

ABSTRAK

Perkebunan kelapa sawit memiliki berbagai permasalahan dalam proses pemeliharaan tanaman, salah satunya adalah serangan hama seperti babi hutan dan tikus yang dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman dan menurunkan hasil produksi. Proses identifikasi hama secara manual membutuhkan pengamatan secara langsung sehingga kurang efektif apabila dilakukan pada area perkebunan yang luas. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu melakukan identifikasi hama secara otomatis berdasarkan citra atau video. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode YOLOv7 dalam mendeteksi hama babi hutan dan tikus pada perkebunan kelapa sawit serta menguji kemampuan model dalam melakukan deteksi secara *realtime*. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan dan persiapan *dataset*, proses anotasi objek, pelatihan model YOLOv7, pengujian model, serta pengujian menggunakan sumber video secara *realtime*. Pengujian *realtime* dilakukan menggunakan video hama dan non-hama yang diputar melalui laptop untuk mengamati kemampuan model dalam mengenali objek target dan membedakannya dari objek non-target. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mendeteksi babi hutan dan tikus dengan nilai *confidence* yang bervariasi sesuai dengan kondisi objek pada video. Pada pengujian *realtime*, deteksi benar babi hutan menghasilkan rentang *confidence* sebesar 51,0%–91,5%, sedangkan tikus berada pada rentang 50,2%–91,1%. Pengujian juga menunjukkan adanya *false positive*, yaitu beberapa objek non-hama terdeteksi sebagai hama, serta terdapat kondisi *bounding box* yang hilang dan kembali muncul ketika objek masih berada dalam area pengamatan. Berdasarkan hasil tersebut, metode YOLOv7 dapat diterapkan untuk mendeteksi babi hutan dan tikus secara *realtime*, tetapi masih diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan kestabilan deteksi dan mengurangi kesalahan klasifikasi terhadap objek non-target.

Kata kunci: YOLOv7, deteksi objek, hama kelapa sawit, babi hutan, tikus, *realtime*.

ABSTRACT

Oil palm plantations face various challenges in crop management, one of which is pest infestation by wild boars and rats, which can cause damage to plants and reduce crop productivity. Manual pest identification requires direct observation and is less effective when applied to large plantation areas. Therefore, an automated system is needed to assist in identifying pests based on images or video. This study aims to implement the YOLOv7 method to detect wild boars and rats in oil palm plantations and to evaluate the model's ability to perform realtime detection. The research stages consisted of dataset collection and preparation, object annotation, YOLOv7 model Training, model testing, and realtime testing using video input. The realtime testing used pest and non-pest videos played through a laptop to evaluate the model's ability to recognize target objects and distinguish them from non-target objects. The results showed that the model was able to detect wild boars and rats with varying confidence levels depending on the visual conditions of the objects in the videos. In the realtime testing, correct wild boar detections produced a confidence range of 51.0%–91.5%, while rat detections produced a range of 50.2%–91.1%. The testing also revealed several false positives, in which non-pest objects were detected as pests, as well as instances where the bounding box disappeared and reappeared while the object was still within the observation area. Based on these results, the YOLOv7 method can be applied to detect wild boars and rats in real time. However, further development is required to improve detection stability and reduce misclassification of non-target objects.

Keywords: YOLOv7, object detection, oil palm pests, wild boar, rat, realtime.