

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan sebuah sektor utama dalam kehidupan di Indonesia. Sektor pertanian sampai sekarang masih tetap memegang peran penting dan strategis dalam perekonomian nasional. Berdasarkan data BPS (2018), terdapat sebanyak 4 juta masyarakat Indonesia bekerja di bidang pertanian. Selain itu, sektor pertanian juga menjadi penyedia bahan baku untuk sektor industri, serta penghasil devisa dari ekspor. Posisi strategis Indonesia yang beriklim tropis dan memiliki tanah yang subur dan laut yang luas, membuat Indonesia dapat digolongkan sebagai negara agraris maritim serta selayaknya menempatkan produk pertanian dan kelautan sebagai kekuatan utama, salah satu produk pertanian yang seharusnya bisa dikembangkan adalah jagung (Kemendag, 2014).

Tanaman jagung (*Zea mays* L.), merupakan salah satu tanaman komoditas pertanian yang sangat penting bagi Indonesia, selain gandum dan padi. Penduduk daerah di Indonesia menggunakan jagung sebagai bahan pangan pokok (Mangngi, 2017). Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga digunakan untuk bahan pangan ternak, dibuat tepung, dan bahan baku industri. Maka dari itu jagung sangat bermanfaat, untuk itu perlu diproduksi dalam jumlah besar seperti padi (Muryandari, 2016). Produksi jagung pada provinsi Jawa Timur menurut data BPS mengalami fluktuasi pada setiap tahunnya. Pada tahun 2013 mencapai 5.760.959 ton/ 1.119.554 ha, sedangkan pada tahun 2014 mengalami penurunan dengan hasil mencapai 5.737.382 ton/1.202.300 ha. Pada tahun 2015 mengalami peningkatan dengan hasil mencapai 6.131.163 ton/1.213.654 ha, pada tahun 2016 produksinya sebesar 6.278.264 ton/1.238.616 ha, dan pada tahun 2017 hasil produksi juga meningkat sebesar 6.335.252 ton/1.257.111 ha. Persentase distribusi luas lahan panen tanaman jagung yaitu pada tahun 2013 31,29%, tahun 2014 31,22%, tahun 2015 30,89%, 2016 30,84%, dan pada tahun 2017 31,71. Hasil produksi menurut data BPS tersebut membuktikan bahwa jagung merupakan sektor pertanian yang masih mengalami fluktuasi pada setiap tahun (Kementerian Jendral Tanaman Pangan Holtikultura, 2018).

Banyak faktor penyebab terjadinya fluktuasi hasil produksi tanaman jagung. Salah satunya yaitu penyakit yang terjadi pada jagung seperti bulai, karat daun, dan hawar daun (Sukmana, 2017). Pemerintah sudah mengupayakan dengan mengadakan penyuluhan tentang pertanian terutama pada tanaman jagung. Namun masih belum efektif, karena petani masih mengalami kesulitan untuk mengenali jenis penyakit dan cara penanganan penyakit yang dialami pada tanaman jagung, meskipun dapat teratasi secara jangka pendek. Penyakit yang dialami tanaman jagung menyebabkan rusaknya unsur hara pada tanah dan mengakibatkan hasil produksi tanaman jagung setiap tahun akan menurun, bahkan dapat mengakibatkan gagal panen karena kualitas dari produksi tidak sesuai dengan kualitas penjualan tanaman jagung pada pasaran.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih memegang peranan yang penting dalam mengelola informasi. Hal tersebut dapat dimanfaatkan untuk mengetahui jenis hama dan penyakit 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 mengatasi hama dan penyakit secara baik diperlukan perangkat lunak sistem berbasis dekstop dengan menggunakan pengolahan citra yang mampu mengklasifikasi jenis penyakit pada jagung menggunakan *neural network*, sehingga dapat mempermudah petani dalam mengenali jenis hama dan penyakit, dan cara penanganannya dengan baik dan tepat.

Penelitian tentang tanaman jagung yang menggunakan Teknik pengolahan citra yaitu mengidentifikasi hama dan penyakit tanaman jagung. Metode yang digunakan dari tekstur yaitu GLCM, dengan empat sudut pengambilan gambar 0° , 45° , 90° , dan 135° dan dua jarak pengambilan gambar. Sedangkan untuk menentukan jenis penyakit dan cara penanganannya menggunakan metode dari *neural network* yaitu LVQ (*Learning Vector Quantization*). Sistem analisis yang berbasis citra digital ini dipilih 4 jenis penyakit dan hama yaitu bulai daun, hawar daun, dan karat daun (Efendi, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat suatu aplikasi tentang implementasi *artificial neural network* untuk identifikasi penyakit pada bagian daun tanaman jagung (*Zea mays L.*)?
2. Bagaimana hasil dari metode GLCM(*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) dan LVQ(*Learning Vector Quantization*) pada penyakit yang ada pada daun jagung?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini yaitu membuat suatu aplikasi yang dapat membantu petani dalam menyelesaikan permasalahan tentang jenis penyakit pada tanaman jagung (*Zea mays L.*) khususnya pada bagian daun.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Dapat membantu petani mengenali jenis penyakit pada tanaman jagung (*Zea mays L.*).
2. Manfaat untuk peneliti adalah dapat mengaplikasikan ilmu di bidang Teknologi Informasi dengan baik pada masyarakat luas.
3. Meminimalkan tingkat kesalahan dalam penentuan jenis penyakit pada daun jagung.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Jenis penyakit pada daun jagung yang digunakan yaitu bulai daun, karat daun, dan hawar daun.
2. Jenis kamera Xiaomi Redmi 4X dengan kamera belakang: 13 MP, *autofocus*, *LED flash*
3. Pencahayaan diambil pada jam 08.00 WIB - 11.00 WIB diluar ruangan dan pengambilan gambar dengan jarak 10 cm dan tinggi 10 cm dari citra yang diambil gambarnya.