



1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Benih sendiri memiliki pengertian biji tanaman yang dipergunakan untuk perluan dan pengembangan usaha tani serta memiliki fungsi agronomis (artasapoetra 2014), Selanjutnya Sadjad (1997) menyatakan bahwa dalam konteks agronomi, benih dituntut untuk bermutu tinggi atau benih unggul, sebab benih harus mampu menghasilkan tanaman yang dapat berproduksi maksimum dengan sarana teknologi yang semakin maju (Lesilolo 2014).

Syarat lokasi dan penanaman benih jati di antaranya ketinggian lahan maksimum 700 meter dpl, suhu udara 13–43° C, pH tanah 6, dan kelembapan lingkungan 60–80%. Tanah yang cocok untuk pertumbuhan jati adalah tanah lapung, lempung berpasir, dan liat berpasir. Unsur kimia pokok (macro element) yang diperlukan untuk pertumbuhan jati yakni kalsium, fosfor, kalium, dan nitrogen (Asmarham C dan Mulyana D 2010)

Penyiraman benih merupakan faktor utama terjadinya fotosintesis pada benih. Jika kekurangan atau kelebihan air pada benih akan berdampak buruk pada pertumbuhannya. Perlu di perhatikan kadar air serta kelembaban tanah yang menjadi media pertumbuhan benih tersebut.

Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan Bogor mempunyai beberapa laboratorium sebagai sarana penelitian bagi peneliti tanaman hutan, pada *Green House* terdapat penyimpanan benih siap tanam yang masih ditempatkan pada media tanam tetapi masih belum ada media penyiraman untuk benih siap tanam yang harus mendapat asupan air selama pertumbuhan benih tersebut berlangsung.

Untuk mengatasi hal tersebut dibuatlah sebuah *prototype* penyiram benih tanaman hutan, yang nantinya akan menyiram benih dalam kondisi tanah yang sesuai dengan benih itu sendiri, tidak hanya untuk menyiram alat ini juga memantau beberapa aspek diantaranya, suhu dan kelembaban tanah.

Pada instansi Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan dibutuhkan *prototype* Penyiram Tanaman Otomatis Terintegrasi Berbasis Arduino UNO agar merancang alat penyiram benih pada instansi tersebut yang masih secara manual. Data yang dihasilkan oleh sistem Penyiram Tanaman Otomatis berupa kondisi tanah yang di baca melalui sensor Soil Moisture yang akan di proses oleh Mikrokontroler dan data akan di tampilkan pada web sebagai media penyiraman pada BPPTPH Tanaman Hutan Bogor. Dari uraian diatas maka dirancang sebuah pembuatan *prototype* Penyiram Benih Tanaman Jati Otomatis Berbasis Arduino UNO.

1.2 Tujuan

Tujuan dari Perancangan dan pembuatan *prototype* Penyiram Benih Tanaman Jati Otomatis Berbasis Arduino UNO ini adalah:

1. Memanfaatkan Mikrokontroler sebagai media pengendali *prototype* penyiraman benih tanaman otomatis.



2. Menentukan waktu penyiraman benih secara berkala melalui Modul RTC.
3. Membaca kondisi kelembaban tanah melalui sensor *Soil Moisture*.
4. Membaca suhu sekitar media tanam melalui sensor DHT11

1.3 Manfaat

Manfaat dari Perancangan dan pembuatan prototipe Penyiraman Benih Tanaman Jati Otomatis Berbasis Arduino UNO pada Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Jati Bogor sebagai berikut:

1. Memberikan gambaran *prototype* Penyiram Benih Tanaman Otomatis pada BPPTP Tanaman Hutan Bogor.
2. Meringankan tugas peneliti BPPTP Tanaman Hutan Bogor.
3. Mengimplementasikan teknologi *prototype* dalam media penyiraman benih tanaman hutan

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari bidang kajian pembuatan prototipe Penyiram Benih Tanaman Jati Otomatis Berbasis Arduino UNO di Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Perbenihan Tanaman Hutan (BPPTPH) menggunakan Arduino UNO, Node Modul RTC, Pompa DC 12 V, Relay, DHT11 dan sensor *Soil Moisture* guna mendeteksi kelembaban tanah.

2 METODE KERJA

2.1 Tempat dan Waktu PKL

Kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dilaksanakan di Ruang Arsip Teknisi Litkayasa Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi Tanaman Hutan Bogor. Kegiatan PKL ini berlangsung selama 40 hari kerja yang dimulai pada tanggal 4 Februari 2018 sampai dengan tanggal 10 April 2019 dengan jam kerja dari pukul 08.00 WIB sampai dengan pukul 16.00 WIB. Hari kerja dimulai dari hari Senin sampai dengan Jum'at.

2.2 Metode Bidang Kajian

Berikut ini adalah metode yang digunakan dalam perancangan alat, yaitu dimulai dari analisis masalah, analisis kebutuhan, perancangan alat, implementasi alat dan diakhiri dengan pengujian alat.

2.2.1 Analisis

Tahap analisis berguna untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan yang ada. Pada tahapan ini dilakukan dua jenis analisis yaitu analisis masalah dan analisis kebutuhan. Analisis masalah dilakukan untuk mengetahui masalah yang terdapat pada tempat PKL. Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui