

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bayam (*Amaranthus* sp.) adalah sayuran yang cukup banyak mengandung vitamin dan mineral, yang dapat tumbuh sepanjang tahun dengan ketinggian 1000 mdpl. menggunakan pengairan secukupnya. Terdapat 3 macam sayuran bayam, yaitu: 1. Bayam cabut, batangnya yang berwarna merah dan ada juga yang berwarna hijau keputih-putihan. 2. Bayam petik, pertumbuhannya lebih tegak dan memiliki daun yang lebar, warna daun hijau tua dan ada juga yang berwarna kemerah-merahan. 3. Bayam yang dapat dicabut serta dapat dipetik. Bayam jenis ini tumbuh tegak, memiliki daun besar berwarna hijau keabuabuan.[1]

Bayam tidak akan bisa tumbuh dan berkembang dengan baik jika ada hama yang mengganggu tanaman tersebut. Hama yang sering menyerang tanaman bayam adalah ulat grayak dan belalang. Kedua hama tersebut menyerang bayam dan menyebabkan kerusakan pada daun. Hama lain yang juga sering ditemukan adalah kutu daun dan juga siput. Kutu daun menyerang daun dan menyebabkan kerusakan pada daun, jika sudah parah akan menyebabkan daun rontok. Siput menyerang tanaman bayam pada saat bayam dalam tahap penyemaian, dengan cara memakan bagian daun bayam hingga habis. Perkembangan hama sangat dipengaruhi oleh faktor iklim. Hama seperti makhluk hidup lainnya, perkembangan hidupnya dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti suhu, kelembaban udara, curah hujan

dan lain sebagainya. Faktor iklim tersebut berpengaruh terhadap banyak hal seperti siklus hidup, kepribadian atau kemampuan untuk menghasilkan keturunan, lama hidup dan sebagainya.[2]

Bayam dapat berproduksi dengan baik ketika kesuburan tanahnya selalu diperhatikan, misalnya dengan cara pemupukan organik yang teratur dan kecukupan air, untuk tanaman bayam muda (satu minggu setelah tanam) dibutuhkan air sebanyak 4 l/m² /hari dan menjelang dewasa tanaman ini membutuhkan air sekitar 8 l/m² /hari.[3] Penyiraman merupakan suatu hal yang tidak dapat ditinggalkan dalam menjaga serta merawat tanaman agar tanaman tetap tumbuh dengan subur. Kebutuhan air yang cukup sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Penyiraman merupakan suatu hal yang tidak dapat ditinggalkan dalam membudidayakan tanaman agar tanaman tersebut dapat tumbuh dengan subur karena kebutuhan air yang cukup sangat diperlukan. Jika hal ini tidak diperhatikan maka akan berdampak fatal bagi pertumbuhan tanaman itu sendiri. Untuk mempermudah dalam pembudidayaan tanaman maka dibutuhkan suatu sistem kontrol yang terpadu untuk mengendalikan tingkat kelembaban tanah, maka diperlukan alat pengontrol yang dapat bekerja secara otomatis untuk melakukan penyiraman tanaman agar tingkat kelembaban tanah tanaman dapat terkontrol.[4]

Untuk mempermudah dalam pembudidayaan tanaman bayam, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu dalam proses pertumbuhan

tanaman dan mencegah perkembangbiakan hama secara otomatis, agar mempermudah petani dalam merawat tanaman bayam.

Pada Tugas Akhir ini dibuatlah rancang bangun alat penyiraman tanaman yang secara aktif menyala ketika Soil Moisture Sensor mendeteksi kelembaban pada tanah berkurang dengan menyiramkan air untuk menetralkannya, sedangkan sensor PIR menyala ketika mendeteksi adanya hama yang berada di sekitar tanaman dengan menyemprotkan pestisida untuk membasmi hama perusak tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara mendeteksi keadaan tanah.
2. Bagaimana cara mendeteksi hama tanaman.
3. Bagaimana cara men-setting Soil Moisture Sensor untuk membaca kelembaban tanah.
4. Bagaimana cara men-setting Sensor PIR untuk mendeteksi pergerakan hama pada tanaman.
5. Bagaimana penerapan alat penyiraman dan pembasmi hama secara otomatis.
6. Bagaimana cara menampilkan data sensor pada website untuk memonitoring tanaman.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan alat penyiraman dan pembasmi hama otomatis pada tanaman bayam menggunakan Soil

Moisture Sensor dan sensor PIR yang dapat dimonitoring melalui web agar memudahkan dalam memantau kelembaban tanah pada tanaman dan mengurangi tingkat kerusakan daun akibat serangan hama.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak keluar dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya meliputi sistem penyiraman dan pembasmi hama saja.
2. Hama yang diujicobakan adalah serangga dan ulat daun.
3. Tanaman yang digunakan adalah tanaman bayam.
4. Sistem monitoring menggunakan website.
5. Website digunakan untuk menampilkan data dari NodeMCU.
6. Alat ini diterapkan pada pemilik tanaman bayam.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Menambah pengetahuan mahasiswa bagaimana cara kerja dan fungsi mikrokontroler.
 - b. Sebagai persiapan diri dalam memasuki dunia kerja.
 - c. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.
2. Bagi Universitas Darul 'ulum
 - a. Sebagai tolak ukur kemampuan mahasiswa untuk menyusun Tugas Akhir.
3. Bagi Masyarakat

- a. Memudahkan masyarakat dalam memantau pertumbuhan pada tanaman bayam dan meminimalisir hama pengganggu tanaman bayam yang dapat mengurangi hasil panen serta merugikan petani bayam.

