

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa merupakan salah satu produk tanaman tropis. Indonesia merupakan negara tropis dan merupakan salah satu penyumbang stok kelapa terbesar di dunia. komponen daging buahnya dapat langsung dikonsumsi, juga komponen air buahnya dapat langsung diminum tanpa melalui pengolahan. Keunikan ini ditunjang oleh sifat fisik dan komposisi kimia daging dan air kelapa, sehingga produk ini sangat digemari konsumen baik anak-anak maupun orang dewasa. Kelapa muda juga menjadi salah satu buah-buahan dengan kandungan gizi yang tinggi dan memberikan manfaat kesehatan karena kandungan zat gizi makro dan mikro. Air kelapa mengandung gula, vitamin C, dan polifenol untuk meningkatkan status kesehatan (Azra et al., 2023).

Ditinjau dari wilayah penyebarannya, tanaman kelapa menyebar luas di seluruh Indonesia (Killian et al., 2022). Penyebaran hanya berada di perkampungan / desa yang jauh dari kota, oleh karena itu bagi masyarakat pedesaan mengkonsumsi buah kelapa muda dapat dilakukan sesaat setelah panen. Akan tetapi bagi masyarakat perkotaan mengkonsumsi buah kelapa muda diperlukan waktu untuk membeli di pasar-pasar tradisional atau di pinggir jalan raya yang menjual kelapa muda, sehingga sering kali kesegarannya telah berkurang yang menyebabkan cita rasa khas kelapa muda tidak diperoleh. Buah kelapa muda yang di petik dari pohon hanya dapat bertahan segar 2-3 hari. Setelah itu, rasa air, daging buah, dan aroma akan berubah (Setiawan & Sunarya, 2005).

Indonesia sebagai Negara tropis merupakan wilayah yang cocok untuk budidaya kelapa muda dimana luas area kelapa mencapai 3.331,60 ribu hektar dengan produksi kelapa di Indonesia mencapai 2.890,90 ribu ton pada tahun 2023. Tiga provinsi dengan produksi kelapa muda terbesar pada tahun 2023 yaitu Riau 406,90 ribu ton, Sulawesi Utara 269,50 ribu ton dan Jawa Timur 233,70 ribu ton (BPS, 2020).

Peningkatan produktivitas serta meningkatnya permintaan masyarakat terhadap buah kelapa, mendorong pemilik perkebunan kelapa agar dapat menghitung jumlah kelapa dan memperkirakan harga jual buah kelapa dengan cepat, yang sebelumnya masih menggunakan perhitungan manual. Perhitungan manual ini dilakukan dengan cara menghitung buah kelapa satu persatu. Dan penentuan harga sesuai ukuran besar dan kecilnya buah kelapa.

Dalam dunia pertanian, terdapat kebutuhan untuk melakukan sortir atau pemilahan buah-buahan salah satunya yaitu buah kelapa muda (Khafit et al., 2023). Pada tahap penyortiran hasil pertanian untuk buah kelapa muda meliputi tingkat ukuran buah tersebut. Terdapat ukuran buah kelapa muda yaitu ukuran besar dan ukuran kecil, jika ukuran besar massa dari buah kelapa lebih dari 3,4 kg, dan jika kecil ukuran buah kelapa muda dibawah 3,4 kg. Hasil sortir inilah yang nantinya akan menentukan harga jual buah, dari kategori besar dengan harga Rp3.500 dan untuk kategori kecil dengan harga Rp1.750. Ketika petani menjual buah kelapa muda ke perusahaan atau para tengkulak, penentuan ukuran besar dan kecilnya buah tidak menggunakan ukuran matematis. Pada penentuan ukuran besar dan kecilnya buah kelapa sering kali ditentukan berdasarkan perkiraan

random oleh para petani dan para tengkulak, sehingga ukuran pasti besar dan kecilnya buah kelapa tidak konsisten. Maka dengan itu dibutuhkan suatu alat penyortir untuk menentukan ukuran besar dan kecil buah kelapa, dengan adanya alat penyortir berdasarkan massa dan dimensi, maka petani dan tengkulak dapat menentukan jumlah sortiran dan harga berdasarkan massa dan ukuran yang telah di sortir dengan alat penyortir.

Dengan pemaparan fenomena masalah di atas maka dirancang sebuah alat bantu penyortir kelapa muda dengan judul “**Rancang Bangun Penyortir Buah Kelapa Muda Berdasarkan Massa dan Dimensi Berbasis Mikrokontroler**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang terdapat pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu belum adanya standar ukuran besar dan kecil kelapa muda sehingga proses penyortiran tidak konsisten.

C. Batasan Masalah

Penulis membatasi perancangan alat ini untuk mempermudah penelitian agar tidak menyimpang dari latar belakang dan rumusan masalah. Adapun batasan masalah penelitian ini yaitu :

1. Menggunakan arduino sebagai sistem kontrol dan proses penyimpanan data.
2. Menggunakan sensor *load cell* dan Ultrasonic HC-SR04 sebagai pengukur massa dan dimensi dari buah kelapa muda.
3. Proses penyortiran buah kelapa muda dilakukan secara otomatis.

4. Perhitungan hanya berdasarkan jumlah, massa dan dimensi.
5. Hasil keluaran perhitungan hanya menampilkan jumlah dan massa.

D. Tujuan Penelitian

Merancang alat penyortir buah kelapa muda berdasarkan massa dan dimensi berbasis mikrokontroler.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dan perancangan ini dapat membantu para petani dan perusahaan dalam proses penyortiran buah kelapa muda berdasarkan massa dan dimensi buah kelapa muda.

