

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah merupakan tanaman hortikultura yang dapat meningkatkan pendapatan petani karena memiliki tren produksi yang cukup baik di Indonesia (Fattah and Mardiyati, 2022). Badan Pusat Statistik Indonesia (2022) mencatat bahwa, luas areal panen bawang merah secara nasional pada tahun 2020 mencapai angka 186.900 hektar, jumlah ini mengalami peningkatan yang signifikan pada tahun 2021 yaitu mencapai 191.201 hektar pertahun. Salah satu provinsi yang turut serta mengalami peningkatan luas lahan panen adalah provinsi Jawa Timur dengan kisaran angka 47.497 hektar pada tahun 2020 dan meningkat menjadi 51.254 hektar pada tahun 2021. Menurut (Susilo, 2019) luas lahan panen bawang merah dapat menjamin hasil yang akan diperoleh petani. Jika luas lahan meningkat maka pendapatan petani juga akan meningkat, hal ini dikarenakan peningkatan luas lahan panen yang tersedia berbanding lurus dengan meningkatnya jumlah umbi bawang merah yang dihasilkan.

Peningkatan produksi bawang merah yang terjadi tidak lepas dari beberapa faktor pendukung seperti tingkat kelembaban dan suhu tanah (Pratama and Kusuma Hardani, 2021). Selain dua faktor tersebut, menurut penelitian yang dilakukan oleh (Teofilus Immanuel Damanik, 2022) perubahan iklim merupakan bentuk dari perubahan ekologi yang dapat mempengaruhi hasil produksi bawang merah karena berpengaruh langsung terhadap proses fotosintesis, transpirasi, respirasi dan proses metabolisme pada sel tanaman. Selain iklim, cuaca panas dan kering juga dapat mengakibatkan dehidrasi pada jaringan tanaman (Karmila and Andriani, 2019). Sehingga untuk mengantisipasi terjadinya kerusakan tersebut, petani harus melakukan upaya penyiraman secara berkala agar kelembaban dan suhu tanah pada bawang merah tetap stabil.

Aktivitas penyiraman pada bawang merah umumnya masih dilakukan dengan cara manual menggunakan peralatan sederhana berupa gayung, selang dan ember. Dimana penyiraman ini dilakukan pada satu persatu rumpun bawang hingga basah. Selain membutuhkan waktu dan tenaga ekstra, penyiraman yang dilakukan dengan cara manual juga memiliki kekurangan lain yaitu, takaran air yang tidak terukur sehingga mengakibatkan penyiraman tidak merata (Azizah and Thamrin, 2021). Aktivitas penyiraman ini dilakukan 1 sampai 2 kali sehari pada pagi dan sore hari. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Novta Dany'el Irawan *et al.*, 2022), proses penyiraman manual pada lahan bawang merah seluas 10.000 m² atau 1 hektar dapat diselesaikan dalam waktu 7 hari dengan mempekerjakan 5 orang perhari, untuk durasi penyiraman dilakukan dalam kurun waktu 4 jam setiap harinya. Kebutuhan waktu dan tenaga kerja yang cukup besar menjadikan penyiraman secara manual dinilai kurang efektif sehingga diperlukan teknologi penyiraman yang lebih efektif dan efisien.

Teknologi penyiraman bawang merah yang sudah dikembangkan di Indonesia salah satunya adalah Alat Penyiram Lahan Bawang Merah Berbasis Teknologi *Solar Fotovoltaik* yang dilakukan oleh (Nurwidiana and Fatmawati, 2020). Dalam pengoperasiannya, alat ini memiliki satu kendala paling krusial yaitu pada penyiraman pagi hari sinar matahari belum cukup untuk memberi pasokan energi solar PV sehingga tidak ada tegangan listrik yang bisa diproduksi dan alat tidak dapat berjalan. Selain itu, pengoperasian alat juga masih dilakukan secara manual dengan cara didorong. Berdasarkan permasalahan tersebut, penggunaan alat penyiraman bawang merah berbasis mesin 2-tak sistem kendali jarak jauh menggunakan remot kontrol diduga berpotensi untuk meningkatkan efisiensi kebutuhan waktu, biaya, dan tenaga kerja pada proses penyiraman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Bagaimana hasil analisa data terkait performa pengujian alat penyiram bawang merah berbasis mesin 2-tak dengan sistem kendali remot kontrol?
2. Bagaimana interpretasi yang dapat ditarik berdasarkan hasil evaluasi data performa dari pengujian alat?
3. Bagaimana implikasi penggunaan alat terhadap tingkat efisiensi penyiraman bawang merah?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan analisa terhadap performa alat penyiram bawang merah berbasis mesin 2-tak dengan sistem kendali remot kontrol berdasarkan data hasil pengujian.
2. Menginterpretasikan hasil analisa data performa untuk mengidentifikasi kelebihan, kekurangan serta potensi peningkatan alat.
3. Menganalisis implikasi penggunaan alat terhadap tingkat efisiensi proses penyiraman bawang merah dengan fokus penghematan waktu, tenaga dan biaya.

1.4 Manfaat

1. Menjadi landasan untuk mengidentifikasi keandalan serta kelemahan performa alat guna meningkatkan efisiensi operasional di lapangan.
2. Hasil interpretasi yang disajikan dapat menjadi acuan peneliti untuk melakukan perbaikan serta mengembangkan alat penyiram bawang merah yang lebih efektif dan efisien.
3. Mengetahui secara pasti jumlah efisiensi waktu, pengurangan tenaga kerja serta tingkat pengurangan biaya pada proses penyiraman.

1.5 Batasan Masalah

Karena luasnya materi, maka pada penelitian ini dilakukan pembatasan masalah antara lain :

1. Digunakan pada lahan pertanian dengan penyiraman sistem genang.
2. Digunakan pada lahan yang memiliki lebar parit 50 cm.