

Pengabdian Masyarakat Penerapan Integrated Farming Sistem Akuaponik Budidaya Ikan Lele dan Melon di SMK Pesantren Al-Jauhariah Cijati, Cianjur

(Community Service Implementation of Integrated Farming System Aquaponic for Catfish and Melon Cultivation at Boarding school Al-Jauhariah Cijati, Cianjur)

Suhendi Irawan^{1*}, Derry Dardanella¹, Firman Muhammad Basar², Ulil Azmi Nurlaili Afifah³, Dian Eka Ramadhani⁴, Rici Tri Harpin Pranata⁵

¹ Manajemen Industri, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, Indonesia, email: suhendiirawan1@apps.ipb.ac.id

² Manajemen Industri Jasa Makanan dan Gizi, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, email: firmanbasar@apps.ipb.ac.id

³ Teknologi Industri Benih, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, email: ulilazmi21@apps.ipb.ac.id

⁴ Teknologi dan Manajemen Pembibitan Ikan, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, email: dianeka06@apps.ipb.ac.id

⁵ Komunikasi Digital dan Media, Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor, email: ricitriha@apps.ipb.ac.id

* Penulis Korespondensi: suhendiirawan1@apps.ipb.ac.id

ABSTRAK

Akuaponik merupakan sistem pertanian terpadu yang menggabungkan budidaya ikan dan tanaman dalam lingkungan yang saling mendukung secara biologis. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan akuaponik dalam budidaya ikan lele (*Clarias* sp.) dan melon (*Cucumis melo*) sebagai pendekatan pertanian berkelanjutan. Sistem ini memanfaatkan limbah metabolisme ikan lele sebagai sumber nutrisi bagi tanaman, sementara tanaman berperan menyaring air untuk mendukung kualitas hidup ikan. Penelitian dilakukan menggunakan desain eksperimen dengan sistem resirkulasi akuaponik yang dirancang khusus. Parameter yang dianalisis meliputi pertumbuhan dan hasil panen ikan lele, pertumbuhan vegetatif dan produksi melon, kualitas air (pH, suhu, amonia, nitrat, dan nitrit), serta efisiensi pemanfaatan sumber daya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem akuaponik mampu meningkatkan produktivitas ikan lele dan melon secara bersamaan dengan penggunaan air yang lebih efisien dibandingkan metode konvensional. Selain itu, integrasi kedua komoditas ini menunjukkan potensi besar dalam mendukung Model bisnis agrikultur terpadu, budidaya ikan zero waste, dan budidaya ramah lingkungan. Studi ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teknologi akuaponik sebagai solusi inovatif dalam menghadapi tantangan ketahanan pangan dan perubahan iklim.

Kata Kunci: akuaponik, pertanian terpadu, ikan lele, melon, keberlanjutan.

ABSTRACT

Aquaponics is an integrated farming system that combines fish and plant cultivation in a biologically mutually supportive environment. This study aims to examine the application of aquaponics in catfish (*Clarias* sp.) and melon (*Cucumis melo*) cultivation as a sustainable agricultural approach. This system utilizes catfish metabolic waste as a source of nutrients for plants, while plants play a role in filtering water to support the quality of life of the fish. The study was conducted using an experimental design with a specially designed aquaponic recirculation system. The parameters analyzed included catfish growth and yield, vegetative growth and melon production, water quality (pH, temperature, ammonia, nitrate, and nitrite), and resource utilization efficiency. The results showed that the aquaponic system was able to increase the productivity of catfish and melon simultaneously with more efficient water use compared to conventional methods. In addition, the integration of these two commodities shows great potential in supporting the Integrated Agricultural Business Model, Zero Waste Fish Farming, and Environmentally Friendly Farming. This study contributes to the development of aquaponic technology as an innovative solution in facing the challenges of food security and climate change.

Keywords: aquaponics, integrated farming, catfish, melon, sustainability