I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman bayam (*Amaranthus*) termasuk jenis tanaman yang sangat sering ditemukan, berupa tumbuhan yang tumbuh ke atas, dengan karakter fisik batang tebal dan berduri. Dengan fisik daun tebal maupun tipis, besar atau kecil, bewarna hijau atau ungu kemerahan pada jenis bayam merah. Tanaman bayam sangat toleran terhadap keadaan perubahan iklim dengan ketinggian antara 5-2000 mdpl. Tanaman bayam harus mendapatkan sinar matahari yang cukup tinggi, dengan suhu rata – rata 20 - 30°C merupakan kondisi suhu yang optimal untuk tumbuh, dengan curah hujan kisaran interval 1000 – 2000 mm dengan kadar air diatas 60%. Tanaman bayam akan lebih baik jika ditanam pada lahan terbuka dengan paparan sinar matahari penuh dan tidak tergenang air maupun becek (Azis, 2001).

Pengirigasian air ke lahan pertanian bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air tanaman agar dapat tumbuh secara optimal, pengirigasian yang tidak tepat menjadi permasalahan utama pada saat sekarang ini. Perubahan iklim yang saat ini menyebabkan pengirigasian kelahan pertanian bermasalah. Budidaya tanaman bayam perlu penanganan khusus, penanganan yang buruk pada tanaman bayam akan menyebabkan pertumbuhan tanaman bayam terganggu. Kelebihan air pada tanaman akan menyebabkan tanaman bayam tidak tumbuh dengan baik, begitu juga dengan pemberian pupuk juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman bayam.

Hasil panen produksi tanaman biji-bijian dengan sistem irigasi adalah 4,4 ton/ha, sedangkan dengan sistem tadah hujan sebesar 2,7 ton/ha. Sebesar 42% dari hasil produksi biji-bijian dari sistem irigasi akan menurun 20% jika dilakukan tanpa irigasi (Siebert & Döll,2010). Bachri (2017) menyatakan bahwa irigasi di Indonesia umumnya masih dilakukan dengan cara manual dengan menyalurkan air ke lahan – lahan pertanian sehingga terjadi ketidaktepatan saat pemberian air irigasi. Ketidakpastian pemberian air irigasi dapat menyebabkan penurunan kapasitas produksi pada tanaman, pengirigasian secara manual dapat mengganggu efisiensi waktu dan tenaga para petani. Proses irigasi yang tidak tepat dapat memicu pertumbuhan tanaman yang tidak baik, sehingga dapat menyebabkan kematian pada tanaman yang berakibatkan kerugian oleh petani.

Menurut Budiana (2007), dengan pemberian pupuk sama halnya dengan pemberian air pada tanaman yang juga memakan waktu dan mengganggu aktifitas. Pemberian pupuk pada tanaman harus dilakukan dengan manajemen yang baik, semakin banyak pupuk yang diberikan pertumbuhan tanaman akan dapat merusak tanaman, pemberian pupuk layaknya makanan bagi manusia. Pemberian pupuk berlebih pada tanaman akan menyebabkan rusaknya pada tanaman bahkan dapat menyebabkan kematian. Pemberian pupuk dengan dosis rendah juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman.

Seiring berkembangnya teknologi pertanian yang sangat pesat, sehingga banyak alat yang dihasilkan salah satunya adalah alat penyiram dan pemupukan pada tanaman secara otomatis. Alat ini akan memudahkan dalam hal penyiraman dan pemupukan tanaman, sehingga kedua hal itu dapat dilakukan pada waktu yang tepat meskipun dalam keadaan sibuk. Waktu penyiraman dapat diketahui dengan cara mengamati kadar air tanah, hal ini dapat diketahui dengan memasang sensor kadar air pada sebidang tanah yang akan disiram oleh air. Sensor kadar air tanah akan membaca level kadar air tanah yang kemudian akan mengirimkan data menuju mikrokontroler. Berapa banyak air yang harus diirigasikan tergantung dari jenis tanaman dan sebagai media tanam.

Kemudahan teknologi dalam memonitoring dan mengontrol dari suatu sistem dengan menggunakan *internet of things* (IoT) yaitu suatu konsep yang menghubungkan suatu perangkat atau beberapa perangkat dengan perangkat lainya, dengan mengkoneksikanya dengan internet dan objek sehingga alat tersebut dapat bekerja secara otomatis dengan kemampuan mentransfer data lewat jaringan internet tanpa banyak memerlukan campur tangan manusia (Kurniawan *et al.*, 2018).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian adalah untuk merancang dan melakukan uji kinerja dari sistem penyiraman dan pemupukan otomatis dengan menggunakan sensor kadar air tanah dan pemberian pupuk cair dengan pengaturan waktu yang telah ditentukan oleh *Real Time Clock* berbasis *Internet of Things* (IoT) pada tanaman bayam.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian adalah memudahkan pemilik tanaman bayam dalam melakukan penyiraman tanaman dan pemberian pupuk serta memantau kondisi kadar air tanah serta mengontrol sistem penyiraman dan pemupukan pada tanaman bayam secara *online*.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA