



1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura merupakan lembaga penelitian yang berada dibawah Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian yang terletak di Bogor Jawa Barat dan berdiri sejak tahun 1984 yang diberi mandate melaksanakan penelitian dan pengembangan komoditas hortikultura seperti tanaman hias, tanaman sayuran, dan tanaman buah tropika maupun subtropika.

Puslitbang Hortikultura memiliki empat balai penelitian, yaitu Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa), Balai Penelitian Tanama Buah Tropika (Balitbu Tropika), Balai Penelitian Tanaman Hias (Balithi), dan Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika (Balitjestro). Setiap balai memiliki kebun percobaan yang berguna sebagai media tanam untuk tanaman varietas yang dikembangkan oleh Puslitbang Hortikultura.

Puslitbang Hortikultura mempunyai sebuah *screen house* atau biasa disebut rumah kaca. Rumah kaca merupakan bangunan berkerangka kayu, besi, pipa galvanis atau bahan lainnya yang bagian luarnya dilapisi kaca nilon “*insect proof*” atau bahan sejenis yang lubanya tidak bisa dilewati serangga penular penyakit tular vektor (Balitjestro 2015), dimana didalamnya akan dibuat untuk produksi sayur, buah dan tanaman hias lainnya.

Struktur bangunan rumah kaca dirancang sesuai dengan kondisi cuaca di Indonesia. Bahan kaca yang kedap terhadap semua jenis serangga hama tidak mungkin dapat digunakan pada kondisi tropis seperti Indonesia, karena dapat menyebabkan suhu di dalam rumah kaca meningkat. Oleh karena itu perlu dipilih bahan yang dapat meminimalkan masuknya serangga hama ke dalam rumah kaca tersebut. Untuk mengatasi serangga hama yang terlanjur masuk ke dalam rumah kaca digunakan pestisida jika populasi atau intensitas serangannya telah mencapai ambang pengendalian (Moeksan 2012).

Banyak tanaman dari berbagai balai penelitian yang masih menggunakan penyiraman manual atau masih disiram menggunakan sumber daya manusia, sehingga membuat penyiraman disini menjadi kurang efektif. Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan membuat penyiramannya menjadi otomatis agar tanaman dapat disiram secara efektif dan informasi mengenai kelembaban tanaman dapat ditampilkan dalam situs web, yang berisikan informasi kelembaban pada tanaman yang berada di dalam *screen house*. Pembuatan alat ini merupakan solusi untuk membantu sumber daya manusia dalam menyiram tanaman di Puslitbang Hortikultura.



Berdasarkan masalah tersebut, maka dibuat suatu alat pemantau yang dapat mengukur kelembaban tanah pada tanaman dan dapat menyiram otomatis baik air maupun pupuk pada screenhouse di Puslitbang Hortikultura. Alat pemantau kelembaban tanah dan penyiraman otomatis ini dapat membantu mengetahui seberapa lembab tanah pada tanaman dan juga akan menyiram secara otomatis agar tanah dapat terjaga lembab dan tidak kering, dan nilai yang dihasilkan dari kelembaban tanah dapat dilihat pada halaman website dengan link.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Sistem Monitoring dan Otomasi Penyiraman pada Smart Screen House di Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura adalah untuk membuat alat untuk monitoring kelembaban tanah dan otomasi penyiraman tanaman dan pupuk sesuai jadwal yang telah ditentukan dan dapat dipantau melalui halaman *website* dengan *smartphone* maupun laptop.

1.3 Manfaat

Manfaat Pembuatan Sistem Monitoring dan Otomasi Penyiraman pada Smart Screen House di Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura adalah:

1. Meningkatkan produktivitas rumah kaca di Puslitbang Hortikultura, dengan adanya alat penyiraman otomatis dan pemantauan kelembaban tanaman bisa terkontrol lebih baik.
2. Mengurangi hama masuk karena ketika disiram manual pasti pintu akan terbuka dan hama akan masuk kedalam ruangan.
3. Nilai kelembaban yang dapat dipantau dengan tampilan *website*.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Pembuatan Sistem Monitoring dan Otomasi Penyiraman pada Smart Screen House di Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura adalah:

1. Jaringan yang digunakan menggunakan sinyal WiFi yang telah dikonfigurasi.
2. Penggunaan sensor Soil Moisture untuk mendeteksi kelembaban tanah pada tanaman.

Sensor Soil Moisture yang digunakan hanya 1 karena keterbatasan pin pada mikrokontroler.

Pemantauan kelembaban tanah dapat dilihat pada halaman *website*.

Alat ini menggunakan solenoid valve yang mengatur pembukaan jalur air untuk penyiraman tanaman dan pemberian pupuk.

Penambahan penyiraman yaitu penyiraman pupuk yang telah ditentukan waktunya dengan menggunakan millis pada software Arduino IDE.