

Pemanfaatan Limbah Botol Plastik Sebagai Media Tanam Aquaponik Di Pekarangan Dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan

Ipah Muzdalipah¹, Edi Hidayat¹, Ratna Rustina^{1*}, Linda Herawati¹

¹Universitas Siliwangi

Jalan Siliwangi No 24, Tasikmalaya, Jawa Barat, Indonesia

*Email: ratnarustina@unsil.ac.id

ABSTRAK.

Desa Gunungsari Kecamatan Sukaratu merupakan salah satu daerah yang terdampak pandemi covid 19, karena mayoritas masyarakat disana kepala keluarganya bekerja di luar daerah dan juga berprofesi sebagai pedagang dan petani. Pada masa pandemic mereka tidak dapat kembali bekerja, begitu juga pedagang dan petani, mereka tidak dapat memasarkan hasil pertaniannya secara maksimal. Dengan adanya peraturan orang harus tinggal dirumah, selain kesulitan mencari penghasilan juga menimbulkan masalah baru yaitu bertambahnya limbah plastik terutama botol plastik, karena pada umumnya mereka mengkonsumsi makanan dan minuman yang instan. Sampah plastik yang terus-menerus meningkat dapat menyebabkan masalah yang serius apabila tidak segera ditangani. Untuk mengurangi melimpahnya sampah plastik terutama botol plastik, maka harus ada inovasi yang memiliki tujuan pemanfaatan. Konsep pemanfaatan limbah botol plastik sebagai media tanam aquaponik di pekarangan merupakan salah satu alternatif untuk menjaga ketahanan pangan sehingga kebutuhan pangan terpenuhi. Pada pengabdian ini metode yang digunakan yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, refleksi, dan evaluasi. Hasil yang dicapai dari kegiatan pengabdian ini yaitu bertambahnya pengetahuan masyarakat tentang pengelolaan pekarangan rumah untuk budidaya aquaponik untuk pemenuhan gizi serta membantu perekonomian masyarakat.

Kata Kunci: Aquaponik, Botol Plastik, Ketahanan Pangan

ABSTRACT

Gunungsari Village, Sukaratu District, is one of the areas affected by the COVID-19 pandemic, because the majority of the people there head their families work outside the area and also work as traders and farmers. During the pandemic they cannot return to work, as well as traders and farmers, they cannot market their agricultural products to the fullest. With the regulation that people have to stay at home, apart from the difficulty in earning income, it also creates a new problem, namely the increase in plastic waste, especially plastic bottles, because in general they consume instant food and drinks. Plastic waste that continues to increase can cause serious problems if not treated immediately. To reduce the abundance of plastic waste, especially plastic bottles, there must be innovations that have a utilization goal. The concept of using plastic bottle waste as aquaponic planting media in the yard is an alternative to maintain food security so that food needs are met. In this service the methods used are planning, implementing actions, reflection, and evaluation. Results What is achieved from this service activity is increasing public knowledge about managing home yards for aquaponic cultivation to fulfill nutrition and help the community's economy.

Keywords: Aquaponics, Plastic Bottles, Food Security



Published by Empowerment: Jurnal Pengabdian Masyarakat | This is an open access article distributed under the CC BY SA license <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar bagi manusia yang harus dipenuhi setiap saat, sebagai kebutuhan dasar, pangan mempunyai arti dan peran yang sangat penting bagi kehidupan suatu bangsa. Seperti yang dinyatakan dalam dokumen kebijakan umum ketahanan pangan (2006) bahwa ketahanan pangan pada tingkat rumah tangga merupakan landasan bagi ketahanan pangan masyarakat, yang selanjutnya menjadi pilar bagi ketahanan pangan daerah dan nasional. Ketersediaan pangan yang lebih kecil dibandingkan kebutuhannya dapat menciptakan ketidakstabilan ekonomi. Pada tataran rumah tangga, persoalan yang menonjol dalam pemanfaatan ketahanan pangan adalah masih besarnya proporsi kelompok masyarakat yang mempunyai daya beli rendah, ataupun yang tidak mempunyai akses atas pangan karena berbagai sebab, seperti akibat pandemic covid 19 seperti sekarang ini.

Pandemi covid 19 memaksa orang tinggal di rumah memunculkan masalah baru bagi masyarakat. Desa Gunungsari merupakan Desa yang terletak di kecamatan Sukaratu yang terdiri dari 17 RW, RW 01 merupakan salah satu RW yang sebagian besar kepala keluarganya bekerja di luar daerah dan pedagang, pada masa pandemic sekarang ini, mereka pulang kampung dan tidak bisa kembali lagi bekerja di luar daerah, apalagi di daerah yang dinyatakan zona merah. Begitu juga pedagang, mereka tidak berjualan seperti biasanya karena daya beli masyarakat berkurang. oleh karena itu masyarakat yang terdampak pandemic ini kesulitan mencari penghasilan yang tetap, sehingga berimbas pada kurang terpenuhinya kebutuhan dasar hidup keluarganya. Dengan adanya peraturan orang harus tinggal di rumah, selain kesulitan mencari penghasilan juga menimbulkan masalah baru yaitu bertambahnya limbah plastik terutama botol plastik, karena pada umumnya mereka mengonsumsi makanan dan minuman yang instan. Sampah plastik yang terus-menerus meningkat dapat menyebabkan masalah yang serius apabila tidak segera ditangani. Untuk mengurangi melimpahnya sampah plastik terutama botol plastik, maka harus ada inovasi yang memiliki tujuan pemanfaatan. Salah satu inovasi untuk mengurangi sampah botol plastik adalah dengan memanfaatkannya sebagai media tanam sayuran untuk memenuhi kebutuhan gizi sehari-hari.

Pada umumnya masyarakat mempunyai pekarangan rumah yang dapat dimanfaatkan, Rauf dkk (2014) menyebutkan bahwa lahan pekarangan dapat memberikan manfaat yang sangat besar dalam menunjang kebutuhan gizi keluarga disamping sekaligus untuk keindahan (estetika) bila dikelola secara optimal dan terencana. Menurut Purwantini, Saptana, dan Ashari (2016) pekarangan merupakan lahan yang mudah diusahakan oleh seluruh anggota keluarga dengan memanfaatkan waktu luang yang tersedia. Pemanfaatan lahan pekarangan tidak hanya untuk bercocok tanam tetapi bisa juga dijadikan tempat budidaya ikan, namun untuk pemanfaatannya harus dibekali dengan pengetahuan dan modal yang cukup, begitu juga keadaan masyarakat desa Gunungsari khususnya di RT 006/ RW 001 mereka mempunyai lahan pekarangan tetapi mereka tidak mempunyai pengetahuan dan keterampilan yang cukup untuk memanfaatkannya.

Aquaponik merupakan teknik budidaya yang sudah tidak asing lagi di Indonesia, yaitu suatu teknik budidaya yang memanfaatkan air secara terus menerus dari pemeliharaan ikan ke tanaman dan juga sebaliknya dari tanaman ke kolam ikan (Marisda, D. H., Saad et al., 2020). Sistem aquaponik dengan memanfaatkan limbah botol plastik untuk menanam sayuran dan sekaligus untuk budidaya ikan tawar di lahan sempit dapat dilakukan sebagai salah satu alternatif dalam memanfaatkan pekarangan menjadi lahan yang memiliki potensi besar dalam

mewujudkan ketahanan pangan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan dan meningkatkan perekonomian.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mengikuti aktivitas pelaksanaan penelitian tindakan yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi dan evaluasi. Rincian metode pelaksanaan dijelaskan sebagai berikut:

Perencanaan

Kegiatan perencanaan sebagai berikut:

1. Melakukan koordinasi dengan ketua RW 001 dan RW 006 Desa Gunungsari Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya ;
2. Perancangan dan pembuatan media Aquaponik sebanyak 2 buah;
3. Sosialisasi kegiatan pengabdian kepada mitra dengan mengundang masyarakat setempat;
4. Pelaksanaan monitoring kepada penduduk yang ditunjuk sebagai percontohan pada pelaksanaan kegiatan ini;
5. Evaluasi dalam pelaksanaan awal kegiatan berdasarkan hasil monitoring;
6. Perencanaan tindakan yang harus dilakukan dari hasil evaluasi.

Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan yang pertama yaitu kegiatan yang dilakukan adalah penyuluhan Hal ini dimaksudkan agar masyarakat tidak sekedar memiliki keterampilan melainkan juga memiliki wawasan dalam memanfaatkan lahan pekarangan rumah. Setelah diberikan bekal umum terkait pentingnya pengolahan lahan pekarangan rumah, maka Tim Pengabdian Masyarakat memperkenalkan terlebih dahulu tata cara pembuatan sistem aquaponik di pekarangan rumah. Serta menjelaskan tahapan dari pembuatan alat tersebut yang dimana alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan sudah tersedia. Kegiatan pelatihan ini dilakukan setelah masyarakat memahami semua teknik pembuatan aquaponik di lahan pekarangan dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Kegiatan pendampingan dilakukan dengan cara memberikan bimbingan langsung kepada peserta yang belum paham membuat aquaponik dengan memanfaatkan limbah botol bekas dipekarangan rumah oleh seorang ahli pembuatan aquaponik.

Refleksi

Refleksi dilakukan bersamaan dengan pendampingan dalam setiap kegiatan antara tim, peserta dan mitra. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seluruh proses pelaksanaan kegiatan. Mitra, peserta dan tim secara bersama melakukan refleksi untuk memberikan saran dan masukan dari kegiatan pengabdian yang dilakukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil :

Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini mengikuti aktivitas pelaksanaan penelitian tindakan yang terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi dan evaluasi. Rincian pelaksanaan dijelaskan sebagai berikut:

Perencanaan

Kegiatan perencanaan sebagai berikut:

1. Melakukan koordinasi dengan ketua RW 001 dan RW 006 Desa Gunungsari

Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya untuk memastikan bahwa penduduk tersebut bersedia melaksanakan kegiatan ini serta penentuan rumah penduduk yang akan digunakan dalam pelaksanaan ini sebagai tempat sosialisasi;

2. Perancangan dan pembuatan media Aquaponik sebanyak 2 buah;
3. Sosialisasi kegiatan pengabdian kepada mitra dengan mengundang masyarakat setempat;
4. Pelaksanaan monitoring kepada penduduk yang ditunjuk sebagai percontohan pada pelaksanaan kegiatan ini;
5. Evaluasi dalam pelaksanaan awal kegiatan berdasarkan hasil monitoring;

Pelaksanaan Tindakan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan dengan tahapan berikut:

Penyuluhan

Sebelum memberikan pelatihan atau keterampilan kepada masyarakat mengenai budidaya ikan air tawar sekaligus bercocok tanam dengan sistem aquaponik, Tim Pengabdian Masyarakat pada tanggal 29 Juli 2021 melakukan koordinasi dengan ketua RW 001 dan RW 006 Desa Gunungsari Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya untuk memastikan bahwa penduduk tersebut bersedia melaksanakan kegiatan ini serta penentuan rumah penduduk yang akan digunakan dalam pelaksanaan ini sebagai tempat sosialisasi. Sebelum memberikan pelatihan atau keterampilan kepada masyarakat mengenai budidaya ikan air tawar sekaligus bercocok tanam dengan sistem aquaponik, Tim Pengabdian Masyarakat memberikan pengarahan terlebih dahulu yang dilaksanakan pada tanggal 14 Agustus 2021 yang bertempat di kediaman Bapak Sandi di desa Gunungsari. Hal ini dimaksudkan agar masyarakat tidak sekedar memiliki keterampilan melainkan juga memiliki wawasan dalam memanfaatkan lahan pekarangan rumah. Adapun kegiatan ini dihadiri oleh 8 orang yaitu terdiri dari 4 orang yang merupakan penduduk sekitar dari RW 001 dan RW 006 Desa Gunungsari Kecamatan Sukaratu Kabupaten Tasikmalaya sebagai perwakilan dari masyarakat setempat dan Tim Pengabdian Masyarakat.

Perkenalan

Setelah diberikan bekal umum terkait pentingnya pengolahan lahan pekarangan rumah, maka Tim Pengabdian Masyarakat memperkenalkan terlebih dahulu tata cara pembuatan sistem aquaponik di pekarangan rumah. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan setelah penyuluhan. Sebelum pelaksanaan ini, Tim Pengabdian Masyarakat terlebih dahulu menyiapkan aquaponik yang sudah jadi dimana pembuatan dari alat tersebut dari tanggal 31 Juli 2021 sampai dengan tanggal 10 Agustus 2021.



Gambar 1. Pembuatan Rangka Aquaponik

Selama kegiatan ini Tim Pengabdian Masyarakat menjelaskan tahapan dari pembuatan alat tersebut dimana alat-alat dan bahan-bahan yang diperlukan sudah tersedia. Kegiatan pelatihan ini dilakukan setelah masyarakat memahami semua teknik pembuatan aquaponik di lahan pekarangan dengan memanfaatkan limbah botol plastik. Kegiatan ini dipandu oleh tim dan dibantu oleh ahli dalam pembuatan alat tersebut. Setelah itu, masyarakat diminta membuat aquaponik sendiri.

Pendampingan

Kegiatan pendampingan dilakukan dengan cara memberikan bimbingan langsung kepada peserta yang belum paham membuat aquaponik dengan memanfaatkan limbah botol bekas dipekarangan rumah oleh seorang ahli pembuatan aquaponik. Pendampingan ini memerlukan waktu dari tanggal 15 Agustus 2021 sampai dengan 16 Oktober 2021. Pendampingan disini dari hal pembuatan aquaponik serta penanaman dan pembibitan. Pelaksanaannya melalui media komunikasi seperti whatsapp serta video call maupun voice call. Pada tanggal 17 Oktober 2021 Tim Pengabdian Masyarakat melaksanakan monitoring untuk mengetahui perkembangan dari budidaya ikan air tawar sekaligus bercocok tanam dengan sistem aquaponik.

Refleksi

Refleksi dilakukan bersamaan dengan pendampingan dalam setiap kegiatan antara tim, peserta dan mitra. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seluruh proses pelaksanaan kegiatan. Mitra, peserta dan tim secara bersama melakukan refleksi untuk memberikan saran dan masukan dari kegiatan pengabdian yang dilakukan



Gambar 2. Monitoring Kegiatan PPM

Evaluasi

Berdasarkan hasil monitoring yang dilakukan Tim Pengabdian Masyarakat melakukan evaluasi. Kegiatan evaluasi dilakukan secara langsung oleh tim pelaksana berupa hasil kerja peserta (mitra) terhadap pemanfaatan pekarangan rumah untuk sisten aquaponik. Proses evaluasi dilaksanakan untuk mengetahui kekurangan dan kendala dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian dan membahas proyeksi pengabdian berikutnya berdasarkan refleksi dari pengabdian yang telah dilakukan. Serta agar meningkatkan kualitas dan produksi dari budidaya ikan air tawar sekaligus bercocok tanam dengan sistem aquaponik.

Pembahasan

Aquaponik yang memadukan budidaya ikan lele dengan tanaman kangkung merupakan hal yang baru bagi masyarakat di desa Gunungsari terutama di lingkungan RT 06/ RW 01.

Sistem aquaponik merupakan salah satu alternatif pengolahan limbah cair kolam ikan yang dapat diaplikasikan sebagai solusi yang bermanfaat lebih (Maharani & Sari, 2016), karena dengan aquaponik air kolam yang sebenarnya merupakan limbah dapat dialirkan dan menjadi sumber nutrisi bagi tanaman (resirkulasi). Menurut (Nugroho et al., 2012) fungsi resirkulasi pada sistem aquaponik berkaitan erat dengan proses pencucian sampah-sampah sisa metabolisme ikan (faeces) dan sisa-sisa pakan yang tidak dicerna. Dengan budidaya aquaponik mendapatkan berbagai keuntungan, disamping dapat membudidayakan ikan dilahan yang tidak terlalu besar juga dapat menanam sayuran sekaligus, karena pada budidaya aquaponik tercipta suatu simbiosis mutualisme antara tanaman kangkung dan ikan (Marisda, D. H., Saad et al., 2020).



Gambar 3. Budidaya Lele dan Tanaman dalam Aquaponik

Ikan lele merupakan salah satu jenis ikan yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat karena mudah pemeliharaannya serta memiliki nilai jual yang tinggi (Rahmadhani et al., 2020). Budidaya ikan lele menghasilkan limbah yang dapat menurunkan kondisi perairan dan memberikan pengaruh buruk serta berpengaruh pada kematian ikan. Pada sistem aquaponik yang dikenalkan oleh tim PPM dari Universitas siliwangi ini kematian ikan yang terjadi tidak terlalu banyak karena kualitas air tetap terjaga, juga tanaman kangkung yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik dengan menggunakan pupuk organik dari limbah ikan lele, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pratopo & Thoriq, 2021) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman kangkung yang ditanam dengan sistem aquaponik lebih baik dibandingkan dengan tanaman kangkung yang ditanam pada polibag.



Gambar 4. Tanaman Kangkung dan Ikan lele Hasil Aquaponik

Selama kegiatan pengabdian, masyarakat terlihat antusias mengikuti setiap langkah dalam kegiatan pengabdian ini. Masyarakat dalam hal ini mitra merasa sangat terbantu karena

selain dari mendapatkan ilmu dalam tata cara budi daya ikan lele dengan sistem aquaponik, masyarakat juga merasa terbantu dalam meningkatkan ketahanan pangan. karena selain dari memenuhi kebutuhan gizi, juga dapat membantu perekonomian masyarakat.

SIMPULAN

Dari kegiatan yang sudah dilaksanakan oleh tim pengabdian, diperoleh kesimpulan bahwa keterampilan masyarakat dalam budidaya ikan air tawar (lele) sekaligus menanam sayuran dengan sistem aquaponik meningkat seiring dengan terbentuknya lahan budidaya ikan ikan dan sayuran. Sehingga masyarakat dalam hal ini mitra merasa sangat terbantu karena selain dari mendapatkan ilmu dalam tata cara budi daya ikan nila dengan sistem aquaponik, masyarakat juga merasa terbantu dalam meningkatkan ketahanan pangan. Karena selain dari memenuhi kebutuhan gizi, juga dapat membantu perekonomian masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian menyampaikan terima kasih kepada LPPM-PMP Universitas Siliwangi Tasikmalaya yang telah memfasilitasi dan mendanai kegiatan pengabdian ini.

REFERENSI

- Maharani, N. A., & Sari, P. N. (2016). Penerapan Aquaponic Sebagai Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Cair Kolam Ikan di Dusun Kergan, Tirtomulyo, Kretek, Bantul, Yogyakarta. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement)*, 1(2), 172. <https://doi.org/10.22146/jpkkm.10603>
- Marisda, D. H., Saad, R., Hamid, Y. &, & Karamma, I. (2020). Budidaya Kangkung Dan Ikan Nila Dengan Sistem Aquaponik. *Journal of Character Education Society*, 3(3), 611–620. <http://journal.ummat.ac.id/index.php/JCES>
- 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>.
- Pangan, D. K. (2006). Kebijakan Umum Ketahanan Pangan 2006–2009. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 1(1), 57-63.
- Pratopo, L. H., & Thoriq, A. (2021). Produksi Tanaman Kangkung dan Ikan Lele dengan Sistem Akuaponik. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(1), 68. <https://doi.org/10.35138/paspalum.v9i1.279>.
- Purwantini, T. B. (2016, August). Potensi dan prospek pemanfaatan lahan pekarangan untuk mendukung ketahanan pangan. In *Forum Penelitian Agro Ekonomi* (Vol. 30, No. 1, pp. 13-30).
- Rahmadhani, L. E., Widuri, L. I., & Dewanti, P. (2020). Kualitas Mutu Sayur Kasepak (Kangkung, Selada, Dan Pakcoy) Dengan Sistem Budidaya Akuaponik Dan Hidroponik. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 33. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.15481>.
- Rauf, A. (2014). Sistem Pertanian terpadu di Lahan Pekarangan Mendukung Ketahanan Pangan Berkelanjutan dan Berwawasan Lingkungan. *Jurnal Pertanian Tropik*, 1(1), 1-8.