

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Buah naga yang memiliki nama latin *Hylocereus spp.* termasuk kedalam jenis kaktus dari marga *Hylocereus* dan *Selenicereus*. Buah naga berasal dari beberapa negara seperti Kolombia, Ekuador, Curacao, Nikaragua, Panama, Brasil, Uruguay, Kosta Rika, El Salvador, Meksiko Selatan, dan Pasifik Guatemala. Namun saat ini buah naga juga dapat dibudidayakan di beberapa negara Asia seperti Taiwan, Vietnam, Filipina, Malaysia, dan Indonesia (Firdaus dkk., 2019).

Di Indonesia, buah naga termasuk dalam golongan tanaman hortikultura dan mulai banyak dibudidayakan karena cocok tumbuh di iklim tropis. Salah satu kabupaten yang turut membudidayakan buah naga yaitu Banyuwangi. Hal tersebut sesuai dengan data dari Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum Pemerintah Kabupaten Banyuwangi tahun 2021 bahwasannya luas area panen buah naga di Kabupaten Banyuwangi sebesar 4.787 hektar dengan produksi mencapai 1.259.034 ton dengan nilai produktivitas sebesar 2.630,11 Kw/Ha (WAHID, 2021). Jumlah produksi buah naga yang melimpah ini membuat Kabupaten Banyuwangi menjadi salah satu kabupaten penghasil buah naga terbesar di Indonesia.

Buah naga merupakan salah satu jenis buah yang digemari oleh masyarakat karena memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan juga memiliki rasa yang enak. Buah naga kaya akan serat, vitamin dan mineral yang sangat baik untuk kesehatan tubuh manusia. Buah naga memiliki bentuk bulat memanjang dengan kulit yang cukup tebal sehingga membuat para petani buah naga cukup sulit untuk melakukan penyortiran terhadap buah mentah, setengah matang, matang atau bahkan sudah kelewat matang (Haba & Husdi, 2020). Indikator kualitas yang paling utama dan dirasakan langsung oleh para konsumen adalah kualitas kematangan buah naga. Hal ini membuat penentuan tingkat kematangan buah naga menjadi salah satu masalah yang sangat penting (Mega Silvia, 2021).

Metode yang biasa dilakukan oleh para petani buah naga untuk mengidentifikasi tingkat kematangan buah naga biasanya berdasarkan penampilan buah, kemulusan buah, bebas dari kerusakan dan cacat serta ukuran dan berat buah

yang dilakukan secara manual (Qomari, 2021). Proses identifikasi kematangan buah naga secara manual dinilai kurang efektif, hal ini dikarenakan terdapat sifat subjektif dari setiap individu pada proses pemilihan tingkat kematangan buah naga, disisi lain kurangnya pemahaman ilmu untuk menentukan tingkat kematangan buah naga mengakibatkan tingkat akurasi akan ikut menurun, terlebih lagi jika proses yang dilakukan dalam jumlah banyak. Proses penentuan tingkat kematangan buah naga yang dilakukan secara manual juga terdapat kelemahan-kelemahan seperti konsistensi manusia pada proses penentuan kematangan buah naga, membutuhkan tenaga ekstra, selain itu juga disebabkan karena faktor kelelahan penglihatan manusia. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa mata manusia tidak dapat dijadikan sebagai standar utama pada proses penentuan kematangan buah naga. Oleh karena itu dengan memanfaatkan teknologi informasi yang sudah sangat berkembang ini, peneliti berusaha untuk membuat sebuah sistem untuk mengidentifikasi tingkat kematangan buah naga menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan agar memudahkan dalam mengidentifikasi tingkat kematangan buah naga. Metode Jaringan Syaraf Tiruan dipilih karena metode ini dapat dengan mudah memformulasikan pengalaman dan pengetahuan peramal dan sangat fleksibel dalam perubahan aturan peramalannya.

Penelitian mengenai penentuan tingkat kematangan buah naga sudah pernah diteliti, salah satunya oleh Mega Silvia menggunakan metode *Naïve Bayes* dengan judul “Sistem Klasifikasi Warna Kulit Buah Naga (*Hylocereus spp.*) Dengan Metode *Naïve Bayes*”. Pada penelitian ini terdapat dua tahapan yaitu ekstraksi ciri yaitu ekstraksi fitur warna dan ekstraksi fitur tekstur. Ekstraksi fitur warna yang digunakan adalah warna RGB dan HSV serta ekstraksi fitur tekstur adalah GLCM dengan perhitungan *entropy* 0°, *entropy* 45°, *entropy* 90°, *entropy* 135°, kontras 0°, kontras 45°, kontras 90° dan kontras 135°. Data yang digunakan yaitu sebanyak 320 citra buah naga yang terbagi menjadi 225 data training (53 citra buah naga hijau, 46 citra buah naga hijau\_merah, 63 buah naga kuning\_merah dan 63 buah naga merah) serta 95 data testing (22 citra buah naga hijau, 19 citra buah naga hijau\_merah, 27 citra buah naga kuning\_merah dan 27 citra buah naga merah).

Hasil dari penelitian ini yaitu nilai *accuracy* sebesar 87,36%, *precision* sebesar 85%, *recall* sebesar 86% dan *specificity* sebesar 95% (Mega Silvia, 2021).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mega Silvia, data yang digunakan merupakan data kontinyu dengan akurasi sistem masih 87,36% sehingga peneliti akan mengembangkan dengan mencoba metode sistem cerdas lain seperti metode Jaringan Syaraf Tiruan. Penggunaan metode Naïve Bayes cenderung tidak efektif dalam menangani data kontinyu. Metode Naïve Bayes menggunakan asumsi distribusi probabilitas yang sering kali tidak cocok dengan data yang kontinyu atau memiliki distribusi yang kompleks. Di sisi lain, penggunaan metode Jaringan Syaraf Tiruan dapat menangani data kontinyu dengan lebih baik dan bahkan dapat mempelajari distribusi probabilitas yang kompleks melalui pemodelan nonlinier yang tepat. Selain itu metode Jaringan Syaraf Tiruan mempunyai kelebihan seperti dapat mengklasifikasikan pola, fleksibel terhadap data dengan noise yang banyak, cocok terhadap *input* dan *output* yang bersifat kontinyu serta pengimplementasian yang mudah terhadap semua aplikasi (Siregar & Octariadi, 2021) serta jurnal pendukung yang meneliti tentang klasifikasi jenis zat narkotika dimana metode tersebut mampu mengklasifikasi jenis zat narkotika dengan akurasi sebesar 96,80% (Arjulian dkk., 2019). Maka diharapkan jika metode Jaringan Syaraf Tiruan diterapkan akan diperoleh tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode *Naïve Bayes*.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti akan mengusulkan penelitian mengenai klasifikasi warna kulit buah naga berdasarkan warna dan tekstur dengan judul “Sistem Klasifikasi Warna Kulit Buah Naga (*Hylocereus spp.*) Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan” yang diharapkan mampu membantu mengidentifikasi kematangan dengan lebih akurat dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem klasifikasi warna kulit buah naga menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan?
2. Bagaimana tingkat akurasi penerapan metode Jaringan Syaraf Tiruan terhadap sistem klasifikasi warna kulit buah naga?

### **1.3 Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem klasifikasi warna kulit buah naga menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan.
2. Mengetahui tingkat akurasi penerapan metode Jaringan Syaraf Tiruan terhadap sistem klasifikasi warna kulit buah naga.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Menambah referensi pembelajaran menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan.
2. Membantu masyarakat membedakan buah naga merah berdasarkan warna kulitnya. Namun, untuk menentukan tingkat kematangan buah naga, perlu dilakukan pengujian lebih lanjut.