

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dalam penelitian ini, berhasil diciptakan alat penyiraman otomatis untuk tanaman jahe merah menggunakan ESP32, yang memanfaatkan sensor kelembaban tanah, sensor pH tanah, dan sensor ultrasonik, dimana:

1. Alat ini mampu mengatur dan melakukan penyiraman secara otomatis, yaitu pada pukul 08.41 sampai 08.43 pagi dan 16.31 sampai 16.33 sore. Pada pagi hari, tanaman jahe merah usia bibit memerlukan 75 ml air, usia 3-4 bulan memerlukan 66 ml air, dan usia 6 bulan memerlukan 94 ml air dan pada sore hari tanaman jahe merah usia bibit memerlukan 75 ml air, usia 3-4 bulan memerlukan 84 ml air, dan usia 6 bulan memerlukan 101 ml air. Kondisi tanah pada tanaman jahe merah kering pada waktu siang hari tepatnya pada jam dua.
2. Tanaman jahe merah berusia bibit memiliki kisaran kelembaban 43.72% hingga 55.58% pada siang hari, dan 49.42% hingga 53.53% pada sore hari, tanaman jahe merah berusia 3-4 bulan memiliki kisaran kelembaban 51.86% hingga 66.92% pada siang hari, dan 51.57% hingga 54.70% pada sore hari, tanaman jahe merah berusia 6 bulan memiliki kisaran kelembaban 55.57% hingga 56.46% pada siang hari, dan 54.21% hingga 51.96% pada sore hari. Karena ambang batas dari kelembaban itu adalah 50% sehingga ketika kelembaban dibawah maka pompa air akan menyala dan kebalikkannya jika kelembaban diatas maka pompa air akan mati.

#### **5.2 Saran**

Peneliti merekomendasikan untuk mengembangkan alat penyiraman otomatis ini dengan menambahkan fitur-fitur tambahan, seperti integrasi dengan sistem monitoring dan kontrol jarak jauh melalui aplikasi berbasis IoT. Hal ini akan memberikan kemudahan bagi petani dalam memantau kondisi tanaman dan

mengatur penyiraman tanaman jahe merah dari jarak jauh, serta meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya. Selain itu, peneliti juga menyarankan untuk melakukan uji coba lapangan yang lebih luas dan mendalam untuk memvalidasi kinerja alat ini dalam berbagai kondisi lingkungan dan jenis tanah. Dengan pengembangan lebih lanjut dan uji coba yang komprehensif, hasil proyek akhir ini memiliki potensi besar untuk diadopsi oleh petani sebagai alat bantu yang handal dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman jahe merah serta memperbaiki efisiensi pengelolaan lahan pertanian.