan digunakan untuk pemeliharaan ikan dan tanaman. Terlihat dari tahapan praktek *budikdamber* dengan *aquaponik* oleh mitra pada Gambar 6 berikut ini



Gambar 6. Tahapan Praktek *Budikdamber* dengan *Aquaponik* oleh mitra

b. Tahap kedua memberikan latihan atau praktik tentang semua teknik-teknik pembuatan media promosi untuk menjual hasil budikdamber dengan

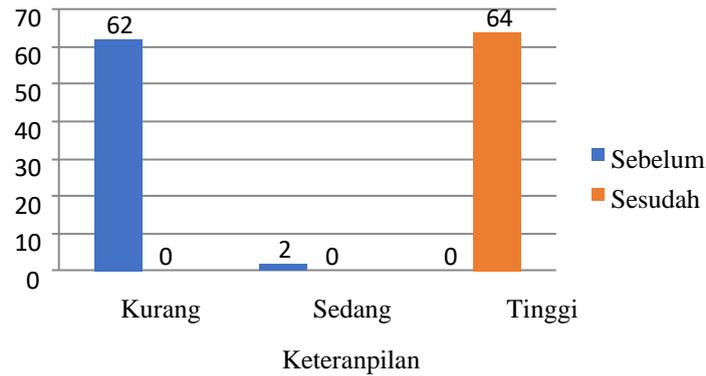
tanaman tersebut. Tahapan pemberian pembuatan materi media promosi dan prakteknya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Tahapan Pemberian Materi Pembuatan Media Promosi dan Praktek

Setelah dilakukan pelatihan dengan metode demonstrasi dan latihan terhadap mitra, terlihat bahwa mitra telah dapat secara mandiri membuat produk budikdamber secara baik tanpa

bimbingan. Hal ini terlihat dari Gambar 8 pada hasil laporan kerja yang telah diberikan dan diisi mitra pada saat selesai pelatihan keterampilan, gambar tersebut dapat dilihat pada berikut ini



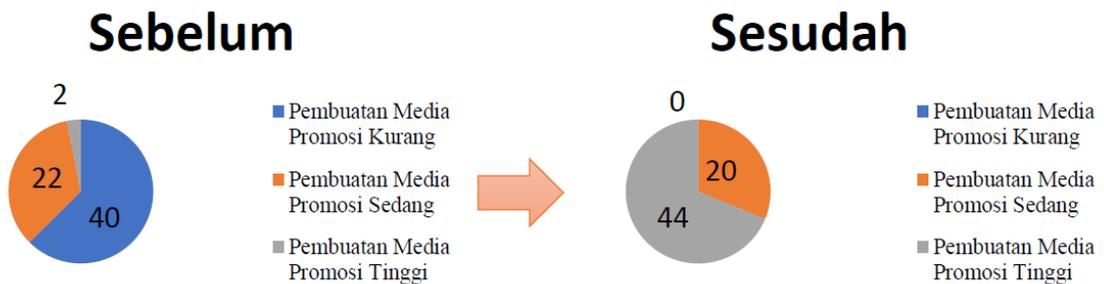
Gambar 8. Keterampilan Mitra

3) Pembuatan Media Pemasaran

Online

Facebook merupakan media jejaring sosial yang dapat digunakan sebagai media penjualan. Aplikasi *facebook* yang relatif mudah dan dapat menjangkau wilayah yang luas menjadi salah satu alternatif media promosi yang sangat efektif. Pembuatan facebook dan fanspage dilakukan selama 6 hari. Tetapi

pelaksanaan baru tercapai sebesar 70 persen dikarenakan beberapa kendala yang ditemui. Setelah pelaksanaan kegiatan pelatihan pembuatan media pemasaran online terlihat ada peningkatan mitra yang dapat membuat media tersebut secara baik dan sesuai harapan. Peningkatan itu dapat dilihat dari Gambar 9 berikut ini



Gambar 9. Peningkatan Mitra dalam pembuatan Media Pemasaran Online

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kegiatan pelatihan mengenai Budikdamber dengan aquaponik di Kampung Bumi Baru Way Kanan disimpulkan sebagai berikut: Pengetahuan mitra tentang budikdamber dan aquaponik mengalami peningkatan yang sangat baik serta penggunaan cara melakukan promosi melalui teknologi informasi terintegrasi dengan baik di

mitra ini. Hal ini terlihat pada semangat melakukan kegiatan dan menerapkan pengetahuan membuat media tutup ember yang bervariasi dan munculnya kreativitas dalam membuat macam pembuatan media tanam (polybag, plastik dll) dengan menggunakan pupuk berupa air dari dalam ember di budikdamber juga ikut meningkat.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2017. *Badan Pusat Statistik Tabel Dinamis*. Diambil kembali dari Badan Pusat Statistik:
<https://www.bps.go.id/site/resultTab>
- Crab R, Avnimelech Y, Defoirdt T, Bossier P, Verstraete W. 2007. *Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production*. *Aquaculture*, 270(1): 114.
- Craven dan Hirnle. 1996. *Pengertian edukasi*. Suliha.
- Diver S. 2006. Aquaponics-integration of hydroponics with aquaculture. *National Sustainable Agriculture Information Service*. Australia. 28 p
- Effendi, Hefni. 2003. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Kanisius, Jakarta.
- Elpawati, Dianna Rossyta Pratiwi, Nani Radiastuti. 2015. Aplikasi Effective Microorganism 10 (EM10) Untuk Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. Sangkuriang) Di kolam Budidaya Lele Jombang. *Al-Kauniyah Jurnal Biologi* Volume 8 Nomor1, April 2015. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Endut A, Juson. A., Nusron A, Hassan. A. 2009. Effect of flow rate on water quality parameters and plant growth of water spinach (*Ipomoea aquatica*) in an aquaponic recirculating system. *Desalination and Water Treatment*. Desalination Publication. 5(1-3): 19- 28.
- Habiburrohman, H. 2018. Aplikasi Teknologi Akuaponik Sederhana Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). [Skripsi]. UIN Raden Intan Lampung. 94 Hal.
- Kordi M., Ghufuran H. 2010. Budidaya Ikan Lele Di Kolam Terpal. Lily Publisher. Yogyakarta
- Nelson RL. 2008. *Aquaponic Equipment: The Biofilter*. <http://www.aquaponicsjournal.com/docs/Aquaponic-Equipment-The-Bio-Filter.pdf>. (Diunduh 07 September 2019).
- Nursandi, J. (2018). Budidaya Ikan Dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*. ISBN 978-602-5730-68-9, pp. 129-136. Bandar Lampung: Politeknik Negeri Lampung. Retrieved from <http://jurnal.polinela.ac.id/index.php/PROSIDING>
- Setiawati, S. 2008. Proses Pembelajaran Dalam Pendidikan Kesehatan. Jakarta : Trans Info Media.
- Setijaningsih L, Umar C. 2015. Pengaruh retensi air terhadap pertumbuhan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada budidaya sistem akuaponik dengan tanaman kangkung. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*, 14(3): 267-275
- Suliha, Uha. 2002. Pendekatan Kesehatan Dalam Keperawatan. Jakarta: EGC.