

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan komoditas tanaman dengan nilai ekonomi tinggi. Gagal panen menjadi salah satu faktor mengapa cabai memiliki nilai ekonomi tinggi. Beberapa faktor yang menyebabkan kegagalan panen pada komoditas cabai diantaranya karena gangguan hama atau patogen dan gangguan alam seperti hujan (Tjahjadi 1991). *Green house nursery* cabai berupa rumah kaca berbahan plastik di Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaan Swadaya (P4S) Tani Mandiri dalam kegiatan pembibitan komoditas cabai tidak terlepas dari faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan panen diantaranya gangguan OPT (Organisme Pengganggu Tanaman), curah hujan yang tidak menentu, dan hasil pembibitan yang tidak layak jual dan terlihat layu dikarenakan kurangnya nutrisi tanaman.

Kegagalan panen pada komoditas cabai dapat diatasi salah satunya dengan cara memperhatikan kebutuhan *green house* atau rumah kaca serta menjaga ketersediaan air, pestisida, dan pupuk. *Green house* dibuat dengan tujuan agar intensitas cahaya, suhu, dan kelembaban udara yang berada di dalamnya dapat diperhatikan sehingga membuat tanaman lebih produktif karena beberapa aspek berbeda dengan pertanian dilahan terbuka (Friadi dan Junadhi 2019). Petani *green house nursery* cabai di P4S Tani Mandiri masih menggunakan metode manual dalam melakukan kegiatan pembibitan cabai diantaranya penyiraman air, penyemprotan pestisida, dan pemberian pupuk. Air merupakan komponen penting dalam bidang pertanian. Hampir seluruh proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan memerlukan air. Tanaman memerlukan air untuk melakukan fotosintesis, membantu suhu tumbuhan agar tetap stabil, dan memberikan efek lembab pada tanah (Nalendra dan Mujiono 2020). Kekurangan atau kelebihan air dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman cabai. Pembasmian hama dalam kegiatan pemeliharaan tanaman tidak terpisahkan dari pestisida. Daun pada tanaman cabai sebagai contohnya memerlukan pestisida berbahan kimia sebagai pemberantas hama untuk meningkatkan hasil tanam (Mesran *et al.* 2018). Hilangnya hama daun pada tanaman cabai membantu keberlangsungan proses fotosintesis dan menjaga pertumbuhan tanaman cabai. Perangsang pertumbuhan dan peningkatan hasil tanam dapat dilakukan dengan cara pemberian protein atau asam amino dan zat-zat lain yang termasuk dalam senyawa organik dan terkandung dalam pupuk organik cair (Silalahi dan Tyasmoro 2020). Air, pestisida, dan pupuk merupakan tiga komponen penting untuk membantu serta menjaga proses tumbuh dan kembang tanaman. Untuk memenuhi berbagai macam kebutuhan *green house nursery* cabai diatas maka dibuatlah *Smart Green House Nursery* Cabai.

Smart Green House Nursery Cabai dapat melakukan penyiraman air, pestisida, dan pupuk secara otomatis. Pada pembuatan *Smart Green House Nursery* Cabai dibutuhkan sebuah perangkat keras yang dapat menampung ketersediaan air, pupuk, dan pestisida, untuk itu dibuatlah Pembuatan Penampungan Cairan *Green House Nursery* Cabai Pada Pusat Pelatihan Pertanian Dan Perdesaan Swadaya (P4S) Tani Mandiri. Penampungan cairan *green house nursery* cabai di P4S Tani Mandiri dibuat memanjang dengan tiga tong penampungan yaitu tong air, tong pestisida, dan tong pupuk. Tong air memiliki kapasitas penampungan sebesar 520



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengemukakan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

liter sedangkan tong pestisida dan tong pupuk memiliki kapasitas penampungan sebesar 80 liter. Pengisian Penampungan Cairan *Green House Nursery* Cabai menggunakan sistem pengisian otomatis dan manual, pengisian tong air dibuat secara otomatis, sedangkan pengisian tong pestisida dan tong pupuk dibuat secara manual. Alur komunikasi data penampungan cairan green house nursery cabai menggunakan *MQTT server*. Penampungan Cairan *Green House Nursery* Cabai di P4S Tani Mandiri yang termasuk dalam perangkat keras bagian *Smart Green House Nursery* Cabai menjadi solusi kebutuhan *green house nursery* cabai yang dibutuhkan para petani P4S Tani Mandiri dalam melakukan kegiatan pembenihan cabai.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pembuatan penampungan cairan *green house nursery* cabai adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana desain alat penampungan cairan *green house nursery* cabai?
2. Bagaimana cara kerja penampungan cairan *green house nursery* cabai?

1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan penampungan cairan *green house nursery* cabai adalah sebagai berikut:

1. Membuat alat untuk menampung ketersediaan air, pupuk, dan pestisida *green house nursery* cabai.
2. Mengirim nilai sensor ultrasonik tong air, ultrasonik tong pupuk, dan ultrasonik tong pestisida ke server MQTT dan ditampilkan pada serial monitor.

1.4 Manfaat

Manfaat dari pembuatan penampungan cairan *green house nursery* cabai adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan petani Yayasan Pusat Pelatihan Pertanian dan Perdesaan Swadaya (P4S) Tani Mandiri dalam melakukan pembenihan cabai.
Memperbanyak hasil produksi benih cabai di Yayasan Pusat Pelatihan Pertanian Dan Perdesaan Swadaya (P4S) Tani Mandiri.

1.5 Ruang Lingkup

Batasan masalah dalam pembuatan penampungan cairan *green house nursery* cabai adalah sebagai berikut:

1. Alat telah diimplementasikan di lapangan dan telah dibuat dalam bentuk prototipe.

2. Alat di lapangan telah dipresentasikan pada gelar teknologi di Yayasan Pusat Pelatihan Pertanian Dan Perdesaan Swadaya (P4S) Tani Mandiri pada tanggal 7 Maret 2020.
3. Alat di lapangan memiliki sistem pengisian cairan otomatis dan manual, untuk pengisian tong air dibuat secara otomatis sedangkan pengisian tong pestisida dan tong pupuk dibuat secara manual.
4. Prototipe yang dibuat menggunakan sistem pengisian air ke tong air, tong pupuk, dan tong pestisida yang dibuat secara otomatis.
5. Data hasil pembacaan ketiga sensor ultrasonik dikirim dan ditampilkan ke server MQTT dan serial monitor.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.