



PELATIHAN PEMBUATAN KONTRUKSI SISTEM PERTANIAN TERPADU SEBAGAI UPAYA BUDIDAYA RAMAH LINGKUNGAN DI KABUPATEN MAGELANG, PROVINSI JAWA TENGAH

Eric Armando^{1*}, Sri Hidayati¹, Tri Suwarni Wahyudiningsih², Pradipta Bayuaji Pramono³,
 Widitya tri Nugraha³

¹Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar. Magelang

²Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar. Magelang

³Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar. Magelang

Jl. Kapten Suparman no. 39 Tuguran Potrobangsang Magelang 56116 Indonesia

*Korespodensi: ericarmando@untidar.ac.id

Abstract

The rapid development of the area in Muntilan District, Magelang Regency, and its surroundings, as well as the rapid development of other economic fields, is an attraction that may cause a population increase. This has a negative impact on development because these activities generate a large amount of waste, including agricultural waste, residential waste, and industrial waste. The goal of this community service is to increase knowledge and skills about integrated farming systems as an alternative to environmentally friendly cultivation that uses less water. Socialization and training activities are among the methods used to address these issues. As a result of this community service activity, the community can build an integrated agricultural system and have a better quality of life.

Keywords: Hidroponik, Terpadu, Ramah Lngkungan, Lahan, Pertanian

PENDAHULUAN

Lahan merupakan sumberdaya alam yang mempunyai fungsi beragam, antara lain sebagai medium tumbuh tanaman untuk penyediaan bahan pangan, cadangan air, rekreasi, permukiman dan bangunan lain. Fungsi untuk penyediaan bahan pangan dan permukiman selalu antagonis, artinya semakin luas lahan yang digunakan untuk permukiman atau kebutuhan non pertanian akan semakin menurunkan luas lahan untuk pertanian (penyediaan bahan pangan). Kecenderungan konversi (alih fungsi lahan) lahan pertanian menjadi non pertanian semakin meningkat dari tahun ke tahun. (Nurcholis, 2011)

Pertumbuhan penduduk yang cepat serta aktivitas pembangunan dalam berbagai bidang menyebabkan peningkatan kebutuhan lahan untuk pemukiman dan sarana prasarana pendukung lainnya. Fenomena penggunaan lahan yang semakin bertambah, sedangkan ketersediaan luas lahan yang terbatas mendorong terjadinya konversi lahan dari lahan pertanian ke lahan non-

pertanian (Farida et al., 2017). Seiring dengan makin pesatnya laju pembangunan maka salah satu dampak yang ditimbulkan adalah semakin terbatasnya air, khususnya di daerah perkotaan. Air merupakan salah satu factor pendukung aktivitas sehari-hari manusia, diantaranya adalah untuk bidang perikanan. (Siregar et al., 2013).

Pesatnya perkembangan pembangunan ekonomi daerah Muntilan dan sekitarnya, menjadi daya tarik yang dapat memicu terjadinya peningkatan penduduk. Kondisi tersebut memberikan dampak secara positif maupun negative. Dampak negatif yang ditimbulkan antara lain adalah dihasilkan limbah dalam jumlah yang cukup banyak baik yang berasal dari limbah pertanian, limbah pemukiman maupun limbah industri. Limbah B3 yang berasal dari limbah industri cukup banyak yang bersifat karsinogenik, mutagenik dan teratogenik, sehingga dapat berakibat buruk pada komunitas yang ada di dalamnya dan pada akhirnya dapat mengakibatkan menderitanya pembudidaya. (Riani & Cordova, 2011)

Salah satu teknologi yang dapat diterapkan

adalah sistem LEISA (low-external input and sustainable agriculture). Sistem tersebut mengkombinasikan komponen tanaman, hewan, tanah, air, iklim, dan manusia dalam sistem produksi agar saling melengkapi dan bersinergi (Aryanto & Effendi, 2015)

LEISA dapat berbentuk sistem pertanian terpadu yang layak secara ekonomis dan ekologis. (Channabasavanna et al., 2010) melaporkan bahwa integrasi tanaman dengan ikan, unggas, dan kambing memberikan produktivitas lebih tinggi dari pada sistem padi-padi. (Hilimire, 2011) menyatakan bahwa pertanian integrasi tanaman-ternak dapat memperbaiki kualitas tanah, meningkatkan hasil, menghasilkan pangan beragam dan memperbaiki efisiensi penggunaan lahan. Manfaat integrasi tanaman-ternak dan tanaman-ikan dapat disintesis melalui: (1) aspek agronomi yaitu peningkatan kapasitas tanah untuk berproduksi, (2) aspek ekonomi yaitu diversifikasi produk, hasil dan kualitas yang lebih tinggi, serta menurunkan biaya, (3) aspek ekologi yaitu menurunkan serangan hama dan penggunaan pestisida, dan pengendalian erosi, dan (4) aspek sosial yaitu distribusi pendapatan lebih merata. Pertanian terpadu. Menurut (Tipraqsa et al., 2007) juga bisa menciptakan lapangan kerja baru di pedesaan sehingga urbanisasi berkurang.

METODE

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan dan dalam rangka membantu mitra, maka beberapa metode dan pendekatan, yang dilakukan yaitu:

Survey dan observasi lapangan

Menentukan lokasi yang akan dijadikan tempat budidaya dan kelompok target masyarakat yang akan mendapatkan pelatihan budidaya. Lokasi diambil secara purposive sesuai dengan tujuan penelitian adalah di Kecamatan Muntilan.

Sosialisasi

Penyampaian informasi mengenai rangkaian kegiatan yang akan dilaksanakan disertai manfaat dari pelatihan dan penggunaan aplikasi teknologi yang akan dikembangkan.

Pelatihan

Pelatihan menggunakan metoda ceramah (penyampaian materi/modul), diskusi secara partisipatif dan praktek. Praktek terdiri atas dua

jenis yakni melaksanakan praktek yang disiapkan pada setiap modul (implementasi teori) dan mempersiapkan lokasi demplot. Disamping itu dilakukan diskusi antara Tim dengan masyarakat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Program pengabdian masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahapan antara lain, survey, observasi lapang, sosialisasi dan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Tahapan penyuluhan merupakan tahapan pemberian pengetahuan sekilas tentang sistem pertanian terpadu dan tahapan kegiatan.

Sistem pertanian terpadu (SPT) merupakan pengembangan pengelolaan sistem hidroponik, akuaponik dan ternak sistem kandang panggung. Pelatihan dilaksanakan mulai dari pengenalan cara kerja sistem SPT, berbagai macam sistem SPT, unit konstriksi bangunan beserta alat dan bahan pendukungnya.

Kegiatan pertama kali yang dilakukan oleh Tim PKM adalah melakukan diskusi dengan masyarakat untuk mengetahui lebih jelas permasalahan yang dihadapi dan mendiskusikan rencana untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Beberapa masalah yang memunculkan ide pelatihan SPT yaitu pada wilayah tersebut kualitas air budidaya relative buruk saat musim kemarau, debit air sungai yang rendah diikuti buangan limbah dari pemukiman yang tinggi mengakibatkan akumulasi bahan pencemar bersifat letal.

Sistem pertanian terpadu dengan mengkombinasikan media budidaya ikan, ternak dan sayuran. Nutrisi yang dibutuhkan tanaman dapat digantikan dengan nutrisi yang terkandung didalam air kolam yang berasal dari kotoran ikan dan sisa makanan ikan, serta kotoran ternak. Senyawa amoniak didalam kolam diuraikan oleh probiotik menjadi nutrisi nitrat dipompakan ke media tanam. Nutrisi diserap akar tanaman dan akar tanaman mengeluaran oksigen masuk ke dalam air. Setelah itu air dialirkan kembali ke kolam ikan.

Kolam ikan yang digunakan adalah kolam terpal berbentuk kotak dengan bahan dari terpal. Alat-alat yang dibutuhkan: 1) Terpal khusus kolam 2) pipa paralon 1" untuk rangka kolam, kandang dan hidroponik, 3) talang air untuk wadah budidaya tanaman 4) Gergaji besi, Bor, pompa,

Selang.



Gambar 1. Sosialisasi, Pelatihan Perakitan dan Pendampingan oleh Mahasiswa

Langkah-langkah: 1) Pipa paralon dipotong sesuai ukuran panjang yang diinginkan. Bisa menjadi 2 hingga 3 set hidroponik dalam rangkaian 1 kolom; 2) Antar pipa paralon dihubungkan dengan menggunakan sambungan L dan T, lem dengan lem pipa 3) Pipa paralon dipotong menggunakan gergaji besi 4) Kemudian menyiapkan lokasi kolam, dengan meratakan tanahnya dan diusahakan berbentuk kotak rapi, 5) setelah kolam siap maka rangkaian hidroponik dihubungkan menjadi satu kesatuan membentuk kotak, dan 6) meletakkan terpal kolam di bagian tengah, kemudian 7) diikat dengan kabel ties; dan 8) rapikan dengan bendrat atau kabel ties; serta 9) Membuat pipa saluran untuk mengalirkan air ke rangkaian hidroponik

Cara pembuatan media tanam pada sistem hidroponik, dan bahan yang diperlukan adalah

sebagai berikut:

- pipa paralon 1" digunakan sebagai rangka untuk meletakkan talang hidroponik; Untuk mendapatkan 1 set hidroponik dengan 3 susun talang, potong-potong pipa paralon panjang 130 cm sebanyak 6 buah (untuk rangka penampang samping), panjang 50 cm sebanyak 2 buah sebagai kaki bawah bagian depan, penyangga kaki belakang 80 cm sebanyak 2 buah
- Buat 3 buah talang dengan panjang 140cm sebanyak 3 buah beserta tutup talang;
- lubangi talang dengan bor untuk menempatkan net pot dengan jarak 20cm per lubang,
- hubungkan setiap talang dengan pipa paralon $\frac{3}{4}$ ". Ketika semua sudah terhubung, perangkat SPT siap di operasikan.



Gambar 2. Hasil Akhir Media Tanam

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan program pengabdian masyarakat di Gunungpring, Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang yaitu dengan adanya program pengabdian masyarakat tentang pelatihan kontruksi sistem pertanian terpadu, masyarakat mendapatkan peningkatan pemahaman dan ketrampilan tentang pembuatan kontruksi SPT.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim Pengabdian mengucapkan terima kasih kepada LPPM-PMP Universitas Tidar melalui program DIPA yang telah memberi kesempatan dan bantuan kepada kami untuk melakukan kegiatan ini, serta masyarakat desa gunungpring,

Kecamatan Muntilan, Kabupaten Magelang yang telah berpartisipasi pada kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, A. T., & Effendi, I. (2015). Perancangan Model Pertanian Terpadu Tanaman-Ternak dan Tanaman-Ikan di Perkampungan Teknologi Telo, Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(2), 168-178.
- Channabasavanna, A., Biradar, D., Prabhudev, K., & Hegde, M. (2010). Development of profitable integrated farming system model for small and medium farmers of Tungabhadra project area of Karnataka. *Karnataka Journal of Agricultural Sciences*, 22(1).
- Farida, N. F., Abdullah, S. H., & Priyati, A. (2017). Analisis Kualitas Air Pada Sistem Pengairan Akuaponik [Analysis of Water Quality in Aquaponic Irrigation System]. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 5(2), 385-394.
- Hilimire, K. (2011). Integrated crop/livestock agriculture in the United States: A review. *Journal of Sustainable Agriculture*, 35(4), 376-393.
- Nurcholis, M. (2011). Pengembangan integrated farming system untuk pengendalian alih fungsi lahan pertanian.
- Riani, E., & Cordova, M. (2011). Dampak Pencemaran Logam Berat terhadap Cacat Bawaan (Malformasi) pada Keturunan Kerang Hijau yang Dibudidaya di Perairan Muara Kamal, Teluk Jakarta. 32.
- Siregar, H. R., Sumono, S., Daulay, S. B., & Susanto, E. (2013). Water Conveyance Efficiency and Quality with Water Filtration Plant Cucumber son Fish Farming Technology Based Akuaponik carp. *Jurnal Rekayasa Pangan Dan Pertanian*, 1(3), 60-66.
- Tipraqsa, P., Craswell, E. T., Noble, A. D., & Schmidt-Vogt, D. (2007). Resource integration for multiple benefits: Multifunctionality of integrated farming systems in Northeast