

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman melon termasuk tanaman buah famili cucurbitaceae, melon banyak disebut berasal dari lembah panas persia atau daerah mediterania, merupakan perbatasan antara asia barat dengan eropa dan afrika [1]. Negara indonesia berada di asia, bertempat di garis khatulistiwa yang membuat indonesia cenderung mendapat sinar matahari sepanjang tahun. dengan iklim tropis tersebut, membuat indonesia menjadi salah satu negara dengan sejuta hasil bumi yang melimpah. Tanaman melon tidak dapat berkembang dengan optimal di musim penghujan, karena dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan melon dan dapat menurunkan hasil, baik kuantitas maupun kualitas [2].

Untuk menjaga pertumbuhan tanaman melon agar tetap optimal, digunakan greenhouse dimana kondisi lingkungannya dapat diatur, sehingga perkembangan organisme pengganggu tanaman dapat diminimalkan. Manfaat penggunaan greenhouse selain melindungi tanaman dari hujan juga menjaga tanaman dari serangan hama dan binatang sekitar yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Akan tetapi, penggunaan greenhouse membuat lebah dan lalat buah tidak dapat masuk untuk membantu polinasi, yang menyebabkan polinasi terhambat [3]. Dengan demikian, dibutuhkan alternatif lain dalam melakukan polinasi.

Pada penelitian ini, akan dibuat sistem polinasi untuk membantu penyebaran serbuk sari melalui udara, dengan media tanaman melon di dalam greenhouse. Menggunakan identifikasi jenis bunga yang didapat dari tangkapan webcam dengan menggunakan Deteksi objek You Only Look Once (YOLO). Lalu arduino UNO digunakan untuk menggerakkan servo, agar kamera dapat melihat kekanan dan kekiri, dan kemudian mengontrol relay, yang berperan untuk menyalakan blower ketika polinasi siap dilaksanakan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian diatas maka dirumuskan beberapa rumusan masalah yakni:

1. Bagaimana membuat model klasifikasi untuk dapat mendeteksi bunga melon betina dengan menggunakan data citra ?
2. Bagaimana membuat alat untuk membantu polinasi buatan pada tanaman melon di lingkungan *greenhouse* ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat model klasifikasi dengan menggunakan metode Yolov4 dan data citra dari bunga melon jantan, bunga melon betina mekar dan bunga melon betina kuncup.
2. Membuat perangkat yang dapat membantu dalam menyemprotkan serbuk sari yang dapat dikontrol dengan microcontroller arduino UNO.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang diharapkan pada penelitian ini:

1. Membantu dalam proses polinasi pada budidaya tanaman melon.
2. Meningkatkan keberhasilan Polinasi melalui udara di dalam *greenhouse*.
3. Memudahkan dalam pelaksanaan polinasi.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Penelitian yang tercantum diberikan supaya lebih terfokus dan sesuai pada penelitian ini:

1. Tanaman melon yang diamanti hanya yang dewasa, berbunga dan masih segar.
2. Penempatan webcam berada di lokasi bunga dapat terlihat jelas dan tidak tertutup daun.

3. Sistem hanya dapat dipakai pada pagi hari ketika bunga melon mulai mekar.
4. Alat penyerbukan yang digunakan hanya dapat bergerak menoleh ke-kanan dan ke-kiri secara horizontal 180 derajat.

1.5 Metodologi Penelitian

1.5.1 Studi Literatur

Studi literatur adalah proses dalam memahami dan mempelajari baik berupa referensi jurnal, buku, artikel, ataupun teori yang digunakan pada penelitian. Studi literatur, dilakukan agar penulis dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, terhadap pokok bahasan yang diangkat.

1.5.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan meninjau langsung ke lokasi penelitian, dilakukan dengan mengambil tangkapan gambar bunga melon, yang nantinya akan digunakan sebagai data aset.

1.5.3 Preprocessing Data

Preprocessing data pada tahap ini akan dilakukan image processing dengan melakukan pelabelan pada gambar. Hal ini dilakukan untuk mengetahui objek yang akan dikenali dengan melakukan proses bounding box, dari semua gambar yang sudah dilabeli akan menjadi dataset kemudian digunakan untuk training dataset.

1.5.4 Klasifikasi Bunga Melon

Klasifikasi Bunga Melon adalah tahapan untuk mengetahui apakah hasil training dataset dengan menggunakan data yang sudah di Preprocessing sebelumnya menghasilkan model yang baik. Dilakukan dengan menguji hasil training dataset menggunakan YOLO, untuk kemudian melakukan evaluasi dari model yang digunakan.

1.5.5 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah tahap merancang sistem dari awal menyala hingga dapat melakukan polinasi yang nantinya akan digunakan dan di implementasikan.

1.5.6 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahapan dalam mengimplementasikan sistem yang sudah dirancang sebelumnya untuk mengetahui apakah rancangan tersebut sudah benar atau perlu dilakukan perubahan pada rancangan yang sudah dibuat.

1.5.7 Hasil

Kesimpulan adalah dengan mengambil hasil akhir dari awal sistem itu dibuat hingga di implementasi. Kesimpulan berisikan bagaimana hasil dari sistem yang sudah di buat.