

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman padi atau nama ilmiahnya adalah *Oryza sativa L*, merupakan tanaman pangan penting yang telah menjadi makanan pokok lebih dari setengah penduduk dunia. Candra V, Iskandar M, Usman made (2017) di Indonesia tanaman padi merupakan komoditas tanaman pangan penghasil beras yang memegang peranan dalam kehidupan ekonomi Indonesia. Saragih (2001) Padi sebagai tanaman pangan dikonsumsi kurang lebih 90% dari keseluruhan penduduk Indonesia untuk makanan pokok sehari – hari.

Sektor pertanian merupakan sektor utama yang berperan penting pada perekonomian nasional dalam menyerap tenaga kerja, sumber pertumbuhan ekonomi, dan penyumbang devisa. Di samping itu, sektor pertanian juga menggerakkan sektor lain dalam perekonomian nasional. Bertitik tolak dari kondisi tersebut, perhatian akan ketersediaan data sektor pertanian yang lengkap, akurat, dan terkini sangat dibutuhkan sebagai acuan bagi pemerintah maupun para pemangku kepentingan (stakeholders) dalam perencanaan dan perumusan kebijakan. Badan Pusat Statistik (BPS) dalam tugas dan kewenangannya melakukan penyediaan data terkait dengan sektor pertanian melalui pelaksanaan berbagai macam survei dan sensus secara periodik. Penyediaan data pertanian berbasis sensus dilakukan setiap periode sepuluh tahun, sedangkan perubahan usaha pertanian sangat cepat mengikuti perkembangan teknologi, perubahan

musim, dan harga. Sensus pertanian terakhir dilaksanakan pada tahun 2013 (ST2013).

Tanaman padi juga bisa terkena beberapa penyakit antara lain hama dan wereng penyakit ini sangat mengganggu hasil panen dari padi tersebut jika hasil panen terganggu maka penghasilan petani akan menurun, hama dan penyakit tanaman padi dirasakan sangat mengganggu keberadaannya di subak setempat. Ada beberapa hama penting yang mengganggu tanaman padi antara lain, hama tikus, walang sangit, wereng, belalang, penggerek batang (Patak dan Khan, 1994). *Deep learning* memiliki beberapa metode salah satunya *convolutional neural network*. CNN diperkenalkan oleh Yann LeCun dan Yoshua Bengio pada tahun 1995 (Khalajzadeh, Mansouri and Teshnehlal, 2012). Saat ini, CNN merupakan salah satu metode *deep learning* yang memiliki kemampuan untuk mengolah informasi citra dengan hasil yang paling signifikan (Fukushima, 1980). Pada tahun 2012, CNN dapat melakukan pengenalan citra dengan akurasi yang menyaingi manusia pada suatu dataset tertentu (Suartika, Wijaya and Soelaiman, 2016).

Karena itu, *deep learning* sekarang menjadi salah satu topik hangat dalam dunia *machine learning* karena kapabilitasnya yang signifikan dalam memodelkan berbagai data kompleks seperti citra dan suara (Suartika, Wijaya and Soelaiman, 2016). Selain itu, CNN merupakan salah satu metode *deep learning* yang memiliki layer khusus. Layer khusus membuat CNN dapat melakukan pelatihan ekstraksi fitur dan ekstraksi langsung dari data inputan yang masih mentah (Dewa, Fadhilah and Afiahayati, 2018). Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan deteksi hama pada daun teh dengan metode convolutional neural network, penulis mengusulkan untuk penelitian selanjutnya perlu penambahan aspek atau faktor lain yang dapat

mempengaruhi akurasi pada deteksi daun teh seperti faktor pembelajaran, faktor data pengenalan dan sebagainya.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka didapatkan rumusan masalah yang akan dibahas antara lain :

- a. Bagaimana penerapan metode *Convolutional Neural Network* pada deteksi penyakit tanaman padi?
- b. Bagaimana tingkat akurasi model *Convolutional Neural Network*?
- c. Bagaimana hasil dari prediksi dari data uji menggunakan *Convolutional Neural Network*

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang digunakan peneliti agar pembahasan dalam penelitian ini tidak menyimpang dari pembahasan adalah sebagai berikut :

- a. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder, data sekunder adalah data yang tidak diambil secara langsung, data diambil menggunakan dataset dari github dengan nama Taaanjil
- b. Metode *deep learning* yang digunakan yaitu *Convolutional Neural Network*
- c. Penyakit padi yang dilatih dan diuji sudah ditentukan jenis penyakitnya, yaitu *leaf blast*, *blight*, *brownspot*, dan *tungro*, total dari data 2,300. Digunakan untuk data latih sebanyak 2,300 gambar dan data untuk uji sebanyak 30 gambar
- d. Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah bagian daun dari tanaman padi

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian adalah :

- a. Mengimplementasikan *deep learning* dengan metode *convolutional neural network* untuk mengidentifikasi penyakit pada tumbuhan padi.
- b. Seberapa besar tingkat akurasi *convolutional neural network* untuk identifikasi penyakit pada tumbuhan padi.
- c. Mengetahui hasil dari identifikasi dari data latih / data uji menggunakan *Convolutional Neural Network*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui penerapan *deep learning* dengan metode *convolutional neural network* yang di implementasikan untuk deteksi penyakit padi.
- b. Mengetahui jenis macam perbedaan penyakit padi.