



**PEMBUATAN AKUAPONIK BUDIKDAMBER IKAN LELE
DI DESA AMBULU KABUPATEN PROBOLINGGO**

**Taufikurrahman¹, Gde Oka Warmana², Arief Budiman³, M. Sabilal Ali Efendi⁴,
Nabilatul Karimah⁵, Eunike Elisa Beth Nasarani⁶, Siti Maslikhatun Aliyah⁷, Gita
Kharisma Effendhi⁸, Silvia Rahmayanti⁹, Driyaningrum Hayu Pinasthi¹⁰.**

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Jalan Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya 60294
E-mail : kkn114upnjatim@gmail.com , taufik.100493@gmail.com

ABSTRAK

Mayoritas penduduk di Desa Ambulu memiliki mata pencaharian sebagai petani dan peternak. Keterbatasan lahan setiap penduduk mengakibatkan masyarakat kesulitan dalam menambah mata pencaharian yang sesuai dengan potensi desa. Penerapan budikdamber sebagai pengembangan dari sistem Akuaponik diharapkan mampu menumbuhkan minat masyarakat Desa Ambulu dalam melakukan budidaya ikan dan sayuran dalam satu tempat. Sehingga hasil panen yang didapatkan berlimpah serta mencukupi kebutuhan gizi yang berasal dari ikan dan sayuran. Salah satu upaya untuk menumbuhkan minat masyarakat dalam budidaya ikan dan sayuran dalam satu tempat dengan cara melakukan sosialisasi dan praktik budikdamber yang dilakukan di salah satu rumah perangkat desa. Sosialisasi dilakukan dengan cara menyampaikan materi tentang hidroponik dan fungsi serta manfaat budikdamber yang diikuti oleh masyarakat Desa Ambulu dengan tujuan agar dapat mengisi waktu luang dan memanfaatkan keterbatasan lahan sempit menjadi efisien dan menguntungkan. Sosialisasi dilakukan dengan cara demonstrasi mengenai budikdamber. Hasil yang didapatkan dari program ini adalah adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) serta adanya peningkatan penghasilan keluarga dengan memanfaatkan pekarangan rumah melalui budidaya ikan dan sayuran dalam satu tempat.

Kata Kunci: Ambulu, Akuaponik, Budikdamber, Hidroponik

ABSTRACT

The majority of the population in Ambulu Village has a livelihood as farmers and ranchers. The limited land for each resident makes it difficult for the community to add livelihoods that are in accordance with the potential of the village. The application of budikdamber as a development of the aquaponics system is expected to be able to foster the interest of the Ambulu Village community in cultivating fish and vegetables in one place. So that the harvest obtained is abundant and sufficient for the nutritional needs of fish and vegetables. One of the efforts to foster public interest in fish and vegetable cultivation in one place is by conducting socialization of budikdamber which is carried out at the Ambulu Village Hall. The socialization was carried out by conveying material about hydroponics and the functions and benefits of Budikdamber which was attended by the Ambulu Village community with the aim of being able to fill their spare time and take advantage of the limitations of narrow land to be efficient and profitable. The socialization was carried out by means of demonstrations regarding the budikdamber. The results obtained from this program are an increase in people's knowledge and skills about fish farming in buckets (Budikdamber) as well as an increase in family income by utilizing home gardens through fish and vegetable cultivation in one place.



Keywords: Ambulu, Aquaponics, Budikdamber, Hydroponics.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era Globalisasi saat ini mengalami perubahan baru dan kemajuan yang signifikan untuk memanfaatkan segala potensi yang ada. Potensi yang ada salah satunya pada sektor budidaya peternakan ikan lele dan pertanian. Hal ini dapat dilakukan sebuah plan inovasi pada kedua sektor tersebut. Sektor Pertanian dan peternakan sering dipandang sebagai sektor perawatan hingga waktu panen yang memiliki tahapan cukup panjang.

Desa Ambulu merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Sumberasih, Kabupaten Probolinggo. Desa Ambulu terdiri dari 5 dusun yakni Dusun Damaran, Dusun Talang, Dusun Krajan, Dusun Tengah, dan Dusun Kramat. Desa ini memiliki luas 170 Ha. Di lima dusun tersebut mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai peternak sapi, kambing, lele, ayam. Komoditas utama dari hasil pertanian di daerah ini adalah jagung, padi, bawang. Salah satu komoditas peternakan yang menjadi unggulan dari Desa Ambulu adalah budidaya peternakan ikan lele. Namun akibat dari keterbatasan lahan yang membuat masyarakat tidak dapat memanfaatkan pekarangan rumahnya menyebabkan minimnya pendapatan yang dihasilkan.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut, dapat diterapkan dengan mengembangkan Teknologi Tepat Guna (TTG) yang merupakan sebuah langkah dalam mengembangkan usaha pertanian dan perikanan. Ada berbagai bentuk, jenis dan sifat Teknologi Tepat Guna yang dapat disalurkan kepada masyarakat untuk mempermudah pelaksanaan tugas dan aktivitas sehari-hari (Syarifudin, 2014). Sekaligus, dapat dijadikan sebuah langkah didalam menekan jumlah modal investasi, namun dapat memberikan hasil yang optimal. Penggabungan TTG budidaya ikan dan tanaman hidroponik dapat menjadi solusi atau alternatif bagi masyarakat karena lebih efisien pakan, tempat, serta biaya operasional (Roidah, 2014; Amri dkk., 2017). Penggabungan TTG budidaya ikan dan tanaman hidroponik dapat diterapkan menggunakan sistem Akuaponik (budidaya ikan dan tanaman dalam ember) yang berfungsi untuk memanfaatkan pekarangan rumah, yaitu dengan budidaya ikan lele karena secara umum masyarakat Desa Ambulu bermata pencaharian sebagai peternak dan petani.

Akuaponik merupakan salah satu cara mengurangi pencemaran air yang dihasilkan oleh budidaya ikan dan juga menjadi salah satu alternatif mengurangi jumlah pemakaian air yang dipakai oleh sistem budidaya. Teknologi Akuaponik merupakan alternatif yang dapat diterapkan dalam rangka pemecahan keterbatasan air (Putra, dkk., 2013). Teknologi ini, pada prinsipnya selain menghemat penggunaan lahan dan air juga meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan untuk tanaman air serta merupakan salah satu sistem budidaya ikan ramah lingkungan (Zidni, dkk., 2013).

Sistem Akuaponik mereduksi amonia dengan menyerap air buangan budidaya atau air limbah dengan menggunakan akar tanaman sehingga amonia yang terserap mengalami proses oksidasi dengan bantuan oksigen dan bakteri, amonia diubah menjadi nitrat (Widyastuti, 2008). Pada kegiatan budidaya dengan sistem tanpa pergantian air, bakteri memiliki peranan penting dalam menghilangkan partikel amonia melalui proses nitrifikasi (Rully, 2011). Dengan memanfaatkan sistem Akuaponik akan menguntungkan masyarakat dalam hal budidaya ikan dan tanaman secara bersama.

Interaksi antara ikan dan tanaman pada Aquaponik dapat menciptakan lingkungan yang tumbuh lebih produktif daripada metode konvensional. Sistem Aquaponik dapat menghasilkan ikan dan tanaman organik yang berkualitas tinggi tanpa menggunakan pupuk buatan maupun pestisida. Serta menghasilkan produksi yang tinggi (Asni, 2016).

Keuntungan budidaya sistem aquaponik menurut Nugroho (2011), yaitu penggunaan air dalam jumlah sedikit, kondisi kualitas air stabil sehingga tidak mengganggu kelangsungan hidup ikan, memanfaatkan limbah air dan kotoran ikan sebagai pupuk organik, memberikan nilai tambah yang secara ekonomis dapat menguntungkan.

Program pengabdian masyarakat yang diberikan bertujuan memanfaatkan pekarangan rumah untuk dijadikan lahan budikdamber yang merupakan suatu inovasi dari sistem Akuaponik. Selain itu, melalui sistem Akuaponik (budikdamber) bertujuan agar menumbuhkan semangat masyarakat dalam melakukan budidaya ikan, terutama budidaya ikan lele yang dilengkapi dengan budidaya tanaman, sehingga dapat menghasilkan sayuran dan ikan dalam satu tempat. Sasaran utama program ini masyarakat yang berada di Desa Ambulu agar dapat mengisi waktu luang dengan kegiatan yang lebih bermanfaat dan menguntungkan.

METODE

Metode yang dilakukan dalam Kegiatan sosialisasi dan praktik meliputi empat tahap. Kegiatan ini dilakukan di salah satu rumah perangkat Desa Ambulu meliputi penjelasan mengenai budidaya ikan di dalam ember. Adapun tiga tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Perencanaan

Perencanaan dilakukan ketika melakukan observasi mengenai potensi yang berada di Desa Ambulu serta melakukan diskusi bersama dengan kepala desa juga perangkat desa mengenai mata pencaharian masyarakat Desa Ambulu (7/3). Setelah mengetahui potensi serta mata pencaharian mayoritas masyarakat Desa Ambulu yakni minimnya lahan rumah serta bermata pencaharian sebagai petani dan peternak. Mahasiswa KKN Kelompok 114 mempunyai rencana untuk mengembangkan hal tersebut agar menjadi sebuah potensi unggul yang dimiliki oleh masyarakat itu sendiri termasuk untuk Desa Ambulu.

Mengetahui potensi tersebut dapat di rencanakan bahwa masyarakat dapat melakukan kegiatan Teknologi Tepat Guna Akuaponik dengan memanfaatkan lahan dan juga untuk menambah kegiatan di waktu luang. Akuaponik adalah kegiatan dalam memanfaatkan sektor pertanian dan perikanan sekaligus dengan media ember.



2. Pelaksanaan

Kegiatan pengembangan potensi desa dilanjutkan dengan pelaksanaan Teknologi Tepat Guna Akuaponik yang dilakukan di media kecil yaitu ember. Kegiatan ini dapat dilakukan oleh masyarakat Desa Ambulu dengan memanfaatkan dua sektor yakni sektor pertanian dan perikanan. Tanaman yang digunakan dalam sistem Akuaponik ini adalah benih kangkung, sedangkan untuk perikanan yang digunakan adalah bibit lele. Dalam hal ini masyarakat dapat memperoleh dua kali panen yaitu panen lele dan juga kangkung.



Gambar 2: Proses Perakitan Budikdamber Sistem Akuaponik

3. Monitoring dan Evaluasi

Setelah melaksanakan rencana mengenai potensi yang ada di Desa Ambulu, dapat diketahui mengenai perkembangan Teknologi Tepat Guna Akuaponik yang lele dengan kangkung bahwa hal tersebut dilakukan mulai dari awal penyemaian benih kangkung dan menggunakan bibit lele yang masih terbilang kecil. Hal ini dilakukan agar lele dapat berkembang dengan akar-akar kangkung dan kangkung tetap dapat hidup dengan adanya air kolam lele.



Gambar 3: Kegiatan Monitoring dan Evaluasi Budikdamber Sistem Akuaponik

4. Sosialisasi

Dalam pelaksanaan sosialisasi akan dijelaskan oleh Mahasiswa KKN yang dilakukan dengan cara menyampaikan materi tentang hidroponik dan fungsi serta manfaat budikdamber. Kegiatan sosialisasi ini diikuti oleh masyarakat Desa Ambulu dengan tujuan agar dapat mengisi waktu luang dan memanfaatkan keterbatasan lahan sempit menjadi efisien dan menguntungkan. Sosialisasi dilakukan dengan cara demonstrasi mengenai budikdamber. Pelatihan dilakukan dengan cara melakukan praktik berupa pembuatan rakitan budidaya ikan dalam ember (Budikdamber) yang didampingi oleh Mahasiswa KKN Desa Ambulu.



Gambar 4: Kegiatan Sosialisasi Budikdamber Sistem Akuaponik



HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dengan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui potensi dan karakteristik secara umum masyarakat yang berada di Desa Ambulu. Proses observasi dilakukan dengan cara wawancara bersama Kepala Desa beserta perangkat Desa Ambulu sekaligus meminta izin akan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata, kemudian diberikan gambaran mengenai potensi yang ada dan diarahkan mengelilingi desa untuk melihat kondisi lapangan. Setelah melakukan observasi, mahasiswa mendapatkan permasalahan yang perlu dikembangkan di Desa Ambulu agar masyarakat mendapatkan hasil yang positif dan berguna bagi keluarganya.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan perlu diketahui bahwa Desa Ambulu memerlukan suatu Teknologi Tepat Guna agar dapat memanfaatkan sempitnya lahan menjadi potensi desa terutama masyarakat dapat mengisi waktu luang dan memperoleh tambahan penghasilan. Teknologi Tepat Guna merupakan sebuah langkah yang tepat guna memanfaatkan potensi sektor pertanian dan sektor perikanan sekaligus. Perlu diketahui pemanfaatan dua sektor tersebut dapat dikenal dengan sistem Akuaponik. Teknologi Akuaponik menerapkan budidaya ikan secara berkelanjutan dengan prinsip efisiensi penggunaan air sehingga tercapai biaya usaha tani lebih rendah serta dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Sungkar, 2015). Akuaponik dilakukan menggunakan ember, mengingat sempitnya lahan warga Desa Ambulu.

Cara yang dapat dilakukan untuk memberikan pengetahuan mengenai Teknologi Tepat Guna Akuaponik kepada masyarakat adalah dengan cara sosialisasi. Kegiatan sosialisasi dan praktik budikdamber dilaksanakan di salah satu rumah perangkat desa. Kegiatan ini dihadiri oleh masyarakat Desa Ambulu. Sebelum mempraktikkan Teknologi Tepat Guna Akuaponik budikdamber, mahasiswa menjelaskan mengenai hidroponik. Hal ini didasari bahwa budikdamber merupakan inovasi dari sistem Akuaponik termasuk dalam lingkup hidroponik.

Dalam pengaplikasian Teknologi Tepat Guna Akuaponik dapat diketahui alat dan bahan yang perlu digunakan dalam pembuatan budikdamber sebagai berikut:

1. Ember 80 liter dan tutup
2. Benih ikan lele
3. Bibit kangkung atau akar kangkung
4. *Rockwool* (media tanam)
5. Arang kayu atau batok kelapa
6. Gelas plastik (250 ml)
7. Kran
8. EM4 Mikroorganisme
9. Pakan lele (FF 999)
10. Bor
11. Solder

Pengaplikasian Teknologi Tepat Guna Aquaponik ini menggunakan tanaman kangkung. Dalam penelitian Setijaningsih dan Suryaningrum (2015), kangkung lebih efektif dalam memanfaatkan hara, serta air yang sudah mengalami biofiltrasi akan diterima sebagai media untuk pemeliharaan ikan lele. Menurut Nugroho (2008), kangkung termasuk tanaman dengan akar yang tidak terlalu kuat, yang merupakan salah satu syarat untuk dipelihara dalam sistem Akuaponik. Zidhi (2019) juga menyatakan, selain dapat digunakan sebagai fitoremediator limbah, kangkung memiliki nilai ekonomi serta dapat dipanen dan dikonsumsi. Penggunaan arang pada Akuaponik menurut Frederick, M dan Fishel (2017) dapat menyerap residu pestisida dalam air dan tanah, serta dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga mencegah terjadinya pembusukan akar yang disebabkan oleh mikroorganisme. Dengan demikian, penggunaan arang diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan keberlangsungan kehidupan ikan lele.

Adapun tahapan pengaplikasian Teknologi Tepat Guna meliputi:

1. Penyiapan bibit kangkung yang telah direndam dengan air selama 1 hari



2. Menyiapkan wadah dan *rockwool* yang telah dibasahi, kemudian masukkan bibit yang telah direndam ke *rockwool*. Proses penyemaian ini dilakukan selama 5 – 7 hari (pastikan *rockwool* selalu dalam keadaan basah).
3. Menyediakan gelas plastik sebagai tempat bibit kangkung sebanyak 8 buah
4. Melubangi bagian bawah gelas plastik dengan solder yang telah dipanaskan
5. Memasukkan *rockwool* yang telah terisi bibit kangkung kedalam gelas plastik
6. Menutup bagian akar dengan arang dengan persentase 80% dari ukuran gelas
7. Menyiapkan tutup ember yang telah dilubangi sebanyak 8 lubang. Kemudian masukkan gelas yang telah terisi bibit kangkung kedalam lubang tersebut.

Setelah melakukan persiapan peralatan untuk budikdamber maka dilanjutkan dengan peletakan bibit kangkung yang telah di siapkan dalam tutup ember. Adapun langkah persiapan tersebut meliputi:

1. Melubangi bagian bawah ember untuk pemasangan kran yang berfungsi sebagai tempat pembuangan ketika menguras air yang ada di ember
2. Mengisi air sebanyak 80% kedalam ember dan beri campuran cairan EM4 Mikroorganisme yang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan tubuh dan pertumbuhan dari ikan lele sebanyak 3-4 tutup botol air minum (15 ml/2 sendok makan)
3. Memasukkan bibit lele kedalam ember sebanyak 35 ekor (menyesuaikan ember)
4. Kemudian tutup ember dengan tutup yang telah diberi gelas berisi kangkung

Setelah melalui proses pembuatan sistem Akuaponik budikdamber perlu adanya pemeliharaan secara rutin untuk mengetahui pertumbuhan kangkung, kebersihan air, dan juga kesehatan ikan lele. Maka dari itu pemeliharaan budikdamber Akuaponik ikan lele sebagai berikut:

1. Meletakkan ember ditempat yang terkena sinar matahari secara maksimal. Hal ini bertujuan agar membantu kangkung dalam proses fotosintesis, sehingga pertumbuhan kangkung dapat maksimal.
2. Pertumbuhan kangkung 3-7 hari sejak awal penanaman bibit (baik dari akar kangkung ataupun dari proses penyemaian)
3. Jika tanaman kangkung mulai membesar maka diperlukan air yang cukup banyak agar tanaman dapat menyentuh air.
4. Selalu perhatikan hama dan penyakit pada kangkung, apabila terdapat beberapa gejala dapat dilakukan penanganan yang tepat sesuai dengan kondisi yang dialami kangkung. Adapun hama pada tanaman kangkung diantaranya:

a. Bekicot

Bekicot dapat menjadi hama bagi kangkung, hal ini dikarenakan bekicot merusak kangkung dengan memakan batang dan daun tanaman kangkung. Sehingga membuat tanaman kangkung beresiko untuk membusuk.

b. Ulat grayak

Ulat grayak merupakan hama yang menyerang tanaman dengan menggerogoti daun kangkung, yang membuat daun kangkung menjadi berlubang, yang membuat pertumbuhan kangkung menjadi terhambat.

c. Kutu daun

Kutu daun merupakan salah satu jenis hama yang menyerang tanaman kangkung dengan bersembunyi dan tumbuh dibalik lengkungan kangkung, kutu daun akan menghisap cairan tanaman, yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman kangkung.

5. Memberikan makan untuk ikan lele. Pemberian makan ini dilakukan 2-3 kali dengan waktu yang tetap dan disesuaikan dengan besarnya lele. Berikut merupakan pakan lele yang disesuaikan dengan ukuran lele

Ukuran Ikan	Jenis Pakan
5-7 CM	PF800,PF999
10 CM	PF100
Lebih dari 12 Cm	781-2, 781-1, 781

Tabel 1. Ukuran dan Jenis Pakan

6. Mengganti air yang ada dalam ember setiap 2 minggu sekali. Pembersihan dapat dilakukan dengan presentase 50 – 80 persen dari keseluruhan air. Kemudian ganti dengan air bersih dan berikan EM4 sesuai takaran awal.
7. Pengendalian dan pencegahan hama serta penyakit yang dilakukan secara visual dengan melihat aktivitas benih setiap harinya, mulai dari nafsu makan hingga kondisi fisik benih. Berikut beberapa jenis penyakit dan hama pada ikan lele. Adapun penyakit pada lele sebagai berikut:
 - a. Penyakit Bintik Putih (*White Spot*)
Penyakit bintik putih (white spot), disebabkan adalah protozoa dari jenis *Ichthyophthirius multifiliis*. Penyakit ini menyerang hampir semua jenis ikan air tawar. Pada ikan lele banyak menyerang benih. Bintik-bintik putih tumbuh pada permukaan kulit dan insang.
 - b. Penyakit Gatal (*Trichodiniasis*)
Penyakit yang disebabkan oleh protozoa yang berjenis *Trichodina* sp. Gejala penyakit ikan lele *Trichodiniasis* adalah ikan terlihat lemas, warna tubuh kusam dan sering menggosok-gosokan badannya ke dinding dan dasar kolam. Penyakit ini dapat menular secara langsung melalui kontak lewat perantara air.
 - c. Bakteri *Aeromonas Hydrophila*
Bakteri ini menyebabkan perut ikan lele mengalami pembengkakan, bengkak ini berisi cairan getah bening. Selain itu pembengkakan ini juga terjadi di pangkal sirip dan timbul luka disekujur tubuh lele. Salah satu penyebab bakteri ini muncul adalah penumpukan sisa makanan didasar kolam yang membusuk.
 - d. Cotton Wall Disease
penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Flexibacter Columnaris*. Bakteri ini menyerang bagian organ dalam ikan lele, terutama insang.
 - e. Channel Catfish Virus
Salah satu jenis virus yang menyerang ikan lele, virus ini menyebabkan lele menjadi lemas, pola berenang yang berputar-putar, sering tegak vertical dan muncul pendarahan di sirip dan perut. Penyakit ini disebabkan oleh fluktuasi suhu air dan penurunan kualitas air, dan kepadatan tebar yang tinggi.

Jika pemeliharaan telah dilakukan, maka hasil yang didapatkan akan maksimal pada saat panen. Terdapat beberapa prosedur yang dapat dilakukan pada saat panen ikan lele dan juga kangkung, diantaranya sebagai berikut:

1. Panen kangkung pertama adalah 14-21 hari setelah tanam awal
2. Sisakan bagian bawah tunas kangkung untuk proses pertumbuhan kembali
3. Panen kedua dan selanjutnya berjarak 10-14 hari sekali
4. Panen ikan lele dapat dilakukan 2 bulan jika benih bagus dan pakan baik
5. Tingkat bertahan hidup ikan adalah 40-100 persen
6. Panen ikan dapat dilakukan dengan cara diserok atau dikuras

Hasil panen kangkung dalam jangka waktu satu bulan mendapatkan hasil 20 ikat kangkung, kemudian ikan lele sebanyak 7 kilogram yang telah dipanen dalam jangka waktu 3 bulan. Dan dapat diketahui jika budidaya ikan lele dan kangkung dengan sistem Aquaponik dapat menjaga kelangsungan hidup dan produksi yang tinggi.



Gambar 4. Penyemaian Benih



Gambar 5. Pemindahan Kangkung yang telah Tumbuh ke Tong



Gambar 6. Pemberian Bibit Lele



Gambar 7. Proses Pemanenan Tanaman Kangkung

Berdasarkan pengabdian masyarakat dapat diketahui bahwa keinginan masyarakat untuk melanjutkan Teknologi Tepat Guna Akuaponik ini cukup diminati. Dalam hal ini ilmu yang telah di demonstrasikan oleh mahasiswa KKN 114 kepada masyarakat dapat bermanfaat serta diterima baik. Beberapa masyarakat yang telah mengikuti program pengabdian masyarakat dapat menyebarkan informasi kepada masyarakat yang tidak mengikuti kegiatan ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat tentang penerapan sistem Akuaponik (Budikdamber) untuk



memanfaatkan sempitnya halaman rumah dan mengisi waktu luang masyarakat. Serta dapat memberikan pengetahuan tentang budidamber dan adanya peningkatan kemandirian keluarga melalui budidaya sayuran dan ikan dalam satu tempat. Selain itu dengan adanya penerapan sistem Aquaponik (Bukdidamber) dapat meningkatkan ketahanan pangan keluarga dengan memanfaatkan lahan kosong di rumah melalui budidaya ikan dan sayuran dengan teknik bukdidamber

Saran

Kegiatan pengabdian Bukdidamber ini diharapkan dapat di aplikasikan di berbagai lokasi dengan keterbatasan tempat. Tidak hanya di pedesaan namun juga di kota-kota besar yang sering mengalami keterbatasan lahan untuk beternak dan menanam sayuran.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada tim Lembaga Penelitian dan Pengembangan (LPPM) Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk menjalankan program pengabdian masyarakat melalui agenda Kuliah Kerja Nyata tahun akademik 2021-2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Asni, Rahim, dan Marwayanti. Sistem Aquaponik dapat Meningkatkan Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Mas (*Crprinus carpio*). *Jurnal Veteriner*, 21(1), 136-142.
- Frederick, M., and Fishel. (2017). Activated Charcoal For Pesticide Inactivation. *Ifas Extention*, 1(4), 45-51.
- Nugroho, E., dan Sutrisno. (2008). *Budidaya Ikan dan Sayuran dengan Sistem Aquaponik Hemat Air dan Tempat Menghasilkan Produk Organik*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nugroho, R. A., dkk. 2011. Aplikasi Teknologi Aquaponic pada Budidaya Ikan Air Tawar untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *Jurnal Saintek Perikanan* 8(1), 46-50.
- Perwitasari, D. A., & dkk. (t.thn.). Penerapan Sistem Akuaponik (Budidaya Ikan dalam Ember) untuk Pemenuhan Gizi dalam Mencegah Stunting. *Jurnal Abdi Panca Marga*, 1(1), 20-24.
- Putra, I., Mulyadi, & Pamungkas, N. A. (2013, Juni). Peningkatan Kapasitas Produksi Akuakultur pada Pemeliharaan Ikan Selais (*Ompok* sp) Sistem Akuaponik. *Jurnal Prikanan dan Kelautan*, 18(1), 1-10.
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung*, 1(2), 43-50.
- Setijaningsih, L., L., H., dan Suryaningrum. 2015. Pemanfaatan Limbah Ikan Lele (*Clarias batrachus*) untuk Ikan Nila (*Oreochromis nilotitus*) dengan Sistem Resirkulasi. *Berita Biologi*, 14(3), 287-193.
- Sungkar, M. (2015). *Akuaponik Ala Mark Sungkar*. (D. A. S, Penyunt.) Jakarta: PT. Agro Media Pustaka.
- Susetya, I. E., & dkk. (2018). Aplikasi Budikdamber (Budidaya Ikan dalam Ember) untuk Keterbatasan Lahan Budidaya Di Kota Medan. *Abdimas Talenta*, 3(2), 416-420.
- Syarifuddin, S. (2014). Literasi Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Penelitian Komunikasi*, 17(2), 153-164.
- Widyastuti, Y. R. (2008). Peningkatan Produksi Air Tawar Melalui Budidaya Ikan Sistem Akuaponik. *Prosiding Seminar Nasional IV LIPI*, 62, 62-73.
- Zidni, I., Herawati, T., & Liviawaty, E. (2013). Pengaruh Padat Tebar terhadap Pengaruh Benih Lele Sangkuriang (*Clarlas garlepinus*) dalam Sistem Akuaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(4), 315-324.
- Zidni, I., dkk. 2019. Efektivitas Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda Terhadap Kualitas Air Media Budidaya Ikan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9(1), 81-94.