

## RINGKASAN

**Uji Kinerja Alat Pemberian Pakan Lele Otomatis pada Sistem Aquaponik Berbasis Mikrokontroler ESP32 di dalam *Mini Greenhouse***, Muhammad Wafi'uddin, NIM. B31221203, Tahun 2025, 57 halaman, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Ir. Siti Djamilia, M.Si. (Dosen Pembimbing).

Selada (*Lactuca sativa var.*), meskipun bukan tanaman asli Indonesia, memiliki potensi besar sebagai komoditas hortikultura karena kandungan gizi dan airnya yang tinggi. Untuk mengoptimalkan produksi, metode budidaya inovatif seperti hidroponik dapat diterapkan. Ikan lele (*Clarias sp.*) juga merupakan ikan air tawar populer di Indonesia yang mudah dibudidayakan karena adaptasinya yang baik, perawatannya yang relatif mudah, dan pertumbuhannya yang cepat. Dengan pemberian pakan dua kali sehari optimal untuk pertumbuhan ikan lele.

Dengan meningkatnya potensi penjualan juga konsumsi selada dan ikan lele di tengah keterbatasan lahan pertanian saat ini. Salah satu solusi inovatif yang diangkat dalam pengamatan ini adalah penggabungan antara teknologi hidroponik bersistem aquaponik dengan alat pemberian pakan otomatis berbasis mikrokontroler ESP32, yang bisa beroperasi secara otomatis dan terintegrasi dalam sistem aquaponik di dalam *mini greenhouse*. Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat pemberian pakan lele otomatis terhadap pertumbuhan selada pada sistem aquaponik, mengetahui tingkat keseragaman pemberian pakan dari alat, dan mengevaluasi kinerja alat pemberian pakan lele otomatis pada sudut buka katup 45°, 55°, dan 50° dalam memenuhi kebutuhan pakan lele secara optimal.

Pengujian dilakukan di *mini greenhouse* Laboratorium TTA Politeknik Negeri Jember. Metode pengambilan data dilakukan dengan observasi langsung setiap hari, meliputi jumlah pakan yang keluar, tingkat keseragaman pemberian pakan, serta pertumbuhan selada. Data dianalisis dengan bantuan Microsoft Excel yang disajikan dalam bentuk diagram grafik dan tabel. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sudut bukaan katup optimal adalah 50° dengan rata-rata pemberian pakan sebesar 50,6 gram, mendekati kebutuhan pakan ikan lele sebanyak 50 g per

pemberian 2 kali sehari dengan tingkat *error* sebesar 2%. Tingkat keseragaman pemberian pakan yang dihasilkan alat mencapai 98,01% pada waktu pagi dan 98,06% pada waktu sore, yang menunjukkan distribusi pakan merata. Selain itu, penerapan sistem pemberian pakan otomatis memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman selada karena limbah budidaya ikan lele dimanfaatkan sebagai nutrisi tanaman dalam sistem aquaponik.