

PENINGKATAN JIWA KEWIRAUSAHAAN PEMUDA MESJID DARUSSALAM PAMULANG TIMUR TANGERANG SELATAN MELALUI BUDI DAYA IKAN LELE SISTEM AKUAPONIK DI MASA PANDEMIK

Titta Novianti¹, Ariyo Prabowo¹, Rini Hidayati²

¹Universitas Esa Unggul, Jakarta

²Universitas YARSI, Jakarta

Jalan Arjuna Utara No. 9 Tol Tomang Kebun Jeruk Jakarta 11510

titta@esaunggul.ac.id

Abstract

*The COVID-19 pandemic is not over yet. People are getting a declining income at the moment. This was also experienced by the youth of the Darussalam DKM mosque in RW 11 Pamulang Timur, South Tangerang. Entrepreneurship of catfish cultivation (*Ciraias Sp.*) with an aquaponic system is expected to increase the income of the Darussalam mosque youth. Previously, the youth were given training on catfish rearing in the aquaponics system. In the aquaponics system, catfish and vegetables are kept in the same pond with the pond water flow system to the plants planted in terraced paralons. In this system there is a mutualism system between catfish and vegetables. Catfish manure will be broken down by root vegetables and vegetables will get fertilizer from catfish manure. So that the water in the catfish pond does not contain too much toxic waste. This community service was carried out for 5 months and has been harvested 7 times of vegetables and 2 times of catfish harvest of 100 kg each. The catfish nursery was carried out again for further catfish rearing. These catfish seeds are reared and sold to people who are interested in doing catfish farming. This entrepreneurship has increased income for the youth of the mosque, besides selling catfish and vegetables, they can also sell catfish seeds.*

Keywords: Entrepreneurship, aquaponics, catfish, organic vegetables, pandemic.

Abstrak

*Masa pandemic covid-19 belum berakhir. Tingkat ekonomi masyarakat mengalami penurunan. Hal ini yang dialami para pemuda masjid DKM Darussalam di lingkungan RW 11 kelurahan Pamulang Timur Tangerang Selatan. Berwirausaha budidaya ikan lele (*Ciraias Sp.*) dengan system akuaponik diharapkan dapat meningkatkan pendapatan para pemuda masjid Darussalam. Para pemuda terlebih dahulu diberikan pelatihan pemeliharaan ikan lele dalam system akuaponik. Dalam system akuaponik dilakukan pemeliharaan ikan lele dan sayuran dalam satu kolam, dengan system aliran air kolam ke tanaman yang ditanam dalam paralon bertingkat. Pada system ini terjadi system mutualisme antara ikan lele dan sayuran. Kotoran ikan lele akan diuraikan oleh akar sayuran dan sayuran mendapatkan pupuk dari kotoran ikan lele. Sehingga air pada kolam ikan lele tidak terlalu banyak kotoran yang bersifat racun. Pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan selama 5 bulan dan saat ini telah dilakukan panen sayuran sebanyak 7 kali dan panen lele 2 kali masing-masing sebanyak 100 kg. Dilakukan kembali pembibitan ikan lele untuk pemeliharaan ikan lele selanjutnya. Bibit ikan lele selain dipelihara kembali juga dilakukan penjualan kepada masyarakat yang berminat melakukan peternakan ikan lele. Hasil panen tersebut menambah pemasukan bagi para pemuda masjid, karena selain menjual ikan lele dan sayuran, juga dapat menjual bibit ikan lele.*

Kata kunci: Wirausaha, akuaponik, lele, sayuran organik, pandemik.

Pendahuluan

Masa pandemik yang berkepanjangan ini membuat kehidupan ekonomi para pemuda DKM Masjid Darussalam ini semakin menurun, padahal kebutuhan pokok sehari-hari terus bertambah. Kebutuhan akan makanan, pendidikan, serta kebutuhan papan dan pangan terus bertambah, namun mereka kesulitan untuk menutupi kebutuhan

tersebut dikarenakan pendapatan yang selama masa pandemik ini yang semakin menurun.

Adanya wabah corona ini, beberapa di antara penghuni komplek banyak yang mengalami kesulitan untuk menambah pendapatan, bahkan ada yang mengalami pemberhentian hubungan kerja (PHK) dari perusahaannya. Para pemuda yang biasa bekerja sebagai supir moda transportasi online pun mengalami penurunan pendapatan. Mereka yang

memiliki usaha berjualan pun mengalami penurunan pendapatan. Hal tersebut tentu saja berdampak pada penurunan ekonomi keluarga, karena mereka merupakan tulang punggung keluarga. Sehingga daya beli kebutuhan pokok sehari-hari pun berkurang. Demikian pula halnya yang dialami oleh para pemuda masjid Darussalam di lingkungan RW 11, Tangerang Selatan, mereka mengalami penurunan pendapatan karena masa pandemic yang berkepanjangan.

Kegiatan kewirausahaan yang dibutuhkan adalah kegiatan yang dapat dilakukan pada lahan tidak terlalu luas namun mampu menghasilkan produk optimal dan mudah dipasarkan karena dibutuhkan oleh masyarakat sekitar. Jenis usaha yang dibutuhkan tidak memerlukan modal yang besar dan cepat diproduksi, serta mudah dikerjakan dengan pelatihan keterampilan dan penambahan wawasan terlebih dahulu. Jenis usaha ini dapat dikerjakan oleh siapa pun yang memiliki keinginan untuk berwirausaha dan mampu mengerjakannya pada sisa waktu luangnya.

Budidaya ikan lele (*Clarias Sp.*) dengan sistem akuaponik merupakan budidaya yang dipadukan dengan penanaman sayuran merupakan budidaya para petani kota saat ini (Rokhmah Nofi, 2014). Budidaya ikan lele dengan system akuaponik ini merupakan budidaya yang mudah dilakukan, tidak memerlukan lahan luas, dan cepat dipanen (Satria Nawa Wicaksana, 2015). Selain mendapatkan ikan lele, budidaya ini juga dapat menghasilkan sayuran segar yang berdaya jual tinggi pula (Palm et al., 2014). Ikan lele masih memiliki pasar tinggi di masyarakat, selain bernilai gizi tinggi juga rasanya enak dan gurih. Sehingga diharapkan ikan lele dan sayuran dari hasil akuaponik ini diharapkan memiliki nilai jual yang tinggi karena citarasa dan kualitas yang tinggi pula (Bittsánszky et al., 2016).

Ikan lele hasil budidaya dengan teknik akuaponik memiliki kelebihan yang akan meningkatkan kualitas ikan lele yang berbeda dengan ikan lele yang dipelihara secara konvensional. Daging ikan lele hasil akuaponik dagingnya tidak lembek, rasanya lebih gurih dan tidak berbau (Palm et al., 2014). Sayuran yang ditanam dalam system akuaponik bersama dengan budidaya ikan lele, menghasilkan sayuran yang lebih segar, rasanya lebih enak, serta daun yang lebih besar. Kualitas sayuran yang baik dikarenakan sayuran mendapatkan makanan organik kotoran lele yang lebih alami dibandingkan pupuk buatan (Nugroho et al., 2012). Kedua produk ikan lele dan sayuran dari system akuaponik ini diharapkan lebih mudah dijual karena memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan yang ditanam atau dipelihara secara

konvensional (Mulqan et al., 2017). Pemanenan budidaya ikan lele dengan system akuaponik dapat dilakukan dalam waktu 3 bulan, dengan pemanenan sayuran pada setiap 3 minggu sekali. Proses panen sayuran relative lebih cepat, dan dapat dilakukan kembali pembibitan sayuran pada system akuaponik (Satria Nawa Wicaksana, 2015).

Lahan yang sempit dan terdapat sungai di lingkungan sekitar akan mudah dilakukan usaha budidaya ikan lele dengan system akuaponik ini. Sumber air yang cukup akan memudahkan untuk budidaya ikan lele dengan system akuaponik. Pencahayaan sinar matahari yang cukup menjadi salah satu factor terpenting dalam pembudidayaan ikan lele system akuaponik (Kloas et al., 2015). Bahan dan alat yang dibutuhkan dalam instalansi system akuaponik mudah didapatkan serta mudah dilakukan instalansi. Bibit ikan lele dan bibit sayuran seperti kangkung dan sawi merupakan jenis sayuran yang mudah didapat dan cocok ditanam dalam system akuaponik (Satria Nawa Wicaksana, 2015).

Sayuran organik hasil budidaya ikan lele dengan metoda akuaponik ini dapat dipanen secara berkala dan dapat dijual dengan harga yang relative lebih tinggi, karena sayuran organik ini memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik dibandingkan sayuran yang diberi pupuk buatan (Bittsánszky et al., 2016). Sayuran organik lebih aman dikonsumsi karena tidak menggunakan pestisida (Rokhmah Nofi, 2014).

Dalam pemeliharaan ikan lele, pemberian pakan tidak boleh terlambat mengingat ikan lele bersifat kanibal (Asriani, 2018). Pemberian pakan cukup 3 kali dalam sehari, pemberian pakan berlebihan dapat menyebabkan ikan lele mati (Tjodi et al., 2016). Zat racun yang dikeluarkan oleh kotoran ikan lele, dapat dinetralkan dengan pemberian bakteri probiotik yang berperan menguraikan kotoran ikan lele untuk menguraikan zat racun amoniak dari kotoran ikan lele. Bakteri dalam larutan probiotik ini akan optimal bekerja jika terjadi perbandingan yang tepat antara unsur Karbon (C) dan Nitrogen (N) (Roro et al., 2017). Tanaman dan media tanam berperan sebagai bio-filter air dari kolam budidaya lele. Sayuran akan mendapatkan nutrisi dari kolam dan sebaliknya air di kolam lele akan jernih akibat system filter akuaponik (Bittsánszky et al., 2016). Jika sedimentasi dalam kolam budidaya ikan lele dalam sistem akuaponik berlebihan, maka pembersihan sedimentasi yang terakumulasi pada dasar kolam akan dikeluarkan secara otomatis oleh system sirkulasi akuaponik (Goddek et al., 2016).

Selain menguntungkan secara ekonomi, kandungan protein ikan lele yang tinggi dan sayuran

organic yang bebas pestisida sangat baik dikonsumsi oleh masyarakat. Hasil penelitian ternyata menunjukkan bahwa air liur ikan lele mengandung antibakterial sehingga dapat mengobati luka. Khasiat ikan lele yang sangat tinggi ini akan sangat bermanfaat bagi kesehatan masyarakat sekitar (Asriani, 2018). Demikian pula halnya dengan sayuran organic hasil akuaponik yang mengandung nilai gizi yang tinggi dan tidak mengandung zat kimia yang berasal dari pupuk kimia, karena pupuk yang digunakan berasal dari kotoran lele sehingga sayuran yang dikonsumsi sangat aman bagi masyarakat (Nugroho et al., 2012).

Pada system akuaponik ini digunakan probiotik untuk membantu menguraikan kotoran ikan lele sehingga menjadi senyawa nitrogen yang dibutuhkan tanaman (Bittsánszky et al., 2016). Probiotik juga berperan meningkatkan nafsu makan ikan lele sehingga produk daging ikan lele dengan probiotik kualitasnya lebih baik. Probiotik menjadi aliran air dalam system akuaponik menjadi lebih baik karena membantu penguraian sedimen kotoran di dasar kolam (Hariani & Purnomo, 2017).

Kewirausahaan pemeliharaan akuaponik ini sangat tepat dilakukan oleh para pemuda masjid Darussalam yang tidak memerlukan tempat yang luas, mudah dilakukan, mudah dipasarkan, serta dapat dilakukan dengan mengerjakan pekerjaan lainnya seperti berdagang atau sebagai supir moda transportasi online.

Tujuan dari kegiatan wirausaha ini adalah membantu membangkitkan jiwa kewirausahaan para pemuda dengan melakukan budidaya ikan lele dan sayuran sehingga dapat menambah pendapatan para pemuda di masa pandemic ini.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Tempat

Waktu pelaksanaan pengabdian pada bulan Maret - Juli 2021 yang dilaksanakan di masjid Darussalam kecamatan Pamulang, Tangerang Selatan. Pelatihan budidaya ikan lele dengan system akuaponik para pemuda dilaksanakan pada tanggal 5 Maret 2021 dengan dihadiri Ketua DKM Masjid Darussalam, para pemuda masjid, dan tokoh masyarakat setempat. Sebagai nara sumber pemeliharaan ikan lele dan budi daya akuaponik dari petani kota Bosletong Tangerang Selatan, nara sumber pembuatan bakteri starter untuk system akuaponik dari Program Studi Bioteknologi Universitas Esa Unggul, serta strategi pemasaran dan laporan keuangan dari program studi Manajemen Universitas YARSI.

Persiapan yang dilakukan adalah meliputi penyuluhan yang diberikan oleh pakar budidaya ikan lele akuaponik dari Bosletong yang telah berpengalaman selama 10 tahun di bidang akuaponik. Penyuluhan diberikan kepada seluruh pemuda masjid yang akan terlibat dalam budidaya ikan lele akuaponik ini.



Gambar 1
Pelatihan para pemuda oleh petani kota Bosletong
Tangerang Selatan

Persiapan selanjutnya adalah pembuatan atau instalansi tempat budidaya ikan lele dengan system akuaponik. Peralatan yang dibutuhkan antara lain, drum sebanyak 3 buah, terpal ukuran 3 m x 6 m, 24 buah paralon, baja ringan, 2 mesin pompa, dan selang. Sedangkan bahan yang disiapkan antara lain bibit ikan lele, bakteri starter (probiotik), pasir merah, bibit sayuran, pakan ikan. Semua peralatan diinstalansi sehingga terbentuk system akuaponik seperti pada gambar 2 di bawah ini.

Setelah instalansi alat dibuat, baja ringan disusun menjadi sebuah bak dan dilapisi terpal, kemudian diisi air dengan dicampur garam 2 sendok makan. Laturan probiotik sebanyak 1/3 dari 1/2 liter yang telah diencerkan dengan volume air 200 liter dituangkan ke dalam kolam. Adapun cara pengenceran probiotik dilakukan dengan mencampur gula merah 3 gram dengan air 1/2 liter dalam botol aqua ukuran 1 liter. Cairan probiotik sebanyak dua tutup botol atau setara 10 cc ke dalam larutan air dan gula merah, larutan diaduk dan dibiarkan 15 menit, setelah itu baru dapat digunakan ke dalam kolam sebanyak 1/3 dari larutan tadi. Maka, kolam siap diisi bibit ikan lele berkualitas terbaik. Jenis ikan lele yang digunakan adalah jenis ikan lele sangkuriang karena rasanya lebih enak dan gurih serta disukai oleh masyarakat (Roro et al., 2017).



Gambar 2
Pembuatan kolam ikan lele dengan system akuaponik

Penanaman bibit tanaman dilakukan dengan medium pasir malang merah pada bekas gelas aqua yang telah dilubangi pada bagian bawah gelas dan sisi gelas serta diisi medium tanah secara penuh. Bibit tanaman ditanamkan pada medium sedalam 1 cm dari permukaan medium dan tutup kembali dengan medium (Satria Nawa Wicaksana, 2015). Gelas plastik yang telah berisi bibit dan medium disimpan dalam tabung paralon yang telah disusun bertingkat secara miring dan telah dilubangi untuk tempat gelas tanaman. Tanaman tidak perlu disiram karena tanaman secara otomatis akan mendapatkan suplai air dari kolam yang dialirkan dengan menggunakan pompa air.



Gambar 3
Pemeliharaan sayur dan ikan lele



Gambar 4
Skema akuaponik secara sederhana

System akuaponik setiap hari dikontrol, antara lain irigasi air yang harus lancar, memantau kotoran ikan yang padat atau sedimen pada ujung pipa internal system agar tidak menyumbat system irigasi kolam. Filter air pada drum selalu dibersihkan, terutama pada saat panen. Jika akar tanaman keluar dari gelas tanaman, akar dipotong agar air tidak luber dari gelas tanaman, dan ini menandakan saatnya panen tanaman. Pemanenan sayuran dapat dilakukan jika sayuran sudah berukuran relative besar dan layak dikonsumsi (Palm et al., 2014).

Panen ikan lele dilakukan saat ikan telah berusia 2,5-3 bulan dengan panjang tubuh > 20 cm dengan berat ikan > 80 gram. Jika penangkapan ikan selesai dan kolam telah habis, maka kolam kembali dibersihkan dan dibuat kembali seperti semula, penambahan bibit dan probiotik serta penanaman bibit sayuran kembali (Satria Nawa Wicaksana, 2015).





Gambar 5

Pemanenan kangkung dan ikan lele dan penjualan langsung di tempat, para pembeli langsung datang ke lokasi

Pembibitan ikan lele dilakukan dalam drum terpisah, dengan memilih jantan dan betina yang bagus kualitasnya, gerakannya lincah, ukuran panjang tubuh >30 cm, berat 200 gram, usia sekitar 3 bulan, serta morfologi tubuh baik (Roro et al., 2017). Indukan yang telah dipilih, dipisahkan dalam satu drum dan biarkan satu sampai dua malam, jika sudah terlihat telur, maka indukan lele dikembalikan ke kolam pemeliharaan. Telur telah menetas, diberi pakan cacing sutra. Jika bibit sudah mencapai panjang 9-10 cm atau berusia kurang lebih 2 minggu, dapat dipindahkan ke kolam pemeliharaan.

Pemasaran ikan lele dan sayuran organik dilakukan secara langsung kepada masyarakat sekitar dan melalui media social, sehingga mempercepat pemasaran dengan harga bersaing. Laporan hasil penjualan dicatat dengan baik dan menjadi hasil evaluasi bersama untuk menghitung pengeluaran dan pendapatan, serta keuntungan yang diperoleh selama 5 bulan pemeliharaan.

Hasil dan Pembahasan

Para pemuda mesjid Darussalam telah mendapatkan pelatihan pembuatan kolam lele dengan system akuaponik, materi pemeliharaan ikan dan sayuran, strategi pemasaran, serta pelatihan laporan keuangan. Sistem akuaponik budidaya ikan lele berhasil dibuat dan dapat memelihara ikan lele dengan baik. Bibit ikan lele sebanyak 1000 ekor ditebar pada kolam yang berukuran $4 \times 1 \times 0,75 \text{ m}^3$. Perbandingan rasio ikan dan air ini cukup untuk pertumbuhan ikan lele (Palm et al., 2014). Namun pada awal pemeliharaan, beberapa ikan lele mati kemungkinan pemberian pakan berlebihan atau system biofilter yang belum sempurna menyaring air kolam sehingga kadar amoniak pada air kolam relatif tinggi sehingga lele kekurangan oksigen (Mulqan et al., 2017).



Gambar 6

Hasil pembuatan kolam system akuaponik dengan pemeliharaan ikan lele dan sayau kangkung

Perbandingan jumlah ikan dengan volume air adalah 1 : 1, artinya 1 liter air untuk satu ekor ikan lele. Maka jika bak kolam yang digunakan mampu menampung air sekitar 1.000 liter air, maka bibit lele yang ditebar sekitar 1000 ekor. Perbandingan dengan tanaman adalah 1 ekor ikan mampu memberi nutrisi pada 4 gelas tanaman, jika 1000 ekor lele maka tanaman yang dapat ditampung dalam paralon sekitar 4000 gelas tanaman (Mulqan et al., 2017). Agar pengaliran air dapat diatur pada tabung paralon, pompa air cukup dinyalakan pada jam 7.00-17.00. Pemberian pakan lele tidak berlebihan, cukup 2-3 kali sehari. Sistem akuaponik diupayakan mendapat sinar matahari 6-8 jam agar tanaman tumbuh subur (Goddek et al., 2016).

Pemeliharaan system akuaponik ini sangat mudah, karena tidak perlu mengganti air kolam dan tidak perlu menyiram tanaman. Pemberian makan ikan lele cukup 2-3 kali dalam sehari. Cara meracik pakan ikan lele dengan probiotik adalah mencampurkan pakan ikan sebanyak $\frac{1}{2}$ liter dengan 4 tutup botol probiotik ditutup dan diaduk, dibiarkan 15 menit setelah itu pakan siap diberikan (Dhika Pratama & Manan, 2017).

Pestisida hanya digunakan jika terdapat hama yang mengganggu, dengan membuat pestisida organik. Pembuatan pestisida organik adalah dengan membuat campuran probiotik sebanyak 2 tutup botol (200 cc), air 500 ml, gula merah 2 gram, cabe merah 5 buah, bawang merah 5 buah, serai 1 buah, jahe 1

rimbang, tambahkan juga sedikit lengkuas, cengkeh, tembakau, semua bumbu dan gula merah dipotong kecil-kecil dan dicampurkan ke dalam larutan. Aduk dan simpan selama 2 minggu. Jika ramuan sudah disimpan 2 minggu, campurkan 10 tutup botol aqua dengan 500 ml air dalam botol semprot, dan semprotkan pada tanaman yang terkena hama (Palm et al., 2014).

Jika air kolam berbau maka air diganti karena dapat mengakibatkan ikan menjadi lemas, kemudian air kolam diberi garam lagi dan larutan probiotik. Jika sirkulasi air tidak jalan maka seluruh lubang pada paralon yang berisi botol aqua tanaman dibersihkan, kemungkinan akar tanaman menghambat jalannya air. Jika mesin pompa air tidak berfungsi maka bersihkan bagian filter pompa air. Agar ikan tidak loncat keluar kolam, maka permukaan kolam diberi jaring-jaring atau kawat. Tanaman yang terlihat kuning atau tumbuh kerdil atau terlalu panjang akibat kekurangan sinar matahari atau nutrisi, maka perlu dipindahkan agar tanaman mendapat sinar matahari yang cukup. Sedangkan tanaman yang tidak tumbuh mungkin diakibatkan benih yang tidak bagus atau debit air yang kurang. Jika intensitas air hujan turun tinggi, maka system akuaponik diberi tudung plastic UV atau menambahkan CaCO₃ (kapur pertanian) untuk mengimbangi pH kolam tetap normal (Satria Nawa Wicaksana, 2015)(Kloas et al., 2015).

Sayuran dapat tumbuh dengan subur pada system akuaponik (gambar 5), sehingga pertumbuhan ini mampu menjadi biofilter bagi air kolam dan mengurangi jumlah ikan yang mati. Keberhasilan budidaya ikan lele terbukti dengan pemanenan ikan lele setelah 2,5 bulan usia lele dalam kondisi ikan sangat baik, serta dapat dilakukan pemanenan sayuran kangkung pada setiap 3 minggu sekali (gambar 6).



Gambar 7
Panen sayuran kangkung setiap 3 minggu sekali

Hasil pemeliharaan ikan lele dan kangkung dengan system akuaponik, menghasilkan tanaman sayur yang segar, tumbuh dengan cepat sehingga kangkung dapat dipanen setiap 3 minggu sekali. Hal ini dikarenakan sayuran mendapat senyawa organik yang kaya akan senyawa nitrogen dari kotoran ikan yang telah diuraikan oleh probiotik (Roro et al., 2017). Maka satu periode panen lele, maka kita dapat panen kangkung 3 kali. Kualitas sayuran yang dipanen dari hasil akuaponik jauh lebih bagus dibandingkan kangkung konvensional. Kangkung organik ini rasanya lebih manis dengan batang kangkung yang tidak alot dan daun yang lebar. Kangkung organik dengan kualitas yang baik ini dikarenakan aliran air yang cukup dengan membawa senyawa organik yang baru terbentuk dari hasil penguraian kotoran ikan sehingga pada kangkung terjadi penambahan nutrisi yang menyebabkan kualitas sayuran menjadi lebih baik (Bittsánszky et al., 2016).

Sistem akuaponik merupakan system penanaman sayuran dan pemeliharaan ikan lele berdasarkan hubungan mutualisme. Sistem akuaponik mampu membersihkan kotoran ikan lele karena air kolam akan dialirkan ke tabung paralon yang berisi akar sayuran yang berperan sebagai filter air kolam. Akar tanaman mendapat suplai senyawa organik dari kotoran ikan lele yang akan diserap oleh akar sehingga sayuran tidak perlu disiram dan dipupuk. Hal ini yang menyebabkan tanaman tumbuh subur dan cepat membesar (Bittsánszky et al., 2016). Tanaman yang dihasilkan merupakan jenis sayuran organik karena mendapatkan pemupukan dari kotoran ikan lele secara langsung, sehingga menyehatkan bagi masyarakat yang mengonsumsinya (Madinawati et al., 2011).

Menurut Eck et al (2019) pada system akuaponik mengandung mikrobiom jenis *Proteobacteria* and *Bacteroidetes* yang berperan menyehatkan tanaman sayuran karena mampu mengurai kotoran ikan lele (Eck et al., 2019). Mikroba probiotik yang diberikan kepada ikan lele setiap satu minggu sekali akan membantu menguraikan kotoran ikan lele pada kolam, sehingga air kolam tidak banyak mengandung asam nitrat dari kotoran ikan (Kloas et al., 2015). Sistem ini yang menjadikan rasa daging lele yang gurih dan tebal, karena kandungan oksigen yang tinggi pada air kolam (Palm et al., 2014).

Budidaya ikan lele dengan system akuaponik tampak tumbuh cepat menjadi besar, dengan panen setiap 2,5 bulan sekali. Pertumbuhan yang cepat ikan lele ini karena adanya aliran air pada kolam ikan yang menyebabkan ikan lele bergerak lincah sehingga oksigen sangat cukup dan lele tumbuh dengan cepat dan membesar (Goddek et al.,

2016). Hasil survey dari masyarakat, ternyata rasa ikan lele dan sayuran jauh lebih enak dibandingkan ikan lele hasil pemeliharaan secara konvensional. Rasa ikan lele menurut masyarakat memiliki rasa lebih gurih, dagingnya lebih empuk, dan tebal.



Gambar 8
Panen ikan lele setelah berusia 2,5 bulan

Sebelum panen ikan lele, banyak masyarakat sekitar yang sudah memesan ikan lele, sehingga tidak ada ikan lele yang tersisa. Tingginya peminat masyarakat akan hasil panen ikan lele hasil budidaya akuaponik ini diharapkan dapat meningkatkan semangat para pemuda untuk mengembangkan budi daya ikan lele ini. Sistem pertanian dengan system akuaponik ini tidak memerlukan lahan yang luas, sehingga mudah dilakukan di lahan sempit. Pada satu system pertanian dapat dilakukan penanaman sayuran dan pemeliharaan ikan yang saling menguntungkan satu sama lain (Mulqan et al., 2017). Budidaya system akuaponik merupakan budidaya yang dapat dilakukan masyarakat perkotaan dengan pemeliharaan yang sangat mudah dan relative lebih murah, karena tidak perlu modal tanah yang cukup luas serta tidak memerlukan modal pemupukan yang cukup mahal serta tidak memerlukan desinfektasi tanaman (Rokmah Nofi, 2014). Ikan lele dengan hasil system akuaponik biasanya dagingnya lebih padat dan keras, tidak lembek seperti system konvensional.

Ikan lele dewasa yang berkualitas baik dipisahkan untuk menghasilkan bibit unggul dalam kolam terpisah. Maka dalam beberapa minggu ikan berhasil bertelur dan bibit yang menetas ditumbuhkan sampai usia 2 minggu untuk masuk dalam kolam pemeliharaan (gambar 9). Pembibitan

sendiri dapat dilakukan sendiri, sehingga pada tahap selanjutnya tidak perlu lagi membeli bibit baru.



Gambar 9
Pembibitan Kembali ikan lele dan sayuran

Saat panen kangkung banyak masyarakat sekitar yang berminat membeli tanaman sayuran kangkung, sehingga para pemuda tidak kesulitan untuk pemasaran hasil panen. Hasil perhitungan keuntungan selama satu tahun, dengan modal investasi sebesar Rp. 6.755.00 dan modal bahan habis pakai sebesar Rp. 535.000, dengan hasil panen selama 2,5 bulan sebesar Rp. 3.250.000, maka dalam satu tahun diperoleh keuntungan bersih sebesar Rp. 10.860.000 dengan 4 kali panen. Maka modal investasi dalam kembali dalam waktu satu tahun. Oleh karena itu, budidaya ikan lele dengan system akuaponik ini sangat menguntungkan dan mampu meningkatkan perekonomian para pemuda sehingga meningkatkan perekonomian para pemuda di masa pandemic.

Kesimpulan

Budidaya ikan lele dengan system akuaponik sangat mudah dilakukan, tidak memerlukan lahan luas, sehingga bisa dilakukan masyarakat perkotaan. Hasil panen ikan lele dan sayuran dengan system akuaponik memiliki kualitas yang lebih baik dibandingkan pemeliharaan ikan dan sayuran dengan system konvensional. Panen sayuran dan ikan relative dengan cepat dengan hasil yang sangat baik dan diminati masyarakat. Hasil keuntungan dari budidaya ini memberikan keuntungan bagi para pemuda masjid Darussalam dan meningkatkan pendapatan di masa pandemic ini.

Ucapan Terimakasih

Terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Esa Unggul yang telah memberikan bantuan dana melalui hibah internal pengabdian

kepada masyarakat. Terimakasih tak terhingga kepada pimpinan DKM Masjid Darussalam RW 11 Kelurahan Pamulang Timur, Tangerang Selatan beserta para pemuda pengurus masjid atas partisipasinya. Terimakasih tak lupa disampaikan kepada seluruh masyarakat RW 11 yang telah membantu mendukung kegiatan tersebut.

Daftar Pustaka

- Asriani, S. J. L. S. (2018). nilai gizi ikan lele. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan*, 1(2), 77–86.
- Bittsánzky, A., Uzinger, N., Gyulai, G., Mathis, A., Junge, R., Villarroel, M., Kotzen, B., & K mives, T. (2016). Nutrient supply of plants in aquaponic systems. *Ecocycles*, 2(2), 17–20. <https://doi.org/10.19040/ecocycles.v2i2.57>
- Dhika Pratama, W., & Manan, D. A. (2017). Pengaruh Pemberian Probiotik Berbeda dalam Sistem Akuaponik terhadap Kualitas Air pada Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp.*) Effect Addition of Different Probiotic in Aquaponic Systems towards Water Quality in Aquaculture Catfish (*Clarias sp.*). *Journal of Aquaculture Science*, 1(1), 27–35.
- Eck, M., Sare, A. R., Massart, S., Schmutz, Z., Junge, R., Smits, T. H. M., & Jijakli, M. H. (2019). Exploring bacterial communities in aquaponic systems. *Water (Switzerland)*, 11(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/w11020260>
- Goddek, S., Espinal, C. A., Delaide, B., Jijakli, M. H., Schmutz, Z., Wuertz, S., & Keesman, K. J. (2016). Navigating towards decoupled aquaponic systems: A system dynamics design approach. *Water (Switzerland)*, 8(7), 1–29. <https://doi.org/10.3390/W8070303>
- Hariani, D., & Purnomo, T. (2017). Pemberian Probiotik Dalam Pakan Untuk Budidaya Ikan Lele. *STIGMA: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 10(01), 31–35. <https://doi.org/10.36456/stigma.vol10.no1.a582>
- Kloas, W., Groß, R., Baganz, D., Graupner, J., Monsees, H., Schmidt, U., Staaks, G., Suhl, J., Tschirner, M., Wittstock, B., Wuertz, S., Zikova, A., & Rennert, B. (2015). A new concept for aquaponic systems to improve sustainability, increase productivity, and reduce environmental impacts. *Aquaculture Environment Interactions*, 7(2), 179–192. <https://doi.org/10.3354/aei00146>
- Madinawati, Serdiati, N., & Yoel. (2011). Pemberian Pakan yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*, 4(2), 83–87.
- Mulqan, M., Afdhal El Rahimi, S., Dewiyanti, I., Studi Budidaya Perairan Fakultas Kelautan dan Perikanan Universitas Syiah Kuala Darussalam, P., & Aceh, B. (2017). Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Nila Gesit (*Oreochromis niloticus*) Pada Sistem Akuaponik Dengan Jenis Tanaman Yang Berbeda The Growth and Survival rates of Tilapia Juvenile (*Oreochromis niloticus*) in Aquaponics Systems with Different Plants Species. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Dan Perikanan Unsyiah*, 2(1), 183–193.
- Nugroho, R. A., Pambudi, L. T., Chilmawati, D., & Condro, H. (2012). Aplikasi Teknologi Aquaponic Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *SAINTEK PERIKANAN: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 8(1), 46–51. <https://doi.org/10.14710/ijfst.8.1.46-51>
- Palm, H. W., Bissa, K., & Knaus, U. (2014). Part II : fish and plant growth. *AAFL Bioflex*, 7(3), 162–175.
- Rokhmah Nofi, ammatillah C. S. S. Y. (2014). *Vertiminaponik., mini akuaponik untuk lahan sempit perkotaan.*
- Roro, R., Pudji, S., Dewi, S., Tahapari, E., Perikanan, R., Riset, B., & Ikan, P. (2017). PEMANFAATAN PROBIOTIK KOMERSIAL PADA PEMBESARAN IKAN LELE (*Clarias gariepinus*). *Pusat Riset Perikanan. Jl. Pasir Putih II*, 12(3), 275–281. <http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>
- Satria Nawa Wicaksana, S. H. E. A. (2015). budidaya akuaponik. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4), 109–116.
- Tjodi, R., Kalesaran, O. J., & Watung, J. C. (2016). Kombinasi pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *E-Journal BUDIDAYA PERAIRAN*, 4(2), 1–7. <https://doi.org/10.35800/bdp.4.2.2016.13017>