

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **1.1 Latar Belakang**

Koro pedang (*Canavalia ensiformis*) merupakan tanaman perdu yang merambat atau tegak/setengah merambat, termasuk tanaman jenis kacang-kacangan. Kacang koro pedang adalah termasuk jenis tanaman lokal Indonesia yang biasa dimanfaatkan oleh masyarakat menjadi bahan baku pembuatan tempe (Wulandari dkk. , 2021). Tanaman koro pedang memiliki beragam manfaat, bungkilnya untuk pakan ternak, polong muda digunakan untuk sayur, sedangkan bijinya dapat digunakan sebagai bahan baku tempe, tahu, susu nabati, kecap, tepung dan abon (Abay, 2021). Tepung koro pedang berdasarkan hasil penelitian dapat dibuat mie tapioka koro pedang, donat, cookies, pai susu dan lain-lain (Suyanto., 2014).

Cara budidaya koro pedang sangat mudah yaitu dapat ditanam pada tanah lahan asam dan tanah yang kering (Suyanto, 2014). Melalui budidaya kacang koro pedang yang cukup mudah dan memiliki produktivitas yang tinggi, dapat mengurangi impor kacang kedelai dengan melakukan substitusi kedelai dengan kacang koro pedang (Abay, 2021). Dalam pertumbuhannya kacang koro pedang telah lama dikenal oleh masyarakat Indonesia, hanya saja dalam persaingan antar jenis tanaman menyebabkan tanaman ini terlupakan dan jarang ditanam dalam skala luas (Balitbiogen, 2021).

Pengolahan kacang koro pedang masih memiliki beberapa masalah dan kekurangan dikarenakan kulit ari kacang koro pedang sangat keras sehingga pengupasan kulit ari secara manual sangat sulit. Pengupasan kulit kacang koro pedang secara manual tradisional yang sangat sulit dan memerlukan waktu lama akan menyebabkan pengrajin kelelahan. Dengan

banyaknya hasil panen, petani membutuhkan lebih banyak tenaga pengrajin untuk mengupas kacang koro pedang secara tradisional.

Penelitian yang dilakukan Hadi dan Yuliati pada tahun 2017 adalah mengembangkan mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang. Mesin yang dibuat ini secara khusus memanfaatkan metode gesekan antara dua pasang roller belt yang berputar dengan rpm yang berbeda. Sehingga kedua roller menjepit, menekan dan menggeser biji koro pedang. Sistem penyetelan mesin pengupas ini juga dapat diatur menyesuaikan dengan variasi besar kecilnya kulit kacang-kacangan yang lain. Hasilnya sekitar sembilan puluh persen kulit ari dapat terkelupas dengan baik. Penggunaan energi mesin pengupas kulit ari koro pedang ini relatif kecil dan kapasitas pengupasan koro meningkat 20 kali lipat (100 kg/jam) apabila dibandingkan dengan cara manual/tradisional. Biaya pemeliharaan mesin yang rendah dan pengoperasian mesin pengupas koro pedang yang cukup mudah. Selain itu desain bentuk dan area pengupasan mesin bekerja secara vertikal. Namun mesin dari penelitian tersebut masih memiliki kelemahan dan kekurangan seperti, banyak kacang yang terselip di sela-sela pully roller dan v-belt serta mesin tidak ergonomis, terlalu tinggi bagi pengrajin untuk dioperasikan.

Kelemahan pada perancangan mesin pengupas kacang koro pedang pada tahun 2017 dijawab di penelitian tahun 2021 oleh Wulandari yaitu dengan memperluas area pengupasan mesin. Solusi yang diterapkan adalah dengan mengubah bentuk desain dan area kerja pengupasan secara horizontal. Hasil dari penelitian tersebut, mesin dapat dengan mudah mengupas kulit ari kacang koro pedang dan hasilnya memuaskan. Sembilan puluh persen dari 5 kg kacang koro yang diuji, terkelupas dengan baik. Namun, mesin tersebut juga menghadapi permasalahan seperti corong tempat masuk kacang koro mengalami penumpukan dikarenakan bentuk dan diameter corong yang kecil. Selain itu, mesin ini juga memunculkan

permasalahan yang baru yaitu hasil produk dari mesin kacang koro pedang harus dipilah secara manual terlebih dahulu.

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa, perlunya perancangan ulang mesin untuk menyempurnakan pengupasan kacang koro pedang. Dari hasil obsevasi mesin terdahulu disertai dengan wawancara, didapati bahwa beberapa elemen mesin perlu diperbaiki. Beberapa bagian mesin tidak cukup efisien untuk digunakan, misalnya bobot berat mesin terlalu berat sehingga tidak bisa dipindahkan dengan mudah. Mesin sulit untuk dioperasikan (knop pengatur kerapatan rotary disc sulit diputar dan disesuaikan). Lalu masalah berikutnya yaitu dan yang terakhir yaitu hasil output kupasan dari mesin kacang koro pedang masih tercampur. Kulit ari dan biji kacang tidak terpisah. Merujuk pada kelemahan desain mesin sebelumnya, penelitian ini merancang ulang mesin bantu mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang dengan metode TRIZ (Teoriya Resheniya Izobreatatlskikh Zadach). Beberapa tujuannya adalah meningkatkan ouput rate hasil kupasan kacang koro pedang bagi produsen dan agar mempermudah pengrajin dalam proses pemilahan kulit ari kacang koro pedang. Kontribusi teoritis dalam penelitian ini adalah pengembangan mesin pengupas kulit kacang koro dengan metode TRIZ dan kontribusi praktisnya adalah kemudahan pengoperasian mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang untuk para pengrajin.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan maka didapatkan beberapa rumusan masalah penelitian yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan mesin supaya mudah dipindahkan pada mesin pengupas kulit ari koro pedang dengan metode TRIZ ?
2. Bagaimana mengembangkan desain corong dan laring corong pada mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang dengan metode TRIZ ?

3. Bagaimana mengembangkan desain knop pengatur kerapatan rotary disc pada mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang dengan metode TRIZ ?
4. Bagaimana menambahkan sistem pemilah pada mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang dengan metode TRIZ ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Dari rumusan masalah diatas maka dapat diambil beberapa tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengembangkan desain knop pengatur kerapatan rotary disc pada mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang dengan metode TRIZ.
2. Untuk mengembangkan mesin pengupas kulit ari koro pedang supaya mudah dipindahkan dengan metode TRIZ.
3. Untuk mengembangkan desain corong dan laring corong pada mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang dengan metode TRIZ.
4. Untuk menambahkan sistem pemilah pada mesin pengupas kulit ari kacang koro pedang dengan metode TRIZ.

### **1.4 Batasan Penelitian**

Adapun Batasan dari penelitian ini yaitu mesin hanya dapat mengupas kulit ari kacang koro pedang.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan adalah langkah-langkah penulisan yang digunakan dalam penelitian yang bertujuan untuk mempermudah dan memperjelas setiap bab penelitian ini. Dalam penelitian yang dilakukan ada 6 bab. Masing-masing bab akan dijelaskan sebagai berikut.

#### **BAB I PENDAHULUAN:**

Pendahuluan ini menjelaskan gambaran umum penelitian yang terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Penelitian, dan Sistematika penulisan.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini menjelaskan tentang dasar-dasar teori yang akan digunakan sebagai sumber acuan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada dalam skripsi ini. Diantaranya teori tentang kacang koro pedang, penjelasan detail dari penelitian terdahulu, TRIZ dengan 39 parameter dan 40 prinsipnya, penggunaan TRIZ dalam mesin dan teori tentang antropometri.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang gambaran langkah-langkah yang digunakan dalam penulisan penelitian ini dari awal sampai akhir, yang meliputi langkah-langkah menetapkan kriteria, menyesuaikan dan membandingkan masalah berdasarkan kriteria, mencari Solusi berdasarkan matriks kontradiksi, mengembangkan solusi yang ideal sesuai dengan 40 TRIZ inventive principles, membuat dan menguji mesin, menganalisis hasil uji mesin dan yang terakhir mengambil kesimpulan dan saran. Langkah-langkah diatas perlu direncanakan agar proses penyelesaian masalah dapat berjalan dengan baik dan teratasi.

## BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini memuat data awal mengenai observasi mesinnya, identifikasi parameter TRIZ, Menyusun matriks kontradiksi TRIZ, dan pengambilan solusi TRIZ.

## BAB V ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang perancangan ulang desain mesin berdasarkan prinsip TRIZ, perbedaan antar rancangan lama dan baru, dan hasil uji coba dari mesin baru tersebut.

## BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran yang diajukan untuk penelitian lebih lanjut.