

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah-buahan di Indonesia sangat beraneka ragam. Buah-buahan itupun memiliki ukuran yang beragam mulai dari yang kecil sampai yang paling besar. Buah-buahan yang sudah dipanen oleh petani tentunya harus melewati proses pascapanen seperti halnya proses sortasi dan *grading*, supaya buah yang dipasarkan betul-betul produk yang memiliki kualitas terbaik. Pastinya buah-buahan yang telah melewati proses sortasi dan *grading* akan memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan tidak mengecewakan konsumen di pasar.

Jeruk merupakan tanaman hortikultura yang telah lama dikembangkan di Indonesia dan termasuk tanaman unggul nasional yang mempunyai prospek baik. Salah satu jenis jeruk adalah jeruk siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). Produksi jeruk siam di Provinsi Sumatera Barat sejak tahun 2010 sampai tahun 2015 terus meningkat. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Barat terlihat bahwa produksi jeruk siam pada tahun 2014 adalah sebanyak 50.352 ton dengan Kab. Agam sebagai penghasil jeruk siam terbanyak yaitu sebesar 14.515 ton.

Jeruk siam termasuk jenis jeruk yang disukai konsumen. Namun, proses pasca panenanya khususnya pada pengelompokan buah belum dilakukan secara maksimal sehingga seringkali menimbulkan keluhan pada konsumen. Dewasa ini, proses *grading* berdasarkan ukuran menjadi kendala bagi masyarakat, karena metode yang digunakan masih manual yang hanya memprediksi ukuran saja. Begitu juga saat pengembangan alat untuk *grading* terkendala dalam menentukan sifat fisik buah seperti diameter buah-buahan karena alat ukur yang digunakan masih manual dan beberapa kelemahan seperti tingkat ketelitian rendah dan waktu yang lama dalam pengukuran.

Pengukuran merupakan suatu hal yang penting dalam proses sortasi dan *grading*. Pengukuran adalah proses untuk membandingkan nilai suatu besaran yang diukur menggunakan besaran sejenis yang ditetapkan sebagai satuan. Contohnya dalam pengukuran diameter buah jeruk, karena alat yang dirancang harus sesuai dengan sifat fisik produk pertanian, namun saat ini masih banyak alat

ukur atau instrumentasi yang cara penggunaannya masih manual dan cara kerjanya yang cukup rumit seperti jangka sorong (*vernier caliver*) yang cara penggunaannya masih manual karena hasil pengukurannya harus memakai rumus.

Melihat masalah tersebut, perlu rasanya dilakukan sebuah penelitian yang berjudul **Rancang Bangun Alat Ukur Diameter Buah Jeruk Berbasis Sensor Jarak Ultrasonik SRF05**. Alat ini memiliki keunggulan yakni dapat menampilkan hasil pengukuran secara langsung dan dapat menentukan kelas buah jeruk berdasarkan ukuran sesuai SNI nomor 3165 tahun 2009. Dalam pembuatan alat ini bahan yang digunakan seperti sensor jarak Ultrasonik SRF05 dan mikrokontroler Arduino Uno R3 tidak memerlukan biaya yang besar. Harapan alat ini dapat digunakan untuk kegiatan *grading* buah jeruk oleh masyarakat seperti di pasar maupun *minimarket*.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah (a) untuk melakukan rancang bangun alat ukur diameter buah jeruk berbasis sensor jarak Ultrasonik SRF05 yang akan menampilkan hasil pengukuran secara digital, (b) menguji fungsional alat untuk melakukan *grading* buah jeruk.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin diraih dari penelitian ini adalah dapat menciptakan alat ukur berbasis sensor ultrasonik yang mampu membantu dan mempermudah kegiatan sortasi dan *grading* pada buah jeruk dengan menentukan ukurannya. Apabila demikian maka teknologi ini akan dapat dikembangkan lagi guna membantu kegiatan pengukuran diameter untuk jenis buah lainnya dan terutama sekali dapat membantu kegiatan pascapanen produk hasil pertanian yang lain.