

## ABSTRAK

Penanaman secara hidroponik merupakan sebuah solusi alternatif ketika sebuah daerah tidak memiliki lahan yang cukup untuk melakukan penanaman dengan media tanah. Hidroponik merupakan sebuah penanaman dengan mengganti media tanah menjadi media air sebagai tempat penanaman tanaman dan tempat nutrisi. Tujuan tugas akhir ini adalah membuat sebuah rekayasa lingkungan secara terkendali sesuai dengan kondisi ideal pakcoy yang ditanam secara hidroponik di dalam *greenhouse* sehingga dapat meningkatkan hasil panen tanpa terpengaruhi oleh kondisi lingkungan sekitar.

Pendistribusian air dalam sistem ini terbagi menjadi dua yaitu air bersih dan air nutrisi. Kedua distribusi air tersebut dikendalikan oleh sistem pompa yang terpasang pada setiap tangki air. Tangki air bersih mengalirkan air kepada tangki air nutrisi dengan kendali otomatis. Pada tangki nutrisi pompa menyala selama 24 jam untuk mengalirkan air nutrisi ke hidroponik dan dilakukan monitoring debit dan volume air.

Hasil dari sistem kendali pompa air bersih menggunakan metode kendali *on/off* diperoleh nilai dari *rise time* ( $t_r$ ) = 174 detik, *settling time* ( $t_s$ ) = 309 detik, dan *delay time* ( $t_d$ ) = 54 detik untuk pengisian sampai dengan ketinggian 20 cm pada air nutrisi. Pada monitoring pengairan nutrisi hidroponik diperoleh debit air 5.04 L/m serta volume air yang dialirkan setiap jam berada sekitar 306.5 L. Hasil ini diperoleh karena air nutrisi tidak habis dan digunakan secara berulang. Hasil perbandingan antara sistem sistem terkontrol dan tidak terkontrol adalah sistem terkontrol memiliki tinggi rata-rata lebih tinggi yaitu 21.81 cm sedangkan tidak terkontrol adalah 20.45 cm dan rata-rata lebar daun terkontrol yaitu 8.02 cm sedangkan tidak terkontrol 5.11 cm.

**Kata Kunci:** *Greenhouse, Hidroponik, Kendali On/Off, Pakcoy, Pompa Air, Pengairan.*