

# **BAB 1. PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

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 adalah faktor penting dalam pertumbuhan tanaman buah naga. Sistem penyiraman manual yang masih banyak digunakan oleh petani seringkali 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. Sistem ini memungkinkan penyiraman dilakukan secara terjadwal dan merata, sehingga kebutuhan air tanaman dapat terpenuhi secara optimal tanpa pemborosan. 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, yang adalah kunci dalam menjaga pertumbuhan tanaman yang seragam dan produktivitas yang tinggi, 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.

Teknologi IoT adalah konsep teknologi yang memungkinkan perangkat, objek, atau sistem untuk terhubung dan berinteraksi dengan internet, serta dengan perangkat lainnya, untuk mengumpulkan dan berbagi data, serta melakukan tugas-tugas tertentu secara otomatis, untuk mengontrol penyiraman tanaman secara otomatis berdasarkan parameter lingkungan seperti suhu, kelembaban tanah, dan kondisi cuaca. Salah satu metode penyiraman untuk mengatasi efisiensi penggunaan air adalah sprinkler, yang dapat mendistribusikan air secara merata ke seluruh area pertanian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menguji

kinerja sistem penyiraman otomatis menggunakan sprinkler berbasis IoT pada tanaman buah naga guna meningkatkan efisiensi penggunaan air dan produktivitas tanaman.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada dapat dirumuskan dalam tugas akhir ini adalah bagaimana keseragaman volume air pada 8 titik ke arah jari-jari dan penyiraman 8 titik antara dua sprinkler sistem pengairan sprinkler otomatis berbasis IoT dalam mendukung pertumbuhan tanaman buah naga?

## **1.3 Tujuan**

Kegiatan tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keseragaman pengairan sprinkler otomatis berbasis IoT pada tanaman buah naga.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Membantu meningkatkan efisiensi penggunaan air dan mengurangi beban kerja penyiraman.
2. Memberikan referensi terkait pengembangan sistem IoT dalam pertanian presisi.
3. Sebagai masukan dalam pengembangan teknologi pertanian berkelanjutan untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi sumber daya air.