

BUDIDAYA TERINTEGRASI LELE DAN KANGKUNG DALAM MEWUJUDKAN KEMANDIRIAN PANGAN MASYARAKAT

Syafruddin¹, Nining Sudiyarti², Ismawati³, Wahyu Haryadi⁴, Kurniawansyah⁵

Universitas Samawa, Sumbawa Besar, Indonesia

Email: syafagent@gmail.com, niningsudiyarti04@gmail.com, ismafem81@gmail.com,
wahyu.haryadi82@gmail.com, *kurniawan071078@gmail.com

ABSTRAK

Ketahanan pangan keluarga saat ini menjadi perhatian dari berbagai pihak. Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, kebutuhan masyarakat terhadap sayuran dan daging yang dikonsumsi juga terus meningkat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjamin ketersediaan pangan, yaitu dengan memanfaatkan lahan pekarangan. Salah satu sistem yang dapat menjadi solusi permasalahan tersebut adalah dengan melakukan teknologi budidaya ikan dan sayuran dengan metode akuaponik. Tim pengabdian Fakultas Ekonomi dan Manajemen Universitas Samawa (UNSA) melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Jorok Kecamatan Unter Iwes Kabupaten Sumbawa yang bertujuan agar masyarakat memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan lahan pekarangan rumah agar bernilai produktif dan mengedukasi masyarakat dengan sistem budidaya yang ramah lingkungan. Hasil kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan pada tanggal 05 Oktober 2019. Penerapan budidaya lele dan kangkung menggunakan sistem akuaponik menguntungkan masyarakat apabila dilakukan secara masif. Kegiatan budidaya lele terintegrasi kangkung ini memiliki banyak keuntungan, yaitu dapat dilakukan untuk memanfaatkan area lingkungan rumah sehingga lahan pekarangan rumah dapat termanfaatkan secara optimal. Budidaya lele terintegrasi kangkung dipilih karena secara ekonomis sangat menguntungkan karena tidak memerlukan perawatan yang rumit dan harga jualnya terjangkau oleh masyarakat. Selain menjamin ketersediaan pangan untuk dikonsumsi sendiri, hasil kegiatan budidaya ini juga dapat dijual dapat dijadikan sebagai solusi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat.

Kata Kunci – Budidaya, Terintegrasi, Ikan Lele, Kangkung.

Tanggal Diterima: Juni 2019

Tanggal Publikasi: Juni 2019

I. PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan primer setiap manusia. Dewasa ini, isu pangan menjadi persoalan krusial bagi seluruh lapisan masyarakat, salah satu masalah utama yang dihadapi adalah kebutuhan pangan semakin lama akan meningkat tetapi lahan pertanian tidak mampu mencukupi kebutuhan tersebut. Oleh karena itu, pengelolaan sumber daya yang tersedia harus mampu ditangani secara optimal. Produk yang dihasilkan dapat dikonsumsi oleh skala rumah tangga atau dijual, namun manfaat sosial dan ekologi tetap dipertahankan (Rokhmah, *et al.* 2014).

Ketahanan pangan keluarga saat ini menjadi perhatian dari berbagai pihak.

Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk, kebutuhan masyarakat terhadap sayuran dan daging yang dikonsumsi juga terus meningkat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menjamin ketersediaan pangan, yaitu dengan memanfaatkan lahan pekarangan. Pemanfaatan lahan pekarangan dapat dijadikan solusi agar ketahanan pangan khususnya dalam suatu keluarga dapat terwujud. Pemanfaatan lahan pekarangan dapat digalakkan agar seluruh masyarakat dapat mengadopsinya. Tidak hanya untuk konsumsi pribadi, bahkan beberapa jenis sayuran dan daging juga dapat dikelola menjadi produk olahan untuk meningkatkan harga jual sehingga secara tidak langsung kegiatan tersebut sekaligus dapat membantu meningkatkan pendapatan masyarakat.

Melihat sayuran dan daging akan ikut meningkat sehingga perlu dilakukan kegiatan pertanian secara terpadu dengan memanfaatkan lahan yang terbatas untuk menghasilkan kedua produk tersebut secara efektif dan efisien. Salah satu sistem yang mampu menjawab tantangan tersebut adalah dengan melakukan teknologi budidaya ikan dengan metode akuaponik. Akuaponik merupakan teknik budidaya yang sudah tidak asing lagi di Indonesia, yaitu sistem budidaya terintegrasi antara sistem budidaya akuakultur dengan sistem budidaya tanaman hidroponik dalam sistem resirkulasi, dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman (Nugroho, *et al.*, 2012). Konsep budidaya dengan sistem ini adalah *no waste* yang artinya limbah dari sisa metabolisme dan sisa pakan hasil akuakultur akan dimanfaatkan sebagai nutrisi bagi pertumbuhan tanaman (Wahyuningsih, *et al.*, 2015).

Tanaman dalam budidaya sistem akuaponik dapat berfungsi untuk memperbaiki kualitas air yaitu dengan menurunkan konsentrasi nitrogen anorganik seperti amonia (NH_3), nitrit (NO_2) dan nitrat (NO_3). Proses biofilter yang dilakukan oleh unit tanaman ini juga akan meningkatkan kondisi kualitas air lainnya seperti oksigen dan menurunkan kekeruhan, manfaat yang lainnya nitrogen yang dihasilkan dari pakan ikan akan memberikan massa basah besar bagi tanaman sayuran (Damanik, *et al.* 2018). Dengan demikian, kedua sistem itu saling melengkapi satu sama lain dengan sempurna. Sistem akuaponik dalam skala kecil bermanfaat untuk rumah tangga. Namun dalam skala besar bisa untuk kebutuhan komersial sehingga dapat membantu meningkatkan pendapatan masyarakat.

Ikan lele menjadi salah satu jenis ikan tawar yang banyak digunakan dalam budidaya, hal itu tidak terlepas dari alasan bahwa ikan lele dapat dibudidayakan di lahan dan sumber air yang terbatas dengan padat tebar tinggi. Budidaya ikan lele secara ekonomis sangat menguntungkan karena

tidak memerlukan perawatan yang rumit dan harga jualnya terjangkau oleh masyarakat. Selain itu, ikan lele dapat menghasilkan protein yang tinggi sehingga sangat baik untuk pemenuhan gizi (Primaningtyas, *et al.* 2015).

Sedangkan kangkung dapat menjadi salah satu tanaman yang mengkonversi ammonium dan nitrat nitrogen dari sistem akuakultur. Tanaman kangkung ini berfungsi sebagai fitoremediator yang dapat menurunkan, mengekstrak atau menghilangkan senyawa organik dan anorganik dari limbah. Persentasi penurunan amonium dalam air pada perlakuan kangkung cukup tinggi, hal ini terjadi karena penyerapan amonium secara langsung melalui akar sebagai pupuk alami pada kangkung lebih optimal (Efendi, *et al.* 2015). Komoditas kangkung dipilih untuk ditanam pada sistem akuaponik dengan pertimbangan umur panen yang singkat dan produksi yang tinggi sehingga tidak hanya dapat dikonsumsi sendiri, akan tetapi juga dapat dijual.

Desa Jorok Kecamatan Unter Iwes adalah salah satu desa yang berada di wilayah Kabupaten Sumbawa. Desa Jorok memiliki sumberdaya alam pada sektor pertanian yang sangat besar, jika dikembangkan dengan baik dapat menjadi sumber pendapatan sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Namun sayangnya potensi tersebut masih belum dikembangkan secara efisien, seperti banyaknya lahan yang belum termanfaatkan secara optimal, tenaga kerja potensial dan lokasi yang strategis. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan dan inovasi dalam pemanfaatan potensi desa untuk meningkatkan nilai tambah. Jika area lingkungan rumah ini dikelola dengan baik, akan memiliki potensi besar dalam hal mewujudkan ketahanan pangan masyarakat yang dimulai dari skala yang paling kecil, yaitu skala rumah tangga, juga untuk peningkatan perekonomian masyarakat.

Tim pengabdian Fakultas Ekonomi dan Manajemen Universitas Samawa (UNSA) sebagai salah satu perguruan tinggi yang ada

di Kabupaten Sumbawa terpanggil untuk berkontribusi dalam mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu langkah konkrit yang dilakukan adalah dengan melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan sumberdaya alam potensial desa dalam mewujudkan kemandirian pangan masyarakat.

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Desa Jorok Kecamatan Unter Iwes Kabupaten Sumbawa dan sasaran kegiatan ini adalah masyarakat umum dengan cara memberikan pelatihan budidaya lele dan kangkung menggunakan sistem akuaponik. Sistem ini digunakan karena dapat dilakukan untuk memanfaatkan area lingkungan rumah. Melalui budidaya lele dan kangkung dengan sistem akuaponik ini diharapkan dapat menghasilkan sendiri ikan dan sayuran untuk memenuhi kebutuhan gizi keluarga sehingga dapat menghemat pengeluaran rumah tangga dan pada akhirnya dapat meningkatkan perekonomian keluarga.

II. METODE

A. Lokasi dan Sasaran Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Desa Jorok Kecamatan Unter Iwes Kabupaten Sumbawa pada tanggal 05 Oktober 2019. Sasaran kegiatan ini adalah masyarakat umum dengan cara memberikan sosialisasi dan pelatihan budidaya lele dan kangkung menggunakan sistem akuaponik. Kegiatan ini bertujuan agar masyarakat memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam memanfaatkan lahan pekarangan rumah agar bernilai produktif dan mengedukasi masyarakat dengan sistem budidaya yang ramah lingkungan.

B. Metode Pelaksanaan Kegiatan

Demi menunjang terlaksananya kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini, beberapa tahapan kegiatan yang dilakukan oleh tim pelaksana PKM, seperti sosialisasi dan pelatihan budidaya lele dan kangkung secara akuaponik, pembuatan instalasi akuaponik yang di atasnya

dilengkapi dengan pipa tanam hidroponik, penebaran benih ikan lele dan tanaman kangkung, serta pendampingan proses budidaya.

1. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan kepada beberapa kepada masyarakat dengan melakukan wawancara kepada beberapa kepala keluarga, pemerintah dan tokoh masyarakat. Sosialisasi bertujuan untuk memperoleh masukan untuk penyempurnaan pogram ini agar dapat berjalan dengan baik dan dapat diterima oleh masyarakat setempat.

2. Pelatihan

Pelatihan adalah metode percontohan dalam pembuatan sistem budidaya ikan dan sayuran secara akuaponik di pekarangan rumah masyarakat. Pelatihan dilakukan secara terpusat di pekarangan rumah kepala Desa agar memudahkan warga dalam melakukan distribusi perlengkapan dalam tahap pelaksanaan. Kegiatan pelatihan diawali dengan menyiapkan bahan dan peralatan yang dibutuhkan untuk pembuatan instalasi akuaponik, dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan instalasi akuaponik.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem budidaya secara akuaponik merupakan suatu sistem budidaya akuakultur (ikan) dan tanaman hidroponik dalam satu wadah. Dalam hal ini menggunakan wadah berupa ember. Sistem budidaya akuaponik cocok diterapkan pada lokasi Desa Jorok karena kondisi lahan pekarangan masyarakat yang belum termanfaatkan secara optimal, sehingga sangat potensial untuk mengembangkan kegiatan budidaya ini. Beberapa keuntungan sistem budidaya secara akuaponik pada budidaya ikan dan sayuran, antara lain tidak membutuhkan lahan yang luas, mudah dipindahkan, dapat dibudidayakan ikan air tawar dengan kepadatan tebar tinggi, juga efisien dalam penggunaan air (Mulyani, 2017).

Kegiatan budidaya secara akuaponik ini mampu menyediakan kebutuhan protein dan sayuran dalam satu wadah dan dapat dipanen secara bersamaan. Oleh karena itu, tim pelaksana PKM memberikan inovasi teknologi yang murah dan ramah lingkungan yang dapat memanfaatkan sisa metabolisme ikan dengan membuat instalasi hidroponik di atas kolam budidaya ikan. Adapun implementasi program pengabdian ini dilakukan pada beberapa tahapan, yaitu:

1. Sosialisasi

Untuk menunjang keberhasilan kegiatan, tim pelaksana kegiatan menyiapkan berbagai materi yang diperlukan. Materi tersebut merupakan intisari keilmuan pada program studi budidaya perairan yang tertuang pada mata kuliah teknologi budidaya ikan air tawar. Penyajian dan penyampaian materi terkait dilakukan dengan sederhana agar dapat dipahami dan diaplikasikan oleh masyarakat yang awam tentang kegiatan budidaya ikan. Materi yang disampaikan saat kegiatan berlangsung meliputi persiapan (alat, bahan, metode kerja), teknis perakitan perangkat budidaya ikan, manajemen pemberian pakan, manajemen kualitas air, dan panen.

2. Pelatihan

Budidaya secara akuaponik ini dilakukan pada media ember. Selain ember, alat dan bahan yang diperlukan dalam kegiatan ini, meliputi bibit ikan lele, pakan ikan, bibit kangkung, pipa, kawat, gelas plastik, bor dan grinda, seser, dan aerator. Kapasitas ember yang bisa digunakan bervariasi, pada kegiatan ini ember yang digunakan adalah ember berkapasitas 150 liter. Pembuatan instalasi akuaponik dikerjakan secara bersama oleh tim pelaksana PKM, teknisi lapangan dan masyarakat. Pembuatan instalasi akuaponik ini dilakukan secara bersama guna untuk menjaga hubungan baik, juga mengedukasi mitra dan masyarakat sekitar tentang pembuatan kolam budidaya. Proses perakitan unit ember yang akan

digunakan sebagai sarana budidaya ikan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bahan dan Proses Pembuatan Instalasi Akuaponik.

Setelah kolam budidaya dibuat, selanjutnya dilakukan penebaran benih ikan lele dan pemindahan bibit tanaman kangkung pada kolam budidaya. Ikan air tawar yang digunakan adalah ikan lele, sedangkan sayuran yang dibudidayakan adalah kangkung. Nutrisi untuk budidaya sayuran berasal dari limbah kotoran ikan lele, nutrisi ini sudah mengandung unsur makro dan mikro sesuai dengan kebutuhan tanaman. Ikan lele dipilih karena memiliki banyak kelebihan yaitu pertumbuhannya cepat, memiliki kemampuan adaptasi terhadap lingkungan yang baik, memiliki rasa yang enak, kandungan gizinya tinggi, dan harganya lebih terjangkau (Ubadillah dan Hersoelistyorini, 2010). Sedangkan tanaman kangkung dipilih karena merupakan salah satu sayuran kegemaran masyarakat Indonesia. Sayuran kangkung bernilai ekonomis tinggi. Dari aspek sosial dan ekonomi. Sayuran kangkung memiliki potensi yang baik jika dikembangkan ke arah agribisnis (Kasi, *et al*, 2018).



Gambar 2. Kegiatan Sosialisasi dan Pelatihan

Proses perawatan yang dilakukan selama proses pembudidayaan tersebut meliputi penyulaman, pengendalian hama

dan penyakit tanaman, pemberian pakan ikan secara rutin, penggantian air kolam, serta pengecekan kondisi air kolam dengan pH meter dan TDS meter. Penyulaman dilakukan pada tanaman yang mati atau tumbuh abnormal. Pemberian pakan disesuaikan dengan populasi ikan pada kolam, hal ini dikarenakan jumlah pakan yang diberikan juga berpengaruh terhadap kotoran ikan yang dihasilkan yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai nutrisi tanaman. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual tanpa menggunakan pestisida agar tanaman dan ikan tidak terkontaminasi dengan bahan kimia berbahaya atau dapat pula dengan menggunakan pestisida nabati sebagai tindakan preventif untuk mencegah adanya hama dan penyakit namun tetap aman bagi budidaya ikan.

Sayuran kangkung dapat dipanen tiap bulan, sedangkan panen ikan pada sistem budidaya menggunakan ember dapat dilakukan dalam kurun waktu 2-3 bulan pasca pemeliharaan dimulai. Jangka waktu tersebut dapat terjadi apabila bibit awal ikan lele yang digunakan memiliki ukuran yang berkisar antara 5-7 gram/ekor. Selama masa pemeliharaan, ikan yang berukuran lebih besar dapat dipanen terlebih dahulu. Ikan yang berukuran lebih kecil dapat dipanen belakangan sesuai dengan kebutuhan. Kapasitas panen ikan dengan menggunakan wadah berupa ember berukuran 150 liter dan kepadatan ikan sejumlah 100 ekor adalah 18 kg. Pada kondisi tersebut, nilai SR ikan mencapai angka 90% dan bobot panen masing-masing ikan adalah 200 gram.

Melalui pengaplikasian kegiatan PKM ini, masyarakat dapat memanfaatkan lahan sempit non produktif menjadi lahan budidaya secara akuaponik. Dengan sistem ini, meskipun area lingkungan rumah tidak terlalu luas, tetapi dapat berpotensi besar untuk memelihara sayuran dan ikan dalam satu wadah dapat menjamin ketersediaan pangan guna memenuhi kebutuhan rumah tangga akan sayur dan daging ikan.

PENUTUP

Berdasarkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilaksanakan, penerapan budidaya lele dan kangkung menggunakan sistem akuaponik menguntungkan masyarakat apabila dilakukan secara masif. Kegiatan budidaya lele terintegrasi kangkung ini memiliki banyak keuntungan, yaitu dapat dilakukan untuk memanfaatkan area lingkungan rumah sehingga lahan pekarangan rumah dapat termanfaatkan secara optimal. Budidaya lele terintegrasi kangkung dipilih karena secara ekonomis sangat menguntungkan karena tidak memerlukan perawatan yang rumit dan harga jualnya terjangkau oleh masyarakat. Selain menjamin ketersediaan pangan untuk dikonsumsi sendiri, hasil kegiatan budidaya ini juga dapat dijual dapat dijadikan sebagai solusi untuk meningkatkan pendapatan masyarakat.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih tim pelaksana PKM sampaikan kepada Pimpinan Fakultas Ekonomi dan Manajemen dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Samawa (UNSA) Sumbawa Besar yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada pemerintah desa serta seluruh masyarakat Desa Jorok Kecamatan Unter Iwes Kabupaten Sumbawa yang telah ikut berpartisipasi dalam kegiatan ini sehingga kegiatan ini dapat berjalan lancar sesuai yang telah direncanakan dan diharapkan.

REFERENSI

- Damanik B.H., Hamdani, H., Riyantini, I., & Herawati, H. (2018). Uji Efektifitas Bio Filter dengan Tanaman Air untuk Memperbaiki Kualitas Air pada Sistem Akuaponik Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 9 (1). 134-142.
- Effendi H., Utomo, B. A., Darmawangsa, G. M., & Karo, R. E. (2015). Fitoremediasi Limbah Budidaya Ikan

- Lele (*Clarias SP.*) dengan Kangkung (*Ipomoea Aquatica*) dan Pakcoy (*Brassica Rapa Chinensis*) dalam Sistem Resirkulasi. *Ecolab*, 9 (2). 47-104.
- Mulyani. (2017). Analisis Pendapatan Usaha Budidaya Ikan Kolam Terpal di Kecamatan Rimbo Ulu. *Jurnal Media Agribisnis*, 2 (1). 28-34.
- Kasi, P. D., Suaedi, S., & Angraeni, F. (2018). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Rebung Bambu U Ntuk Pertumbuhan Kangkung Secara Hidroponik. *Biosel: Biology Science and Education*, 7 (1). 42-48.
- Ristiawan Agung Nugroho¹, Lilik Teguh Pambudi², Diana Chilmawati³, and Alfabetian Herjuno Condro Haditomo⁴
- Nugroho, R. A., Pambudi, L. T., Chilmawati, D., & Haditomo, A. H. C. (2012). Aplikasi Teknologi Aquaponic Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *Jurnal Saintek Perikanan: Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology*, 8 (1). 46-51.
- Primaningtyas A.W., Hastuti, S., & Subandiyono, S. (2015). Performa Produksi Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*) yang Dipelihara dalam Sistem Budidaya Berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4 (4). 51-60.
- Rokhmah, N. A., Ammatillah, C. S., & Sastro, Y. (2014). Vertiminaponik, Mini Akuaponik Untuk Lahan Sempit di Perkotaan. *Buletin Pertanian Perkotaan*, 4 (2). 14-22.
- Setijaningsih, L., & Suryaningrum, L. H. (2015). Pemanfaatan Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias batrachus*) untuk Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dengan Sistem Resirkulasi (Utilization of Catfish) Waste By Tilapia in Recirculation System. *Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, 14 (3). 287-293.
- Ubadillah, A., & Hersoelistyorini, W. (2010). Kadar Protein Dan Sifat Organoleptik Nugget Rajungan Dengan Substitusi Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*). *Jurnal Pangan dan Gizi*, 1 (2). 45-54.
- Wahyuningsih, S., Effendi, H., & Wardianto, Y. (2015). Nitrogen Removal of Aquaculture Wastewater in Aquaponic Recirculation System. *AACL Bioflux*, 8 (4). 491-499.

