

ABSTRAK

IMPLEMENTASI MODEL KLASIFIKASI SPESIES *STINGLESS BEE* MENGUNAKAN MODEL CNN MOBILENETV2 DAN EFFICIENTNETB0 (STUDI KASUS: DATA CITRA LEBAH MADU DI LEMBAH SUHITA)

Oleh

Annisa Zhafirah

Lebah madu tanpa sengat (*stingless*) memiliki potensi yang unggul dibanding lebah sengat pada umumnya dalam perannya sebagai penghasil produk-produk lebah seperti madu, selain itu peranan lebah secara umum sangat penting dalam keberlanjutan ekosistem. Namun, upaya dalam pelestariannya masih tergolong minim, disisi lain tantangan lain yang dihadapi salah satunya masih kurangnya pengetahuan masyarakat dalam identifikasi spesies lebah *stingless* karena visual morfologi lebah yang beragam dan hampir serupa. Maka dari itu, penelitian ini bertujuan membuat sebuah model klasifikasi citra dari empat jenis (*spesies*) lebah *stingless* menggunakan metode *deep learning* yaitu *Convolutional Neural Network* (CNN). Data yang digunakan berjumlah 800 data yang diambil langsung di Lembah Suhita. Arsitektur CNN diterapkan dengan proses *transfer learning* pada *pretrained* model MobileNetV2 dan EfficientNetB0. Hasil penelitian menunjukkan akurasi terbaik pada model MobileNetV2 mencapai dua kali lipat akurasi dibanding model EfficientNetB0, dengan akurasi tertinggi sebesar 91% setelah proses *fine tuning*.

Kata kunci: Lebah Tanpa Sengat, *Convolutional Neural Network* (CNN), Klasifikasi, *Transfer Learning*, *Fine Tuning*.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF STINGLESS BEE SPECIES CLASSIFICATION MODEL USING CNN MOBILENETV2 AND EFFICIENTNETB0 (CASE STUDY: HONEY BEE IMAGES DATA IN SUHITA VALLEY)

by

Annisa Zhafirah

Stingless bees have superior potential compared to common stinging bees in their role as producers of bee products, such as honey. Furthermore, the general role of bees is crucial for ecosystem sustainability. However, conservation efforts for these bees remain limited. Another challenge is the lack of public knowledge in identifying stingless bee species due to their diverse and visually similar morphology. Therefore, this research aims to build an image classification model for four species of stingless bees using a Convolutional Neural Network (CNN). The dataset used consists of 800 images collected directly at Lembah Suhita. The CNN architecture was implemented using a transfer learning approach on the pre-trained MobileNetV2 and EfficientNetB0 models. The results showed that the best-performing model, MobileNetV2, achieved twice the accuracy of the EfficientNetB0 model, reaching a peak accuracy of 91% after a fine-tuning.

Keywords: *Stingless Bee, Convolutional Neural Network (CNN), Classification, Transfer Learning, Fine Tuning.*