

ABSTRAK

Hidroponik merupakan salah satu cara budidaya tanaman dengan media air (*hydro*) yang telah dilarutkan nutrisi di dalamnya sebagai salah satu solusi dalam bidang pertanian di lahan yang sempit. Pada hidroponik, pengendalian kondisi air dan lingkungan secara manual sering kali menghabiskan banyak waktu, tenaga, serta rentan terhadap kesalahan pengukuran oleh manusia terutama pada pemenuhan kebutuhan nutrisi dan kualitas air yang merupakan variabel utama pendukung pertumbuhan. Kesalahan tersebut dapat membuat kualitas tanaman menurun. Maka dari itu diperlukan kendali dalam pemberian nutrisi dan penjagaan kualitas air berdasarkan nilai pH.

Pada penelitian ini telah dirancang kendali kadar nutrisi pakcoy dalam *range* 1050-1400 ppm (*part per million*) dan kendali pH pada *range* 6,5 – 7 dengan metode *on-off* karena objek tidak membutuhkan respon kendali yang cepat. Sistem ini menggunakan dua sensor yang berfungsi membaca nilai pH dan nutrisi (ppm) kemudian diolah mikrokontroler. Nilai yang diperoleh dari sensor akan menjadi *set point* untuk pompa peristaltik dalam menjaga kadar pH dan nutrisi (ppm) pada tangki air.

Berdasarkan hasil pengujian, tingkat akurasi sensor pH diperoleh sebesar 98% dan sensor TDS sebesar 96,53%. Kemudian berdasarkan karakteristik respon sistem *transien*, pada sistem kendali pH diperoleh waktu naik (*rise time*) sebesar 10,98 detik dan *settling time* sebesar 19,56 detik untuk mencapai *set point* 6,5. Sedangkan pada respon sistem *transien* pada kendali larutan nutrisi diperoleh waktu naik (*rise time*) sebesar 527,2816 detik dan *settling time* sebesar 938,89 detik untuk mencapai *set point* 1050 ppm.

Kata Kunci: *Kendali, Nutrisi, On-Off, Pakcoy, pH, ppm.*