

OTOMATISASI PENGENDALIAN CARA PENGAIRAN DAN PEMBERIAN NUTRISI PADA SISTEM TANAM HIDROPONIK UNTUK TANAMAN SELADA (*Lactuca sativa L.*)

Oleh :
Rachmat Yudha Koswara
12306141037

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan membuat rancang bangun sebuah sistem kontrol pengendalian air otomatis dengan sistem *ON-OFF* untuk tanaman selada (*Lactuca sativa L.*) dengan media hidroponik. Sistem kontrol ini dirancang guna memperoleh efisiensi penggunaan energi listrik.

Volume air di dalam media hidroponik dikontrol dengan rangkaian *Water Level Control* yaitu dengan menggunakan komponen utama SCR (*Sillicone Controlled Rectifier*) PIR T9. Rangkaian ini berkerja dengan menggunakan tiga buah elektroda yang dipasang vertikal pada ujung media hidroponik. Elektroda atas akan mengaktifkan SCR yang mengakibatkan pompa air mati (*OFF*) saat level air pada media hidroponik menyentuh elektroda ini. Kemudian tinggi permukaan air dalam media hidroponik secara perlahan akan berkurang sehingga level air akan turun melewati elektroda tengah. Fungsi dari elektroda tengah adalah untuk mematikan SCR yang mengakibatkan pompa air hidup (*ON*) saat level air melewati elektroda tengah. Sedangkan fungsi elektroda bawah adalah sebagai *common* dari *power +12V* yang tidak mempengaruhi hidup atau matinya pompa air. Akibatnya setelah pompa air menyala, maka level ketinggian air pada media hidroponik akan naik dan menyentuh elektroda atas yang membuat pompa air kembali mati (*OFF*). Dengan menggunakan sistem ini pompa air hanya akan hidup saat level air dalam media hidroponik melewati elektroda tengah dan pompa air tidak akan hidup terus menerus sehingga akan menghasilkan efisiensi dan menghemat penggunaan energi listrik.

Dalam penelitian ini, rancang bangun sistem kontrol pengendalian air otomatis berhasil dibuat dengan rangkaian *Water Level Control* yang dirancang menggunakan komponen utama SCR dengan 3 elektroda, dimana elektroda atas berfungsi mematikan pompa air, elektroda tengah berfungsi menghidupkan pompa air serta elektroda bawah berfungsi sebagai *common* dari *power +12V* yang tidak mempengaruhi hidup atau matinya pompa air. Dengan menggunakan sistem ini, energi listrik yang digunakan hanya sebesar 4,226 watt.jam selama 1 bulan (30 hari) untuk media hidroponik dengan diameter paralon 4 *inch* dan panjang lintasan 2,5 meter yang berisi 9 tanaman selada. Jika dibandingkan dengan siklus pengairan *non-stop*, sistem ini akan menghemat energi listrik sebesar 99,98 %

Kata Kunci : hidroponik, pompa air, elektroda.