

Pemberdayaan Masyarakat Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan Keluarga Dan Penurunan Stunting Dengan Teknologi Pertanian Aquaponik Organik

Sophia¹⁾, Tukidi²⁾, Bangun Joko Laksono³⁾ Reno Armando⁴⁾

¹⁾ Program Studi Agribisnis, Universitas Graha Karya Muara Bulian, Jl. Gajah Mada, RT.06 Kelurahan Teratai, Kecamatan Muara Bulian, Kabupaten Batang Hari, Jambi 36612, Indonesia

^{2),3),4)} Program Studi Agroteknologi, Universitas Graha Karya Muara Bulian, Jl. Gajah Mada, RT.06 Kelurahan Teratai, Kecamatan Muara Bulian, Kabupaten Batang Hari, Jambi 36612, Indonesia
Email: sophiastipgk@gmail.com, firnagani@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received September 03, 2024

Revised September 12, 2024

Accepted Oktober 01, 2024

Kata Kunci:

Pemberdayaan Masyarakat, Ketahanan Pangan, Penurunan Stunting, Aquaponik Organik.

Keywords:

Community Empowerment, Food Security, Stunting Reduction, Organic Aquaponics.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2024 by Sophia, et.al. Published by Penerbit dan Percetakan CV. Picmotiv

ABSTRAK

Desa Petajen merupakan desa yang memiliki potensi sumberdaya alam yang baik namun memiliki tingkat ketahanan pangan yang rendah dan angka stunting yang tinggi di Kabupaten Batang Hari Jambi. Salah satu tujuan peningkatan ketahanan pangan keluarga adalah mencegah dan menurunkan angka stunting dan gizi buruk. Melalui upaya peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam teknologi pertanian dan produksi pangan diharapkan dapat menurunkan dan mencegah stunting pada anak dan balita, sehingga kualitas sumberdaya manusia dapat dicapai. Ketahanan pangan rumah tangga di kalangan masyarakat desa didukung dengan pemberdayaan masyarakat yang berfokus pada pemanfaatan lahan pekarangan termasuk lahan yang sempit. Kegiatan tersebut antara lain edukasi, penyuluhan, pemanfaatan limbah rumah tangga, dan pelatihan budidaya sayuran dengan sistem aquaponik, dan pembuatan pupuk organik dari limbah rumah tangga. Budidaya tanaman meliputi metode tanam menggunakan pupuk organik cair dan teknik budidaya aquaponik dengan memanfaatkan limbah rumah tangga berupa sterofom, ember dan gelas mineral bekas. Tanaman yang dibudidayakan seperti bayam, kangkung, seledri, sawi dan daun bawang. adapun untuk bahan pembuatan pupuk cair organik adalah dari kulit pisang, cangkang telur, EM4, gula pasir dan air cucian beras. Adanya pelatihan dan pendampingan tentang teknologi pertanian aquaponik organik tersebut menghasilkan kemampuan untuk

melakukan budidaya tanaman sayuran dan pupuk cair organik berkualitas yang dapat digunakan dalam pemenuhan kebutuhan sehari-hari maupun menjadi usaha dalam menambah penghasilan keluarga. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan tersebut sesuai dengan kebutuhan masyarakat setempat dalam rangka mencapai ketahanan pangan rumah tangga dan penurunan stunting. Upaya ketahanan pangan rumah tangga melalui pemberdayaan masyarakat dalam upaya penurunan stunting ini berupa edukasi dan pelatihan mengenai budidaya tanaman sayuran organik yang telah meningkatkan motivasi, pengetahuan dan keterampilan masyarakat. Melalui kegiatan tersebut, masyarakat mampu melakukan budidaya sayuran dan penyediaan pangan keluarga secara mandiri dan menghasilkan bahan pangan berkualitas yang dapat digunakan dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari maupun menjadi usaha dalam menambah penghasilan sehingga ketahanan pangan rumah tangga dapat tercapai.

ABSTRACT

Petajen Village is a village that has good natural resource potential but has a low level of food security and a high stunting rate in Batang Hari Jambi Regency. One of the goals of increasing family food security is to prevent and reduce stunting and malnutrition rates. Through efforts to increase community knowledge and skills in agricultural technology and food production, it is hoped that it can reduce and prevent stunting in children and toddlers, so that quality human resources can be achieved. Household food security among village communities is supported by community empowerment which focuses on utilizing yard land, including small plots of land. These activities include education, counseling, utilization of household waste, and training in cultivating vegetables using an aquaponic system, and making organic fertilizer from household

waste. Plant cultivation includes planting methods using liquid organic fertilizer and aquaponic cultivation techniques using household waste in the form of styrofoam, buckets and used mineral glasses. Cultivated plants include spinach, kale, celery, mustard greens and leeks. The ingredients for making organic liquid fertilizer are banana peels, egg shells, EM4, granulated sugar and rice washing water. The training and assistance regarding organic aquaponic farming technology has resulted in the ability to cultivate vegetable plants and quality organic liquid fertilizer which can be used to meet daily needs or become a business to increase family income. This shows that these activities are in accordance with the needs of local communities in order to achieve household food security and reduce stunting. Efforts for household food security through community empowerment in efforts to reduce stunting take the form of education and training regarding organic vegetable cultivation which has increased community motivation, knowledge and skills. Through these activities, the community is able to cultivate vegetables and provide family food independently and produce quality food that can be used to meet daily needs or become a business to increase income so that household food security can be achieved.

Pendahuluan

Kerangka konseptual ketahanan pangan dan gizi menurut Badan Ketahanan Pangan (2020) menunjukkan ketahanan pangan masyarakat dan rumah tangga akan mempengaruhi asupan makanan yang kemudian mempengaruhi status gizi individu. Maka dari itu, ketahanan pangan yang tidak tercapai dapat menimbulkan permasalahan gizi yang kemudian dapat menurunkan imunitas dan pertumbuhan individu sehingga meningkatkan kerentanan terhadap gizi buruk dan stunting. Dalam menghadapi kerawanan pangan pada masyarakat telah banyak strategi yang dilakukan, salah satunya terkait kegiatan pemberdayaan masyarakat dalam upaya mendukung ketahanan pangan pada masyarakat melalui peningkatan pengetahuan dan teknologi pertanian yang akan dipaparkan dalam artikel ini.

Desa Petajen merupakan salah satu desa yang termasuk ke dalam kawasan perdesaan prioritas daerah yang terletak di Kecamatan Muara Bulian Kabupaten Batang Hari Provinsi Jambi. Desa ini memiliki luas wilayah 2.810 hektar dengan mata pencarian penduduknya secara umum di bidang pertanian, perkebunan dan perikanan (BPS Kabupaten Batang Hari). Berdasarkan hasil observasi lapangan menunjukkan bahwa Desa Petajen termasuk ke dalam wilayah desa yang paling tinggi angka penduduk stunting. Masyarakat Desa Petajen termasuk ke dalam pra keluarga sejahtera dan keluarga sejahtera I (BPS Kabupaten Batang Hari, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa sebagian masyarakatnya belum dan atau telah dapat memenuhi kebutuhan dasar secara minimal terutama kebutuhan pangan sehingga dapat memicu kerawanan pangan ditingkat keluarga. Kebutuhan pangan yang terus meningkat dan ditambah dengan harga bahan pangan tinggi yang tidak terjangkau oleh masyarakat mengakibatkan timbulnya kerawanan pangan pada masyarakat.

Keterbatasan sarana dan prasarana, pengetahuan, dan penguasaan teknologi mengakibatkan daya dukung untuk pertumbuhan ekonomi berbasis potensi pangan lokal menjadi kurang optimal. Masyarakat Desa Petajen juga belum mampu mengelola secara optimal sumber daya alam yang tersedia. Menurut BPS Kabupaten Batang Hari (2022), luas lahan pekarangan dan pemukiman rakyat di Desa Petajen cukup luas yakni sekitar 17,5 hektar. Jika diatas lahan tersebut dilakukan pengelolaan lahan pangan dengan baik, maka produk pangan yang dihasilkan dapat dikonsumsi oleh rumah tangga ataupun dijual, untuk dapat meningkatkan ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat desa. Nilai ekonomi dari produk pekarangan bisa juga menunjang ketahanan pangan rumah tangga, dengan asumsi uang yang diperoleh dari penjualan produk kemudian digunakan

untuk membeli kebutuhan pangan. Pemanfaatan perkarangan rumah untuk budidaya pertanian dan perikanan diharapkan dapat memenuhi sumber pangan warga Desa Petajen sehingga tercipta kemandirian dan ketahanan pangan rumah tangga.

Salah satu bentuk cara pemanfaatan lahan pekarangan yang dapat memberi nilai tambah bagi masyarakat Desa Petajen adalah melalui teknologi pertanian akuaponik organik dengan pemanfaatan limbah rumah tangga yang bermanfaat. Teknologi ini dinilai sangat tepat guna untuk diterapkan oleh masyarakat, baik dalam skala kecil dengan memanfaatkan lahan perkarangan rumah dan limbah rumah tangga yang terkadang dianggap tidak produktif. Selain itu, teknologi akuaponik menerapkan prinsip *zero to hero* dan prinsip efisiensi penggunaan lahan dan air sehingga tercapai biaya usaha tani lebih rendah serta dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat (Syamsunarno & Sunarno 2014; Wahap *et al.* 2010). Tujuan penggunaan teknologi akuaponik melalui pemberdayaan masyarakat adalah memberikan solusi dalam optimalisasi pemanfaatan lahan perkarangan untuk pengembangan teknologi akuaponik.

Metode Pengabdian

Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini rangkaian kegiatan yang dilakukan adalah melakukan sosialisasi kepada masyarakat, kegiatan penyuluhan tentang pencegahan, penanganan dan upaya penurunan angka stunting, demonstrasi pembuatan media tanam aquaponik dengan memanfaatkan limbah rumah tangga (barang bekas), demonstrasi pembuatan pupuk organik cair, dan pendampingan. Kegiatan ini dipilih untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan warga desa serta memudahkan masyarakat dalam memanfaatkan barang bekas sebagai media tanam dengan formulasi media tanam aquaponik organik. Di tahap awal dilakukan sosialisasi tentang pemahaman, pencegahan, penanganan dan penurunan tingkat stunting, kemudian pemahaman tentang pemanfaatan barang bekas sebagai media tanam aquaponik. Tim pengabdian melakukan identifikasi terhadap permasalahan dan potensi yang dimiliki oleh masyarakat Desa Petajen. Teknologi aquaponik organik merupakan teknologi ramah lingkungan yang sangat berpotensi di lokasi ini, karena disekitaran lingkungan masyarakat terdapat banyak potensi yang dibutuhkan dalam penerapan teknologi aquaponik organik yang dinilai mudah, aman dan ramah lingkungan.

Kegiatan pelatihan teknologi pertanian aquaponik organik dilaksanakan di Balai Dusun 1 Desa Petajen dan dihadiri oleh anggota PKK serta warga desa dan sebagai narasumber adalah dosen pertanian program studi agribisnis. Pada kesempatan ini, narasumber menyampaikan materi antara lain pengertian ketahanan pangan keluarga, teknologi pertanian aquaponik organik, prinsip kerja pertanian aquaponik organik, keunggulan dari teknologi pertanian aquaponik organik, persiapan budidaya aquaponik organik, pemilihan bibit tanaman, pembuatan pupuk organik cair, pembuatan media aquaponik dan manajemen teknologi pertanian aquaponik organik. Benih tanaman yang digunakan pada media tanam aquaponik seperti kangkung, sawi Pakcoy, selada, bayam, dan seledri. Benih tanaman kemudian ditanam dalam media strerofom bekas dengan diberi media tanah dan pupuk organik. Kegiatan pelatihan teknologi pertanian aquaponik organik tersaji pada gambar 1.



Gambar 1. Pelatihan pembuatan media aquaponik serta pupuk cair organik

Hasil Dan Pembahasan

1. Penyuluhan dan Pendampingan Ketahanan Pangan Keluarga

Telah dilakukan penyuluhan terkait ketahanan pangan rumah tangga secara langsung dan sekaligus dilakukan sosialisasi mengenai pemanfaatan lahan pekarangan dan pemanfaatan limbah rumah tangga dalam upaya mendukung ketahanan pangan keluarga, dilakukan juga pemberian benih tanaman sayuran seperti baya kangkung sawi dan selada serta pupuk air organik. Kegiatan tersebut menghasilkan peningkatan pengetahuan dan antusiasme warga Desa Petajen untuk melakukan secara mandiri atau kolektif dalam praktik pembuatan media tanam, pembuatan pupuk organik air hingga praktik penanaman benih sayuran pada media aquaponik. Kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian masyarakat ini mendapat apresiasi tinggi dan tanggapan positif dari sebagian besar warga masyarakat karena kegiatan ini dapat menghasilkan berbagai produk sayuran organik yang sehat serta jika dilakukan dalam skala besar diharapkan dapat berpengaruh pada peningkatan pendapatan warga masyarakat. Persentase dari hasil penyuluhan dan praktik demonstrasi pemanfaatan pekarangan dan teknologi pengolahan limbah rumah tangga serta teknologi pertanian aquaponik organik ini diperoleh bahwa sebanyak 88% partisipan memiliki tanggapan yang baik terhadap kegiatan dan 87% partisipan mendapatkan hasil dari tanaman sayuran organik bermutu serta partisipan juga berpendapat bahwa hasilnya sangat lumayan untuk mengurangi pembelian sayuran, dan kualitas sayuran yang dihasilkan juga bagus. Penyuluhan dan pendampingan warga dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini menunjukkan terjadi peningkatan jumlah warga yang berkegiatan menanam sayuran dengan teknologi aquaponik organik sebesar 75,38% berdasarkan hasil observasi dan evaluasi pengabdian. Sedangkan hasil angket warga terkait kegiatan menunjukkan tanggapan yang baik dengan persentase sebesar 77,6% yang menunjukkan bahwa masyarakat termotivasi dalam memanfaatkan dan mengembangkan lahan pekarangan dan limbah rumah tangga yang dimiliki dan lebih berwawasan untuk melakukan budidaya tanaman hortikultura dengan penerapan teknologi aquaponik organik (Sunanti dan Aviory, 2021).

Upaya ketahanan pangan dengan memanfaatkan lahan pekarangan dapat dilakukan dengan penyuluhan dan pelatihan budidaya tanaman aquaponik (Hanafi *et al.*, 2021; Herraprastanti, Korawan dan Suprawikno, 2021; Suwardji *et al.*, 2021). Masyarakat sangat antusias dan beranggapan positif terhadap kegiatan tersebut dikarenakan kemudahan untuk melakukan dan dapat melakukan kegiatan tersebut di rumah. Masyarakat diminta langsung mempraktikkan pembuatan nutrisi organik cair untuk sayuran, persiapan media tanam, pemberian nutrisi atau pupuk serta penyemaian benih sayuran yang dilanjutkan dengan pemeliharaan tanaman aquaponik hingga masa panen. Saat pemantauan terlihat beberapa warga desa sudah melakukan teknik budidaya sayuran aquaponik organik. Adanya budidaya tersebut diharapkan dapat memenuhi

kebutuhan pangan terutama konsumsi sayuran masyarakat (Hanafi *et al.*, 2021). Selanjutnya dilakukan sosialisasi dan pelatihan metode budidaya sayuran organik dengan menggunakan media sterofom di Desa Petajen Kecamatan Bajubang Kabupaten Batang Hari. Metode tersebut merupakan salah satu metode yang paling mudah dan rendah biaya, serta mudah dipahami oleh masyarakat yang awam seputar pertanian. Metode pelatihan yang dipakai adalah "*learning by doing*", sehingga terlihat partisipasi aktif warga desa saat pelatihan budidaya sayuran organik dengan sistem aquaponik. Luaran lain dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah sayuran segar dapat dipanen setiap hari, mulai usia tanam memasuki 9 minggu setelah tanam. Sayuran yang dipanen mitra sekitar 10-30 ikat per hari tergantung luas dan banyaknya media aquaponik. Hal ini dapat menghemat pengeluaran rumah tangga sekitar Rp. 10.000-30.000 per hari. Selain itu, warga desa juga dapat menjual hasil panen ke pasar dengan harga Rp. 2.000-3.000 per ikat agar dapat menambah pemasukan (Herraprastanti, Korawan, dan Suprawikno, 2020).



Gambar 2. Pemaparan penyuluhan pentingnya teknologi aquaponik

2. Teknologi Pertanian Aquaponik Organik

Teknologi pertanian aquaponik organik merupakan suatu model pengembangan produksi pangan yang berkelanjutan dengan menekankan pada konsep aliran nutrisi terintegrasi berdasarkan prinsip-prinsip ekologis sehingga teknologi ini menyerupai habitat alami dan ramah lingkungan. Teknologi aquaponik dapat dilakukan di lahan yang tidak terlalu luas sehingga teknologi dan pengairannya dengan sistem resirkulasi sehingga dapat efisien penggunaan air.

Beberapa keuntungan budidaya sistem aquaponik yaitu sedikit dalam penggunaan air terutama air baru karena selama siklus budidaya tidak dilakukan pergantian air, menstabilkan kondisi kualitas air kolam sehingga tidak mengganggu kehidupan ikan di kolam, memanfaatkan limbah air kolam sebagai pupuk organik karena limbah sisa kotoran ikan dalam air kolam mengalir ke media tanaman, memberikan nilai tambah karena menghasilkan produk ikan dan tanaman bagi masyarakat yang mempunyai lahan yang tidak terlalu luas; dan menghasilkan buah dan sayur organik dengan harga yang lebih tinggi sehingga secara ekonomis akan lebih menguntungkan (Nugroho *et al.* 2011; Suhl *et al.* 2016).

Berdasarkan uraian tersebut diharapkan penerapan teknologi aquaponik dapat dijadikan solusi dari permasalahan yang terdapat di Desa Petajen sehingga kebutuhan pangan warganya dapat tercukupi dan pada akhirnya dapat terciptanya kemandirian pangan warga masyarakat. Pada kegiatan pengabdian masyarakat ini yang akan menjadi target capaian adalah peningkatan pengetahuan masyarakat terhadap teknologi aquaponik dan terdapatnya hasil panen pada penerapan aquaponik berupa tanaman sayuran organik bermutu baik dan sehat.

Kegiatan penerapan teknologi aquaponik dilaksanakan pada bulan September – November 2024 di Desa Petajen, Kecamatan Bajubang, Kabupaten Batang Hari Provinsi Jambi. Tahapan kegiatan yang dilakukan antara lain adalah pelatihan teknologi aquaponik, pembuatan media tanam aquaponik, pembuatan pupuk organik cair, dan pelaksanaan budidaya aquaponik. Pada setiap kegiatan yang dilakukan melibatkan masyarakat Desa Petajen dan dibantu oleh mahasiswa peserta Kuliah Kerja Nyata Universitas Graha Karya Muara Bulian. Pelaksanaan kegiatan pengabdian menggunakan metode yang sederhana dengan pelibatan anggota PKK dan masyarakat Desa Petajen, yaitu:

- 1) *Participatory Rular Appraisal* yang menekankan keterlibatan masyarakat dalam keseluruhan kegiatan.
- 2) *Participatory Technology Development* yang memanfaatkan teknologi tepat guna yang berbasis pada ilmu pengetahuan dan kearifan lokal,
- 3) Pendekatan yang bersifat himbauan dan dukungan tanpa unsur paksaan bagi masyarakat untuk berperan aktif dalam kegiatan (*persuasive*), dan
- 4) Pendekatan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan sebagai sarana transfer ilmu pengetahuan dan pendidikan untuk pemberdayaan masyarakat (*educative*).



Gambar 3. Partisi[asi mahasiswa dan anggota PKK dalam praktik pembuatan media aquaponik dan pupuk cair organik

Simpulan

Upaya ketahanan pangan rumah tangga dalam menurunkan tingkat stunting berfokus pada pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan pengabdian masyarakat melalui pemanfaatan lahan pekarangan, pemanfaatan limbah rumah tangga dan penerapan teknologi pertanian organik. Kegiatan yang telah dilakukan antara lain edukasi, penyuluhan/sosialisasi, pelatihan dan pendampingan budidaya tanaman sayuran dengan penerapan teknologi aquaponik organik. Terdapat tanggapan positif dari masyarakat dengan adanya kegiatan -kegiatan tersebut berupa antusiasme, minat dan partisipasi aktif. Edukasi dan penyuluhan atau sosialisasi mengenai budidaya tanaman sayuran organik dengan teknologi aquaponik telah meningkatkan pengetahuan masyarakat terkait hal tersebut sehingga termotivasi dalam memanfaatkan dan mengembangkan lahan yang dimiliki. Selanjutnya, hasil dari pelatihan dan pendampingan budidaya tanaman sayuran organik menunjukkan bahwa masyarakat mampu melakukan budidaya secara mandiri dan menghasilkan bahan pangan berkualitas yang dapat digunakan dalam memenuhi kebutuhan sehari - hari maupun menjadi usaha dalam menambah penghasilan sehingga ketahanan pangan rumah tangga tetap tercapai dan dapat menurunkan angka stunting warga desa.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian Masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Graha Karya Muara Bulian, Kepala LPPM, Ketua Program Studi Agribisnis Universitas Graha Karya Muara Bulian, Ibu Kepala Desa Petajen, Civitas Akademik Universitas Graha Karya Muara Bulian, seluruh anggota tim pengabdian dan para mahasiswa Program Studi Agribisnis dan Agroteknologi.

Daftar Pustaka

- Badan Ketahanan Pangan (2020) Panduan Penyusunan Peta Ketahanan dan Kerentanan Pangan Tingkat Provinsi. Jakarta: Kementrian Pertanian.
- BPS Kab. Batang Hari. Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang Hari. 2022. *Batang Hari dalam Angka 2022*. Batang Hari: Badan Pusat Statistik Kabupaten Batang Hari.
- Hanafi, N. et al. (2021) "Peningkatan ketahanan pangan masyarakat sekitar hutan di KHDTK Mungku Baru di masa pandemi covid-19," PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat, 6(4), hal. 427-433. doi: 10.33084/pengabdianmu.v6i4.1924.
- Herraprastanti, E. H., Korawan, A. D. dan Suprawikno, S. (2021) "Berkebun hidroponik untuk ketahanan pangan selama pandemi covid-19 di Perum Cepu Asri Blora," JATI EMAS (Jurnal Aplikasi Teknik dan Pengabdian Masyarakat), 5(2), hal. 1-6. Tersedia pada: <http://journal.fdi.or.id/index.php/jatiemas/article/view/410>.
- Nugroho, R.A., Pambudi, L.T., Chilamawati, D. & Herjuno, A. 2011. Aplikasi Teknologi Aquaponic pada Budidaya Ikan Air Tawar untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *Jurnal Saintek Perikanan* 8 (1): 46 - 50.
- Sunanti, T. dan Aviory, K. (2021) "Pemanfaatan pekarangan dalam upaya mendukung ketahanan pangan keluarga," Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS), 4(3), hal. 402. doi: 10.33474/jipemas.v4i3.10365.
- Syamsunarno, M.B. & Sunarno, M.T.D. 2016. Budidaya Ikan Air Tawar Ramah Lingkungan Untuk Mendukung Keberlanjutan Penyediaan Ikan Bagi Masyarakat. *Prosiding Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan oleh Fakultas Pertanian Universitas Lampung, 17 Mei 2016*. Bandar Lampung: Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. 1-16.

