

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia mempunyai kekayaan berlimpah dalam hal bumbu dan rempah. Tidak mengherankan bahwa makanan asli Indonesia secara khas memiliki identitas rasa yang kuat berkat kehadiran bumbu dan rempahnya. Manfaat bumbu dan rempah tak hanya dipakai pada dunia kuliner, namun juga digunakan untuk dunia kesehatan, kecantikan, dan lain sebagainya. Bumbu dan rempah di Indonesia sangat beragam, termasuk salah satunya adalah bumbu rimpang. Menurut KBBI, rimpang adalah umbi (akar) yang bercabang-cabang seperti jari. Tanaman rimpang sendiri ada bermacam-macam jenisnya. Seperti kunyit, kencur, jahe, lengkuas, dan temulawak. Namun masalah yang terjadi adalah masih terdapat masyarakat yang belum bisa membedakan macam-macam bumbu dapur tersebut. Berdasarkan temuan dari studi yang dilakukan di SMKN 9 Bandung, sebanyak 47% siswa masih belum familiar dengan penggunaan bumbu dan rempah saat memasak makanan Indonesia. (Hikmatuloh, Lasmanawati, & Setiawati, 2017).

Dalam survei yang dilakukan Peneliti terhadap 100 responden, dengan memberikan 10 pertanyaan menebak jenis rimpang yang mencakup 5 kelas rimpang yang telah dipotong dan belum dipotong. Hasilnya hanya 35 responden yang menjawab semua pertanyaan dengan benar. Dengan begitu, ada masyarakat masih belum bisa untuk membedakan dengan tepat jenis rimpang berdasarkan fotonya. Meskipun demikian, 41 peserta memilih skala 4 dan 35 peserta memilih skala 5 (dengan skala 1 menandakan tidak penting dan skala 5 menandakan sangat penting) dalam menjawab pertanyaan "Seberapa penting bagi seseorang untuk memiliki keterampilan membedakan jenis tanaman rimpang". Hal ini menandakan bahwa membedakan jenis rimpang merupakan hal yang penting bagi sebagian besar warga Indonesia.

Berkembangnya ilmu dan teknologi yang ada di Indonesia semakin memudahkan masyarakat. Salah satunya teknologi untuk mengenali suatu citra. Tujuan dari teknologi ini adalah untuk mengidentifikasi serta

mengklasifikasikan suatu citra berdasarkan kelasnya. Hal ini juga bisa menjadi alternatif untuk membedakan berbagai macam bumbu dapur.

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan salah satu metode pengolahan gambar yang populer yang merupakan perluasan dari *Multilayer Perceptron* (MLP). Modifikasi arsitektur CNN pun ada bermacam-macam. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wahyudi Setiawan berjudul "Perbandingan Arsitektur *Convolutional Neural Network* untuk Klasifikasi Fundus", dilakukan perbandingan terhadap beberapa arsitektur CNN. Dan hasil dari penelitian tersebut adalah, VGG16 dan VGG19 adalah yang berhasil memiliki keakuratan paling tinggi.

VGG16 merupakan algoritma yang berasal dari algoritma CNN. VGG16 diperkenalkan oleh Karen Simonyan & Andrew Zisserman. Dalam penelitiannya Karen dan Andrew menggunakan 1000 kelas gambar dan menghasilkan keakuratan yang baik (Simonyan & Zisserman, 2015).

Pada tahun yang sama, Karen dan Andre juga memperkenalkan sebuah arsitektur neural network lain bernama VGG19. Sejatinya VGG16 dan VGG19 adalah sama, perbedaan yang mencolok dari kedua arsitektur ini adalah pada layernya. VGG19 memiliki 19 layer sedangkan VGG16 memiliki 16 layer. Kedalaman yang lebih dalam pada VGG19 diharapkan dapat menghasilkan akurasi yang lebih baik daripada VGG16.

Dengan merujuk pada penjelasan sebelumnya, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul "Perbandingan Arsitektur *Visual Geometry Group* 16 (VGG16) dan *Visual Geometry Group* 19 (VGG19) dalam Model Klasifikasi Citra Rimpang". Diharapkan dari penelitian ini, dapat diketahui mengenai arsitektur mana yang lebih baik, apakah VGG16 atau VGG19 dan kelompok rimpang mana yang lebih baik untuk dimasukkan dalam model.

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menggunakan model VGG16 dan VGG19 dalam mengenali citra kunyit, kencur, jahe, lengkuas, dan temulawak?

2. Berapakah akurasi VGG16 dan VGG19 dalam melakukan pengenalan citra kunyit, kencur, jahe, lengkuas dan temulawak?
3. Manakah dataset dan arsitektur model yang lebih baik antara dataset kelompok rimpang potong dan rimpang utuh pada percobaan antara VGG16 dan VGG19?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa tujuan, antara lain:

1. Menggunakan model VGG16 dan VGG19 dalam mengenali citra kunyit, kencur, jahe, lengkuas, dan temulawak.
2. Mengetahui performa arsitektur VGG16 dan VGG19 dalam pengenalan citra kunyit, kencur, jahe, lengkuas dan temulawak.
3. Mengetahui dataset dan arsitektur model yang lebih baik antara dataset kelompok rimpang potong dan rimpang utuh pada percobaan antara VGG16 dan VGG19.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis,
 - a. Meningkatkan pemahaman mengenai perbedaan ciri antara kunyit, kencur, jahe, lengkuas, dan temulawak.
 - b. Meningkatkan pemahaman penulis pada arsitektur VGG16 dan VGG19.
 - c. Menerapkan pengetahuan dan konsep yang diperoleh selama perkuliahan dalam bidang pengolahan citra (image processing).
2. Bagi pihak lain,
 - a. Harapannya, penelitian ini bisa digunakan sebagai referensi dan evaluasi untuk penelitian-penelitian mendatang.
 - b. Diharapkan penelitian selanjutnya mampu untuk mengembangkan penelitian ini menjadi sebuah aplikasi sistem klasifikasi tanaman rimpang agar dapat dipakai di masyarakat.

1.5. Ruang Lingkup

Batasan-batasan yang menjadi lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data citra yang digunakan dalam penelitian ini diambil menggunakan ponsel dengan latar belakang putih.
2. Terdapat dua kelompok dataset yang digunakan, yaitu dataset rimpang yang belum dipotong dan yang sudah dipotong.
3. Penelitian ini menggunakan lima kelas dataset rimpang, yaitu kunyit, kencur, jahe, lengkuas, dan temulawak.
4. Fokus penelitian ini hanya pada pengujian dan akurasi arsitektur VGG16 dan VGG19 untuk klasifikasi tanaman rimpang, tanpa mengembangkan sistem aplikasi klasifikasi.
5. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah VGG16 dan VGG19 dengan menerapkan *transfer learning*. Modifikasi hanya dilakukan pada layer terakhir (*output*) model tanpa menambahkan parameter tambahan.

1.6. Luaran Penelitian

Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah evaluasi akurasi arsitektur VGG16 dan VGG19 dalam melakukan klasifikasi rimpang.

1.7. Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini disusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mencakup penjelasan mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, hasil yang diharapkan, serta sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini, terdapat penjelasan tentang teori-teori dan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini, terdapat penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian yang dilengkapi dengan diagram tahapan penelitian dan deskripsi detail metode yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memuat hasil dari penelitian yang dilakukan dan juga pembahasan yang mendetail mengenai hasil tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh penelitian dan juga saran yang dapat digunakan sebagai panduan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN