

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sepuluh lebih penduduk Indonesia bergantung dengan beras, menjadikan padi dengan bahasa latin *Oryza sativa* L. sebagai santapan terpenting di nusantara. [1]. Untuk mencukupi kebutuhan beras yang tinggi, petani harus menanam padi dalam jumlah besar dan berkualitas tinggi [2]. Selain itu, produksi beras yang berkelanjutan terkait dengan stabilitas sosial, keamanan pertanian, dan kemakmuran nasional [3]. Pada situs BPS, di Indonesia luas panen padi yang dicapai tahun 2019 hingga 2020 mencapai 10,67 juta hektar pada tahun 2019. Namun, pada 2021, panen padi berkurang dengan 10,41 juta hektar [4]. Dinamika kebijakan perberasan dari sisi produsen terus diupayakan oleh pemerintah untuk meningkatkan produksi seperti menerapkan kebijakan subsidi input, kebijakan harga dasar pembelian pemerintah, kredit usaha tani, peningkatan luas areal irigasi hingga tarif impor [5]. Selain itu masalah penyakit pada padi di seluruh dunia membuat kerusakan dan penurunan angka yang besar dalam produksi beras [6]. Jika petani padi dapat dengan cepat mengidentifikasi hama dan penyakit tertentu yang menyerang padi dari gejalanya, mereka dapat segera menangani hama dan penyakit tersebut [7].

Selain itu, beberapa kendala lain, termasuk ketidakmampuan petani, terutama yang tidak berpengalaman, untuk menangani pemupukan, pengendalian hama, dan penyakit, dan kelangkaan tenaga profesional pertanian dan tenaga ahli yang dapat membantu petani, semuanya membatasi produksi beras [8]. Wawancara terbuka dilakukan oleh penulis dengan Kepala BPP Kecamatan Mondokan Kabupaten Sragen Bapak Rebin Yulistiawan, SP., pada tanggal Rabu, 20 April 2022 seperti yang terlampir pada Lampiran 1 untuk mengidentifikasi penyakit padi, BPP Kecamatan Mondokan Kabupaten Sragen melakukan kerjasama dengan LPHP. Berdasarkan hasil wawancara tersebut bahwa waktu

yang dibutuhkan dari pengambilan sampel sampai hasil uji keluar tidak sebentar. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sriati, dkk hubungan pengetahuan, sikap, keterampilan dan perilaku petani pada tahap pemeliharaan mempengaruhi hasil panen [9]. Agar mendapatkan hasil panen yang baik petani membutuhkan pengetahuan identifikasi yang cepat agar penanganan hama dan penyakit pada padi cepat ditangani [10].

Penggunaan AI (*Artificial Intelligence*) di bidang pertanian, salah satunya adalah citra digital atau pengenalan objek (pemrosesan citra) [11]. Pada *Deep learning* yang merupakan bagian dari AI terdapat *Convolution neural network* (CNN) yang mana dapat mengolah input dua dimensi yang dapat digunakan untuk membuat data gambar [12]. VGG-19 digunakan untuk mengoptimalkan struktur dan parameternya [13]. Kendala berupa banyaknya data menyebabkan proses pada training data lambat dan waktu yang digunakan saat training time lama [14]. Pengklasifikasian cita dengan menggunakan CNN dengan *transfer learning* memperoleh hasil akurasi dan waktu komputasi yang baik [15]. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Constantino Geovany Orlando Lana yang berjudul “Pengembangan Aplikasi Mobile Untuk Mengidentifikasi Spesies Tanaman Obat Menggunakan Metode Convolutional Neural Network”. Penelitian ini menggunakan metode VGG-19 mendapatkan hasil akurasi sebesar 99,04%. Penelitian lainnya dilakukan oleh Wan-jie Liang, dkk dengan judul “*Rice Blast Disease Recognition Using a Deep Convolutional Neural Network*” dengan hasil akurasi 95,83% Karenanya dalam studi ini, kami menentukan untuk menggunakan VGG-19, karena *visual geometry group* (VGG) lebih andal dalam mengklasifikasikan objek gambar.

1.2 Perumusan Masalah

Berikut rumusan masalan yang diambil dari latar belakang diatas:

- a. Penggunaan VGG-19 untuk mengklasifikasikan penyakit pada daun padi.
- b. Penggunaan waktu saat melakukan klasifikasi dengan VGG-19

- c. Keakuratan yang dicapai saat mengklasifikasikan penyakit daun padi dengan VGG-19.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan yang diajukan dalam penelitian, berdasarkan masalah di atas, yaitu :

- a. Bagaimana klasifikasi penyakit daun padi dengan VGG-19?
- b. Berapa waktu yang digunakan untuk mengklasifikasi menggunakan VGG-19
- c. Berapa akurasi yang didapatkan dengan VGG-19?

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, berikut batasan masalahnya:

- a. Dataset penyakit daun padi yang digunakan berasal dari website kaggle.
- b. Dataset berupa gambar berekstensi JPG dengan total 12000.
- c. Ukuran gambar yang digunakan berukuran 150x150.
- d. Jenis penyakit daun padi yang digunakan yaitu: hawar, blas, dan tungro.
- e. Pengklasifikasian yang digunakan menggunakan VGG-19.

1.5 Tujuan Penelitian

Arah/tujuan dari penelitian ini dilakukan untuk :

- a. Mengklasifikasikan penyakit daun padi menggunakan VGG-19.
- b. Mengetahui waktu yang digunakan untuk mengklasifikasikan penyakit daun menggunakan VGG-19.
- c. Mengetahui keakuratan yang dicapai VGG-19 untuk mengklasifikasi penyakit daun padi.

1.6 Manfaat Penelitian

Berikut beberapa manfaat/keuntungan dapat dipetik:

- a. Keilmuan:

Penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui tingkat akurasi dalam mengklasifikasi penyakit daun padi dengan VGG-19.

b. Peneliti:

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan pribadi tentang kegunaan VGG-19 untuk mengklasifikasikan penyakit pada daun padi.

c. Pembaca:

Penelitian ini dapat digunakan sebagai studi literatur untuk VGG-19, dan penelitian lebih lanjut terkait klasifikasi penyakit daun pada padi.

d. Masyarakat:

Penelitian ini bertujuan sebagai informasi tentang penyakit daun padi kepada masyarakat/penduduk.