

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Padi merupakan tanaman penting bagi Indonesia, karna biji atau bulir padi dikupas menjadi beras yang menjadi sumber pangan utama masyarakat Indonesia. Pertanian Indonesia memiliki dampak terbesar terhadap pembangunan ekonomi nasional. Pertanian sendiri merupakan jantung masyarakat untuk memenuhi kebutuhannya. Pertanian dijadikan sebagai sektor yang dapat menciptakan lapangan kerja dan devisa negara melalui ekspor. Di Indonesia memiliki luas panen dan produksi padi tahun 2022 sebesar 10 606 513,22 ha menurut data badan pusat statistic. Fungsi pertanian seperti itu selalu menjadi ciri pertanian Indonesia. Pertumbuhan jumlah penduduk merupakan salah satu aspek yang membawa terjadinya transformasi lahan pertanian [1].

Tingkat keberhasilan dalam hal jumlah beras berdampak besar terhadap panen. Serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) yang selalu mengenai tanaman padi terutama elemen daun dan menyebabkan gagal panen. Keterlambatan cara diagnose manual menimbulkan penyakit stadium yang sulit pada tanaman padi karena petani tidak menyadarinya dan indikasi tersebut dianggap umum selama musim tanam dan mengakibatkan batal panen. Pengendalian yang cocok tidak sekedar pada saat terjadi serangan, tetapi yang paling penting strategis adalah langkah pencegahan [2].

Penyakit tanaman padi dapat dikenali dari perubahan fisik pada permukaan daun [3]. Namun bila gejala sudah lanjut, penyakit pada tanaman akan sulit dibedakan. Penyakit ini selalu memicu gejala visual pada permukaan daun seperti bercak, belang, dan perubahan warna. Identifikasi penyakit tersebut kebanyakan dilakukan secara normal dengan pemeriksaan fisik daun tanaman padi. Pada saat yang sama mengharuskan identifikasi terbilang dilakukan dengan menggunakan perangkat teknologi digital. Pengecekan gejala kerusakan daun citra digital yang berlangsung. Dalam hal ini tantangannya bagaimana digital teknologi dapat secara akurat menemukan gejala kerusakan tersebut dengan benar. Segmentasi gambar

terus menarik perhatian utama yang cukup penting dalam hal pengolahan citra digital [4].

Visi komputer adalah salah satu fitur yang memungkinkan mesin meniru keunggulan ini. Aplikasi pengolahan citra digital dalam lingkungan pertanian antaralain identifikasi dan estimasi besarnya hasil yang mungkin didapat pada saat panen, pengamatan pendeteksian penyakit menular pada sisi daun dan buah. Klasifikasi keberagaman tanaman dan pemanenan menggunakan robot yang dapat mendeteksi, penyotiran otomatis buah yang siap panen [5]. Dengan demikian, aplikasi pengolahan citra digital yang meluas di lingkungan pertanian mengarah pada model pengelolaan tanah pertanian yang cerdas. Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) banyak digunakan dalam *image processing* karena tingkat akurasi yang tinggi dan pemahaman gambar visual yang lebih baik. Diperoleh sebagian penelitian dimana klasifikasi citra memanfaatkan metode CNN [6].

CNN memproses data menggunakan struktur grid, termasuk gambar dua dimensi, dan seperti lagi gambar dapat memproses data dimensi tinggi. CNN bertugas seperti *neural network standart*, hanya saja perbedaannya yaitu menggunakan kernel dua dimensi atau dimensi lebih tinggi digunakan untuk setiap unit lapisan CNN yang akan dikonvolusi. Untuk menggabungkan fitur spasial dengan bentuk spasial yang mirip dengan yang ada di media *input*, maka digunakan kernel yang termasuk dalam CNN. Kemudian pada CNN menggunakan beberapa parameter untuk mengurangi jumlah dari variabel agar lebih mudah untuk dilakukan pembelajaran [7].

Dari permasalahan diatas dan mengingat juga pentingnya perkembangan teknologi pertanian di Indonesia khususnya dalam budidaya padi di Indonesia. Penerapan teknologi digital dalam pertanian mendorong perkembangan model pengelolaan pertanian yang lebih cerdas dan berkelanjutan. Sehingga penulis ingin mengusulkan topik penelitian dengan judul **“Peningkatan Identifikasi Penyakit Tanaman Padi Menggunakan 7 Layer Convolutional Neural Network”** Pada penelitian ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network* dengan meningkatkan jumlah layer yang terdapat di arsitektur CNN. Penerapan metode Algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk membuat model 7 layer

konvolusi untuk deteksi dan klasifikasi penyakit daun tanaman padi. Penelitian ini mengklasifikasikan tiga jenis penyakit yaitu *brown*, *leafscald* dan *narrow*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana Algoritma CNN dapat mengklasifikasi jenis penyakit daun tanaman padi?
2. Bagaimana mengukur kinerja CNN untuk klasifikasi citra?

1.3 BATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diungkapkan diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan model program Python
2. Penelitian ini menggunakan dataset sekunder yang diambil dari kaggle, memiliki 3 kelas *Brown spot*, *Leaf smut* dan *Narrow Brown Spot*
3. Penelitian ini menggunakan Algoritma CNN

1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan perancangan system untuk klasifikasi jenis penyakit tanaman padi dengan menggunakan metode CNN.
2. Mengetahui tingkat akurasi yang didapat berdasarkan nilai parameter pengujian model dengan menganalisis hasil epoch.

1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat meminimalisir kesalahan dalam mendeteksi penyakit tanaman padi serta memberikan gambaran kepada petani mengenai klasifikasi jenis penyakit daun tanaman padi. Sistem klasifikasi dapat membantu pengenalan penyakit pada tanaman padi setiap penyakit memiliki karakteristik dan gejala khas yang membedakannya. Dengan mengklasifikasikan penyakit, petani

dan pakar pertanian dapat dengan cepat mengenali penyakit yang menyerang tanaman padi.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan Proposal Skripsi ini dibagi menjadi 4 bagian :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah dari topik yang diangkat, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan klasifikasi jenis penyakit daun pada tanaman padi, manfaat klasifikasi dan sistematika penulisan.

BAB II : DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang berbagai teori yang berkaitan dengan topik yang di angkat pada Proposal Skripsi ini. Hal tersebut meliputi kajian pustaka dan dasar teori.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan metode penelitian, alat yang digunakan, dan langkah kerja algoritma CNN.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai hasil dari perancangan model yang telah dibuat untuk mengetahui hasil dari training dan testing yang diperoleh pada saat pelatihan model.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian yang telah dilakukan dan saran untuk dapat mengembangkan model yang telah dibuat untuk dijadikan penelitian lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisikan lampiran-lampiran dari sumber literatur yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.