

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat merupakan salah satu jenis tumbuhan dari keluarga Solanaceae yang dapat tumbuh baik di daerah dataran tinggi maupun dataran rendah (Sianipar, 2020). Di Indonesia, tomat sering digunakan dalam berbagai hidangan maupun dapat digunakan sebagai salah satu campuran bumbu untuk bahan memasak maupun dimakan secara langsung karena pada saat sudah matang, tomat memiliki tekstur yang lembut dengan rasa yang kombinasi antara asam dan manis serta mengandung banyak air. Biasanya, tomat memiliki bentuk bulat hingga agak lonjong dengan warna merah saat sudah matang. Saat masih mentah, tomat memiliki tekstur yang masih keras karena. Karena berbagai manfaatnya, maka tidak jarang tomat sering menjadi pilihan bagi masyarakat untuk dikonsumsi maupun dijadikan sebagai bahan campuran bumbu untuk bahan memasak.

Tomat dapat dinikmati dalam berbagai variasi. Tomat segar memiliki fleksibilitas untuk dihidangkan sebagai sayuran, dijus, atau digunakan sebagai bumbu dalam masakan. Permintaan yang tinggi terhadap buah tomat di pasar berkontribusi pada peningkatan nilai jualnya dari tahun ke tahun. Di Indonesia, area pertanaman tomat juga terus bertambah luasnya, dengan pusat-pusat pertanaman tomat bermunculan. (Hairunisa, 2020)

Para pedagang sayuran sebelum berbelanja dari petani, baik di pusat perbelanjaan maupun pasar tradisional, para pedagang biasanya melakukan pemeriksaan manual terlebih dahulu untuk menilai tingkat kematangan tomat. Tingkat kematangan tomat ini sering dapat diidentifikasi berdasarkan warna kulitnya. Tomat terbaik cenderung memiliki ciri warna kulit yang menggambarkan kualitasnya. Tomat yang masih segar dan matang alami pada tanaman biasanya memiliki kulit berwarna merah, sementara tomat yang dibiarkan beberapa hari setelah setengah matang umumnya akan mengubah warnanya menjadi oranye. (Hanafie et al., 2021)

Provinsi Lampung merupakan salah satu komoditas penghasil sayuran terbesar di Indonesia khususnya tomat, menurut data BPS Provinsi Lampung, tomat yang dihasilkan pada tahun 2021 sebesar 159.338.00 kuintal. Tomat

merupakan jenis sayuran yang permintaan terhadap penjualan pasar dan konsumen ini dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan, dipusat perbelanjaan atau pasar tradisional penjual atau pedagang akan melakukan penyortiran terlebih dahulu secara manual untuk menentukan tomat dengan kualitas terbaik, untuk meningkatkan kualitas dan nilai jual yang bagus, tentunya dibutuhkan buah tomat dengan kualitas yang baik. Kualitas buah tomat dapat ditentukan pada saat masa pemanenan dimana buah tomat yang sudah matang dengan sempurna berwarna merah dan memiliki ukuran yang besar. Namun terdapat kendala pada saat proses pemanenan yang dilakukan petani dalam menyortir buah tomat antara yang sangat baik, baik, dan cukup baik masih menggunakan cara yang manual sehingga membuat proses pengerjaan yang dilakukan oleh petani menjadi lamban dan membutuhkan waktu yang cukup lumayan lama, hal ini membuat para petani mengalami keterlambatan dan kerugian dalam pengiriman tomat ke kios sayur maupun ke pasar tradisional.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Hidayatulloh dan Riyanto (2018) Rancang Bangun Prototipe Penyortir Buah Tomat Berdasarkan Kematangan Menggunakan *Image Processing*, dalam penelitian ini masih memiliki kekurangan dimana dalam penelitian tersebut belum menggunakan metode *fuzzy logic* dalam menentukan klasifikasi penentu kualitas buah tomat berdasarkan berat dan juga dalam penelitian sebelumnya tidak menggunakan sensor *load cell* untuk mengukur berat buah tomat dalam menentukan buah tomat dengan kualitasa sangat baik, baik maupun cukup baik.

Dari permasalahan yang muncul diatas, maka dari itu penulis merancang sebuah alat yang dapat mempermudah petani dalam menyortir buah tomat yaitu **“Rancang Bangun Alat Penyortir Buah Tomat Menggunakan Conveyor Berdasarkan Kontur Warna dengan Metode Fuzzy Logic.** Pada penelitian ini akan merancang sebuah alat yang dapat menyortir tomat dengan menggunakan conveyor berdasarkan kontur warna yaitu dengan warna merah kuning dan hijau dan penyortiran juga dilakukan dengan cara menyortir buah tomat berdasarkan berat yaitu dengan ukuran besar, kecil, dan sedang.

1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka penulis dapat merumuskan permasalahan yaitu bagaimana membuat suatu rancang bangun alat yang dapat memilih tomat berdasarkan kontur warna dan berat secara otomatis dengan metode *fuzzy mamdani* untuk menentukan kualitas buah tomat.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai penulis dari penelitian ini adalah :

1. Membuat rancang bangun alat *prototype* yang dapat memilih tomat berdasarkan kontur warna dan berat secara otomatis dengan metode *fuzzy logic*.
2. Menganalisis pengaruh alat penyortir tomat berdasarkan kontur warna dan berat dengan metode *fuzzy logic*.

1.4. Batasan Masalah

Dalam mempermudah serta untuk membatasi cakupan dari pembahasan masalah yang dihadapi pada penelitian ini, maka diperlukan batasan masalah antara lain sebagai berikut :

1. Penelitian hanya berfokus pada rancang bangun *prototype* alat penyortir tomat.
2. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *fuzzy mamdani*.
3. Penelitian ini hanya menggunakan tiga warna yaitu merah, kuning, dan hijau dan juga menggunakan tiga ukuran yaitu besar, sedang, dan kecil.
4. Bahan penelitian ini yaitu buah tomat.
5. Tidak melakukan perhitungan *fuzzy* secara manual

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Memudahkan pekerjaan petani dalam menyortir tomat berdasarkan kontur warna dan berat.

2. Membuat sebuah alat otomatis dalam memilih tomat berdasarkan kontur warna dan berat terkhusus dalam proses sortir tomat.
3. Meningkatkan kualitas buah tomat yang dihasilkan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini terbagi menjadi 5 bab yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas yang mengemukakan tentang teori yang akan digunakan dalam rancangan bangun alat penyortir tomat menggunakan conveyor berdasarkan kontur warna dengan metode *fuzzy logic*.

3. BAB III PERANCANGAN DAN SIMULASI

Pada bab ini membahas yang mengemukakan tentang teori yang akan digunakan dalam rancangan bangun alat penyortir tomat menggunakan conveyor berdasarkan kontur warna dengan metode *fuzzy logic*.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISA

Pada bab ini diuraikan hasil dari pelaksanaan uji coba alat penyortir tomat menggunakan conveyor berdasarkan kontur warna dengan metode *fuzzy logic*.

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini penulis akan memaparkan kesimpulan yang diambil setelah melakukan penelitian, dan juga penulis akan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya