

ABSTRAK

Perkembangan industri yang semakin maju banyak yang menggeser lahan pertanian, terlebih di daerah sekitar perkotaan. Salah satu metode yang cocok untuk keadaan tersebut adalah Hidroponik dimana merupakan metode bercocok tanam dengan menggunakan air sebagai medianya. Kebutuhan air dan nutrisi merupakan hal yang paling utama untuk sistem hidroponik. Dengan menggunakan Alat ukur *Total Dissolved Solid* (TDS) dapat mengukur jumlah padatan-padatan yang terlarut dalam air. Pengukuran nutrisi hidroponik adalah suatu hal yang mutlak dan sifatnya sangat penting. Salah satu yang sering dibudidayakan pada sistem hidroponik adalah Selada (*Lactuca Sativa*) yang menggunakan teknik hidroponik *Nutrient Film Technique* (NFT) dan kontroler PID yang dapat meminimalkan error steady state dan mempercepat respon untuk mencapai keadaan yang stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sistem kontrol pada hidroponik NFT tanaman selada dengan menggunakan *Proportional Integral Derivative Ziegler Nichols*. Masukan nilai PID untuk sistem dengan menggunakan pengontrolan yaitu $K_p = 2.89$, $K_i = 0.06$ dan $K_d = 0$ dengan mengatur set point sebesar 840 PPM dan menghasilkan nilai error sebesar 0,436%.

Pada penelitian ini dibuat dua buah sistem hidropink, yaitu sistem yang menggunakan pengontrolan PI dan sistem tanpa pengontrolan. Hasil monitoring setiap hari pada tanaman selada tanpa menggunakan pengontrolan PI yaitu rata-rata penambahan lebar daun sebesar 0.0915 cm, panjang daun 0.2025 cm, jumlah daun 0.198 cm, dan warna daun 0.0362 cm, dengan hasil panen selama 40 hari menghasilkan rata-rata panjang akar 8,64 cm, menghasilkan rata-rata jumlah daun sebanyak 11,27 dan mempunyai bobot rata-rata sebesar 31,18 gram. Sedangkan hasil monitoring setiap hari dengan menggunakan pengontrolan PI pada tanaman selada yaitu rata-rata lebar daun sebesar 0.0961cm, panjang daun sebesar 0.1957 cm, jumlah daun sebesar 0.182cm dan warna daun sebesar 0.0015, dengan hasil panen selama 37 hari menghasilkan nilai rata-rata Panjang akar sebesar 6,83 cm, Jumlah daun sebanyak 11 dan bobot basah total sebesar 22,71 gram.

Kata kunci : Hidroponik, Kontrol PID, Tanaman Selada.