

## BAB 1

# PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

Zaman modern menuntut dunia ilmu pengetahuan dan teknologi informasi untuk berkembang dengan pesat. Sedemikian pesatnya perkembangan zaman tersebut juga mempengaruhi dunia pertanian, para petani di luar negeri contohnya jepang, sudah bisa memanfaatkan teknologi yang mumpuni untuk membantu sektor pertanian. Para petani di jepang sudah menerapkan konsep *greenhouse* untuk bercocok tanam.

*Greenhouse* dikenal dengan istilah *glasshouse* atau dapat diterjemahkan sebagai rumah kaca. Rumah kaca merupakan media yang digunakan untuk mengendalikan dan menjaga iklim (suhu, kelembapan) serta lingkungan didalam suatu ruangan disebut juga iklim buatan. Rumah kaca untuk daerah tropis sangat memungkinkan dan mempunyai banyak keuntungan dalam produksi. Produksi dapat dilakukan sepanjang tahun tanpa terpengaruh dengan perubahan cuaca [1]. Sedangkan para petani di Indonesia masih kurang dalam pemahaman teknologi yang maju dalam penerapan konsep *greenhouse*, sehingga indonesia tertinggal dalam masalah teknologi pertanian. Para petani tanaman ini juga biasanya untuk mengetahui produksi yang bagus mereka melihat dari kematangan, kesegaran, dan jumlah kelembatan daun yang dimiliki tanaman tersebut.

Tanaman tomat adalah tanaman sayuran dari keluarga Solanaceae yang bukan hanya berfungsi sebagai tanaman sayur, tetapi juga sebagai buah untuk dikonsumsi langsung. Tomat juga dapat dimanfaatkan sebagai olahan saus. Untuk itulah tomat selalu ada dipasar-pasar tradisional maupun diswalayan. Dapat dikatakan bahwa permintaan pasar akan buah tomat akan selalu ada. Dengan adanya permintaan pasar maka petani menjadi lebih berminat untuk membudidayakan tanaman ini secara lebih besar. Adapun temperatur yang optimum untuk tanaman tomat adalah 20-27°C [2].

Kemampuan tomat untuk dapat menghasilkan buah sangat tergantung pada interaksi antara pertumbuhan tomat dengan kondisi lingkungannya. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kualitas pertumbuhan tomat adalah adanya perubahan iklim. Pada negara dua musim seperti Indonesia, tomat dapat tumbuh pada musim hujan maupun musim kemarau, namun ketika musim hujan dengan curah hujan yang tinggi tidak terjamin baik produksinya. Tanaman ini memerlukan sinar matahari minimal 8 jam per hari dengan curah hujan berkisar antara 750-1250 mm per tahun atau 100-220 mm per bulan [3].

Berdasarkan data The World Bank 2013, sekitar 2,5 miliar orang dari 86% Pedesaan di dunia sebagian besar masyarakatnya masih bergantung pada produksi pertanian sebagai sumber pendapatan penghidupannya. Maka prospek perkembangan tomat di dunia sangat meningkat permintaannya. Pada tahun 2009 sekitar 129,7 Juta Ton tomat di produksi di Amerika Serikat, Turki, Mexico, Brasil, China dan Indonesia di atas lahan 5,3 Juta ha [4].

Namun dibalik permintaan buah tomat yang tinggi dan upaya perawatan yang dilakukan secara tepat oleh petani tetap saja mengalami kegagalan panen pada tanaman tomat yang di sebabkan oleh faktor cuaca ekstrim, kekeringan dan terserang hama sehingga mengakibatkan kegagalan panen yang pernah dirasakan di seluruh dunia. Contoh pada tahun 2015 Afrika pernah mengalami kegagalan panen yang cukup serius dikarenakan terserang hama dan faktor cuaca. Sehingga menimbulkan kerugian bagi para petani dan penghasilan produksi menurun [5].

Oleh karena itu, penelitian ini ditujukan untuk meningkatkan teknologi pertanian yang ada di Indonesia serta membantu para petani tanaman sayuran tomat, dengan cara mendeteksi buah dan bunga tomat yang terkhusus ada di dalam *greenhouse*.

Adanya pendeteksi dan perhitungan ini akan mempermudah para petani dalam memanen buah tomat yang akan menjualnya maupun mengolahnya kembali

menjadi bibit. Penggunaan Raspberry Pi dan kamera *webcam* akan mempermudah dalam pendeteksian buah dan bunga tomat yang ada pada *greenhouse*.

Sehubungan dengan uraian permasalahan di atas, dilakukanlah penelitian dengan judul “Digital fenotip berbasis Raspberry Pi – sistem deteksi dan perhitungan buah dan bunga pada tanaman tomat”, serta yang akan menjadi topik judul pada pengerjaan proyek akhir ini.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masih banyaknya para petani di Indonesia yang belum menggunakan teknologi untuk pertanian miliknya, alhasil hasil pertanian di Indonesia masih kurang dibanding dengan negara lainnya, dengan menggunakan Raspberry Pi para petani akan lebih mudah mengetahui Bunga dan buah pada tanaman tomat yang baik.

## 1.3 Tujuan

Berlandaskan latar belakang dan rumusan masalah diatas, tujuan pembuatan alat pendeteksi dan perhitungan ini antara lain.

1. Membangun sistem pendeteksi dan perhitungan buah dan bunga pada Raspberry Pi 3 dengan pemanfaatan penglihatan komputer.
2. Untuk mengetahui seberapa akurat pendeteksian dan perhitungan buah dan bunga dalam *greenhouse*.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam pembuatan Proyek Akhir ini, Pembahasan masalah memiliki sebuah batasan masalah terhadap beberapa hal berikut.

1. Sumber data foto tanaman tomat yang dimiliki dalam *greenhouse*.
2. Daya yang digunakan untuk mengaktifkan mini PC menggunakan *powerbank*.
3. Penelitian berfokus pada warna buah dan bunga tomat