

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Bawang merupakan jenis sayuran rempah yang banyak dibutuhkan dalam pelengkap bumbu masakan guna untuk menambah cita rasa pada makanan, dan juga digunakan sebagai obat-obat herbal. Bila makanan-makanan tradisional indonesia dimasak tanpa menggunakan bawang rasanya seperti hambar, dan tidak enak untuk dimakan. Hasil sayuran bawang ini mulai merambah menjadi sebuah industri rumahan, dengan mengelolanya sebagai bawang goreng. Karena kenikmatan bawang goreng sebagai pelengkap masakan sangat dibutuhkan dan menjadi masakan terlihat menarik dan enak dimakan.

Dalam hal pengirisan bawang, pedagang dipasar tradisional Klender Jakarta timur maupun pengusaha bawang goreng yang saya temui masih menggunakan alat pengiris bawang dengan cara kerja manual seperti terlihat pada Gambar 1.1.. Penggunaannya masih secara manual dan sederhana ini dapat menguras tenaga ketika dalam pengirisan, tangan yang satu memasukkan bawang ke tempat wadah yang telah tersedia dan tangan yang satu lagi mendorong mundur tuas untuk mendorong bawang mengenai pisau irisan.



**Gambar 1.1. Alat Pengiris Bawang**

Dalam perancangan penulisan alat pengiris bawang ini, dikembangkan dalam hal cara kerja pengirisannya. Rancangan yang akan dibuat ialah alat pengiris bawang dengan efisiensi berat berbasis arduino mega 2560. Cara kerja alat pengiris bawang ini secara otomatis, dapat mengiris bawang sesuai dengan berat bawang yang ingin kita gunakan. Terdapat sebuah alat ukur berat yang terintegrasi dengan data masukan, sehingga ketika berat irisan bawang sudah sesuai dengan data yang telah dimasukkan maka mesin akan mereset dan bunyi indikator *buzzer*.

Putaran motor listrik pada mesin pengiris bawang akan mempengaruhi kapasitas irisan bawang dengan kualitas yang dihasilkannya, sebab tebal tipisnya irisan bawang akan dipengaruhi pula oleh pisau irisnya. Semakin kecil sudutnya, irisan semakin tipis dan mudah rusak. Sedangkan semakin besar sudut pisau irisnya, akan semakin tebal dan mudah pecah. Kecepatan putar motor listrik berpengaruh pada putaran piringan pisau yang menghasilkan besar kecilnya putaran piringan pisau (Rahmat S., 2008).

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan, untuk mesin pengiris bawang yang menggunakan penggerak motor listrik diketahui penggunaan motor listrik dengan daya maksimum 0,25 – 1,00 hp (putaran 1400 rpm), bahan baku dari hopper, pisau, dan pully terbuat dari stainless steel serta rangka dan frame terbuat dari besi atau baja. Pada mesin pengiris bawang merah, posisi bawang merah pada waktu mengalami proses pengirisan dilakukan secara horizontal, masuk ke dalam ruangan pengirisan. Kecepatan putaran optimal dari pisau adalah 100 – 200 rpm (Widiantara, 2010).

Permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan diatas mendasari pemikiran peneliti untuk membuat alat pengiris bawang dengan efisiensi berat berbasis arduino mega 2560, yang dapat melakukan pengirisan bawang secara otomatis dengan efisiensi berat irisan yang kita inginkan. Dengan ketebalan irisan bawang 2mm yang telah direkomendasikan para pedagang bawang goreng, alat ini diharapkan dapat memudahkan seorang ibu didapur dalam mengiris bawang sehingga tidak perlu lagi dalam pengirisan air mata keluar karena kepedasan, tidak perlu lagi mengiris bawang harus memerlukan tenaga tambahan dan menghabiskan waktu lama-lama didapur.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah alat pengiris bawang dengan efisiensi berat menggunakan mikrokontroler arduino mega 2560?
2. Bagaimana merancang sensor untuk pembacaan nilai berat bawang yang telah kita iris?
3. Bagaimana merancang dan membuat sensor berat yang terintegrasi dengan nilai data masukan?
4. Bagaimana memprogram sebuah alat pengiris bawang dengan efisiensi berat berbasis arduino mega 2560?

### **1.3. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah yang dijelaskan diatas maka tampak jelas permasalahan yang terkait dengan

diperlukannya alat pengiris bawang berdasarkan massa berbasis arduino mega 2560. Sehingga penulis membatasi permasalahan penelitian pada alat ini yaitu sebagai berikut:

1. Mengiris bawang berdasarkan massa bawang yang telah teriris sesuai dengan yang kita inginkan.
2. Bawang yang digunakan sebagai objek adalah bawang merah.
3. Tersedia tempat bawang yang telah terkupas dari kulitnya dan siap untuk diiris.
4. Sensor ultrasonik yang terdapat dalam tempat bawang yang siap diiris untuk mengetahui ada atau tidaknya bawang.
5. Sensor *load cell* sebagai pengukuran dalam berat irisan bawang.
6. Menggunakan pengendali berupa arduino mega 2560.

#### **1.4. Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka masalah dirumuskan sebagai berikut: “Bagaimana merancang, membuat, dan menguji alat pengiris bawang dengan efisiensi berat berbasis arduino mega 2560?”

#### **1.5. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan masalah yang telah diidentifikasi dan dirumuskan maka tujuan penelitian ini adalah untuk merancang, membuat, dan menguji alat pengiris bawang dengan efisiensi berat berbasis arduino mega 2560 yang dapat melakukan pengirisan bawang secara otomatis berdasarkan massa.

#### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat dari perancangan alat ini yaitu sebagai berikut:

1. Mempermudah proses pengirisan bawang karena dilakukan secara otomatis.
2. Dapat digunakan dirumah yang saat ini masih melakukan pengirisan secara manual.
3. Dapat digunakan oleh *home industri* bawang goreng dalam pengirisan bawang berdasarkan berat yang diinginkan.
4. Dapat digunakan sebagai referensi penelitian berikutnya.

