

Budidaya Sistem Aquaponik dengan Menggunakan Elisotor Bio-Saka di Desa Sindang Jaya Kecamatan Sindangjaya Kabupaten Tangerang (Sebagai Upaya mengatasi keterbatasan lahan dan menanggulangi stunting)

Khaerul Saleh¹, Sulaeni², Aris Suprio Wibowo³.

^{1,2,3}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten
Email: Khaerull963@untirta.ac.id.

Abstract

Sindang Jaya Village, Sindangjaya District, Tangerang Regency is a village located next to the Tangerang Regency area and is included in the Residential and Industrial areas, due to land conversion resulting in in addition to food shortages, there are now many cases of Buruak Nutrition and stunting. To overcome this condition, one alternative solution is to utilize yards and house yards as land for cultivating plants through the aquaponic cultivation system program. Institutions that are good socially and culturally are the PKK, the involvement of the PKK in running the food program, especially Pokja 3 and 4, is very important in accordance with their roles and functions. One solution that can be done in dealing with these conditions is to utilize plant cultivation by using the Aquaponic cultivation system, by utilizing the potential of the environment, namely the BioSAKA elicitor. Increasing the knowledge, insight and skills of the Sindangjaya Village community in managing plants with the Aquaponic cultivation system is still limited, this activity is managed by the PKK Group as one of the pioneers. To achieve the output target In accordance with its objectives, community service activities are carried out through several stages starting from coordination and socialization to the community, implementation in the field, to monitoring and evaluation. This community service program was carried out in conjunction with the 2024 Thematic Student Work Activities (KKM) which have gone well. The results of the service show that the participation of the Sindangjaya community in their activities is high, the community is more skilled and very enthusiastic in managing the cultivation of Aquaponic plants and is expected to provide broad benefits by being able to provide some food ingredients from plants grown with the Aquaponic system

Keywords: *Plant cultivation, Sindangjaya Village, Aquaponic system, family welfare program, community service.*

Abstrak

Desa Sindang jaya Kecamatan Sidangaya, Kabupaten Tangerang merupakan sebuah desa yang terletak di sebelah wilayah Tangerang Kabupaten dan termasuk dalam wilayah Pemukiman dan Industri, akibat alih fungsi lahan berakibat pada selaiian kelangkaan bahan pangan juga sekarang ini banyak menagalami kasus Gizi Buruak dan stunting Untuk mengatasi hal ini kondisi tersebut, salah satu alternatif solusinya adalah dengan memanfaatkan pekarangan dan pekarangan rumah sebagai lahan budidaya tanaman melalui program sistim budidaya aquaponik. Kelembagaan yang baiak secara social dan budaya adalah PKK, keterlibatan PKK dalam menjalankan program pangan khususnya Pokja 3 dan 4 sangat penting sesuai dengan peran dan fungsinya. Salah satu Solusi yang dapat dilakukan dalam menghadapi kondisi tersebut adalah dengan memanfaatkan budidaya tanamanadalah dengan menggunakan sistim budidaya Aquaponik, dengan memanfaatkan potensi lingkungan yakni elisitor BioSAKA. Meningkatnya pengetahuan, wawasan dan keterampilan masyarakat Desa Sindangjaya dalam mengelola tanaman dengan sistim budiaya Aquaponik masih terbatas, kegiatan ini dikelola oleh Kelompok PKK merupakan salah satu pionirnya. Untuk mencapai target keluaran Sesuai dengan tujuannya, kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahapan mulai dari koordinasi dan sosialisasi kepada masyarakat, pelaksanaan di lapangan, hingga pemantauan dan evaluasi. Program pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan bersamaan dengan Kegiatan Karya Siswa Tematik Kuliah (KKM) tahun 2024 telah berjalan dengan baik. Hasil dari pengabdian menunjukkan bahwa partisipasi masyarakat Sindangjaya dalam aktivitasnya tinggi, masyarakat lebih terampil dan sangat antusias dalam mengelola budidaya tanaman sistim Aquaponik dan diharapkan dapat memberikan manfaat yang luas dengan dapat menyediakan sebagian bahan pangan dari hasil tanaman yang dtanam dengan sistim Aquaponik

Kata Kunci: *Budidaya tanaman, Desa Sindangjaya, sistim Aquaponik, program kesejahteraan keluarga, pengabdian masyarakat.*

1. Pendahuluan

Desa Sindangjaya yang merupakan salah satu desa di kecamatan Sindangjaya yang sebagian besar lahan nya telah mengalimiah fungsi dari pertanian ke non pertanian. Akibatnya banyak lahan yang berubah menjadi pemukiman dan perdagangan, sehingga lahan usahatani semakin berkurang. Desa Sindangjaya juga terdampak covid-19, terutama di bidang ekonomi banyak diantara penduduknya menganggur dan hanya bekerja sebagai buruh harian, yang pada gilirannya jika tidak di berikan solusi akan berakibat pada semakin terpuruknya kondisi keluarga baik dari ekonomi dan sosial.

Kegiatan pengabdian di Desa Sindangjaya diharapkan mampu membantu masyarakat dalam menanggulangi kebutuhan salah satu bentuk pengabdian yang diintroduksi dan dirasakan bermanfaat bagi masyarakat Sindangjaya adalah dengan melakukan Aquaponik. Sistem Aquaponik merupakan salah satu sistem terintegrasi antara akuakultur dengan hidroponik dimana limbah budidaya ikan berupa sisa metabolisme dan sisa pakan dijadikan sebagai pupuk untuk tanaman (Ferijal, T et.al. 2017). kegiatan budidaya dengan sistem Aquaponik adalah dengan memanfaatkan media air dengan memanfaatkan limbah dari sisa metabolisme ikan akan dimanfaatkan oleh tanaman sebagai pupuk (Saleh K 2021).

Manfaat melakukan sistem budidaya Aquaponik adalah dapat dilakukan di lahan sempit, ramah lingkungan, serta mampu menghasilkan dua produk berupa ikan dan sayuran dalam satu siklus budidaya (Zidni, I. et.al. 2019).

2. Metode

Pengabdian ini menggunakan metode observasi lapangan yang dilaksanakan kurang lebih sebulan pada bulan Januari hingga Februari 2024. Observasi dilakukan untuk mengambil data primer dari hasil wawancara dengan warga dan dengan mengamati kondisi lingkungan di Desa Sindangjaya. Pengamatan dilakukan agar mengetahui apakah lingkungan di Desa Sindangjaya cocok untuk dilakukan kegiatan aquaponik.

Setelah mengetahui kondisi lingkungan dan masyarakat Sindangjaya, selanjutnya adalah persiapan alat dan bahan. Adapun alat yang digunakan untuk kegiatan Aquaponik adalah ember dengan diameter 40 Cm dan botol bekas air mineral sebagai wadah untuk tanaman, paralon dengan diameter 2/4 inchi, serta motor aquarium sebagai sirkulasi air. Nutrisi yang digunakan untuk kebutuhan hara tanaman menggunakan Larutan Biosaka yang diproduksi sendiri (Saleh.K. 2022). Tanaman yang digunakan adalah kangkung. Tujuan dilakukan pengabdian ini adalah untuk memberikan contoh pemanfaatan lahan sempit dalam memenuhi kebutuhan pangan terutama mengurangi dampak Stunting yang sering dialami balita karena kekurangan Gizi.

3. Hasil dan Pembahasan

a. *Data observasi Desa Sindangjaya*

Berdasarkan observasi yang dilakukan, diperoleh gambaran bahwa kondisi lingkungan di Desa Sindangjaya cocok untuk melakukan kegiatan Aquaponik. Beberapa aspek yang menjadikan pertimbangan di Desa Sindangjaya di terapkannya kegiatan budidaya menggunakan Aquaponik, Pertama adalah dari segi kondisi lahan, karena tingginya alih fungsilah dimana tanah di Sindangjaya yang sebagian besar (60%) sudah beralih fungsi menjadi perumahan mewah dan modern (Dyah May Karini. 2013).

Maka dari itu Aquaponik cocok dilakukan di Sindangjaya dengan memanfaatkan lahan yang sempit menjadi perkebunan. Kedua tersedianya limbah plastik baik dari rumah tangga maupun industri yang dapat dimanfaatkan sebagai wadah untuk kegiatan budidaya Aquaponik. Ketiga sebagian besar ibu ibu berada di rumah dan hanya menjalanni aktifitas didalam rumah sehingga memungkinkan untuk memanfaatkan lahan pekarangan rumah dimanfaatkan untuk budidaya sayuran dan lainnya untuk dilakukan budidaya secara Aquaponik. Keempat kebutuhan akan makanan bergizi terutama sayuran hijau dalam memenuhi kebutuhan sayur skala kecil (rumah tangga). Kelima, keterbatasan lahan tegalan yang dimiliki untuk kegiatan usahatani menjadi terbatas. Dengan memanfaatkan kegiatan Aquaponik masyarakat mampu untuk

memenuhi kebutuhan sehari-hari, meningkatkan pendapatan, terpenuhinya kebutuhan gizi keluarga terutama sayuran hijau, dan akhirnya terhindar dari bahaya stunting serta apabila dikembangkan maka akan mampu menambah penghasilan keluarga dari kegiatan budiaya sistim Aquaponik tersebut.

b. Pembuatan Nutrisi Biosaka.

Biosaka merupakan suatu teknologi yang berbasis lingkungan, nama Bio SAKA merupakan kepanjangan dari Bio merupakan lingkungan Hidup dan SAKA artinya Selamatkan Alam Kembali ke Alam. Biosaka merupakan larutan yang diperoleh dari rerumputan atau daun yang banyak tumbuh lingkungan sekitarnya, dengan mencampurkan antara 5–10 jenis rerumputan yang berbeda kemudian dilakukam pemerasan secara manual sehingga menghasilkan sebuah campuran yang kalis dari campuran ini akan diperoleh sebuah elositor yang berperan untuk merangsang pertumbuhan tanaman (Ansar M. et.al 2023, Rohmat 2022).

Pulungan R dalam Rahmat (2022) menyatakan bahwa Elisitor adalah molekul signal yang memacu terbentuknya metabolit sekunder di dalam kultur sel. Elisitor yang berasal dari bahan hayati disebut elisitor biotik yang meliputi polisakarida, protein, glikoprotein atau fragmen-fragmen dinding sel yang berasal dari fungi, bakteri, dan tanaman. Sedangkan Elisitor abiotik adalah zat yang dihasilkan dari bahan non hayati berupa logam berat, garam anorganik, pH, stress suhu, cahaya, dan sebagainya. Keuntungan Elisitor Biosaka dibuat dari bahan rerumputan dan daun tanaman pohon yang sedang dalam pertumbuhan optimal daun yang sehat, tidak terserang hama, jamur, virus dengan warna hijau segar tidak terlalu tua atau muda, sehingga tidak membutuhkan biaya dalam membuatnya.

1. Alat dan bahan yang dibutuhkan

- a. Rumput-rumputan/daun-daunan yang sehat, sempurna, ukuran daun simetris, tidak terkena hama/penyakit, tidak bolong-bolong, tidak jamur, ujung daun tidak kusam dan warna daun rata. Ambil agak ke pucuk/daun masih hijau, boleh diambil 2-4 daun dengan batangnya sebanyak 1 genggam atau 2,5 ons,
- b. air bersih sebanyak 5 Liter.
- c. Wadah atau ember dengan diameter 30 cm,
- d. Corong dan kaian Kasa sebagai saringan,
- e. Botol atau wadah untuk menyimpan larutan.

2. Proses Pembuatan Biosaka:

1. Mencuci tangan dengan bersih agar terhindar dari kontaminasi benda lain yang akan menyebabkan reaksi pad saat meremas.
2. Campurkan bahan dengan air bersih sebanyak 2-5 liter dalam wadah yang sudah disiapkan (tanpa campuran bahan apa pun)
3. Lakukan peremesan dengan tangan kanan, sementara tangan kiri memegang pangkal bahan. Sekali meremas diikuti sekali memutar/mengaduk air ke kiri. Tangan kanan bergerak memutar air ke kiri (berlawanan arah jarum jam) sambil mengumpulkan bahan yang tercecceer sambil tetap meremas
4. Diremas sampai selesai, tidak berhenti, tidak sampai hancur batangnya, tangan tidak boleh diangkat, tetap tangan di dalam air dan tidak berganti orang.
5. Meremas rumput tidak boleh pake blender, mesin, ditumbuk tetapi harus menggunakan tangan, karena ada interaksi antara tangan dengan rumput sebagai makhluk hidup, sebagaimana halnya membuat cincau. Sehingga biosaka tidak bisa dibuat pabrikan dan diperjualbelikan, karena semua petani bisa membuat sendiri.
6. Peremasan dilakukan sampai ramuan homogen (sebenarnya hingga koheren/harmoni), disebut homogen karena menyatu antara air dengan saripati rumput/daun. Untuk mencapai homogen perlu waktu kisaran 10-20 menit.
7. Ciri-ciri visual bahwa biosaka disebut homogen: tidak mengendap, tidak timbul gas, tidak ada butiran, bibir permukaan membentuk pola cincin, ramuan biosaka terlihat pekat dan mengkilap, bisaberwarna hijau/biru/merah sesuai dengan warna rumput/daun yang digunakan. Bagi biosaka homogen yang sempurna bisa disimpan hingga 5 tahun.

8. Kepekatan ramuan biosaka dapat diukur dengan menggunakan alat Total Disolved Solid (TDS), harga murah dapat dibeli di toko maupun online. Mengukur dengan TDS, pada saat sebelum dan setelah diremas, peningkatannya / deltanya minimal 200 ppm, sebaiknya diatas 300 ppm dan untuk menjadi homogen sempurna di atas 500 ppm. Ukuran ini bukan satu-satunya cara untuk mengukur biosaka homogen, tetapi hanya alat bantu saja. Masih banyak alat ukur yang lain, seperti dilihat visual niteni atau metode kinesologi atau metode lainnya
9. Selanjutnya ramuan biosaka disaring menggunakan alat saringan dan dimasukan ke dalam botol/jerigen menggunakan corong.
10. 10. Ramuan biosaka bisa langsung diaplikasikan dan sisanya dapat disimpan. Wadah ramuan biosakadisimpan di tempat yang aman dan jauh dari jangkauan anak-anak, (Ansar M. et.al 2023, Rohmat 2022).



Gambar 1. Proses pemilihan Rumput dan daun dan proses peremasan



Gambar 2. Biosaka yang dihasilkan setelah penyaringan dan penempatan pada wadah

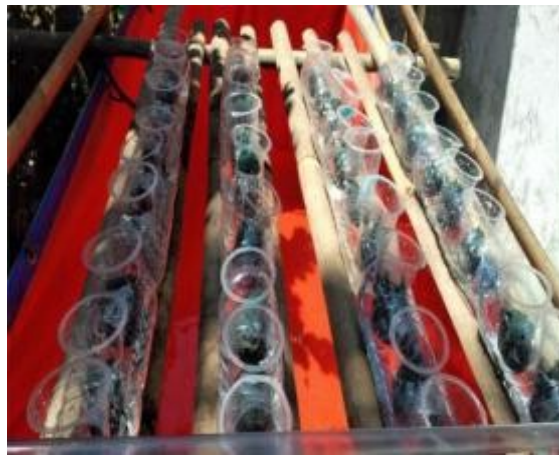
c. Sistem Budidaya Aquaponik

Sistem Aquaponik adalah sistem budidaya sayuran tanpa menggunakan media tanah melainkan memanfaatkan air yang didalamnya mengandung larutan elisitor yang dihasilkan dari BioSAKA, secara umum kegiatan budi daya aquaponic menggunakan nutrisi dari campuran Mix A dan B sebagai nuris tanaman, dalam budidaya ini tanpa memanfaatkan sedikitpun bahan kimia melainkan nutrisi yang digunakan adalah memanfaatkan kearifan lokal berupa rumput maupun tanaman lain yang umumnya bersifat gulma. Wadah yang digunakan bervariasi mulai dari terpal hingga drum bekas dalam metoda ini seluruhnya memanfaatkan limbah plastic berupa botol bekas mineral dan gelas plastic yang cukup tersedia di sekitar karena sebagian besar masyarakat sindangjaya berprofesi sebagai penampung atau baluk limbah.

Sistem kerja Aquaponik adalah air dari wadah dipompa menuju tempat memelihara tanaman (Bangkit, I at.al. 2017). Air yang mengandung elisitor BioSAKA selanjutnya dimanfaatkan sebagai nutrisi atau hara tanaman dan menjadi pupuk organik bagi tanaman.

Dengan bantuan Motor Aquarium, Air campuran elisitor BioSAKA diantarkan ke tanaman untuk dijadikan sebagai media sekaligus hara (pupuk), dengan menggunakan elisitor BioSAKA maka selain menghasilkan tanaman yang bebas Kimia (bersifat organik) serta bebas biaya. Kegiatan Aquaponik ini mampu menyediakan kebutuhan sayuran hijau yang sehat dan bebas dari residu kimia, dalam satu wadah dan dapat dipanen secara bersamaan (Zidni, I. et.al. 2019: Ferijal, T, et.al 2017)

Kegiatan pengabdian introduksi sistem budidaya Aquaponik diawali dengan observasi lapangan dengan mewawancarai tokoh Masyarakat, ketika sudah ada kesepakatan, maka langkah selanjutnya adalah menyiapkan bahan-bahan yang perlukan. Bahan-bahan yang digunakan adalah sebagai berikut; botol mineral bekas sebagai wadah budidaya, gelas mineral bekas sebagai wadah tanaman, water pump, arang Sekam sebagai media budidaya, bambu atau kayu sebagai penyangga, kawat, paralon dan Larutan Biosaka sebagai bahan nutrisi. Lokasi yang dipilih adalah pekarangan rumah Ibu Ketua PKK yang kebetulan sebagai istri Kepala Desa Sindangjaya. Tanaman yang digunakan adalah kangkung. Setelah bahan sudah siap, langkah selanjutnya adalah membuat rangka untuk penyangga botol mineral dan gelas plastic bekas sebagai wadah. Sirkulasi air menggunakan waterpump, dan paralon. Gambar proses pembuatan Aquaponik ditampilkan pada Gambar 3



Gambar 3. Proses Pembuatan Aquaponik

Dalam kegiatan budidaya sistem aquaponik ini menggunakan nutrisi elisitor BioSAKA. Campuran biosaka yang digunakan dalam budidaya sistem aquaponik adalah sebanyak 40 ml biosaka yang dilarutkan pada 20 Liter air. Setelah air siap digunakan, maka langkah selanjutnya adalah menanam benih kangkung sebanyak 5-10 biji pada setiap gelas. Aquaponik yang sudah jadi ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Sistem Aquaponik

d. Budi daya Kangkung

Kangkung merupakan salah satu jenis tanaman air yang dapat dipelihara dengan sistem Aquaponik. Tanaman ini merupakan alternatif filter yang nantinya juga akan dipanen. Kangkung digunakan dalam sistem Aquaponik ini karena kangkung mudah dipelihara tanpa adanya metode

khusus. Toleransi kangkung terhadap lingkungannya juga tinggi (Hasan, Z et.al. 2017; Zidni, I et.al. 2019). Kangkung yang digunakan dalam kegiatan Aquaponik ini ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tanaman Kangkung di Aquaponik

Proses budidaya kangkung dengan sistim aquaponic dapat dipetik hasilnya (dipanen) setelah tanaman berumur antara 30 -35 HST, dengan jumlah batang yang banyak (5-10) batang per gelasny maka kebutuhan akan sayuran hijau dapat terpenuhi secara baik, artinya bahwa dengan memanen sebayak empat gelas maka kebuthan sayur hijau untuk dua orang sudah cukup tersedia.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan yang telah disebutkan, dapat disimpulkan bahwa alih fungsi lahan yang terjadi berdampak negative pada ketersediaan bahan pangan terutama sayuran hijau. Pemanfaatan barang atau wadah yang secara fisik tidak bermanfaat, melalui kegiatan budidaya sistem Aquaponik memiliki nilai baik secara ekonomis maupun fisik. Aquaponik cocok dilakukan di Desa Sindangjaya yang memiliki lahan sempit sehingga mampu memaksimalkan potensi lahan yang ada.

Adapun jenis tanaman yang digunakan dalam kegiatan ini adalah Tanaman Kangkung yang mudah dibudidayakan juga sebgain besar masyarakat meyukai, untuk langkah bertikutnya jenis tanaman yang di gunakan dapat bervariasi sesuai dengan selera masing masing sehingga dapat dihasilkan jenis sayuran yang beragam dan sesuai kebutuhan.

Daftar Pustaka

- Ansar M et.al (2023). Elisitor Nuswantara Biosaka Terobosan Pertanian Berkelanjutan Menuju Tanah Nusantara *Land of Harmony*. IPB Press
- Bangkit, I., R. Sugandhy, P. D. Indriani. 2017. Aplikasi budidaya ikan integratif dengan sistem Aquaponik dalam pemanfaatan pelataran rumah sebagai upaya peningkatan pendapatan masyarakat di RW 05 Desa Sayang, JatinangorSumedang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1(3): 145 – 149.
- Dyah May Karini. (2013). Dampak Alih Fungsi Lahan Persawahan Terhadap Produksi Beras dalam Rangka Ketahanan Pangan (Studi Kasus Di Kabupaten Tangerang) *Jurnal Ketahanan Nasional*, XIX (1), April 2013: 12-18. <https://doi.org/10.22146/jkn.6765>
- Ferijal, T., D. S. Jayanti, D. Nurba. 2017. Pemanfaatan lahan pekarangan sempit dengan teknologi aquaponik dalam rangka pemberdayaan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat Gampong Kandang Kecamatan Darus Imarah Kabupaten Aceh Besar. 41 – 57.
- Hasan, Z., Y. Andriani, Y. Dhahiyat, A.Sahidin, M.R.Rubiansyah. (2017). Pertumbuhan tiga jenis ikan dan kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir) yang dipelihara dengan sistem Aquaponik. *Jurnal Ikhtiologi Indonesia*. 17(2): 175 – 184.
- Pertiwi, Daa. 2022. Mengenal Biosaka Sebagai Metode Pertanian Ramah Lingkungan. Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta Melalui Balai Proteksi Tanaman Pertanian (UPTD BPTP).

- Rachmat, 2022. Menguak Misteri Biosaka. Kementerian Pertanian, Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Menguak+Misteri+Biosaka>.
- Reflis, R., Sumartono, E. ., Arianti, N. N. ., & Sukiyono, K. (2023). Biosaka Pengembangan Pertanian Organik. *Community Development Journal : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2), 2939–2945. <https://doi.org/10.31004/cdj.v4i2.14691>
- Saleh K (2022). BioSaka Solusi Petani Berdaulat Harian Radar Banten Pojok Akademika
- Saleh, K. (2021). Budidaya Sayur Secara Hidroponik Dan Ikan Lele (Mix Farming) Dalam Mempertahankan Ketahanan Pangan Keluarga Di Desa Jatiwaringan Mauk Tangerang. *Jurnal Pengabdian Dinamika*, 8(1), 45–47. <https://eprints.untirta.ac.id/5635/2/JurnalPengabdianKhaerul.pdf>
- Zidni, I., Iskandar, A. Rizal, Y. Andriani, R. Ramadan. 2019. Efektivitas sistem Aquaponik dengan jenis tanaman yang berbeda terhadap kualitas air media budidaya ikan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 9(1): 81 – 94.