

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kemajuan teknologi digital saat ini berkembang dengan sangat pesat dan berlangsung hampir di seluruh wilayah yang ada di dunia ini. Salah satu bidang yang sangat mendapatkan dampak teknologi adalah bidang pertanian. Dalam bidang pertanian, kemajuan teknologi sangat dibutuhkan dalam menunjang hal-hal yang berkaitan dengan pertanian, salah satunya dalam mengenali jenis penyakit tanaman anggur.

Tanaman Anggur merupakan tanaman berbuah berupa perdu merambat yang termasuk kedalam keluarga vitacea. Buah ini biasa digunakan untuk membuat jus anggur, jelly, minuman anggur, minyak biji anggur dan kismis atau dimakan langsung, anggur merupakan jenis tanaman yang tumbuh di daerah beriklim tropis. Di Indonesia, tanaman anggur mulai menyebar pada abad ke-19. Anggur kaya akan vitamin A yang sangat bagus untuk kesehatan mata dan kaya akan antioksidan tinggi yang berguna untuk menangkal kerusakan sel akibat radikal bebas.

Sebagian besar tanaman terdiri dari daun dan beberapa penyakit dapat menyerang buah anggur. Salah satunya adalah serangan hama yang bisa menyebabkan pertumbuhan tanaman anggur dapat terganggu hingga 40-70 %, kulit buah menjadi kisut, rasa buahnya tidak manis, jumlah buah yang dihasilkan menjadi berkurang, dan mengakibatkan terjadinya fase generatif. Oleh karena itu, identifikasi penyakit tanaman anggur dibutuhkan untuk mencegah dan

mengurangi penyebaran penyakit tanaman anggur Kesehatan tanaman anggur sangat bergantung pada daunnya. Dengan mata telanjang, daun yang terinfeksi dapat ditemukan, tetapi hasilnya tidak akurat karena 2 tingkat kemiripan penyakit daun anggur yang membuatnya sulit untuk diidentifikasi dalam hal tekstur dan warna daun. Salah satu masalah bagi petani tanaman anggur adalah penyakit yang ada pada daun yang disebabkan oleh jamur dan bakteri. Terdapat beberapa jenis penyakit pada daun anggur yaitu bercak daun (black rot), campak hitam (black measles), genus jamur (isariopsis).

Neural Network adalah metode yang biasa digunakan untuk melakukan pengklasifikasian. Terdapat banyak fungsi pengklasifikasian, dua jenis fungsi pengklasifikasian yang biasa digunakan adalah *Rectified Linear Unit* dan *Tangen Hyperbolic*. Neural network atau dikenal sebagai Jaringan Syaraf Tiruan (JST) itu sendiri merupakan himpunan bagian dari machine learning, khususnya deep learning. Nama dan struktur yang diberikan terinspirasi oleh otak manusia dan meniru cara neuron biologis memberi sinyal dan berinteraksi satu sama lain antar neuron. Dalam melakukan pengklasifikasian kali ini akan membandingkan kinerja fungsi dari *Tangen Hyperbolic* dan *Rectified Linear Unit*. *Tangen hyperbolic* itu sendiri adalah salah satu hasil kombinasi dari fungsi-fungsi eksponen. Dalam jaringan saraf, sebagai alternatif dari fungsi sigmoid, fungsi tangen hiperbolik dapat digunakan sebagai fungsi aktivasi. Saat melakukan backpropage, turunan dari fungsi aktivasi akan dilibatkan dalam penghitungan efek kesalahan pada bobot. Turunan fungsi tangen hiperbolik memiliki bentuk sederhana seperti fungsi sigmoid, Ini menjelaskan

mengapa garis singgung hiperbolik umum di jaringan saraf. Sedangkan *Rectified Linear Unit (ReLU)* adalah salah satu jenis fungsi aktivasi yang digunakan dalam jaringan saraf tiruan. Fungsi ini pertama kali diperkenalkan oleh Hahnloser pada tahun 2000 dan kemudian diadopsi oleh jaringan saraf tiruan pada tahun 2010. ReLU memiliki sifat non-linear dan sangat efektif dalam mempercepat proses pelatihan jaringan saraf tiruan. *Rectified Linear Unit (ReLU)* adalah fungsi aktivasi yang paling umum digunakan dalam jaringan saraf tiruan. Fungsi ini mengubah nilai input menjadi nilai output yang positif atau nol. Dalam melakukan pengklasifikasian yang menggunakan Aplikasi Orange kali ini akan melihat perbandingan kinerja fungsi dari *Tangen Hyperbolic* dan *Rectified Linear Unit* sehingga dapat melihat fungsi apa yang lebih baik dalam melakukan pengklasifikasian terhadap dataset yang telah disediakan berupa citra daun anggur.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu; Dalam melakukan pengklasifikasian terdapat 2 jenis kinerja fungsi yang biasa digunakan yaitu *Tangen Hyperbolic* dan *Rectified Linear Unit*, untuk itu perlu dilakukan perbandingan untuk mengetahui kinerja fungsi mana yang lebih efektif dalam melakukan pengklasifikasian antara *Tangen Hyperbolic* atau *Rectified Linear Unit*.

### 1.3 Batasan Masalah

Dengan melihat latar belakang masalah di atas, maka penulis perlu membatasi masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Citra yang digunakan sebagai dataset dalam pengklasifikasian ini berupa citra RGB dari daun anggur yang menjadi dataset utama.
2. Aplikasi yang digunakan untuk melakukan perbandingan kinerja fungsi adalah aplikasi Orange.
3. *Output* yang dihasilkan berupa hasil perbandingan dari kinerja fungsi *Tangen Hyperbolyc* dan *Rectified Linear Unit*.
4. Data set yang digunakan berupa data gambar yang berisi 800 citra yang dibagi menjadi 4 kelaster.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui hasil perbandingan dari Fungsi *Tangen Hyperbolyc* dan *Rectified Linear Unit*.
2. Memberikan informasi tentang jenis kinerja Fungsi yang lebih baik dalam melakukan pengklasifikasian terhadap citra daun anggur antara *Tangen Hyperbolic* atau *Rectified Linear Unit*.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dapat menjadi referensi untuk pembelajaran terkait perbandingan kinerja Fungsi *Tangen Hyperbolic* dan *Rectified Linear Unit*.

2. Mempermudah peneliti selanjutnya melakukan klasifikasi terhadap citra daun anggur agar dapat mengetahui kinerja Fungsi manakah yang lebih efektif.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar alur penyampaian Tugas Akhir ini lebih mudah dipahami, maka penulis menyajikan dalam sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang penelitian terdahulu dan teori-teori dasar yang berkaitan Data Mining mulai dari teori-teori mengenai fungsi aktivasi sampai teori-teori yang membahas tentang metode klasifikasi yang digunakan.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini serta tahapan pengumpulan data sampai implementasi sistem.

### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini berisi tentang prosedur implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan dan diterjemahkan ke dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

### **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL**

Bab ini berisi tentang pengujian sistem yang telah dibuat dan analisis hasil

pengujian dari sistem tersebut.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.