

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, yang mana sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian sebagai petani. Sektor pertanian menjadi salah satu sektor yang sangat penting bagi kelangsungan masyarakat Indonesia. Pada umumnya petani menanam berbagai tanaman yang hasil pertaniannya dijual ke pasaran. Agar mendapatkan hasil pertanian yang maksimal, petani harus memperhatikan kualitas tanaman dan tidak terganggu oleh penyakit yang dapat menurunkan hasil panen.

Salah satu faktor yang memengaruhi kualitas tanaman yaitu terdapat banyaknya Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) (Marta and Afdal, 2019). Permasalahan ini merupakan kendala utama dalam peningkatan dan ketahanan tanaman. Hal ini dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar, baik berupa kehilangan hasil, penurunan kualitas mutu, terganggunya kontinuitas produksi, serta penurunan pendapatan petani (Cahyono dan Nurmahaludin, 2015). Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yang paling banyak menyerang tanaman yaitu ulat. Ulat ini akan memakan daun sehingga terbentuk lubang-lubang pada daun atau pun batang tanaman, hal ini berkaitan dengan proses fotosintesis (Haryati dan Nurawan, 2009). Daun yang dimakan ulat akan mempengaruhi kualitas serta menurunkan harga jual pada tanaman tersebut.

Untuk menangani gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT), petani harus memantau secara langsung kualitas tanaman agar tidak terdapat gangguan yang mempengaruhi kualitas. Petani harus secara teratur menyemprot pestisida agar tidak ada hama yang mengganggu tanaman. Pestisida merupakan bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan perkembangan/ pertumbuhan dari gangguan hama, penyakit serta gulma (Lukman, 2019). Untuk konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT), penggunaan pestisida bukan untuk

memberantas atau membunuh hama namun lebih difokuskan untuk mengendalikan hama sehingga berada di bawah ambang kendali (A'yunin, 2020) . Penyemprotan pada umumnya dilakukan secara manual dengan alat penyemprot hama konvensional serta terdapat beberapa prosedur agar pestisida yang digunakan dapat berfungsi dengan baik dan tepat sasaran.

Dengan perkembangan teknologi saat ini, khususnya *internet of things*, permasalahan dari organisme pengganggu tanaman (OPT) dapat diatasi. Pekerjaan petani yang mulanya sulit dapat menjadi mudah dan tidak memakan terlalu banyak waktu. Tentunya penyemprotan dengan cara manual menggunakan tenaga manusia akan memakan banyak waktu, terlebih apabila terdapat banyak tanaman dan penyemprotan juga harus memperhatikan suhu udara sekitar agar pada saat pestisida diaplikasikan suhu udara tidak lembap. Kelembapan pada udara dapat menimbulkan air pada tanaman sehingga menyebabkan penguraian pada pestisida tersebut. Pertanian cerdas atau *smart farming* merupakan sistem pertanian *modern* yang didukung dengan teknologi masa kini dengan memanfaatkan teknologi IoT untuk menunjang produktivitas hasil pertanian agar lebih maksimal serta efisiensi tenaga dan waktu kepada petani (Lestari, 2020).

1.2 Ruang Lingkup

Agar penelitian lebih jelas dan tidak menyebar luas, maka dibuatlah ruang lingkup masalah sebagai berikut.

1. Jumlah penyemprot terdapat pada 2 titik objek tanaman.
2. Parameter yang digunakan untuk melakukan penyemprotan secara otomatis adalah ketika kondisi suhu lebih dari 30⁰ C.
3. Penyemprotan dilakukan dengan skala kecil menggunakan pompa DC dengan tegangan 12 volt.
4. Perancangan alat dibuat tidak untuk penentuan kadar pestisida yang digunakan, tetapi tujuan efisiensi pekerjaan manusia serta pemantauan kondisi suhu yang tepat untuk dilakukan penyemprotan pestisida agar tepat sasaran.

1.3 Rumusan Masalah

Dari hasil pengamatan di lapangan, pada penelitian ini didapatkan rumusan masalah yaitu:

1. Pemberian pestisida yang dilakukan secara konvensional kurang efektif dan memakan banyak waktu.
2. Pemberian pestisida secara manual kurang tepat sasaran dikarenakan apabila kondisi suhu udara dingin atau hujan, pestisida akan mudah terurai dengan air.
3. Terdapatnya banyak hama pengganggu pada tanaman yang menyebabkan berkurangnya kualitas dari hasil tanaman.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yaitu membuat rancang bangun sistem monitoring suhu dan penyemprotan pestisida otomatis berdasarkan dari pembacaan suhu yang tepat.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Mempermudah pekerjaan petani dalam memberikan pestisida.
2. Petani dapat memperkirakan waktu penyemprotan dan meminimalisir pestisida terurai dengan endapan air pada tanaman akibat kelembapan suhu udara.
3. Petani dapat menjaga kualitas tanaman dan hasil panen dari gangguan hama.
4. Mengembangkan teknologi *internet of things* pada sektor pertanian.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini membahas tentang latar belakang pengambilan judul penelitian dan diuraikan tentang perumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematis penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini akan membahas uraian – uraian teori penunjang dan studi literatur yang digunakan pada penelitian.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bagian ini akan membahas tentang tahap metode penelitian serta rencana pengujian.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini membahas tentang hasil proses penelitian yang dilakukan serta membahas hasil yang telah didapat pada saat melakukan penelitian.

BAB V KESIMPULAN

Bagian ini berisi tentang simpulan berdasarkan hasil penelitian, serta saran-saran yang diberikan berdasarkan penemuan selama melaksanakan penelitian sebagai saran pengembangan dan implementasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN