

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi di dunia. Ciri khas Indonesia terletak pada kekayaan flora dan fauna yang beraneka ragam dan melimpah di wilayahnya terutama untuk tumbuhan tropis yang dianggap invasif namun berpotensi menjadi tumbuhan hias seperti *Lantana camara* (Zapino & Fitri, 2022). Tanaman *Lantana camara* atau biasa disebut Tembelaka terkenal sebagai tumbuhan berbunga yang berasal dari Amerika Selatan (Susilo, 2018).

Lantana semakin populer dan dapat dengan mudah menemukannya di lingkungan sekitar terlebih pekarangan rumah warga untuk dijadikan sebagai tumbuhan hias (Alfaray *et al.*, 2020). Namun belum banyak yang mengenal nama genus dan manfaat spesial dari tumbuhan ini. Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap tanaman ini dapat menghambat pengembangan potensi dan manfaat dari tanaman ini.

Beberapa manfaat *Lantana camara* yang belum banyak diketahui oleh masyarakat umum antara lain, tumbuhan ini dapat digunakan untuk menyembuhkan luka pada kulit seperti panu, kadas dan kurap (Edy & Parwanto, 2020). Selain itu *Lantana* juga berperan dalam bidang kosmetik, pengusir nyamuk, bahan pembuatan *parfum* dan bisa digunakan untuk pembuatan keranjang yang tahan akan rayap (Negi *et al.*, 2019).

Ciri khas *Lantana* terdapat pada kelopak bunga berwarna-warni yang dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis warna yaitu (Merah, Kuning, Putih, Ungu, Jingga dan Merah muda). Berbeda dengan tumbuhan lainnya, *Lantana* memiliki kelopak bunga berbentuk kumpulan tabung lonceng dengan tekstur sedikit lebih halus beraroma khas, permukaan daun yang kasar berwarna hijau berbentuk bulat telur menyirip dengan pangkal membulat dan tepi yang bergerigi serta ujung daun runcing, buah berukuran kecil, ranting muda berwarna hijau bertekstur halus dan batang yang keras serta beruas-ruas (Sriwahyuni *et al.*, 2017). Pengetahuan tentang variasi warna *Lantana* dapat digunakan dalam proses pengembangan pertanian, pendekorasi dan hortikultura.

Dalam produksi massal proses identifikasi warna pada bunga *Lantana* merupakan hal yang sulit. Pemilihan warna dengan cara manual dapat membuat mata manusia menjadi lelah. Proses pengenalan ini memiliki beberapa kelemahan antara lain perlu banyak tenaga untuk mengklasifikasikan, persepsi yang berbeda tentang jenis warna pada bunga, dan tidak dapat menjamin tingkat konsistensi manusia dalam menentukan jenis warna pada bunga, kelelahan dapat terjadi karena dilihat dari batas stamina yang dimiliki oleh manusia, yang menyebabkan evaluasi jenis warna bunga bersifat subjektif, dan dapat terjadi perbedaan pendapat sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengklasifikasikan jenis warna pada bunga *Lantana*. Hal ini terjadi karena belum adanya pemodelan warna bunga *Lantana* untuk dapat

dikemas dalam aplikasi ringkas seperti pada *gadget (smart phone, tablet* serta alat *internet of things* lainnya).

Pendekatan dan pengenalan jenis warna pada objek dapat lebih mudah dikenali oleh manusia melalui gambar atau video, Sedangkan untuk komputer agak sulit untuk mengenali dan mengklasifikasikan warna karena tergantung pada jenis datanya (Arnita *et al.*, 2022). Kondisi pencahayaan, kompleksitas, dan kontras latar dari gambar atau video merupakan salah satu tantangan utama. Selain itu kualitas gambar dan video secara keseluruhan juga sangat berpengaruh pada hasil pengenalan. Bunga memiliki bentuk dan warna yang beragam. Maka dibutuhkan solusi yang dapat digunakan untuk pengembangan pembelajaran mesin. Agar mendapatkan hasil aplikasi pendeteksi jenis warna bunga *Lantana* yang baik, maka dibutuhkan pemodelan warna terlatih dengan tingkat akurasi yang harus dinaikan dengan cara melewati proses pengenalan pola yang baik, hal ini sangat penting dan mendasar dalam *computer vision* (Sooai *et al.*, 2018). Dalam *computer vision* gambar diolah sedemikian rupa agar citra tersebut dapat digunakan untuk pembuatan aplikasi. Kecerdasan buatan sebagai bidang ilmu yang mempelajari kemampuan sistem untuk mengartikan data dari luar dengan benar, serta menggunakan pembelajaran untuk mencapai tujuan atau menyelesaikan tugas melalui adaptasi yang fleksibel (Maleh *et al.*, 2023). YOLO merupakan salah satu contoh pengaplikasian dari dunia *computer vision* yang didesain untuk mendeteksi objek secara *real-time* dengan tingkat akurasi yang baik (Voulodimos *et al.*, 2018). Awalnya YOLO dikenal untuk deteksi objek bergerak secara umum,

namun Algoritma ini tidak hanya terbatas pada deteksi objek bergerak, karena YOLO dapat diaplikasikan pada berbagai konteks deteksi objek termasuk dalam tugas seperti pemodelan warna (Romadloni *et al.*, 2023).

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka penelitian ini mengangkat sebuah judul “Penerapan algoritma YOLOv5 untuk pemodelan warna pada dataset baru citra bunga *Lantana camara*” dengan maksud untuk menyediakan pemodelan dataset citra bunga *Lantana camara* bagi peneliti selanjutnya dengan menggunakan algoritma YOLOv5. Hasil yang diharapkan yaitu pemodelan warna pada dataset *Lantana camara* dengan memanfaatkan *roboflow* sebagai pra pemrosesan data dan *Google Colab* untuk pelatihan data berhasil dilakukan dengan menghasilkan parameter-parameter yang mencapai 90% baik.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma YOLOv5 untuk pemodelan warna pada dataset citra bunga *Lantana camara*?
2. Bagaimana tingkat akurasi pemodelan warna terhadap dataset citra bunga *Lantana camara*?

1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan maupun pelebaran pada pokok masalah perlu digunakan sistem pembatasan pada suatu masalah agar penelitian ini bisa tercapai.

Beberapa batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma YOLOv5.
2. Dataset yang digunakan merupakan dataset buatan sendiri yang dibangun dengan cara pengambilan gambar secara langsung, dengan pembagian 6 kelas warna, yakni Jingga, Putih, Kuning, Merah Muda, Ungu dan Merah.
3. Pengambilan gambar untuk dataset dilakukan menggunakan kamera profesional dengan sistem *auto focus* (AF) di *smartphone* VIVO Y20.
4. Proses pra pemrosesan data, anotasi dan augmentasi dilakukan dengan menggunakan bantuan *web app roboflow*.
5. Proses pelatihan model dilakukan dengan menggunakan bantuan *Google Colab*.

6. Evaluasi pelatihan model dilakukan secara otomatis di *google colab* dengan mengeluarkan parameter, yaitu *accuracy*, *precision*, *recall* dan *mean average precision* (mAP).
7. Pelatihan model dilakukan sampai parameter terukur mencapai 90% dengan *epoch* terbaik.

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan permasalahan, maka tujuan penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui cara menerapkan algoritma YOLOv5 dalam pemodelan warna pada dataset citra bunga *Lantana*.
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi dalam pemodelan warna pada dataset citra bunga *Lantana*.

1.5. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka manfaat penelitian ini yaitu:

1. Bagi peneliti

Peneliti mendapatkan pengalaman dan pembelajaran dalam pembuatan suatu model yang berhubungan dengan pendeteksian objek.

2. Bagi Akademisi

Hasil penelitian ini diharapkan bisa menjadi referensi dan rujukan bagi peneliti lainnya terkait penerapan algoritma YOLOv5 dalam pemodelan objek.

1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan penelitian disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang diterapkan dalam penelitian ini

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bagian ini membahas teori-teori pendukung sebagai fondasi pembelajaran yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjabarkan tentang proses yang akan dilakukan untuk pemodelan warna dataset citra bunga *Lantana* mulai dari pengumpulan data sampai dengan pengujian data menggunakan *Roboflow* dan *Google Colab*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil yang didapatkan dari *Google Colab* dan penjelasan terhadap hasil yang telah di peroleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini merangkum keseluruhan hasil penelitian dan memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut terkait dengan isu yang dibahas.