

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Jamur adalah keaneragaman hayati yang banyak dijumpai di Indonesia. Jamur merupakan tumbuhan yang tidak memiliki akar atau daun. Jamur biasanya tumbuh di daerah yang jarang disentuh tangan manusia, akan tetapi ada juga jamur yang dibudidayakan manusia sebagai bahan konsumsi. Ada banyak jenis jamur seluruh dunia, tetapi diantara banyaknya jenis jamur banyak jenis jamur yang belum teridentifikasi. Dari jenis jamur yang telah diidentifikasi terdapat manfaat jamur seperti halnya dapat dikonsumsi, maupun untuk kesehatan, dan dalam kehidupan sehari-hari jamur dapat berfungsi sebagai pengurai makanan maupun bahan pangan, serta terdapat lebih banyak lagi manfaat jamur yang lainnya.

Jamur memiliki karakteristik yang beragam, akan tetapi banyak kesamaan dari segi bentuk, warna, dan ukuran. Maka dari itu untuk membedakan jenis jamur yang beracun dan tidak beracun akan menjadi sulit karena tampilannya yang hampir sama. Kesalahan dalam mengidentifikasi jamur menimbulkan dampak yang berbahaya dalam kesehatan manusia yang mengkonsumsi jamur untuk dimakan. Oleh sebab itu penelitian tentang jamur sangat penting untuk mengelompokkan mana jenis jamur yang berbahaya dan beracun sehingga masyarakat tahu jamur yang layak konsumsi.

Dari penjelasan tentang jamur diatas tidak sedikit masyarakat yang mengetahui jenis jamur yang beracun maupun tidak beracun. Kurangnya pemahaman tentang jenis jamur pada masyarakat menjadi faktor banyaknya kasus keracunan yang disebabkan oleh jamur. Di Indonesia setiap tahunnya terdapat kasus kematian yang diakibatkan oleh jamur. Pada tahun 2010 sampai 2020 kasus keracunan yang disebabkan oleh jamur beracun yang ada di Indonesia, dengan 550 korban dan 9 diantaranya meninggal dunia (Rahmadhani & Marpaung, 2023). Untuk memudahkan masyarakat dalam mengidentifikasi jenis jamur yang beracun dan tidak beracun maka dibutuhkanlah sebuah sistem yang dapat mengidentifikasi jenis jamur dengan mudah yaitu *image classification*.

Salah satu cabang dari *computer vision* yang cocok untuk membantu masyarakat dalam membedakan jenis jamur yang beracun dan tidak beracun adalah *image classification*. Dengan adanya *image classification*, diharapkan masyarakat bisa membedakan jenis jamur yang beracun dan tidak beracun berdasarkan tekstur. Apabila dilihat berdasarkan data, terdapat kesamaan pada tekstur jamur sehingga sulit dibedakan dengan kasat mata.

Dalam pengembangan sistem menggunakan metode Extreme Programming (XP) untuk memastikan kualitas perangkat lunak dengan pengujian unit ekstensif dan refactoring, menjaga kode tetap bersih dan bebas dari bug. Pendekatan iteratif dan siklus pengembangan pendek memfasilitasi adaptasi cepat terhadap perubahan kebutuhan. XP juga mengurangi risiko dengan menangani masalah lebih awal dan mendorong desain sederhana untuk

menghindari kompleksitas yang tidak perlu, menjadikannya ideal untuk proyek yang memerlukan fleksibilitas tinggi dan keterlibatan aktif pelanggan. Dalam bidang *image classification*, ada beberapa metode untuk mengidentifikasi jenis jamur yang beracun dan tidak beracun berdasarkan citra diantaranya yaitu metode *Convolutional Neural Network (CNN)* dan metode *Random Forest*. *Convolutional Neural Network (CNN)* adalah algoritma *Deep Learning* yang bisa membaca *input image* atau gambar, menetapkan signifikansi (bobot yang dapat dipelajari) ke dalam objek yang berbeda pada gambar, kemudian memisahkannya satu dengan yang lainnya (Sandag & Waworundeng, 2021). Sedangkan metode *Random Forest* adalah metode klasifikasi yang dilakukan dengan mengembangkan metode pohon keputusan berdasarkan pemilihan atribut secara acak pada setiap node untuk menentukan klasifikasi. Proses klasifikasi berdasarkan suara terbanyak dari pohon keputusan itu sendiri (Agustiani *et al.*, 2022).

Dengan adanya penelitian, diharapkan dapat mengetahui hasil tingkat akurasi identifikasi jenis jamur yang beracun dan tidak beracun dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* dan *Random Forest*. Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi yang berguna bagi masyarakat serta petani jamur dalam membedakan jenis jamur yang beracun dan tidak beracun, sehingga masyarakat bisa aman dalam mengonsumsi jamur.

B. Batasan Masalah

Penelitian tentu saja memiliki batasan masalah untuk membantu mengarahkan fokus penelitian dan menetapkan batasan yang jelas untuk peneliti

dan juga membantu pembaca memahami konteks dan keterbatasan hasil penelitian. Dalam penelitian ini, batasan masalah dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Random Forest* (RF).
2. Penelitian ini hanya mengidentifikasi 9 jenis jamur.
3. Penelitian ini mengidentifikasi jenis jamur seperti: *suillus granulatus*, *pleurotus ostreatus*, *boletus edulis*, *flammulina valutipes*, *chantharellus cibarius*, *macrolepiota procera*, *lactarius deliciosus*, *suillus leteus*. Imleria badia karena jamur-jamur tersebut tidak beracun sehingga masyarakat tau bahwa kalau jamur tersebut aman untuk dikonsumsi dan tidak aman untuk dikonsumsi.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengidentifikasi jenis jamur menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Random Forest* (RF)?
2. Bagaimana tingkat akurasi pada jenis jamur berdasarkan citra jamur menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Random Forest* (RF)?

D. Tujuan Penelitian

Dilihat dari rumusan masalah di atas, tujuan penelitian dari klasifikasi jenis jamur berdasarkan citra menggunakan metode *Convolutional Neural*

Network (CNN) dan *Random Forest* (RF) pada penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara mengidentifikasi jenis jamur berdasarkan citra menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Random Forest* (RF).
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi pada identifikasi jenis jamur berdasarkan citra menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Random Forest* (RF).

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan pada penelitian dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu kegunaan teoritis dan kegunaan praktis. Kegunaan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis
 - a. Bagi Universitas PGRI Madiun

Penelitian mengenai identifikasi jenis jamur menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Random Forest* (RF) diharapkan dapat berguna dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *Artificial Intelligence* khususnya dalam bidang *Image Classification* serta meningkatkan daya saing pada bidang teknologi.

- b. Bagi Peneliti Lain

Sebagai bahan referensi tentang cara klasifikasi berdasarkan citra menggunakan metode CNN dan RF serta teknologi yang

digunakan dalam penelitian seperti *Python* dan *Jupyter Notebook* atau *Google Colab* secara relevan.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat berguna untuk menambah wawasan dan menambah pengetahuan tentang jenis jamur berdasarkan citra menggunakan metode CNN dan RF serta pemahaman terkait bahasa pemrograman *Python* untuk penelitian selanjutnya.

b. Bagi Pembaca

Sebagai bahan informasi dan wawasan baru tentang pengolahan citra dengan metode CNN dan RF secara relevan dan dapat dimanfaatkan dalam penelitian yang sama.