

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu produsen cabai terbesar di dunia. Tepatnya produsen cabai ranking 4 Dunia dengan 1,8 Juta Ton (Muliana, 2017). Produksi nasional ini di tunjang oleh beberapa sentra tanaman cabai. Produksi cabai Indonesia dibagi menjadi dua yaitu, cabai besar dan cabai rawit. Provinsi Jawa Tengah mencatat sebagai daerah dengan produksi terbesar kedua cabai besar nasional yaitu 16% atau sekitar 195.570 ton pada 2017 (Wakhyono, 2018). Salah satu daerah penopang produksi cabai besar itu adalah Kab. Boyolali.

Produksi cabai Indonesia bisa ditingkatkan lagi, namun gagal panen masih menjadi momok petani di sentra produksi cabai Indonesia. Padahal tahun 2019 konsumsi cabai merah Indonesia diprediksi mencapai 424.739 ribu ton (Pertanian, 2016). Akibatnya Inflasi Indonesia bulan Juni 2019, Cabai Merah menjadi penyumbang terbesar yaitu sebesar 0,2% (Victoria, 2019). Salah satu sebabnya adalah salah diagnose asupan unsur hara. Unsur hara adalah suatu yang menentukan imunitas suatu tanaman. Jika tanamannya cabai kelebihan unsur hara ataupun kekurangan unsur hara maka akan mengakibatkan tanaman tersebut cepat mati atau mudah terserang penyakit. Unsur hara tanaman umumnya dibagi menjadi dua yaitu unsur hara makro dan mikro.

Pemahaman petani Indonesia dalam hal mengidentifikasi kebutuhan unsur hara tanaman cabai masih kurang. Kebanyakan petani menggunakan perkiraan yang tidak dapat diukur kebenarannya. Sebagai contoh petani cenderung selalu

memberi pupuk tanpa perhitungan unsur hara apa yang sedang dibutuhkan tanaman tersebut. Sebenarnya ada cara lain untuk mengetahui unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersebut yaitu bertanya langsung dengan pakar. Cara ini sebenarnya baik namun tidak efisien karena petani harus mencari pakar. Mencari pakar yang siap 24 jam tentu bukan hal yang mudah itu karena kendala faktor geografis yang luas. Akibatnya banyak tanaman yang gagal panen karena lamanya diagnosa serta kurang akuratnya diagnosa komposisi unsur hara yang dilakukan petani.

Untuk mengatasi masalah tersebut maka dibutuhkan suatu teknologi yang bisa menggantikan peran pakar. Teknologi yang tepat saat ini adalah deep learning. Deep learning adalah salah satu cabang dari ilmu pembelajaran mesin (Machine Learning) yang terdiri algoritma pemodelan abstraksi tingkat tinggi pada data menggunakan sekumpulan fungsi transformasi non-linear yang ditata berlapis-lapis dan mendalam. Deep learning sering diaplikasikan untuk pengenalan citra, pengenalan suara, klasifikasi teks, dan sebagainya.

Proses deep learning nantinya akan mengklasifikasi kekurangan unsur hara tanaman cabai berdasarkan citra yang masuk. Diharapkan dengan adanya penelitian “Deep Learning Untuk Deteksi Jenis Unsur Hara Yang Dibutuhkan Tanaman Cabai” ini akan dapat membantu petani cabai untuk mengidentifikasi unsur hara yang dibutuhkan tanaman cabai dari hasil foto daun tanaman cabai mereka. Input daun cabai ini nantinya akan diproses dan diidentifikasi pencocokan menggunakan bobot hasil training data dengan deep learning untuk menentukan unsur hara apa yang dibutuhkan oleh tanaman cabai tersebut.

B. Rumusan Masalah

Berapakah akurasi deep learning untuk membantu petani dalam mendiagnosa kekurangan unsur hara tanaman cabai.

C. Batasan Masalah

Agar fokus sesuai dengan rumusan masalah diperlukan batasan masalah agar tidak menyimpang dari tujuan penelitian ini yaitu.

1. Tanaman cabai besar.
2. Unsur hara yang digunakan adalah kekurangan unsur hara makro yaitu kekurangan Nitrogen, kekurangan Kalsium, kekurangan Potassium sebagai pembanding daun sehat.
3. Dataset berasal dari data primer di daerah Kab. Boyolali.
4. Ukuran gambar yang digunakan adalah 1280x960.

D. Keaslian penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh penulis tentang “ Deep Learning Untuk Deteksi Jenis Unsur Hara Yang Dibutuhkan Tanaman Cabai” benar adanya dan belum pernah dilakukan oleh peneliti sebelumnya dan karya tulis yang pernah ada dijadikan penulis sebagai acuan dan referensi untuk melengkapi penelitian ini.

E. Kontribusi Penelitian

1. Praktis

Kontribusi penelitian ini bersifat praktis yaitu membuat petani lebih tepat mengidentifikasi unsur hara tanaman cabainya.

2. Teoritis

Kontribusi penelitian ini juga bersifat teoritis yaitu untuk mengeksplorasi Ilmu Deep Learning dalam dunia nyata.

F. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah Mengeksplorasi Teknologi Deep Learning di bidang pertanian untuk membantu Petani dapat mendiagnosa tanamannya sehingga usaha kuratif segera dilakukan untuk mengatasi malnutrisi yang lebih kompleks.

G. Sistematika Penulisan

Laporan ini secara sistematis berdasarkan tata cara penulisan laporan yang telah ditetapkan oleh pihak Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan urutan penyajian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini akan dipaparkan masalah umum tentang penyusunan laporan tesis meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian, manfaat penelitian, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan laporan tesis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab ini akan dimuat tinjauan pustaka terkait dengan penelitian tesis yang dilakukan.

BAB III LANDASAN TEORI

Pada Bab ini akan dimuat landasan teori terkait dengan penelitian tesis yang dilakukan.

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini akan dimuat metodologi yang digunakan dalam penelitian tesis, mencakup pengumpulan data, langkah penelitian serta alur metode yang digunakan.

BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan dibahas proses pelatihan dan analisa proses pelatihan tersebut. Dilanjutkan dengan pengujian dan evaluasi hasil penelitian yang didapatkan. Selain pada bagian ini juga akan dimuat kelebihan dan kelurahan model jaringan yang digunakan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab akhir dari seluruh rangkain laporan tesis yang di dalamnya berisi suatu kesimpulan atas penelitian yang dilakukan. Selain itu pada bagian ini juga akan dimuat saran-saran dari peneliti baik berupa kritik dan gagasan untuk penelitian dimasa yang akan datang