

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Saat ini informasi sudah menjadi suatu kebutuhan yang sangat penting bagi setiap orang. Seiring dengan perkembangan akan kecanggihan teknologi informasi dan tingkat pendidikan masyarakat yang semakin tinggi, mendorong kita untuk menggunakan internet sebagai sarana penyedia informasi yang cepat dan tepat. Informasi yang dibutuhkan masyarakat Lampung pada saat ini adalah kebutuhan informasi tentang pertanian karena sebagian masyarakat Provinsi Lampung adalah petani. Pengetahuan di bidang pertanian sangat perlu dikembangkan dalam teknologi modern (Darwis, 2016).

Tanaman merupakan makhluk hidup yang penting bagi kebutuhan hidup manusia. Manfaat tanaman bagi manusia adalah sebagai pembersih udara yang memproduksi oksigen serta menyerap gas karbondioksida dan berbagai polusi diudara, sebagai obat-obatan, sebagai penyejuk udara dan pelindung bagi sinar matahari, sebagai sumber bahan pangan, serta dapat digunakan sebagai penambah nilai estetika (Nabil Azzaky & Anang Widiyanto, 2021). Penggunaan komputer dimasa datang mampu mendominasi pekerjaan manusia dan mengalahkan kemampuan komputasi manusia seperti mengontrol persensoran elektronik dari jarak jauh menggunakan media internet, *Internet of Things* (IoT) memungkinkan pengguna untuk mengelola dan mengoptimalkan elektronik dan persensoran listrik yang menggunakan internet. Hal tersebut dapat membantu para petani untuk menghemat waktu dan biaya untuk menggunakan sistem berbasis IoT. Tidak hanya membantu petani dalam menghemat waktu, sistem IoT juga dapat mempercepat dari pertumbuhan benih padi karena dari proses perawatan tanaman akan memudahkan dalam monitoring secara otomatis dibandingkan dengan yang cara konvensional. Hal ini juga akan membuat pengguna internet semakin meningkat dengan berbagai fasilitas dan layanan internet (Junaidi, 2019).

Dalam pertanian, air adalah hal yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan tumbuhan. Usaha penyediaan, pengaturan, dan

pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian disebut dengan irigasi (PP No. 26 Tahun 2006). Irigasi dapat mempengaruhi hasil dari pertanian. Kondisi tanah memerlukan air dengan jumlah yang berbeda-beda tergantung dari Kelembaban tanah apakah kondisi tanah tersebut kering, semi kering, lembab, atau basah. Selain itu teknologi yang digunakan untuk mengairi tanah masih menggunakan cara kerja konvensional cara konvensional tersebut dilakukan dari irigasi yang mengambil secara langsung dari aliran sungai dengan menggunakan pompa ataupun pipa sehingga air akan meresap ke pori-pori tanah. Untuk cara tersebut memerlukan waktu yang tidak efisien karena memerlukan banyak air dan tidak sesuai yang di butuhkan (Syamsiar et al., 2016).

Padi merupakan komoditi pangan utama yang peran strategis. Perubahan sistem budidaya, diharapkan dapat memecahkan masalah-masalah yang ada pada budidaya padi. Yang dibutuhkan dalam budidaya saat ini adalah sistem tanam padi yang mengacu pada lingkungan tumbuh yang optimal serta dapat berkelanjutan, dengan penggunaan air, pemberian pupuk serta menjadikan bibit padi yang unggul dan efisien. Sistem pertanian dengan sistem tanam benih langsung (tabela), tabela pita tanam organik serta *system of rice intensification* (SRI) merupakan komponen paket teknologi yang akan diharapkan dapat meningkatkan produksi usaha tani. Penelitian ini bertujuan untuk memonitoring kelembaban tanah pada bibit padi serta upaya untuk mempercepat masa penyemaian pada benih padi. Pada cara tanam dengan tabela benih di sebar pada lahan yang disediakan, untuk tanam benih langsung menggunakan kotak hidroponik yang dibuat. Sementara untuk cara tanam dengan konvensional benih padi direndam terlebih dahulu pada wadah dan di eramkan selama 2 x 24 jam selanjutnya baru benih disemai selama  $\pm 20$  hari kemudian selama penanaman dilakukan pengairan, pemupukan, dan perawatan untuk masing-masing sistem *Internet of Things*. Hasil yang diharapkan cara tanam konvensional akan menghasilkan komponen pertumbuhan dan hasil yang lebih tinggi dibanding cara tanam dengan menggunakan tabela ataupun SRI (Lita et al., 2013).

Kementrian Pertanian Syahrul Yasin Limpo, hingga bulan mei 2021 telah melepas 491 varietas benih padi, dengan rincian padi hibrida sebanyak 108 varietas dan padi inbrida sebanyak 383 varietas. Direktur tanaman pangan, suwandi juga menekankan isu terpenting yang perlu mendapat perhatian adalah program penggantian varietas benih padi yang lebih unggul dalam meningkatkan produksi, percepatan distribusi sentra produksi ke daerah yang membutuhkan benih dan membangun kemandirian benih dengan cara memberdayakan petani benih untuk sampel benih lokal (REPUBLIKA, 2023)

*Smart farming* dalam *platform* pemantauan penyiraman otomatis dirancang untuk perawatan tanaman untuk mengontrol kelembapan tanah. Seperti diketahui dalam proses penanaman padi terdapat beberapa tahapan yang harus dilakukan agar hasil panen sesuai dengan yang diharapkan. Ada tiga tahap penting yang perlu di perhatikan dalam melakukan kegiatan usaha pengolahan benih padi diantaranya yaitu: tahap penanaman bibit, tahap produksi, dan tahap pascapanen atau pemasaran. Dalam tahap pra-produksi, salah satu faktor yang menentukan kesuksesan dalam usaha bercocok tanam ini adalah ketersediannya bibit padi yang baik (Pezol et al., 2020)

Kendala yang ditemui dalam usaha penyemaian  $\pm 20$  hari sehingga petani tidak bisa meninggalkan tanamannya, karena jika jauh maka petani takut tanaman padi mereka akan mati. Untuk cara konvensional dalam proses pemupukan dilakukan secara manual menggunakan pupuk urea dan NPK selanjutnya di taburkan diatas media lahan bibit padi. Untuk cara konvensional dilakukan secara manual menggunakan pupuk urea dan NPK cair selanjutnya di semprotkan. Dari cara tersebut kurang efektif dan dibuatlah alat menggunakan sensor kelembaban tanah untuk mengukur kelembaban tanah pada media semai yang diperoleh oleh *Arduino D1* dan dikirim ke *port serial* dengan menyiram secara otomatis, yang diterima oleh persensoran aplikasi pemantauan dengan *Blynk*. Selanjutnya adanya komponen pemantauan penampungan air dalam proses penyiraman dan penambahan komponen untuk mengatasi adanya hama yang mengganggu pertumbuhan benih padi seperti seperti burung dan tikus dengan menggunakan komponen sensor PIR.

## 1.2 Rumusan Masalah

- a) Bagaimana merancang sensor monitoring kelembaban tanah pada benih padi dengan konsep *Internet of Things* (IoT) yang memberikan informasi sebagai upaya untuk mempercepat masa penyemaian benih padi?
- b) Bagaimana kinerja dari sistem monitoring pada pertumbuhan benih padi terhadap upaya untuk mempercepat masa penyemaian benih padi menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

- a) Untuk merealisasikan sensor monitoring kelembaban tanah pada benih padi untuk berupaya mempercepat masa penyemaian benih padi menggunakan konsep *Internet of Things* (IoT).
- b) Untuk mengetahui kinerja sensor monitoring tanah pada benih padi untuk berupaya mempercepat masa penyemaian pada benih padi.

## 1.4 Batasan Masalah Penelitian

- a) Sistem ini dapat melakukan penyiraman otomatis dengan kondisi kelembaban tanah, pendeteksi hama, dan monitoring tandon air.
- b) Umur benih padi masa penyemaian 10-20 hari.
- c) Jenis varietas padi yang digunakan cimalya muncul.
- d) Ukuran Media semai 45 x 28 cm.

## 1.5 Manfaat Penelitian

- a) Untuk Membantu para petani terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- b) Petani tidak perlu pergi ke sawah untuk melihat dan menyemai benih padi karena dapat monitoring dari jarak jauh hanya dari *Hanphone*.
- c) Memberikan ide-ide lain untuk inovasi dalam bidang pertanian sawah berbasis *Internet of Things* (IoT).

