

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman hortikultura sangat berperan penting dalam meningkatkan perekonomian negara terutama bagi negara berkembang seperti Indonesia. Dikarenakan tanaman hortikultura memiliki nilai ekonomi dan potensi pasar yang tinggi, baik di dalam maupun di luar negeri. Dalam kehidupan manusia, tanaman hortikultura merupakan sumber gizi yang menjadi pelengkap makanan pokok yang berpengaruh terhadap kondisi kesehatan manusia. Selain itu, tanaman hortikultura merupakan sumber berbagai vitamin dan mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia (Pertanian & Mulawarman, 2011). Komoditas tanaman hortikultura yang memiliki nilai ekonomis tinggi di Indonesia salah satunya adalah tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) (Wasonowati, 2011).

Di Indonesia produksi tomat mengalami fenomena yang berfluktuatif, pada tahun 2012 mencapai 15,75 ton/ha dan pada tahun 2013 meningkat sebesar 16,61 ton/ha, namun pada tahun 2014 produktivitas tomat mengalami penurunan menjadi sebesar 15,52 ton/ha dan pada tahun 2015 produktivitas tomat kembali meningkat menjadi 16,09 ton/ha, akan tetapi pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 15,31 ton/ha dengan tingkat pertumbuhan setiap tahunnya sebesar -4.86%. Namun, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura tahun 2012 - 2016 produksi tomat di Indonesia masih jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan rata-rata produktivitas tomat di negara lain seperti Cina yang memberikan kontribusi luas panen tomat terbesar di dunia yaitu sebesar 20,52% pada tahun 2008 - 2012 (Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura, 2014).

Banyak hal yang menyebabkan menurunnya mutu dan produktivitas tomat diantaranya adalah rusaknya mutu tanaman tomat karena curah hujan yang tinggi, cuaca dan budidaya yang tidak baik sehingga buah tomat menjadi busuk, retak, dan timbul bercak (Febry, 2015). Upaya pemerintah dalam meningkatkan mutu tanaman tomat dengan penyuluhan. Namun penyuluhan tersebut masih kurang efektif dalam memberikan penjelasan kepada petani mengenai gejala-gejala

penyakit yang menyerang tanaman tomat. Petani kesulitan untuk mengenali jenis kerusakan mutu tanaman tomat, walaupun terlihat adanya perubahan pada ciri fisik tanaman tomat. Hal tersebut akan menyebabkan penanganan terhadap penyakit yang menyerang tanaman tomat menjadi kurang tepat dan tidak efektif sehingga akan mengakibatkan gagal panen.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih memegang peranan penting dalam mengelola informasi. Hal tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengetahui penyebab kerusakan mutu tanaman tomat menggunakan pengolahan citra digital yang terkomputerisasi. Pengolahan citra digital (*Digital Image Processing*) adalah disiplin ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik mengolah gambar menjadi suatu informasi. Untuk meningkatkan mutu tomat yang baik diperlukan perangkat lunak sistem dekstop berbasis pengolahan citra yang mampu mengklasifikasi kerusakan mutu tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) menggunakan *neural network*, sehingga dapat mempermudah petani dalam mengenali jenis kerusakan pada tanaman tomat.

Penelitian tentang tomat yang memanfaatkan teknik pengolahan citra dalam mengidentifikasi hama tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) menggunakan ekstraksi ciri GLCM dengan PNN. Akurasi tertinggi yang dihasilkan sebesar 78.89% pada sudut  $45^\circ$  jarak 1 dan sudut  $135^\circ$  jarak 2. Sistem identifikasi berbasis citra digital ini dipilih tiga jenis hama saja pada fase dewasa. Fase dewasa ketiga jenis hama berupa ngengat yang hampir sama namun berbeda pada pola sayap. Hama tersebut berada pada ordo Lepidoptera, famili Noctuidae yaitu *Chrysodeixis chalcites* Esper, *Spodoptera litura* Fabricius, dan *Helicoverpa armigera* (Amalia, 2013). Berdasarkan penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sangat dimungkinkan penelitian ini dikembangkan tidak hanya identifikasi hama, melainkan faktor lain yang juga dapat menyebabkan kerusakan tanaman tomat.

Merujuk pada permasalahan yang terjadi, peneliti telah membuat “Sistem Klasifikasi Kerusakan Mutu Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) menggunakan *Neural Network*”. Objek dari penelitian ini adalah tanaman tomat yang dinyatakan memiliki kelainan pada buahnya. Pengelompokan dibagi menjadi 3 yaitu busuk buah, retak buah, dan bercak buah dengan ciri fisik yang berbeda.

Harapannya, dapat mengurangi tingkat kerusakan mutu tanaman tomat dengan memberikan penanganan yang lebih efektif dan efisien.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem klasifikasi kerusakan mutu tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) menggunakan *neural network*?
2. Berapa tingkat akurasi sistem klasifikasi kerusakan mutu tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) menggunakan *neural network*?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini antara lain:

1. Didapatkan sistem klasifikasi kerusakan mutu tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) menggunakan *neural network*.
2. Mengetahui tingkat akurasi sistem klasifikasi kerusakan mutu tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) menggunakan *neural network*.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu petani mengenali kerusakan mutu pada tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.).
2. Mengurangi terjadinya gagal panen yang dapat menyebabkan mutu tanaman tomat (*Lycopersicon esculentum* L.) semakin menurun.