

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 LATAR BELAKANG

Tanah merupakan media yang digunakan untuk tanaman hidup dan berkembang. Tanah mengandung unsur hara seperti: Natrium (N) Pasfor(P) dan Kalium(K) kandungan unsur hara tersebut sangat dibutuhkan oleh tanaman. Tanaman cabai rawit membutuhkan kombinasi nutrisi yang tepat untuk dapat tumbuh dan berkembang, pada saat tanaman tidak mendapatkan nutrisi yang seimbang tanaman akan mengalami malnutrisi yang akan menyebabkan tumbuhan menunjukan gejala yang tidak sehat. Nutrisi yang terlalu sedikit atau terlalu banyak juga dapat menimbulkan masalah bagi tumbuhan[1].

Selain kandungan nutrisi tanaman juga membutuhkan air untuk membantu proses berfotosintesis. Penyiraman pada tanaman bertujuan untuk menjaga kelembaban tanah agar tetap normal dan mencegah agar tanaman cabai rawit tidak stres karena pada saat tanaman cabai rawit kekurangan air akan membuat tanah menjadi kering dan tanaman akan mengalami stres karena kekeringan. Penyiraman pada tanaman cabai rawit juga dapat membunuh larva dari serangga atau hama yang bersifat parasit. Penyiramana pada tanaman penting dilakukan karena proses penyiraman termasuk kedalam syarat tumbuh bagi tanaman.

Tanpa air tanaman akan kering dan layu dan tidak dapat berfotosintesis karena air merupakan pelarut alami yang dibutuhkan tanah untuk dapat melarutkan zat hara alami yang terkandung didalamnya. Penyiraman yang dilakukan secara manual dengan bantuan manusia yang dilakukan sebanyak dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari dapat menyebabkan kadar air didalam tanah terlalu banyak dan akan menyebabkan tanah menjadi over dosis air, tentu hal ini menjadi tidak baik untuk perkembangan tanaman cabai rawit.

Tanaman cabai rawit juga membutuhkan pupuk untuk menggantikan zat hara yang hilang pada tanah dan membuat kandungan unsur hara didalam tanah menjadi seimbang. Tujuan dari dilakukan pemupukan pada tanaman cabai antara lain untuk meningkatkan kesuburan tanah, memberikan nutrisi pada tanah serta

memperbaiki kualitas dan kuantitas dari tanaman cabai rawit. Pemupukan merupakan salah satu faktor terpenting dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah dan tanaman. Pupuk adalah zat yang ditambahkan pada tanah agar unsur haranya dapat terpenuhi Dengan begitu, tanah menjadi lebih produktif dan dapat menunjang pertumbuhan tanaman dan akar dengan baik. Permasalahan yang terjadi pada saat proses pemupukan ialah pemberian pupuk yang salah pada tanaman sehingga produk yang dihasilkan dari tanaman tersebut tidak seperti yang diharapkan, contohnya pada saat seorang petani menginginkan tanaman cabai berbuah banyak dan lebat tentu petani cabai tersebut memberikan pupuk untuk memperbanyak buah, namun petani tersebut tidak memberikan pupuk untuk kandungan mineral didalam tanah. Tentu saja hasil yang diharapkan tidak akan maksimal karena meskipun diberikan pupuk untuk melebatkan buah namun unsur hara dan mineralnya kurang maka yang terjadi adalah ketidakseimbangan antara pupuk yang diberikan dengan kandungan mineral didalam tanah[3]..

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara kerja dari sistem monitoring penyiraman dan pemupukan?
2. Bagaimana cara mendeteksi kadar kelembaban tanah?
3. Bagaimana cara mendeteksi ada atau tidaknya pupuk didalam tanah?

1.2 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Alat ini bekerja dengan mengukur kelembaban pada tanah menggunakan sensor *soil moisture sensor*.
2. Alat ini dikendalikan oleh NodeMcu.
3. Alat ini menggunakan sensor TCS3200 sebagai sensor untuk mendeteksi pupuk.

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Alat penyiraman dan pemupukan bekerja dengan mendeteksi kadar kelembaban tanah dan warna dari pupuk NPK

2. Alat ini mendeteksi kadar kelembaban tanah dengan memasukan *probe sensor soil moisture* kedalam tanah
3. Alat ini mendeteksi pupuk dengan cara mengarahkan sensor TCS3200 diatas permukaan tanah yang telah disebar pupuk NPK

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang perancangan sebuah *system* yang dapat meringankan pekerjaan petani dalam menyiram tanaman maupun proses pendeteksian pupuk didalam tanah secara otomatis, sehingga waktu yang diperlukan menjadi efisien dan petani bisa memanfaatkan waktu untuk hal lain.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab berdasarkan pengelompokan pokok-pokok pikiran yang tercantum dengan bab-bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulis.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi kajian pustaka yang dijadikan sebagai rujukan dalam penulisan tugas akhir ini dan berisi landasan teori pendukung yang digunakan pada tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi metodologi penelitian yang menjelaskan bagaimana perancangan alat, pengujian alat, alat yang digunakan, dan alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil data dari penelitian dan pembahasan analisa berdasarkan hasil penelitian yang telah didapatkan melalui alat yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulandari analisa dan hasil data yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.