

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa*) salah satu produksi pangan yang berada di urutan ketiga dari berbagai jenis biji-bijian setelah jagung dan gandum (Khoiruddin, Junaidi & Saputra, 2022). Padi merupakan tanaman pangan yang menghasilkan beras, dan beras menjadi salah satu komoditas utama bagi penduduk Indonesia (Saputra *et al.*, 2021). Kabupaten Karawang adalah salah satu daerah yang menghasilkan produksi padi tertinggi di Indonesia sebagai kebutuhan pangan provinsi maupun nasional, sehingga Kabupaten Karawang sering dijuluki sebagai daerah lumbung padi (Sari & Primajaya, 2019). Oleh karena itu pentingnya untuk menjaga kualitas kesehatan tanaman padi, sehingga tidak terjadi gagal panen dan menjaga hasil produktivitas tanaman padi (Saputra *et al.*, 2021).

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi hasil produktivitas padi di Indonesia, antara lain pengalihan fungsi lahan, *global warming*, dan serangan hama penyakit (Laraswati *et al.*, 2021). Menurut Koordinator POPT Dinas Pertanian Karawang Bapak Akhmad Nurdin (2022), serangan penyakit yang ada pada daun padi merupakan salah satu faktor utama yang dapat mempengaruhi hasil produktivitas padi di Kabupaten Karawang, seperti penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek (*Bacterial Leaf Blight*), Hawar Daun Jingga (*Bacterial Red Stripe*), Bakteri Daun Bergaris (*Bacterial Leaf Streak*), Blas Daun, Bercak Daun Coklat (*Helminthosporium*), serta Bercak Coklat Sempit (*Cercospora*). Penyakit padi yang menyerang pada daun bisa menimbulkan tanaman padi tersebut mati (Alidrus, Aziz & Putra, 2021).

Di Kabupaten Karawang menurut POPT Dinas Pertanian Karawang Ibu Sri Idah (2022), ada dua penyakit yang sering terjadi yaitu penyakit Hawar Daun Bakteri dan penyakit *Blast* Daun, ke dua penyakit ini pada tahun 2021-2022 menyerang (372 ha) pada dua musim periode masa tanam, serta bisa mempengaruhi hasil produksi padi dengan rata-rata 11%-75%. Penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek dapat mempengaruhi hasil produksi 15-80% (Laraswati *et al.*, 2021). Sedangkan *Blast* Daun di berbagai negara dapat menurunkan hasil produksi 20-90% (Zulaika, Soekarno & Nurmansyah, 2018).

Faktor yang mendukung sering terjadinya penyakit pada daun padi tersebut, berdasarkan keterangan dari POPT Dinas Pertanian Karawang Bapak Bahrudin (2022), di Kabupaten Karawang masih banyak petani padi yang tidak bisa membedakan jenis penyakit yang ada pada daun padi. Sering ditemukan kesenjangan bagi para petani padi, karena biasanya petani mengalami kesulitan dalam membedakan penyakit Hawar Daun Bakteri dengan *Blast* Daun (Pinem and Sonata, 2020). Kurangnya pengetahuan dari petani dalam menentukan jenis penyakit padi yang menyerang, membuat penanganan penyakit padi tidak sesuai (Alfarisi, Bintang & Ayatillah, 2018). Menurut POPT Dinas Pertanian Karawang Ibu Sri Idah (2022), dalam menentukan jenis penyakit daun padi dengan sebatas pengamatan makroskopis/mata telanjang, terkadang sulit untuk dibedakan jenisnya, biasanya terdapat gejala yang memerlukan waktu cukup lama untuk diidentifikasi jenis penyakitnya. Keterlambatan dalam diagnosis penyakit secara manual dapat menimbulkan penyakit yang ada pada tanaman padi semakin parah, sehingga bisa berujung gagal panen (Alidrus, Aziz & Putra, 2021). Oleh karena itu untuk mengurangi kesalahan dan efisiensi waktu dalam mendeteksi jenis penyakit daun padi, khususnya bagi para petani padi di Kabupaten Karawang, pendeteksian dini perlu dilakukan dengan menerapkan kecerdasan buatan.

Telah dilakukan penelitian terkait sebelumnya mengenai klasifikasi penyakit padi dengan metode CNN (Hawari *et al.*, 2022). Pada penelitian tersebut pembuatan model CNN dengan *Conv2D*, *MaxPooling2D*, *Flatten*, serta *layer Dense*. Hasil yang didapatkan dari akurasi data *training* mencapai nilai 85%, data *testing* 86%, dan data *validation* dengan nilai 95%. Kemudian penelitian lain mengenai klasifikasi penyakit pada daun tanaman kentang menggunakan *Support Vector Machine* telah dilakukan (Rakhmawati, Pranoto & Setyati, 2018). Penelitian tersebut menerapkan metode SVM berdasarkan fitur tekstur dan warna dalam pendeteksian yang memperoleh akurasi mencapai 80%.

Berdasarkan uraian masalah yang telah dibahas, maka penelitian ini mengimplementasikan sistem pendeteksian dini dalam mendeteksi sebuah citra daun padi yang terkena penyakit Hawar Daun Bakteri dan *Blast* Daun. Penggunaan metode CNN (*Convolutional Neural Network*) diterapkan untuk membuat model

serta pendeteksiannya, karena dari penelitian sebelumnya CNN mendapatkan hasil akurasi yang cukup baik.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah diambil berdasarkan latar belakang yang mencakup:

1. Bagaimana implementasi metode CNN dalam mendeteksi jenis penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek dan *Blast* Daun?
2. Bagaimana hasil tingkat akurasi yang diperoleh metode CNN dalam mendeteksi jenis penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek dan *Blast* Daun?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengimplementasikan metode CNN dalam mendeteksi penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek dan *Blast* Daun.
2. Mengetahui tingkat akurasi metode CNN dalam mendeteksi penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek dan *Blast* Daun.

1.4. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Membantu petani padi dalam pendeteksian dini penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek dan *Blast* Daun.
2. Mengurangi resiko kesalahan petani dalam menentukan jenis penyakit Hawar Daun Bakteri/Kresek dan *Blast* Daun.