

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Buah mangga termasuk buah musiman yang berbuah setahun sekali, buah mangga memiliki beberapa kandungan vitamin contohnya vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, dan vitamin C. Buah mangga juga dapat di olah menjadi bahan olahan makanan dan minuman yaitu rujak buah, jus buah, ekstrak buah mangga, selain dapat di gunakan untuk olahan makanan buah mangga juga dapat menjadi sumber ekonomi masyarakat karena dapat langsung di jual ke pedagang buah-buahan. [1].

Perubahan iklim memiliki dampak yang besar di berbagai sektor, salah satu sektor yang terdampak perubahan iklim adalah sektor pertanian seperti pertanian pada tanaman mangga, buah mangga mengalami penurunan produktivitas karena perubahan iklim di sebabkan curah hujan yang tinggi yang membuat buah tersebut rusak karena terkena hama dari ulat buah, ulat buah mengakibatkan buah mangga menjadi busuk dan tidak dapat di makan, buah mangga yang berulat biasanya memiliki ciri bagian luar berlubang kecil, bertekstur lunak dan berongga yang di dalamnya berisi udara [2].

Berdasarkan pengamatan penulis pada kebun buah mangga miliknya sendiri saat proses pemetikan buah mangga, yang ada di pohon mangga masih dengan cara tradisional yaitu dengan menggunakan galah yang ujungnya menggunakan pisau untuk memetik buah mangga yang tidak dapat memilah mana buah mangga yang bagus dan mana buah yang rusak terdapat ulat, sehingga mengakibatkan buah yang bagus tidak terpetik dan sebaliknya buah yang rusak terdapat ulat malah terpetik, dan hasil pemanenan buah mangga tidak di ketahui mendapatkan berat berapa kilogram karena buahnya banyak yang terkena hama ulat.

Buah mangga yang baik memiliki ciri bagian kulit luar tidak berlubang, memiliki tekstur yang padat tidak lembek seperti buah yang berulat karena bagian dalam buah tidak berongga [2].

Pemanenan buah mangga yang baik yaitu dengan cara dapat membedakan buah yang bagus dan buah yang rusak dengan menggunakan alat yang dapat mendeteksi kerusakan pada buah tersebut sehingga mendapatkan buah dengan kualitas yang baik, dan alat pemanen buah yang dapat menimbang berat buah secara otomatis setelah selesai pemetikan agar dapat mengetahui berat buah yang sudah di panen, jadi antara pembeli dan penjual tidak ada yang di rugikan.

Berdasarkan permasalahan dari pembahasan diatas maka peneliti bertujuan membuat penelitian dengan judul : Rancang Bangun Pemetik, Penimbang dan deteksi hama ulat pada Buah Mangga secara otomatis berbasis Arduino, deteksi hama ulat pada buah mangga memanfaatkan gelombang ultrasonik pada sensor ultrasonik dan penimbang dan pemetik otomatis pada alat menggunakan sensor *load cell* dan motor servo.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang alat pendeteksi hama ulat di dalam buah mangga?
- b. Bagaimana merancang alat pemetik secara otomatis pada buah mangga?
- c. Bagaimana merancang alat penimbang secara otomatis pada buah mangga ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian Rancang Bangun Alat Petik dan Deteksi Hama Ulat Pada Buah Mangga Secara Otomatis Berbasis Arduino adalah sebagai berikut :

- a. Merancang sistem yang dapat mendeteksi ulat di dalam buah mangga.
- b. Merancang sistem yang dapat memetik tangkai buah mangga secara otomatis buah yang tidak ada hama ulatnya.
- c. Merancang sistem yang dapat menimbang otomatis pada buah mangga yang selesai di petik dari pohon mangga.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada Rancang Bangun Alat Petik dan Deteksi Hama Ulat Pada Buah Mangga Secara Otomatis Berbasis Arduino adalah sebagai berikut :

- a. Alat dapat mendeteksi hama ulat pada buah mangga di pohon mangga secara satu persatu menggunakan sensor ultrasonik dengan jarak 6 cm antara sensor dengan buah mangga.
- b. Alat dapat memetik tangkai buah mangga secara satu persatu secara otomatis dengan jarak 4 cm antara tangkai buah mangga dengan alat.
- c. Penimbangan di lakukan secara satu persatu dengan kapasitas berat minimal buah mangga 250 gram dan kapasitas maksimal yang dapat di timbang dengan berat 10 kilogram.
- d. Data hasil penimbangan dengan satuan kilogram akan di tampilkan di modul lcd 16x2.
- e. Penyimpanan data dan control otomatis di lakukan di modul arduino uno.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian pada perancangan Rancang Bangun Alat Petik dan Deteksi Hama Ulat Pada Buah Mangga Secara Otomatis Berbasis Arduino:

- a. Untuk mendapatkan buah mangga berkualitas baik yang tidak terdapat ulat di dalam buahnya.
- b. Mempermudah proses panennya dengan alat yang dapat memetik dan menimbang secara otomatis pada proses pemanennya di pohon