BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikenal dengan berbagai kekayaan alamnya, terutama bumbu dan rempah yang memiliki peran penting dalam meningkatkan rasa masakan Wulandari *et al*., (2020). Rempah yang telah digunakan sejak lama dalam masakan sehari-hari, industri kuliner, dan pengobatan tradisional. Penggunaan rempah-rempah untuk mengobati penyakit adalah bagian penting dalam praktik kesehatan tradisional masyarakat Syofyan & Fitria, (2025). Meskipun Indonesia memiliki berbagai macam bumbu dan rempah, pengetahuan masyarakat tentang hal tersebut masih tergolong rendah. Banyak orang yang masih kesulitan dalam membedakan nama-nama bumbu dan rempah Prasetia & Sunarya, (2024). Klasifikasi rempah juga masih banyak dilakukan dengan metode manual sehingga rentan akan kesalahan manusia, Sebagian besar rempah yang sulit dibedakan berasal dari keluarga *Zingiberaceae*, yang memiliki kesamaan dalam struktur bentuk. Kesulitan klasifikasi semakin meningkat ketika rempah dalam berbagai bentuk iris dan bubuk. Karena itu, dibutuhkan suatu sistem yang mampu mengklasifikasikan rempah atau bumbu secara cepat dan tepat untuk meningkatkan kualitas rempah dan pengelolaan yang lebih optimal.

Penggunaan teknologi, seperti kecerdasan buatan, memiliki kemampuan untuk mengatasi permasalahan yang telah di jelaskan sebelumnya oleh Nariswari, *et al*., (2024). Untuk mengatasi permasalahan identifikasi berbasis pengamatan visual manual, teknologi *Convolutional Neural Network* (CNN) telah banyak diterapkan dalam pemrosesan citra. CNN memiliki kemampuan untuk secara otomatis mengekstraksi fitur visual secara otomatis dan efektif dalam mengklasifikasikan objek dengan tingkat kemiripan tinggi. Metode berbasis *Deep Learning*, terutama CNN, telah terbukti mampu mengekstraksi fitur citra secara otomatis dan memberikan kinerja yang baik di berbagai bidang seperti yang di jelaskan oleh Ichwan & Sumatri, (2024). Bahkan, model berbasis *transfer learning* seperti *MobileNetV2* mampu mencapai akurasi hingga 99% pada klasifikasi

berbagai jenis rempah, menjadikannya solusi efektif untuk sistem identifikasi berbasis citra Velarati *et al*., (2024).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa CNN dan *MobileNetV2* telah berhasil diterapkan dalam berbagai bidang klasifikasi objek berbasis citra. Menurut Lestari *et al*., (2024) penerapan CNN dalam klasifikasi bahan pangan membuktikan bahwa teknologi ini dapat membedakan objek yang memiliki karakteristik visual yang sangat mirip, seperti bawang merah dan bawang putih dengan akurasi mencapai 98,33%. Menurut Rexion Alondeo Boimau & Yampi R. Kaesmetan, (2024) melakukan penelitian dimana CNN juga berhasil digunakan pada klasifikasi jahe, lengkuas, dan ginseng dengan akurasi 88,89%. Menurut Putra *et al*., (2023) *MobileNetV2* dilaporkan mampu mencapai tingkat akurasi hingga 99% pada klasifikasi sepuluh jenis rempah.

Keunggulan *MobileNetV2* juga terlihat pada klasifikasi biji kopi, dimana model ini mencapai akurasi 94,79%, lebih tinggi dibandingkan arsitektur VGG19 Metha *et al*., (2024). Selain itu, dapat digunakan untuk klasifikasi jenis kayu dengan akurasi 95,56% Dwimahendra *et al*., (2024). Hasil tersebut menegaskan bahwa CNN dan *MobileNetV2* memiliki potensi besar dalam klasifikasi rempah kunyit, jahe dan lengkuas pada multibentuk yaitu utuh, iris, dan bubuk. Sehingga, masih belum banyak di teliti khususnya dalam multibentuk.

Penelitian ini bertujuan menerapkan CNN dengan citra digital dan pengembangan sistem untuk klasifikasi rempah dari famili *Zingiberaceae*, yang berfokus pada rempah seperti kunyit, jahe, dan lengkuas dalam multibentuk yang diharapan efektif dan dapat meningkatkan akurasi dan relevansi penerapan di dunia nyata, khususnya pada sektor rumah tangga, pendidikan kuliner, dan industri pangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah di uraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan menerapkan algoritma CNN dengan arsitektur *MobileNetV2* dalam dataset citra rempah dalam multibentuk yaitu bentuk utuh, iris, dan bubuk?

2. Bagaimana Tingkat akurasi dan efisien CNN dengan arsitektur *MobileNetV2* dalam mengenali rempah pada ketiga bentuk utuh, iris, dan bubuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mengembangkan dan Membangun dataset citra rempah Indonesia multibentuk utuh, iris, dan bubuk.
2. Mengetahui tingkat akurasi dan efisiensi model *Deep Learning* dalam mengklasifikasikan rempah dalam multibentuk utuh, iris, dan bubuk.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Diharapkan dapat memberikan kontribusi ilmiah tentang penerapan CNN dengan arsitektur *MobileNetV2* untuk klasifikasi rempah multibentuk utuh, iris, dan bubuk.
2. Diharapkan dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya pada pengembangan *Deep Learning* dalam bidang klasifikasi bahan pangan.