

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara agraris dan sebagian besar penduduknya adalah petani. Konsumsi beras di Indonesia mencapai 23-2,4 juta ton per bulan [1]. Untuk itu diperlukan produksi beras dengan kualitas dan jumlah yang cukup untuk kebutuhan sehari-hari masyarakat [2].

Produksi beras mencapai 83 juta ton pada tahun 2018, berdasarkan hasil rapat koordinasi antara Kementerian Pertanian dan Penjaga Perbatasan.[3]. Proporsi beras yang rusak akibat penyakit padi sekitar 15-24%. Akibatnya kerugian fisik sekitar Rp. 25 milyar, penyakit padi menurunkan hasil dan kualitas padi. Pada umumnya petani tidak mengetahui jenis penyakit yang menyerang padi. Mereka beranggapan bahwa penyakit yang menyerang padi penyebabnya ada berbagai faktor yaitu: jenis benih yang digunakan, jenis pestisida dan air.[4].

Tanaman yang terkena penyakit sering menampilkan gejala dengan tanda-tanda warna serta pola tertentu. Dapat dilihat dari batang, daun, dan akar. Namun, daunnya paling mudah dikenali karena ruasnya lebih lebat dari batang lainnya dan perubahannya lebih terlihat [2]. Sistem pengolahan citra yang dapat membedakan bibit dan serangan penyakit padi berdasarkan daun diperlukan untuk mengidentifikasi penyakit padi berdasarkan bentuk padi [5].

Penelitian sebelumnya yang mengukur kinerja (*K-NN K-Nearest Neighbors*) dan (*SOM Self Organizing Maps*) untuk klasifikasi penyakit ini menggunakan *Fast Fourier Transform* untuk mengidentifikasi penyakit padi. Hasil pengujian menggunakan metode *K-NN* memiliki akurasi 76% dan metode *SOM* memiliki akurasi 62% [6]. Selain itu, penelitian dengan topik yang sama yaitu menggunakan *backpropagation* dengan ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* dengan 4 sudut, digunakan untuk mengklasifikasi jenis penyakit yang terjadi dan pencitraan yang tersedia. Foto-foto sistem penyakit daun padi yang akurat. ini mencapai 80% [7].

Selain itu, sebuah studi yang dilakukan Sunayana Arya dan Rajeev Singh studi untuk mendeteksi penyakit pada daun berpenyakit. Data yang dipakai

diperoleh dari data skunder khususnya di bidang pertanian. Pengklasifikasi digunakan untuk melatih dan menguji kumpulan data. Metode ini digunakan untuk klasifikasi serta mendeteksi penyakit daun menjadi lima kelas dengan akurasi 96,67% menggunakan arsitektur *Convolution Neural Network* VGG19 [8].

Untuk mengidentifikasi penyakit pada padi dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Convolutional Neural* VGG19 dan Modifikasi VGG. Ini adalah akurasi 96,67%. Penelitian sebelumnya menggunakan arsitektur VGG19 oleh Sunayana Arya dkk dari India. Sebagai perbandingan, kami menggunakan arsitektur VGG19 dan modifikasi VGG untuk mengklasifikasikan penyakit padi.

1.2 Perumusan Masalah

Pada rumusan masalah terdapat tiga poin penting yaitu permasalahan, usulan metode dan pertanyaan penelitian.

1.2.1 Permasalahan

Pada penelitian terdahulu, telah dilakukan klasifikasi penyakit tanaman daun padi, penelitian menggunakan metode ekstraksi fitur manual seperti GLCM dan *Fast Fourier Transform*.

1.2.2 Metode Usulan

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, penelitian ini menggunakan *Convolutional Neural Networks* VGG19 dan Modifikasi VGG untuk melakukan fungsi ekstraksi fitur otomatis saat mengklasifikasikan penyakit pada padi.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang maka perumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai parameter terbaik dari skenario pengujian untuk klasifikasi citra penyakit pada daun padi menggunakan metode *Convolutional Neural Network* arsitektur VGG19 dan Modifikasi VGG ?
2. Berapa nilai akurasi, *precision*, dan *recall* untuk klasifikasi citra penyakit pada daun padi menggunakan metode *Convolutional Neural Network* arsitektur VGG19 dan Modifikasi VGG ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Implementasikan arsitektur VGG19 dan Modifikasi VGG *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam klasifikasi penyakit tanaman padi.
2. Menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) arsitektur arsitektur VGG19 dan Modifikasi VGG dalam klasifikasi penyakit padi untuk mengetahui nilai akurasi dari akurasi, precision dan recall.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Sistem yang dihasilkan memberikan alternatif bagi petani untuk klasifikasi penyakit padi.
2. Penelitian ini berfungsi sebagai sarana pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang *Convolutional Neural Network* arsitektur VGG19 dan arsitektur Modifikasi VGG.

1.4 Batasan-batasan

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data citra adalah data primer yang diambil dari pesawahan burneh bangkalan.
2. Data menggunakan format citra PNG, dengan ukuran 112 x 112 Piksel.
3. Jumlah data terbatas yang digunakan adalah 200 dalam 4 kelas: normal (tidak berpenyakit), tungro, hawar, dan bercak. Idealnya harus menggunakan data dalam jumlah besar setiap kelasnya.
4. Data citra berupa data dengan background diganti berwarna hitam dan di Crop menggunakan PhotoLayer.
5. Variasi *LearningRate* menggunakan 0,1, 0,001, 0,0001 dan variasi *MaxEpoch* menggunakan 10, 25, dan 50.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini terdiri dari beberapa bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjabarkan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan laporan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang landasan teori dalam penyusunan penelitian ini dan penelitian sebelumnya.

BAB III METODE USULAN

Pada bab ini membahas tentang metode yang diusulkan (algoritma), arsitektur (*Input*, Proses, Ouput), Data penelitian, tahapan penelitian, serta rencana pengujian.

BAB IV IMPLEMETASI SISTEM

Pada bab ini membahas mengenai implemetasi sistem dari rancangan yang telah dibuat pada bab sebelumnya, dimana sistem diuji coba berdasarkan skenario pengujian yang telah ditentukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari hasil uji coba sistem dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan atau penelitian selanjutnya.

REFERENSI

Berisi tentang daftar jurnal-jurnal atau referensi yang dijadikan acuan dalam penelitian ini.