

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Peningkatan kebutuhan masyarakat atas komoditas cabai selalu meningkat signifikan setiap tahunnya berbanding lurus dengan berkembangnya jumlah populasi manusia dan pesatnya perkembangan industri maka bahan baku cabai sangat dibutuhkan dengan banyaknya permintaan cabai sebagai kebutuhan masyarakat, fluktuasi harga terjadi pada komoditas cabai bahkan naik turunnya sangat signifikan. Harga komoditas cabai yang melambung menjadi faktor kenaikan harga bahan pokok lainnya seperti minyak dan beras.

Pemicu yang mempengaruhi produktivitas tanaman cabai salah satunya adalah virus dan cendawan yang akhirnya menimbulkan penyakit. yang sering dikeluhkan para petani diantaranya adalah penyakit, daun keriting, bercak daun, kutu kebul, antraknosa, rebah kecambah dan virus kuning. Hingga sekarang masih banyak para petani di Indonesia yang sulit mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabai mereka secara langsung.

Maka dari itu akan sangat fatal jika petani salah mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabai dan salah memberikan pestisidanya. Maka dari itu, diperlukan suatu sistem yang dapat mengidentifikasi gejala penyakit pada tanaman cabai. dengan adanya system yang maka mampu meningkatkan hasil produksi tanaman cabai yang baik dapat meminimalisir resiko terjadinya resiko salah dalam penanganan penyemprotan pestisida untuk tanaman cabai oleh para petani.

Tanaman cabai sendiri dapat diserang hama tanaman. Jika daun cabai terlihat kuning, kerdil dan sulit berbuah., maka petani juga diharapkan mewaspadai tanaman cabai yang terkena serangga kutu kebul antraknosa, rebah kecambah, dan kutu kebul (*Bemisia tabaci*) bersifat perusak dengan cara menularkan virus kuning atau virus gemini penyebab penyakit keriting daun kuning dan kutu kebul. Virus penyakit kuning banyak ditemukan di dataran rendah dari 100m hingga dataran tinggi di atas 1000m. Virus dapat

menyerang berbagai umur tanaman. Virus kuning ini menyerang berbagai jenis cabai dan menyebabkan kehilangan hasil 20 hingga 90%. [1]

Gejala awal serangan virus ini adalah atrofi dan layu daun atau pucuk muda dengan warna mozaik pucat. Gejala berlanjut dengan sebagian besar daun atau pucuk muda berwarna kuning cerah, cekung, dan daun lebih kecil dan lebih tebal. Gejala lain adalah perubahan warna daun yang disebabkan oleh infeksi jamur mosaik. Penyakit kuning keriting dapat dikontrol dengan beberapa cara, secara biologis penanganannya dapat dilakukan dengan menggunakan musuh alami berupa kumbang *Delphastus spp*, dan secara organik menggunakan pestisida nabati berbahan dasar ekstrak daun nimba, daun suren, daun mindi. Secara kimia penanganan hama dapat dilakukan dengan penyemprotan pestisida berbahan aktif *Imidacloprid*, *Amitraz*, *Fenoxycarb*, *Deltamethrin*, *Buprofezin*, *Bifenthrin*, *Endosulphan*, *Permethrin*, dan *asefat*. [1]

Pada penelitian ini dengan adanya kondisi tersebut maka peneliti membuat solusi dengan memanfaatkan *Machine Learning* untuk mengidentifikasi penyakit cabai secara *realtime* agar para petani bisa langsung menangani dengan penyemprotan serta meminimalisir terjadinya salah dalam memilih pestisida karena salah mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabai dan tentunya dapat langsung ditangani sehingga tidak telat dalam penanganannya.

Penelitian ini menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)* menggunakan arsitektur *Alexnet* sebagai metode untuk klasifikasi citra pada daun tanaman cabai, pada citra dari daun tanaman cabai akan diproses dengan proses yang sudah ditetapkan oleh *CNN* agar dapat mengetahui hasil yang didapat berupa data yang diinginkan. Ketika gambar dari daun cabai sudah di *input* maka akan terjadi suatu proses yang akan memberi hasil tentang penyakit apa yang ada pada tanaman cabai dengan konteks hanya penyakit yang ada dalam penelitian ini saja, yaitu Virus Kuning, Keriting, Kutu kebul, antraknosa, rebah kecambah dan Bercak Daun.

Pada prosesnya penelitian ini akan menggunakan *CNN* berarsitektur *Alexnet* melalui *platform Kaggle* untuk klasifikasi citra tanaman cabai yang berupa dataset yang berjumlah 829 citra yang dirasa cukup untuk mewakili penyakit tanaman cabai yang telah disebutkan tadi, setelah citra sudah diklasifikasi oleh *CNN* maka citra tersebut akan disimpan untuk menjadi perbandingan pada citra baru yang diambil untuk diidentifikasi, pada proses identifikasi citra yang baru di ambil di lapangan akan dibandingkan dengan citra yang sudah di klasifikasi oleh *CNN* melalui *tensorflow* menggunakan bahasa pemograman *python*, lalu akan menghasilkan informasi kondisi tanaman cabai berpenyakit atau tidak.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam konteks tersebut, masalah dapat dirumuskan, yaitu:

1. Bagaimana *CNN* sistem mengidentifikasi penyakit cabai terhadap tanaman cabai yang terkena penyakit kuning, bercak daun, kutu kebul antraknosa, rebah kecambah dan keriting?
2. Bagaimana efektifitas sistem mengidentifikasi penyakit cabai pada tanaman cabai yang terkena penyakit kuning, bercak daun, kutu kebul antraknosa, rebah kecambah dan keriting?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar menghindari penyimpangan dalam proses penelitian ini agar dapat lebih terarah dan lebih mudah dalam memproses tujuan yang ingin dicapai, adapun Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Metode yang dipakai untuk mengolah citra yaitu *Convolutional Neural Network (CNN)*
2. Penggunaan sistem ini hanya digunakan untuk mengidentifikasi penyakit tertentu tanaman cabai saja, yaitu penyakit kuning, keriting, kutu kebul antraknosa, rebah kecambah dan bercak daun.
3. Sistem dibuat dalam bentuk *web*

4. Penggunaan alat ini hanya pada indentifikasi penyakit saja, tidak mencakup jenis obat kimia yang disemprotkan ke cabai.
5. Efektivitas dinilai dari seberapa sukses sistem menidentifikasi penyakit.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian diatas yaitu:

1. Mengetahui bagaimana *CNN* sistem pendeteksi penyakit cabai terhadap tanaman cabai yang terkena penyakit kuning, bercak daun, kutu kebul antraknosa, rebah kecambah dan keriting.
2. Mengetahui efektifitas sistem pendeteksi penyakit cabai pada tanaman cabai yang terkena penyakit kuning, bercak daun, kutu kebul antraknosa, rebah kecambah dan keriting.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penelitian ini yaitu supaya dapat meringankan petani cabai untuk dapat mengidentifikasi apakah tanaman terkena penyakit yang disebutkan tadi atau tidak, dan dapat memperkuat bukti bahwa *CNN* efektif dalam mengidentifikasi citra pada tanaman cabai