

ANALISIS PERFORMA METODE YOLOV5 DALAM MENDETEKSI PENYAKIT TANAMAN CABAI

LAURENZA SETIANA RIVA

ABSTRAK

Pesatnya perkembangan teknologi memunculkan berbagai macam algoritma baru yang membantu manusia salah satunya yaitu *object detection* yang digunakan untuk mengenali setiap obyek pada sebuah gambar sehingga manusia dapat mengetahui keberadaan dan nama obyek yang ada. Salah satu permasalahan yang sering dihadapi yaitu penurunan pendapatan dari hasil tani dikarenakan penyakit seperti pada tanaman cabai yang mana cabai merupakan bahan makanan yang sering dikonsumsi masyarakat. Pemeliharaan tanaman cabai cukup banyak kendala salah satunya adalah faktor cuaca yang mengakibatkan banyak penyakit dan hama yang bermunculan yang dapat membuat produksi cabai menurun. Dengan adanya algoritma *object detection* dapat menunjukkan pada petani penyakit apa yang sedang menjangkiti tanaman cabai hanya melalui gambar sehingga permasalahan dapat segera diatasi. Penelitian ini menggunakan algoritma YOLOv5 yang akan diuji bagaimana performa model dalam mendeteksi penyakit pada tanaman cabai. Jenis penyakit yang akan terdeteksi diantaranya bercak, hawar, antraknosa, dan kutu kebul. Terdapat 5 versi yang diuji yaitu YOLOv5n, YOLOv5s, YOLOv5m, YOLOv5l, dan YOLOv5x. Pengambilan gambar diambil menggunakan kamera *handphone* dengan ukuran 3472x3472 piksel. Data gambar yang digunakan sebanyak 430 gambar. Setiap gambar terlebih dahulu dilakukan praproses mulai dari mengubah ukuran gambar, melakukan penajaman gambar, hingga anotasi gambar. Data gambar dibagi menjadi 3 bagian yaitu data *train*, data *validation*, dan data *test*. Pada penelitian ini dilakukan 10 percobaan dengan *K-Fold Cross Validation* untuk mengelompokkan data. Dari percobaan yang dilakukan, didapatkan hasil terbaik yaitu pada percobaan 8 dengan versi YOLOv5m sebesar 0.95 dengan nilai mAP dan *f1-score* masing-masingnya yaitu 0.959 dan 0.941. Hasil terbaik ini didapatkan pada *epoch* ke 135.

Kata kunci: YOLOv5, Penyakit Cabai, *Object Detection*

PERFORMANCE ANALYSIS OF THE YOLOV5 METHOD FOR DETECTING CHILI DISEASES

LAURENZA SETIANA RIVA

ABSTRACT

The rapid development of technology has brought forth various new algorithms that assist humans, one of which is object detection used to recognize objects in an image, enabling humans to identify the presence and names of the objects. One common problem faced is the decrease in income from agricultural yields due to diseases, such as those affecting chili plants, which are a frequently consumed food ingredient by the community. Chili plant cultivation encounters several challenges, including weather factors that result in the emergence of numerous diseases and pests, leading to decreased chili production. With the object detection algorithm, farmers can identify the diseases affecting chili plants solely through images, allowing for immediate problem-solving. This study employs the YOLOv5 algorithm to evaluate the model's performance in detecting diseases in chili plants. The detected diseases include spots, blights, anthracnose, and aphids. Five versions are tested: YOLOv5n, YOLOv5s, YOLOv5m, YOLOv5l, and YOLOv5x. Images are captured using a mobile phone camera with a size of 3472x3472 pixels. The data used consists of 430 images. Each image undergoes preprocessing, including resizing, image enhancement, and annotation. The dataset is divided into three parts: training data, validation data, and test data. In this study, ten experiments are conducted using K-Fold Cross Validation to group the data. The best result is obtained from experiment 8 with the YOLOv5m version, which yielded a score of 0.95. Then, the respective values for mAP and f1-score were 0.959 and 0.941. This best result is obtained at epoch 135.

Keywords: YOLOv5, Computer Vision, Chili Disease, Object Detection