

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jambu biji (*Psidium guajava L.*) merupakan buah tropis yang tumbuh subur di Indonesia dan dikenal karena kandungan nutrisinya yang kaya. Dalam 100 gram buah jambu biji merah terkandung energi sebesar 51 kkal, karbohidrat 11,88 gram, protein 0,82 gram, lemak 0,6 gram, dan vitamin C mencapai 183,5 mg. Kandungan vitamin C yang tinggi ini menjadikan jambu biji sebagai sumber antioksidan yang baik untuk kesehatan. Selain itu, jambu biji juga mengandung serat makanan, vitamin A vitamin E, folat, dan mineral seperti zat besi dan *zinc* (zn), yang semuanya berperan penting dalam menjaga kesehatan tubuh (Rachmaniar dkk., 2016).

Namun, produksi buah jambu biji seringkali mengalami penurunan baik secara kuantitas maupun kualitas. Penurunan produksi jambu biji disebabkan oleh berbagai penyakit, seperti lalat buah (*Bactrocera spp.*) dan antraknosa yang disebabkan oleh jamur *Colletotrichum gleosporioides*. Lalat buah betina biasanya metekakkan telurnya dalam buah, dan larva yang menetas akan menggerogoti daging buah, menyebabkan pembusukan dan rontoknya buah sebelum matang. Sedangkan, antraknosa munculnya ditandai bercak nekrotik pada buah jambu biji muda yang berkembang menjadi busuk dan mengeras, bahkan seringkali jambu biji yang mengeras ini menjadi retak (Bakara & Kurniawati, 2020).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibutuhkan solusi dini agar para petani buah jambu biji dapat mengetahui kondisi buah dalam keadaan sehat maupun terserang penyakit. Sistem deteksi penyakit merupakan salah satu solusi untuk mengurangi kemungkinan gagal panen. Dengan adanya sistem deteksi ini para petani dapat memantau secara real-time kesehatan buah jambu biji.

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi *Machine Learning* telah mengalami perkembangan pesat dan menjadi solusi inovatif dalam berbagai bidang, termasuk pengolahan citra digital untuk identifikasi penyakit pada buah. Salah satu pendekatan yang menonjol adalah penggunaan *Convolutional Neural Network*

(CNN), yang telah terbukti efektif dalam menganalisis dan mengklasifikasikan citra buah yang terinfeksi penyakit. *Machine Learning* (ML) telah menjadi inovasi teknologi di berbagai sektor industri. Teknologi ini memungkinkan sistem belajar dari data dan membuat keputusan tanpa pemrograman eksplisit, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan kemampuan adaptasi terhadap perubahan pasar (Rizky Pratama dkk., 2025).

Tewari, dkk. (2024) melakukan penelitian untuk mengklasifikasi penyakit pada buah jambu biji. Akan tetapi, hasil dari klasifikasi tersebut belum mampu untuk diimplementasikan secara real-time. TensorFlow Lite adalah versi ringan dari *framework* TensorFlow yang memiliki kemampuan untuk diintegrasikan ke dalam aplikasi Android. Sebagai sistem operasi mobile yang dimiliki oleh banyak pengguna di Indonesia, Android memiliki fleksibilitas dan portabilitas tinggi yang dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi tanaman melalui perangkat seluler (Baihaqi dkk., 2022).

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan mengimplementasikan sistem deteksi pada operasi android yang dapat mendeteksi penyakit pada buah jambu biji.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini, yaitu:

1. Memudahkan petani atau tukang kebun dalam mendeteksi penyakit yang dialami oleh tanaman jambu biji agar dapat melakukan penanganan dini dan mengurangi resiko gagal panen.
2. Membantu dalam meningkatkan produktivitas tanaman dan hasil panen secara keseluruhan melalui upaya deteksi dini penyakit pada tanaman.