

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan dari penelitian ini dapat dilihat secara rinci pada Tabel 2.1.

Table 1. Penelitian Terdahulu

No	Penelitian	Kontribusi	Hasil Penelitian
1	Simanjuntak A dan Udjulawa D (2022).	Penelitian ini pembangunan sistem Klasifikasi Penyakit Daun Sawit Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Dengan Fitur Local Binary Pattern. Dataset yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi 3 jenis penyakit pada daun sawit yaitu <i>health, brown spot, white scale</i> . Tahapan yang dilakukan pada citra sebelum di Klasifikasi yaitu Grayscale, selanjutnya dilakukan ekstraksi menggunakan LBP (Local Binary Pattern) dan di klasifikasi menggunakan JST (Jaringan Saraf Tiruan).	Hasil akhir pada penelitian klasifikasi menggunakan JST (Jaringan Saraf Tiruan) dengan menggunakan 17 train function dengan hasil 5 neuron mendapatkan rata-rata akurasi 81%, presisi 95%, dan recall 94%. Pada neuron 10 mendapatkan rata-rata akurasi 95%, presisi 97%, dan recall 96%. Dan pada neuron 20 mendapatkan rata-rata akurasi 97%, presisi 97%, dan recall 96%.
2	Sholikhin M dan Alexandro H. R (2022)	Dalam penelitian ini, fokusnya adalah Klasifikasi Penyakit Pada Citra Daun Melon Menggunakan Algoritma Convolution Neural Network. Dataset yang	Hasil uji coba klasifikasi menggunakan algoritma Convolution Neural Network bisa mengklasifikasina Penyakit daun melon yaitu daun melon sehat,

		<p>digunakan pada penelitian ini sejumlah 5000 data dan kemudian dibagi menjadi 5 kelas yaitu daun melon normal, daun melon embun bulu, daun melon Embun Tepung, daun melon gemini dan bukan daun melon.</p>	<p>daun melon Embun bulu, daun melon Embun Tepung, daun melon virus gemini dan bukan daun melon. Yang memiliki tingkat keberhasilan ketepatan mengklasifikasi 90% pada aplikasi smartphone sedangkan pada aplikasi komputer didapatkan 89 %.</p>
3	Nurchayati A, Akbar R dan Zahara S	<p>Penelitian berjudul "Klasifikasi Citra Penyakit pada Daun Jagung Menggunakan Deep Learning melalui Convolution Neural Network (CNN)" mengembangkan suatu model untuk melakukan klasifikasi. Model ini terdiri dari empat lapisan konvolusi, dua lapisan pooling dengan ukuran 2x2, tiga lapisan dropout, dua lapisan dense, dan satu lapisan flatten. Fungsi aktivasi menggunakan ReLu, dengan 32 dan 64 filter yang menggunakan empat jenis ukuran kernel, yaitu 3x2, 3x3, 3x4, dan 4x4. Pengujian dilakukan pada 900 data gambar, di mana 720 dijadikan sebagai data pelatihan dan 180 sebagai data uji. Dengan learning rate sebesar 0.004, 100 epoch, dan enam</p>	<p>Penelitian ini menghasilkan tingkat akurasi optimal, dimana ukuran kernel 3x3 dan algoritma optimasi Adaptive Moment (Adam) menghasilkan tingkat akurasi puncak, yaitu 84% untuk data uji dan 89% untuk data latih. Pada pengujian dengan 180 data, model berukuran kernel 3x3 mencapai nilai presisi tertinggi sebesar 94%, dengan jumlah true sebanyak 175 dan false sebanyak 5. Keberhasilan ini didasarkan pada analisis komposisi warna pada citra.</p>

		<p>algoritma performansi yang digunakan sebagai pembanding, yakni Root Mean Square Propagation (RMSProp), Adaptive Gradient (AdaGrad), Stochastic Gradient Descent (SGD), Adaptive Moment (Adam), Adamax, dan Adadelata.</p>	
--	--	--	--

2.2. Penyakit Bercak Daun Pada Bibit Sawit

Bercak daun yang disebabkan oleh patogen *Curvularia* sp. merupakan serangan penyakit umum yang sering terjadi selama tahap pembibitan di main-nursery [13]. Menurut Solehuddin dkk [14], serangan bercak daun oleh patogen *Curvularia* sp. pada pembibitan kelapa sawit mencapai 38% dari total jumlah bibit kelapa sawit. *Curvularia* merupakan jenis jamur yang menyerang tanaman dari suku Araceae, terutama sering ditemukan pada bibit kelapa. Pada asparagus, *Curvularia lunata* mencakup 85% serangan, diikuti oleh *C. pallescens* (32%), *C. eragrostidis* (18%), dan *C. barchyspora* (11.5%). Dalam konteks kakao hibrida, *C. geniculata* diketahui menjadi patogen yang dapat terbawa melalui benih, sementara *C. lunata* dapat menyebabkan penyakit bercak daun pada berbagai kultivar bibit pisang dengan tingkat intensitas penyakit berkisar antara 1–32%. Di Timur Tengah, *Curvularia* juga ditemukan menyerang buah kurma [5]. Keterlambatan dalam proses pindah tanam dari pembibitan awal ke pembibitan utama menjadi salah satu faktor utama yang menyebabkan tingginya tingkat serangan, karena tanaman menjadi semakin rapat dan saling tumpang tindih antara tajuk bibit satu dengan yang lain. Akibatnya, kondisi ini dapat memengaruhi suhu dan kelembapan di pembibitan pre-nursery [15].

2.3. Convolutional Neural Network (CNN)

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan evolusi dari Multilayer Perceptron (MLP) yang diadaptasi untuk memproses data dua dimensi. CNN termasuk dalam kategori Deep Neural Network karena memiliki struktur yang kompleks dan seringkali digunakan untuk analisis data citra. Dalam konteks klasifikasi citra, penggunaan MLP kurang efektif karena tidak mampu menyimpan informasi spasial dari citra dan menganggap setiap piksel sebagai fitur independen, yang mengakibatkan kinerja yang kurang memuaskan[16]. CNN didasarkan pada prinsip cara otak manusia mengenali pola visual. Dengan menggunakan lapisan konvolusi yang memanfaatkan filter untuk mendeteksi pola visual seperti tepi dan tekstur, bersama dengan lapisan lain seperti pooling dan fully connected, CNN memungkinkan pemahaman hierarkis terhadap data yang kompleks. Arsitektur ini terbukti sangat efisien dalam tugas-tugas seperti pengenalan gambar, klasifikasi objek, dan berbagai tugas pemrosesan gambar lainnya. Selain itu, CNN diterapkan dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, seperti pengenalan tulisan tangan dan pengembangan kendaraan otonom. Sebagai suatu alat yang krusial dalam kemajuan kecerdasan buatan, khususnya dalam konteks pemrosesan visual, CNN memiliki peran penting dalam perkembangan teknologi ini[17].