

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia telah lama dikenal sebagai negara yang kaya akan rempah-rempah. Kondisi tanah yang subur serta iklim tropis yang dimiliki memungkinkan berbagai jenis tanaman rempah tumbuh dengan baik di seluruh wilayah, mulai dari Sumatra hingga Papua. Sehingga rempah-rempah menjadi komoditas bernilai tinggi yang menarik perhatian bangsa-bangsa asing, khususnya dari Eropa [1].

Rempah-rempah seperti jahe, kunyit, lengkuas, dan kencur tidak hanya berfungsi sebagai penyedap rasa dalam masakan, tetapi juga memiliki peran penting dalam bidang kesehatan untuk memperkuat sistem imun tubuh [2]. Kandungan alami yang dimiliki, seperti *antioksidan*, sifat *anti-inflamasi*, serta senyawa aktif lainnya, berkontribusi dalam melindungi tubuh dari berbagai penyakit dan menjaga kesehatan secara alami.

Meskipun rempah-rempah telah dikenal luas dan memiliki banyak manfaat, namun pemahaman masyarakat, khususnya di kalangan generasi muda terhadap rempah mulai berkurang secara signifikan. Banyak dari generasi muda sekarang merasa kesulitan membedakan antara satu jenis rempah dengan yang lainnya. Hal ini bisa dimaklumi karena beberapa rempah memiliki bentuk dan warna yang serupa, ditambah lagi minimnya pengetahuan tentang ciri khas masing-masing jenis [3]. Rempah-rempah seperti andaliman, biji ketumbar, kemukus, lada, jahe, kencur, kunyit, hingga lengkuas yang seintas tampak serupa, menimbulkan kebingungan. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, karena kesalahan dalam mengenali rempah dapat memengaruhi rasa hingga kualitas dari masakan atau produk yang dihasilkan.

Mengingat hal tersebut, diperlukan sebuah solusi yang inovatif dan mudah diakses untuk menangani masalah ini. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan teknologi untuk membantu dalam pengenalan rempah. Penggunaan algoritma *Convolutional Neural Network (CNN)* yang menawarkan

pendekatan yang menjanjikan dalam hal klasifikasi citra.

Sebelum penelitian ini dilakukan, terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan berbagai metode machine learning dan deep learning. Seperti penelitian yang dilakukan menggunakan metode *K-Nearest Neighbors (K-NN)* menunjukkan bahwa metode ini dapat digunakan untuk mengklasifikasikan bumbu dapur Indonesia, dengan akurasi tertinggi dicapai pada pembagian data 90% untuk training dan 10% untuk testing [4]. Selanjutnya, penelitian yang menunjukkan bahwa model *VGG 16* yang dimodifikasi mencapai akurasi 99% pada *epoch* terakhir, sementara *Alexnet* hanya mencapai akurasi 93% [5].

Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin mengembangkan dan menguji penggunaan model yang belum pernah dilakukan untuk klasifikasi citra rempah, yaitu model *EfficientNetV2-S*. Dengan efisiensi yang lebih tinggi dan akurasi yang lebih baik pada berbagai aplikasi, model ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam meningkatkan performa klasifikasi citra rempah yang lebih optimal. Melalui dukungan teknologi ini, dan pengetahuan masyarakat tentang keanekaragaman rempah diharapkan semakin meningkat, sehingga kekayaan rempah Indonesia dapat dimanfaatkan lebih optimal dalam dunia kuliner dan kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan utama yang perlu diatasi agar sistem klasifikasi citra rempah benar-benar dapat memberikan manfaat bagi masyarakat. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana performa model *EfficientNetV2-S* dalam mengklasifikasikan citra rempah yang terdiri dari 8 jenis rempah, seperti andaliman, biji ketumbar, kemukus, lada, jahe, kencur, kunyit, dan lengkuas?
2. Pada berapa *epoch* optimal model *EfficientNetV2-S* mencapai akurasi tertinggi tanpa mengalami *overfitting* dalam klasifikasi citra rempah?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memastikan penelitian ini berjalan secara efektif dan mencapai tujuan yang diinginkan, diperlukan beberapa batasan yang akan membatasi ruang lingkup penelitian. Adapun batasan-batasan masalah yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan 8 jenis rempah, yaitu andaliman, biji ketumbar, kemukus, lada, jahe, kencur, kunyit, dan lengkuas.
2. Model CNN yang digunakan dalam penelitian ini adalah arsitektur *EfficientNetV2-S*.
3. Penelitian ini fokus pada pengembangan model klasifikasi yang mampu mengenali citra rempah dalam bentuk digital, tanpa mempertimbangkan faktor lain seperti rasa atau aroma.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model klasifikasi citra rempah dengan memanfaatkan arsitektur *EfficientNetV2-S* sekaligus mengetahui nilai akurasinya

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini tidak hanya diharapkan memberikan kontribusi dalam bidang akademis, tetapi juga menawarkan solusi praktis yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut adalah manfaat penelitian yang dapat dijabarkan menjadi dua kategori, yaitu manfaat teoritis dan manfaat praktis:

1. Manfaat Teoretis

Menambah wawasan dalam bidang ilmu pengolahan citra dan deep learning, khususnya dalam penerapan arsitektur *EfficientNetV2-S* untuk klasifikasi citra rempah.

2. Manfaat Praktis

Memberikan solusi praktis bagi masyarakat, terutama masyarakat, dalam mengenali rempah-rempah melalui bantuan teknologi, sehingga meningkatkan pemanfaatan rempah dalam kehidupan sehari-hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan terdiri dari beberapa bab yang menjelaskan setiap bagian dari skripsi ini, mulai dari pendahuluan hingga penutup. Berikut merupakan format umum sistematika penulisan skripsi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah yang menjelaskan konteks dan alasan penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan penelitian

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang menjelaskan teori-teori yang mendukung penelitian, seperti teori tentang rempah, *convolutional neural network*, arsitektur *EfficientNetV2*, dan merangkum penelitian yang sebelumnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, mengulas metode penelitian yang diterapkan mencakup pengumpulan data, pembagian data, pembuatan model *Convolutional Neural Network* menggunakan arsitektur *EfficientNetV2*, pelatihan model, pengujian model, dan hasil evaluasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tahapan yang penulis lakukan dalam mencapai pelatihan serta pengujian model *Convolutional Neural Network* dengan arsitektur *EfficientNetV2-S*, serta menganalisis dan membahas hasil yang didapatkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini didalamnya berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian untuk penelitian lebih lanjut