

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyamuk *Aedes* merupakan hewan yang berbahaya yang dapat menyebabkan berbagai macam penyakit seperti virus Zika, Chikungunya, dan Demam Berdarah Dengue (DBD), dan berbagai jenis penyakit lainnya. Nyamuk ini dicirikan dari tanda putih yang terdapat pada kakinya, dan pada fase larvanya bisa diketahui dari pada bentuk tabung bagian ekornya (*siphon*). Spesies ini dapat membahayakan sekitar satu dari setiap tiga orang dalam populasi manusia. Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Indonesia, jumlah kasus demam berdarah dilaporkan mencapai 16.692 orang dengan jumlah angka kematian sebanyak 169 orang pada tahun 2019 (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Kasus demam berdarah terus bertambah setiap tahunnya.

Program pemerintah dalam mengatasi masalah demam berdarah masih kurang optimal. Selama ini peranan masyarakat dan pemerintah dalam mengendalikan jentik nyamuk bergantung melalui Juru Pemantau Jentik Nyamuk (Jumantik) yang bertugas sebagai melaksanakan, memeriksa, dan melaporkan jentik secara berkala di rumah warga yang dilakukan secara manual. Proses ini tidak efektif dalam mengatasi demam berdarah.

Oleh karena itu, upaya dalam mengendalikan masalah demam berdarah mendeteksi nyamuk *Aedes* secara dini berdasarkan spesimen larva nyamuk. Larva nyamuk merupakan objek yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi nyamuk *Aedes*. Pengumpulan data objek yang diambil yaitu pada nyamuk dalam fase larva, untuk menentukan jenis nyamuk *Aedes* atau *non Aedes*. Bagian larva yang dipakai merupakan abdomen ke-8 dari larva nyamuk, yaitu pada bagian *siphon*.

Berdasarkan penelitian terdahulu dalam kajian metode *Deep Learning* berhasil digunakan untuk mendeteksi larva nyamuk pada bagian *comb*. Klasifikasi larva nyamuk menggunakan metode *Convolutional Neural Networks* (CNN) dengan nilai akurasi 96,8% (Camarillo *et al.*, 2017). Deteksi larva nyamuk juga dilakukan dengan menggunakan metode *Deep Learning* seperti model VGG16, VGG19, *InceptionV3*, dan *ResNet50* (Asmai *et al.*, 2019). Selain itu, deteksi larva nyamuk dilakukan dengan segmentasi otomatis menggunakan metode *Single Shot Detection* (SSD), yang memiliki nilai akurasi 94,19% (Jalife *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian telah berhasil menggunakan metode *Deep Learning* dalam mengidentifikasi larva nyamuk *Aedes*. Namun hingga saat ini, belum ada penelitian yang dilakukan untuk mendeteksi ataupun mengklasifikasi larva nyamuk *Aedes* pada bagian *siphon*. *Siphon* memiliki ciri unik dan terlihat jelas bentuknya, sehingga mudah untuk dilakukan penelitian. Oleh karena itu, penulis mengusulkan untuk membuat Program Deteksi Larva Nyamuk *Aedes* dengan menggunakan metode *Deep Learning* dengan tujuan agar mempermudah dalam mengidentifikasi larva nyamuk dengan hasil yang lebih akurat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengidentifikasi larva nyamuk jenis nyamuk *Aedes*?
2. Masalah apa yang terjadi pada saat memproses aplikasi deteksi larva nyamuk *Aedes* dengan menggunakan metode *Deep Learning*?
3. Bagaimana kecepatan memproses data pada saat pengolahan data untuk aplikasi deteksi larva nyamuk *Aedes*?
4. Nilai akurasi terbaik apa yang digunakan saat memproses metode *Deep Learning* dalam mendeteksi larva nyamuk *Aedes*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Objek dari penelitian ini adalah larva nyamuk *Aedes*.
2. Bagian larva nyamuk yang digunakan untuk diteliti adalah *siphon*.
3. Objek diteliti menggunakan bahasa *Python* dengan *library Keras*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah terciptanya suatu aplikasi deteksi larva nyamuk *Aedes* dari sebuah gambar dengan tingkat akurasi yang tinggi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan pengguna untuk mengidentifikasi nyamuk *Aedes*.
2. Menentukan jenis nyamuk *Aedes* atau *non Aedes*.