

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu negara yang kaya akan sumber daya alam yang sangat melimpah. Sumber daya alam yang tersedia di Indonesia sangat beraneka ragam, salah satunya yaitu tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*). Rimpang (*Zingiberaceae*) sering ditemukan pada wilayah hutan tropis. Meskipun belum diketahui secara pasti total dari jumlah jenisnya, tetapi sekitar 50% dari total general famili Rimpang (*Zingiberaceae*) ditemukan di hutan tropis. Rimpang (*Zingiberaceae*) dapat hidup dari dataran rendah maupun di dataran tinggi.

Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) lebih dikenal oleh masyarakat Indonesia sebagai tumbuhan temu atau empon – empon. Rimpang (*Zingiberaceae*) adalah bentuk modifikasi batang tumbuhan yang tumbuh dengan cara menjalar dibawah permukaan tanah dan memiliki kemampuan untuk menghasilkan tunas serta akar baru dari ruas – ruasnya [1]. Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) memiliki beragam jenis, yaitu Jahe, Kencur, Kunir Putih Gombyok, Kunyit, Lengkuas, Lempuyang, Temulawak, Temu Ireng, Temu Kunci, dan Temu Mangga. Tanaman ini memiliki keunikan tersendiri yang jarang ditemui di negara lain dan memiliki banyak manfaat seperti sebagai obat/ jamu, bumbu dapur, dan bahan kosmetik. Meskipun Indonesia kaya akan beragam rempah terutama pada Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*), pengetahuan masyarakat tentang jenis – jenis Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) tersebut masih terbatas. Seiring dengan perkembangan zaman dan budaya, pengetahuan tentang Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) semakin berkurang, sehingga menyebabkan masyarakat awam terutama kalangan remaja masih kurang mengerti akan tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) bahkan sulit untuk membedakan jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) [2].

Membedakan antara satu jenis Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) dengan satu jenis lainnya merupakan sebuah tantangan bagi kalangan remaja. Beberapa sumber menyebutkan bahwa sulitnya membedakan jenis Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) karena memiliki karakteristik, bentuk dan warna kulit yang hampir sama.

Institusi pendidikan belum mengajarkan pengenalan jenis Tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) secara memadai kepada generasi muda, Hal ini dibuktikan pada penelitian yang dilakukan di SMK 9 Bandung Jurusan Jasa Boga bahwa sebanyak 47% siswa/i belum mengenali bumbu dan rempah pada waktu pengolahan makanan Indonesia. Peneliti melakukan survei dengan menggunakan aplikasi *surveyheart* dalam bentuk kuis dengan salah satu pertanyaan yang tidak termasuk ke dalam kriteria validitas yang berbunyi “Apakah kalian dapat membedakan jahe, kunyit, temulawak, lengkuas dan kencur?”. Dari pertanyaan tersebut didapatkan jawaban dari para responden sebanyak 55% (32 orang) menjawab “ragu – ragu”, 43% (24 orang) menjawab “iya”, dan 2% (1 orang) menjawab “tidak”. Setelah diteliti kembali terdapat 16 orang dari 31 orang menjawab “ragu – ragu” menjawab jawaban benar. Terdapat 12 orang menjawab jawaban benar dari 24 orang yang menjawab “iya” [3]. Keterbatasan pengetahuan masyarakat dalam membedakan jenis tanaman rimpang dapat menyebabkan resiko dalam menggunakan jenis tanaman yang salah atau kurang tepat untuk pengobatan serta penggunaan sumber daya alam yang tidak efisien.

Sehingga diperlukan sebuah sistem supaya lebih mudah dalam mengidentifikasi citra pada jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*). Tujuannya yaitu memudahkan masyarakat dalam mengidentifikasi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) yang meliputi Jahe, Kencur, Kunir Putih Gombyok, Kunyit, Lengkuas, Lempuyang Wangi, Temulawak, Temu Ireng, Temu Kunci, dan Temu Mangga. Tujuan lainnya yaitu dapat melestarikan dan menggunakan sumber daya alam yang lebih tepat dan efisien dalam kehidupan.

Metode yang digunakan dalam mengidentifikasi pada citra, salah satunya yaitu menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) yang

populer untuk memproses data gambar. Dalam penggunaannya, arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN) memiliki 32 *convolution layer*, 64 *pooling layer*, dan 64 *fully connected layer* dengan menggunakan aktivasi ReLU dan *softmax*.

Penelitian yang dilakukan Zainal Abidin, Bijanto, dan Yayang Fredyatama dengan judul Klasifikasi Daun Empon – Empon menggunakan metode *Gray Level Co-Occurrence Matrix* dan Algoritma K-NN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat akurasi sebesar 92% menggunakan *9-fold cross validation*. Penelitian tersebut mengalami peningkatan akurasi sebesar 8,67% dari penelitian sebelumnya yang telah dikaji, dengan menambahkan data latih yang dapat meningkatkan akurasi [4].

Penelitian yang dilakukan oleh Rosida Pujiati dan Naim Rochmawati dengan judul Identifikasi Citra Daun Tanaman Herbal Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Hasil penelitian menunjukkan akurasi tertinggi melalui proses *training* dan validasi yaitu 94%, dengan total 150 *epoch* dan *loss* terendah 0,28. Berbeda dengan hasil akurasi pada proses *testing* yaitu sebesar 84%, dengan 1.650 citra tanaman herbal yang dapat diklasifikasikan, 1.382 citra masuk pada kelas yang bernilai benar dan 268 citra masuk pada kelas yang bernilai salah [5].

Pada penelitian ini, ditinjau dari latar belakang dan penelitian terdahulu, penulis memiliki ide untuk mengidentifikasi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*). Penelitian tersebut dilakukan karena masih sedikit penelitian terkait identifikasi tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) khususnya dibagian akar rimpangnya. Pada beberapa penelitian sebelumnya, lebih fokus untuk mengidentifikasi citra daun dari tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*). Penelitian ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur VGG19, untuk mengidentifikasi jenis citra Rimpang (*Zingiberaceae*). Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dapat mengekstraksi ciri penting dari setiap citra dan lebih efisien dibandingkan metode *neural network* lainnya, sehingga metode *Convolutional Neural Network* (CNN) digunakan secara otomatis untuk pendekatan pengenalan

objek. VGG19 sendiri adalah arsitektur jaringan dari *Convolutional Neural Network* (CNN) yang terdiri dari 19 layer, dimana semakin banyak layer maka semakin baik akurasi. Hal tersebut dibuktikan juga pada penelitian sebelumnya, yaitu keefektifan *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam hal identifikasi citra daun tanaman herbal dan memiliki akurasi yang bagus untuk mengenali citra daun tanaman herbal. Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam proses identifikasi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) diharapkan menghasilkan hasil akurasi yang baik.

1.2 Perumusan Masalah

Dilihat dari latar belakang, rumusan masalah yang dihadapi adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara mendeteksi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) menggunakan model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur VGG19?
- b. Seberapa besar *accuracy*, *precision*, *recall*, *f-measure* dan *loss* pada metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mengidentifikasi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*)?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menerapkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk melakukan identifikasi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*).
- b. Mengetahui tingkat keberhasilan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mengidentifikasi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*).

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

- a. Jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*) yang digunakan berjumlah 10 tanaman, yaitu “Jahe”, “Kencur”, “Kunir Putih Gombyok”, “Kunyit”,

“Lengkuas”, “Lempuyang Wangi”, “Temulawak”, “Temu Ireng”, “Temu Kunci”, dan “Temu Mangga”.

- b. Jumlah dataset yang digunakan sebanyak 1000, 800 data *training*, 100 data *testing*, dan 100 data *validation*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini meliputi:

- a. Pada penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perkembangan penelitian pengenalan citra digital, terutama untuk identifikasi jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*).
- b. Memudahkan masyarakat awam khususnya para remaja dalam membedakan jenis tanaman Rimpang (*Zingiberaceae*).

