

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pengembangan rumah kaca atau *greenhouse* untuk agribisnis berbagai tanaman yang dibentuk untuk menciptakan kondisi yang optimal dalam kegiatan budidaya tanaman yang berkelanjutan tanpa kenal musim (Nafila *et al.* 2018). Adanya rumah kaca memungkinkan petani untuk menanam tanaman berkali-kali, sehingga keuntungan yang didapatkan oleh petani yang menggunakan *greenhouse* lebih besar dari petani lahan terbuka.

Namun kegiatan bertani di rumah kaca memerlukan alat untuk memonitor suhu ruang dan kelembaban tanah agar kondisi lingkungan dapat terkendali serta dapat memproduksi hasil yang optimal. Suhu dan kelembaban tanah merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Tanaman sangat bergantung terhadap suhu karena bergantung dengan proses biologinya. Tanaman tidak dapat tumbuh dengan optimal pada suhu ekstrim. Kelembaban tanah harus pada keadaan tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi. Apabila kelembaban terlalu tinggi akan mengurangi daya serap akar tanaman untuk mendapatkan hara, sedangkan jika terlalu rendah maka evapotranspirasi akan berjalan terlalu cepat dan menyebabkan tanaman layu (Zulfa 2017).

Dinas Pertanian Kota Semarang merupakan lembaga pemerintah daerah yang mempunyai tugas melaksanakan urusan pemerintahan daerah di bidang pertanian yang menjadi kewenangan daerah dan tugas pembantuan yang ditugaskan kepada daerah. Kebun Agro Purwosari merupakan salah satu kebun satuan kerja milik unit pelaksanaan teknis dinas (UPTD) Kebun Dinas Pertanian Kota Semarang. Kebun Agro Purwosari mengelola kebun buah dan *greenhouse*. Buah yang dikelola oleh kebun Agro Purwosari diantaranya buah kelengkeng, durian, jambu kristal, dan jambu air. Kebun Agro Purwosari memiliki tiga *greenhouse* yaitu *greenhouse* bunga, *greenhouse* sayur, dan *greenhouse* buah.

*Greenhouse* di Kebun Agro Purwosari masih menggunakan sistem yang tradisional atau manual, sehingga pekerja atau penanggung jawab rumah kaca harus sering memantau kondisi suhu dan kelembaban tanah pada rumah kaca. Pada saat dipantau tanah sering kali kering dan pekerja harus menyiram tanaman yang ada di sana. Agar pekerjaan lebih mudah dilakukan dapat ditingkatkan dengan cara menyiram tanaman pada saat tanah kering dengan cara yang otomatis. Penelitian ini bertujuan membuat alat penyiram tanaman otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang. Alat penyiraman tanaman otomatis ini menggunakan sensor suhu dan kelembaban tanah yang dapat membantu memonitoring keadaan suhu dan kelembaban tanah di *greenhouse*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah dalam penerapan sensor suhu ruangan dan kelembaban tanah pada alat penyiram tanaman otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat alat penyiram tanaman otomatis menggunakan sensor suhu ruangan dan kelembaban tanah?
2. Bagaimana membuat alat penyiram tanaman otomatis yang dapat mempermudah pengguna dalam penyiraman tanaman?



3. Bagaimana tingkat keakuratan sensor yang digunakan pada alat penyiram tanaman otomatis?

### 1.3 Tujuan

Tujuan dari penerapan sensor suhu ruangan dan kelembaban tanah pada alat penyiram tanaman otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang sebagai berikut:

1. Menerapkan sensor DHT11 dan sensor YL-69 pada alat penyiram tanaman otomatis.
2. Memonitoring suhu ruang dan kelembaban tanah menggunakan Thingspeak.
3. Menguji hasil pembacaan sensor suhu DHT11 dan sensor kelembaban tanah YL-69.

### 1.4 Manfaat

Manfaat dari penerapan sensor suhu ruangan dan kelembaban tanah pada alat penyiram tanaman otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang sebagai berikut:

1. Mempermudah penanggung jawab *greenhouse* untuk melakukan penyiraman pada tanaman.
2. Mempermudah penanggung jawab *greenhouse* dalam memonitoring suhu dan kelembaban tanah.

### 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penerapan sensor suhu ruangan dan kelembaban tanah pada alat penyiram tanaman otomatis di *Greenhouse* Dinas Pertanian Kota Semarang sebagai berikut:

1. Parameter yang diukur adalah kelembaban tanah dan suhu ruangan.
2. Alat penyiram tanaman otomatis ini disimulasikan di rumah penulis.
3. Simulasi dilakukan di media tanam pot.
4. Jenis tanaman tidak ada, karena pada saat pengambilan data di tempat PKL *greenhouse* belum diperbaiki.