

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Image processing banyak digunakan dalam berbagai bidang. Beberapa diantaranya adalah bidang identifikasi penyakit yang dilakukan (Qin et al., 2016) digunakan untuk mengidentifikasi penyakit daun alfalfa, dalam penelitian ini Teknologi Image Processing dengan metode ReliefF untuk pemilihan fitur, dari model SVM yang dibangun dengan 45 fitur yang paling penting (dipilih dari total 129 fitur) adalah model yang optimal. Hasil akurasi pengenalan dari data *training* dan data *testing* adalah 97,64% dan 94,74%. Masih di bidang yang sama dalam penelitian (Brandoli et al., 2016) Image processing digunakan untuk analisis, dan mengukur kerusakan daun kedelai untuk memandu penerapan insektisida. Hasilnya menunjukkan bahwa BioLeaf mencapai kuantifikasi kerusakan daun dengan presisi yang sebanding dengan ilmu pakar. Namun seiring berkembangnya big data, image processing dinilai kurang kompleksitas dalam mengelola data yang besar, munculan CNN untuk mengatasi masalah tersebut. CNN sebagai pengembangan Image Processing telah banyak digunakan dalam berbagai bidang. Beberapa diantaranya adalah bidang identifikasi penyakit yang dilakukan (Sladojevic, Arsenovic, Anderla, Culibrk, & Stefanovic, 2016) CNN digunakan untuk mengenali 13 jenis penyakit daun. Penelitian ini menggunakan framework Caffe dalam training CNN. Hasil penelitian ini mencapai presisi antara 91% dan 98% untuk model yang dikembangkan sedangkan untuk tes kelas terpisah, rata-rata 96,3%. Sedangkan dalam penelitian (B. Liu, Yun, He, & Yuxiang, 2018) CNN digunakan untuk mengidentifikasi penyakit daun apel, dalam penelitian ini CNN

dapat secara akurat mengidentifikasi empat jenis penyakit daun apel dengan akurasi tinggi, dan memberikan solusi yang layak untuk identifikasi dan pengenalan penyakit daun apel sebesar 97.62%. CNN juga digunakan dalam mendeteksi penyakit singkong (Ramcharan et al., 2019). Studi ini menggunakan 720 gambar dan video mampu menurunkan f1-score sebesar 32%.

Perbedaan dengan penelitian diatas adalah penelitian ini untuk mendiagnosa kekurangan unsur hara pada tanaman cabai besar dengan deep learning. Framework yang akan digunakan adalah dengan python tensorflow. Alogaritma yang dipakai adalah R-CNN. R-CNN adalah pengembangan dari CNN yang dianggap terlalu lama dalam proses komputasinya sehingga kurang efisien (Girshick, Donahue, Darrell, & Malik, 2016). Dataset *Style COCO* format adalah jenis dataset yang digunakan dalam penelitian ini. Hasil yang diharapkan adalah teknologi Deep Learning Mampu Mengklasifikasi Unsur Hara Dari Citra Daun Cabai. Sehingga mampu membantu petani untuk mendiagnosa tanaman cabainya secara cepat.

Klasifikasi juga sering digunakan dalam banyak bidang lainnya, seperti dalam penelitian yang dilakukan oleh Gerasimos Potamianos. Et Al (Potamianos et al., 2003) pengenalan pola berdasarkan audio-visual digunakan untuk pengenalan otomatis. Selain itu Guangchun Cheng. Et Al (Cheng, Wan, Saudagar, & Jan, 2015) dalam surveinya meneliti pengenalan reaksi manusia ketika dalam kerumunan terjadi suatu ledakan dan akan membentuk pola arah reaksi manusia itu akan berlari. Pengenalan pola juga digunakan untuk mendefinisikan teks Al-quran dalam penelitian yang dilakukan Saqib Hakak et al (Hakak, Kamsin, Palaiahnakote, & Tayan, 2018). Hasilnya mampu memperoleh akurasi yang efektif sebesar 87.1%.

Pola serupa juga dilakukan Paul Sahare dan Dhok (Sahare & Dhok, 2017) yang menggunakan algoritma ekstraksi text untuk mengenali text pada adegan text dan dokumen gambar. Hasilnya mampu meningkatkan efisiensi proses OCR sebesar 15% - 20%. Image processing juga digunakan untuk diagnosa penyakit manusia dan tanaman (Petrellis, 2018). Studi ini menggunakan 876 samples dan hasil akurasi mencapai lebih dari 90%.

