



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tanaman tomat merupakan tanaman hortikultura, buah pada tanaman ini dikonsumsi dan juga dikembangkan di Indonesia (Hanindita, 2008). Tanaman ini dapat ditanam secara luas di dataran rendah sampai dataran tinggi (Setiawati *et al.*, 2001). Pertanian di Indonesia dari tahun ke tahun berusaha untuk meningkatkan produksi tomat dengan cara perluasan wilayah budidaya tomat, namun pembangunan yang pesat pada berbagai sektor telah menyebabkan terjadinya alih fungsi lahan sehingga luas lahan pertanian menyusut dan menurunkan produktivitas pertanian (Sutarminingsih, 2003).

Menurut data BPS (2019) pada tahun 2009–2012 terjadi penurunan hasil panen/produksi tomat yang berturut-turut yaitu 2,452%, 3,98% dan 2,8%. Berdasarkan data tersebut rata-rata pertumbuhan luas panen tomat hingga tahun 2012 mengalami penurunan luas panen yaitu sekitar -2,452%. Salah satu kendala penurunan ini terjadi karena penyakit-penyakit yang menyerang tanaman tomat. Terjadinya penyakit biasanya disebabkan oleh jamur dan virus yang mempunyai gejala lebih banyak di temukan terdapat pada bagian daun tanaman tomat tersebut. Contoh virus pada daun tomat yang memiliki kesamaan gejalanya seperti *Tomato infectious chlorosis virus* (TICV; Duffus *et al.*, 1996) dan *Tomato chlorosis virus* (ToCV; Wisler *et al.*, 1998b). Kedua virus ini menyebabkan daun tomat menjadi mempunyai gejala seperti daun kuning di sekitar tulang daun, hitam nekrotik, menebal, dan daun bagian bawah keriting (Jacquemond *et al.*, 2009). Jika dilihat sekilas dengan penglihatan manusia sangat kecil kemungkinan

untuk membedakannya antara penyakit satu dengan yang lainnya.

Salah satu cara untuk mengetahui jenis penyakit apa yang telah dialami pada daun tanaman tomat dengan cara mengolah citranya atau gambarnya kedalam sebuah metode klasifikasi. Pada citra daun tomat akan mengambil bentuk tepi daun yang akan digunakan untuk acuan klasifikasi dengan cara mengidentifikasi citra dari bentuk daunnya. Sistem pengenalan dan pengklasifikasian daun pada tanaman tomat yang otomatis sangat berguna karena dapat mendukung pengklasifikasian penyakit pada tanaman tomat dengan cepat. Ekstraksi fitur objek yang tepat sangat mempengaruhi baik buruknya hasil klasifikasi penyakit pada tanaman tersebut (Febri Liantoni, 2015). Untuk klasifikasi data memakai metode KNN karena menurut (Gu, 2009) KNN mencapai hasil akurasi lebih tinggi dari algoritma klasifikasi lainnya.

Sampai saat ini, telah banyak metode untuk pengolahan citra digital dengan metode *Support Vector Machine (SVM)* seperti, mengidentifikasi tanda tangan, mengenali kata dengan tulisan tangan *arabic*. Pada penelitian yang sudah diamati untuk mengenal citra digital metode yang memperoleh selisih akurasi terkecil itu menggunakan metode KNN atau SVM (Aditya Surya Wijaya *et al*, 2019). Pada penelitian ini proses klasifikasi pada daun tanaman tomat menggunakan algoritma *Support Vector Machine (SVM)*. Metode SVM ini bersifat *linear classifier* dan secara teoritik hanya dikembangkan untuk permasalahan dua kelas (Febri Liantoni, 2015). Kelebihan utama dari SVM salah satu algoritma yang efisien untuk menemukan fungsi minimum objek yang umum.

Berdasarkan pemaparan, dapat disimpulkan bahwa K-SVNN lebih cocok digunakan dalam pengklasifikasian citra karena algoritma tersebut lebih sederhana

dibandingkan dengan metode lainnya dan untuk meningkatkan nilai akurasi klasifikasi pada citra penyakit daun tomat. Pemilihan metode ini juga didasari dalam mengatasi masalah memori dan waktu dari KNN. Pada penelitian ini digunakan suatu metode untuk mereduksi data latih, sehingga diharapkan penggunaan memori dapat berkurang dan proses klasifikasi pengujian cepat tanpa mengabaikan akurasi. Salah satu metode yang efektif dalam mereduksi data latih yaitu menggunakan *K-Support Vector Nearest Neighbor* (K-SVNN).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan dari penelitian:

1. Bagaimana cara mengimplementasi algoritma *K-Support Vector Nearest Neighbor* untuk mendeteksi penyakit pada tanaman tomat?
2. Bagaimana hasil nilai akurasi dalam ketepatan prediksi yang diukur dengan *f1 score*, *precision* dan *recall* dari masing-masing dataset penyakit daun tanaman tomat menggunakan *K-Support Vector Nearest Neighbor* ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk menjalankan penelitian ini ialah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi jenis penyakit yang ada pada tumbuhan tomat yang disebabkan oleh virus dan jamur.
2. Data set yang akan digunakan dari 2 jenis penyakit yang ada pada tanaman tomat, yaitu *Early blight* dan *Mosaic Virus*

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dekomposisi masalah dalam rumusan masalah tujuan penelitian:

1. Mengimplementasi reduksi data latih menggunakan K-SVNN dengan metode KNN untuk sistem klasifikasi penyakit pada daun tomat dan mengukur seberapa besar tingkat performa dalam mengklasifikasi terhadap dataset yang diberikan.
2. Mengetahui ketepatan akurasi, nilai presisi, nilai recall dan nilai *f1 score* dalam menggunakan K-SVNN

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan aplikasi ini yaitu untuk meningkatkan performa atau akurasi dalam mengklasifikasi data penyakit pada daun tomat dengan K-SVNN.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyajian laporan skripsi ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas mengenai dasar-dasar teori yang akan digunakan pada penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai metodologi penelitian serta perancangan aplikasi.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

Bab ini membahas mengenai spesifikasi perangkat dan implementasi aplikasi.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai hasil simpulan dari penelitian ini serta saran yang dapat membangun penelitian selanjutnya.