

RINGKASAN

Uji Keseragaman Pengairan Sprinkler Otomatis Berbasis IoT Pada Tanaman Buah Naga, Ilham Risky Alamsyah, NIM B31222649, Tahun 2025, halaman, Teknologi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Ir. Iswahyono, M.P. (Pembimbing).

Indonesia merupakan salah satu negara agraris dengan sektor pertanian yang memiliki peran penting dalam perekonomian. Salah satu komoditas yang semakin diminati adalah buah naga (*Hylocereus spp.*) karena memiliki nilai ekonomi tinggi serta manfaat kesehatan yang beragam. Namun, keberhasilan budidaya buah naga sangat bergantung pada faktor lingkungan, terutama ketersediaan air yang cukup. Penyiraman ialah faktor penting dalam pertumbuhan tanaman buah naga. Sistem penyiraman manual yang masih banyak digunakan oleh petani sering kali memiliki berbagai kendala, seperti ketidakteraturan waktu penyiraman, pemborosan air, dan ketidaktepatan jumlah air yang diberikan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penerapan sistem irigasi sprinkler otomatis menjadi solusi yang efisien dan efektif. Namun, untuk memastikan efektivitasnya, diperlukan pengujian terhadap tingkat keseragaman distribusi air yang dihasilkan oleh sprinkler. Uji keseragaman ini penting untuk menilai apakah sistem mampu mendistribusikan air secara merata ke seluruh area tanam, dengan adanya perkembangan teknologi, sistem penyiraman otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) solusi yang dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air, mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, serta mengurangi beban kerja petani. Kegiatan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keseragaman pengairan sprinkler otomatis berbasis IoT pada tanaman buah naga.

Metode yang digunakan dalam tugas akhir dengan melakukan percobaan langsung di lapang, melalui pengukuran debit sprinkler, jarak pancaran, volume air pada 8 titik pancaran dengan memasang cup setiap jarak 30 cm. Volume yang tertampung pada gelas digunakan menentukan koefisien keseragaman debit sprinkler, koefisien keseragaman jarak pancaran air, koefisien keseragaman volume air pada 8 titik pancaran, koefisien keseragaman penyiraman pada jarak tertentu dari sprinkler dan koefisien keseragaman penyiraman diantara dua sprinkler.

Berdasarkan hasil tugas akhir didapatkan rata-rata debit sprinkler 4,51 liter/menit dengan koefisien keseragaman 97,94%, rata-rata jarak pancaran 3,05 m dengan koefisien keseragaman 99,08%, rata-rata volume dari 8 titik pengukuran 288,9167 ml dengan koefisien keseragaman 99,2309%, rata-rata volume air diantara dua sprinkler 29,63 ml dengan koefisien keseragaman 80,19%. Koefisien keseluruhan diatas 80% yang dapat dinyatakan penyiraman dengan sprinkler otomatis berbasis IoT memiliki tingkat keseragaman yang sangat baik. Pola distribusi penyiraman sprinkler memiliki jangkauan efektif terbatas dan distribusi air cenderung membentuk pola menyerupai cincin, intensitas penyiraman meningkat seiring bertambahnya jarak dari pusat sprinkler dan turun di bagian tepi. Pada grafik Pola distribusi diantara dua sprinkler menunjukkan bahwa sebaran air yang cukup merata dengan sebaran utama di tengah, sesuai dengan prinsip tumpang tindih distribusi dua sprinkler.