

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Buah Naga, yang termasuk produk dari kaktus genus *Hylocereus* dan *Selenicereus*, telah menjadi komoditas yang penting dalam industri pertanian di Banyuwangi, Jawa Timur, serta di beberapa negara lain misalnya Vietnam, Taiwan, Indonesia, Malaysia, serta Filipina. Di Banyuwangi, seluruh petani di beberapa daerah termasuk Siliragung, Pesanggaran, Purwoharjo, Tegaldlimo, Gambiran, Cluring, serta Sempu telah mendedikasikan lahan kosong mereka untuk menanam buah naga. Dengan data yang menunjukkan peningkatan luas lahan panen sejak tahun 2013 hingga 2019, Kabupaten Banyuwangi bahkan telah dijadikan pemasok terbesar buah naga di wilayah Jawa Timur. Pada tahun 2019, kabupaten ini bahkan sukses mengekspor hasil panen buah naga ke China. (Hakim et al., 2020)

Segmentasi gambar merupakan langkah penting dalam pengembangan sistem berbasis pengolahan citra untuk mengetahui jenis penyakit di buah naga serta batangnya. Proses ini krusial karena mempermudah pengembang sistem dalam ekstraksi dan deteksi fitur. Beberapa penelitian lain juga telah melakukan eksperimen segmentasi pada tanaman yang sakit. Contohnya, metode K-means telah diterapkan pada citra tanaman jagung. (Rosiani et al., n.d.)

Masalah yang muncul seiring dengan peningkatan hasil panen dan luas lahan. Hal ini dapat menyebabkan serangan berbagai penyakit jika tidak ditangani dengan baik. Sebuah portal online melaporkan bahwasanya Sebagian kebun buah naga di daerah Banyuwangi mengalami serangan penyakit cacar, yang memicu menurunnya hasil panen. Sampai sekarang, petani tidak menemukan pengobatan yang efektif untuk penyakit ini. Selain cacar, buah naga juga sering diserang oleh penyakit lain seperti bercak coklat, antraknosa, busuk batang, kudis, puru akar, mosaik, busuk hitam, bercak merah, serta lain-lain. Tidak semua petani memahami jenis penyakit tersebut maupun cara mengatasinya. Saat ini, proses identifikasi dilakukan masih melalui metode perkiraan langsung serta konvensional. Belum terdapat sistem yang dirancang guna mengetahui beberapa penyakit ini, khususnya yang menggunakan pengolahan citra digital. Penelitian sebelumnya masih fokus pada deteksi jenis penyakit di tanaman lain misalnya kentang, daun tebu, jagung, serta padi (Hakim et al., 2020)

Upaya pengendalian penyakit ini meliputi penggunaan fungisida kimia dan pemanfaatan ekstrak tumbuhan seperti daun kayu manis yang menunjukkan efektivitas terhadap *Fusarium solani*. Namun, pengendalian yang efektif memerlukan pemahaman mendalam tentang faktor penyebab, gejala, dan strategi pengelolaan penyakit.

Dengan demikian, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui beberapa jenis penyakit yang menyerang batang dan buah naga, menganalisis faktor-faktor penyebabnya, serta memberikan rekomendasi strategi pengendalian yang efektif. Temuan ini diharapkan bisa mempunyai kontribusi untuk menambah tingkat produktivitas dan kualitas budidaya buah naga di Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Merujuk dari latar belakang, perumusan permasalahan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana mengembangkan model klasifikasi penyakit pada buah naga menggunakan algoritma CNN?
2. Bagaimana akurasi, presisi, dan recall model klasifikasi penyakit pada buah naga menggunakan algoritma CNN?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa tujuan di antaranya:

1. Mengembangkan model klasifikasi penyakit pada buah naga menggunakan algoritma CNN.
2. Mengevaluasi akurasi, presisi, dan recall model klasifikasi penyakit pada buah naga menggunakan algoritma CNN.
3. Pendeteksian terhadap batang buah naga dan buah naga , dengan pendeteksian apakah buah dan batang tersebut sehat atau tidak.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat adalah sebagai berikut:

- Membantu petani buah naga dalam mendeteksi penyakit pada buah naga secara dini dan akurat.
- Membantu petani buah naga dalam mengambil tindakan pencegahan dan pengendalian penyakit yang tepat.
- Meningkatkan hasil panen dan kualitas buah naga.
- Meningkatkan pendapatan petani buah naga.

### 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai batasan permasalahan, di antaranya:

- ☐ Data penelitian terbatas pada citra daun, batang, dan buah naga yang terserang penyakit, serta citra buah naga yang sehat.
- ☐ Model klasifikasi yang dikembangkan hanya dapat mengklasifikasikan tiga jenis penyakit pada buah naga, yaitu bercak daun, busuk batang, dan antraknosa.
- ☐ Model klasifikasi yang dikembangkan belum diuji coba dalam kondisi lapangan.

