

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Buah merupakan bahan pangan dan sumber vitamin yang baik untuk proses metabolisme tubuh, namun buah-buahan cepat sekali mengalami kerusakan oleh pengaruh fisika, kimia, dan mikrobiologi jika tidak diberi perlakuan khusus [1]. Di Indonesia, buah anggur mulai menyebar pada abad ke-19. Anggur merupakan sumber vitamin A yang baik untuk kesehatan mata dan mengandung antioksidan tinggi yang membantu mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas [2]. Serangan hama pada tanaman anggur merupakan masalah serius yang dapat signifikan menghambat pertumbuhan dan produktivitasnya. Dampak serangan hama dapat mencapai tingkat keparahan yang mencemaskan, mempengaruhi pertumbuhan tanaman hingga mencapai 40-70%. Akibatnya, buah anggur yang terkena serangan hama dapat mengalami kisut pada kulitnya, rasa buah yang tidak manis, serta penurunan jumlah buah yang dihasilkan. Selain itu, serangan hama dapat menimbulkan dampak yang merugikan pada fase generatif tanaman anggur. Oleh karena itu, perlindungan tanaman anggur dari serangan hama menjadi krusial untuk memastikan kesehatan dan produktivitas tanaman yang optimal [3].

Dalam penelitian ini, akan dilakukan perbandingan antara penggunaan arsitektur ResNet dengan arsitektur VGG16. VGG16 merupakan arsitektur CNN yang lebih baru dan memiliki performa yang lebih baik dibandingkan Resnet18. Perbandingan ini dilakukan untuk mengetahui arsitektur CNN yang lebih baik untuk sistem rekomendasi pemilihan buah anggur. Salah satu penerapan dari deep learning yaitu bidang *image processing* atau pengolahan citra *digital*. Dengan adanya sistem *image processing* untuk membantu manusia dalam mengenali atau mengklasifikasikan objek secara efektif, cepat dan akurat, serta dapat memproses data dalam jumlah besar sekaligus [4]. Sementara itu, keuntungan dari metode ini adalah fitur kompleks yang dapat diekstraksi dari gambar buah anggur, sehingga meningkatkan akurasi seleksi. Selain itu, memanfaatkan algoritma pembelajaran mendalam seperti *Convolutional Neural Network* dan VGG16 juga dapat berkontribusi untuk mengatasi masalah variasi gambar dalam dataset [5].

Dengan demikian, tujuan penulisan ini adalah membandingkan hasil klasifikasi dari VGG-16 dan ResNet dan mengetahui adakah perbedaan yang signifikan antara hasil ResNet dan VGG-16 yang memberikan rekomendasi pemilihan buah anggur dengan tingkat akurasi yang tinggi. Perbandingan ini diarahkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dalam memilih buah anggur melalui aplikasi *Android*, dengan harapan peneliti memberikan dampak positif terhadap kepuasan konsumen dan efisiensi dalam proses pemilihan buah anggur yang sesuai dengan preferensi individu.

Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang untuk penelitian ini berfokus pada dua topik utama, yaitu penerapan *Deep Learning* dengan *Convolutional Neural Network* untuk mengidentifikasi kualitas buah anggur hijau secara otomatis dan akurat, serta perbandingan performa dua arsitektur VGG16 dan Resnet34 untuk klasifikasi kualitas buah anggur hijau, Untuk batasan dari penelitian ini adalah

1. Penelitian ini hanya berlaku pada warna buah anggur yang berwarna hijau dan berlatar putih
2. Pengambilan dataset dilakukan dengan menggunakan kamera android yang berjarak 25 cm
3. *Hyperparameter* yang ditetapkan adalah *batch size* sebesar 32, *epoch* sebesar 25 dan *optimizer* yang digunakan adalah Adam

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah membandingkan dua arsitektur CNN yaitu VGG16 dan ResNet untuk mengetahui arsitektur mana yang lebih baik untuk sistem rekomendasi pemilihan buah anggur dan mengembangkan sistem yang mendukung penelitian *Smart Automation Farming* untuk meningkatkan efisiensi pemilihan buah anggur berkualitas dengan membandingkan dua arsitektur ini untuk mengetahui arsitektur terbaik untuk sistem rekomendasi pemilihan buah anggur hijau, dan meningkatkan efisiensi operasional dalam proses seleksi dan pemilihan buah anggur di industri pertanian dan pemrosesan makanan dengan mengembangkan aplikasi *android*.

