

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan bidang agrobisnis memang merupakan primadona baru bagi masyarakat Indonesia sebagai ladang usaha yang cukup memberikan prospek yang menggembirakan. Bidang ini tidak hanya meliputi hal-hal yang berkaitan dengan pertanian sebelum panen, tetapi yang lebih berkembang adalah industri pengolahan hasil-hasil pertanian (pasca panen). Satu hal yang perlu diperhatikan adalah bidang ini ternyata dikuasai oleh industri kecil dan menengah. Selain itu dikarenakan makin sulitnya mendapatkan pekerjaan, sehingga menyebabkan tenaga kerja tidak lagi berharap untuk bekerja di pabrik-pabrik atau industri. Para calon tenaga kerja pada umumnya kini mengalihkan perhatiannya untuk menjadi pengusaha-pengusaha baru yang tidak memerlukan modal usaha yang besar. Dalam hal ini pemerintah membantu para pengusaha baik yang besar maupun kecil dalam segala hal, untuk meningkatkan produk yang dihasilkan baik dalam segi kualitas maupun kuantitasnya (Eswanto, 2019).

Singkong (*Manihot utilissima*) merupakan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung bagi masyarakat Indonesia. Tanaman ini dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi berbagai tanah. Tanaman ini memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Kandungan kimia dan zat gizi pada singkong adalah karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin (B1, C), mineral (Fe, F, Ca), dan, air. Selain itu, umbi singkong mengandung senyawa non gizi tanin (Soenarso, 2004).

Sebagai bahan masakan, singkong biasa dijadikan sebagai bahan makanan utama maupun makanan ringan dan juga bahan bakar. Banyak cara untuk mengolah singkong dengan cara direbus, digoreng, dipanggang, atau

dibakar. Salah hasil pengolahan singkong yaitu dijadikan keripik singkong. Selama ini masih banyak penjual keripik singkong di daerah-daerah di Indonesia, yang cara pembuatan keripik singkongnya masih menggunakan alat pencacah secara manual dan sederhana, dimana cara tersebut kurang aman yang mana dapat melukai tangan dan kurang efektif dari segi waktu.

Produksi Penanganannya sebelum dijadikan kripik singkong, singkong melewati beberapa proses, salah satunya adalah pencacahan. Dalam melakukan pencacahan, di industri kecil biasanya menggunakan cara masih manual, yaitu dengan menggunakan pisau untuk mencacahnya. Di dalam melakukan proses pencacahan, biasanya pencacah membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu antara 15-20 menit untuk 2 kg singkong. Selain tidak efisien terhadap waktu, proses pencacahan secara manual ini menghasilkan pencacahan yang tidak sama ukuran ketebalannya. Kekurangan yang lain dari proses manual yaitu akan menyebabkan kecelakaan kerja, yaitu teririsnya jari tangan perajang akibat kelalaian.

Berdasarkan masalah diatas maka penulis tertarik untuk merencanakan dan menciptakan alat “Rancang Bangun Mesin Pencacah Singkong otomatis”. Maksud dari penulis ini untuk menciptakan mesin pencacah singkong ini, agar dapat mengatasi masalah-masalah pencacahan singkong secara manual, berdaya rendah serta lebih efisien terhadap waktu dari pada proses pengirisan manual.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, diperlukan adanya beberapa rumusan masalah berikut ini :

1. Bagaimanakah merancang konstruksi yang aman untuk alat pencacah singkong otomatis.
2. Bagaimana prinsip kerja mesin pencacah singkong otomatis.
3. Apa saja komponen-komponen yang direncanakan serta manfaat pada mesin pencacah singkong otomatis.

4. Bagaimana membuat hasil cacahan singkong dengan ketebalan yang seragam.
5. Bagaimana perawatan pada mesin pencacah singkong otomatis.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini mempunyai beberapa tujuan yang dapat menjawab permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya. Berikut ini adalah tujuan dari penelitian ini :

1. Merancang konstruksi yang aman pada alat pencacah singkong otomatis
2. Menentukan kapasitas pencacah alat dalam proses operasional.
3. Membuat hasil cacahan yang seragam.
4. Membuat gambar kerja detail dari alat pencacah singkong otomatis.

1.4 Batasan Masalah

Dengan memperhatikan beberapa permasalahan yang dihadapi pada proses pembuatan mesin pencacah singkong ini, maka Tugas Akhir ini dibatasi pada perancangan mesin pencacah singkong dengan kapasitas produksi maximal 40 kg/jam. Fokus masalah yang dibahas meliputi: gaya potong dalam pencacahan, kebutuhan daya mesin, dan sistem transmisinya. Bahan yang digunakan untuk penelitian pada Proposal Tugas Akhir ini juga menggunakan singkong.

1.5 State of the art Bidang Penelitian

Singkong merupakan salah satu bahan pangan pokok di dalam negeri. Dimana bahan pokok tersebut mudah rusak dan busuk dalam jangka waktu kira-kira dua sampai lima hari setelah panen, bila tidak mendapatkan perlakuan pasca panen dengan baik (Badan Litbang Pertanian. 2011). Perlu dilakukan adanya pembuatan mesin pencacah singkong sehingga proses produksi keripik singkong bisa ditingkatkan.

Hasi Perancangan mesin pencacah singkong yang sudah dibuat oleh Budiyanto Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Yogyakarta, 2012 bahwa rancangan ini mempunyai Dimensi Mesin 40mm x 40mm x 4 mm dan juga kecepatan motor sebesar 1400 Rpm dengan Daya motor $\frac{1}{4}$ Hp. Kapasitas Mesin pencacah sebesar 40 Kg/jam. Beberapa kekurangan yang diantaranya proses masuknya material singkong masih membutuhkan bantuan dari manusia sehingga keselamatan pada operator terancam.

Hasi Perancangan mesin pencacah singkong Vertikal yang sudah dibuat oleh Mustofa Lutfi dari Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, 2010 Bahwa Rancangan ini menggunakan piringan pencacah sistem Vertikal yang mempunyai dimensi rangka 40 mm x 50 mm x 60mm dan juga menggunakan motor 3 fasa dengan kecepatan 170 Rpm. Mesin pencacah singkong ini konstruksi sangat sederhana dan mempunyai efisiensi sebesar 90% dengan kapasitas kerja 63,550 Kg/jam.

Hasi Perancangan mesin pencacah singkong yang sudah dibuat oleh Fajar Kurnia Putra dari Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang Sumatra Barat, 2019 Bahwa Rancangan ini menggunakan piringan pencacah sistem Horizontal dengan ukuran dimensi 40mm x 40mm x 4 mm dengan kecepatan motor 3 fasa 1400 Rpm dengan daya 0,5 HP. Kapasitas Mesin Pencacah ini Sebesar 38 Kg/Jam.

Hasi Perancangan mesin pencacah singkong dengan satu pendorong berbasis bandul yang sudah dibuat oleh Jeremia Grasius Purnomo dari Program Studi D3 Teknik Mesin Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya Jawa Timur, 2017 bahwa Rancangan ini mempunyai sistem pencacahan Horizontal dengan dimensi mesin dengan ukuran 600 mm x 730 mmx 840 mm dan menggunakan satu pendorong dengan sistem bandul. Kecepatan motor listrik 1 fasa 76 RPM dengan daya 0,25 HP dan memakai *Speed Reducer* 1:20. Kapasitas mesin pencacah ini sebesar 18 Kg/jam.

Hasi Perancangan mesin pencacah singkong yang sudah dibuat oleh Ari Perdana Tambunan dari Program Studi Teknik Mesin Institut Teknologi Medan Sumatra Utara, 2017. Bahwa hasil Rancangan ini mempunyai sistem pencacahan Horizontal dengan Dimensi mesin 500 mm x 375 mm x 520 mm dan menggunakan motor bensin dengan kecepatan 1500 Rpm dan Daya motor 5 Hp dengan Kapasitas Mesin 100 Kg/jam .

Disini perlu dilakukan modifikasi tentang proses masuknya singkong menuju pisau secara otomatis yaitu dengan memanfaatkan tuas pendorong dan motor listrik untuk penggerakannya. sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan hasil yang tepat dalam proses pencacahan. Berdasarkan hal tersebut, akan dirancang dan diwujudkan sebuah Mesin Pencacah Singkong Otomatis. Pada mesin pencacah singkong otomatis ini digunakan motor listrik sebagai penggerak dan mata pisau lingkaran yang dirancang untuk memotong singkong dalam sekali proses. Perancangan ini diharapkan mampu meningkatkan nilai tambah dan efisiensi dari sebuah proses pembuatan keripik singkong tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini meliputi :

Bab 1 : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang perumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, *state of the art* bidang penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi referensi pustaka untuk penulisan Tugas Akhir. Dianjurkan menggunakan referensi nasional/internasional referensi yang digunakan merupakan terbitan terbaru (minimal terbitan 3 tahun terakhir).

Bab 3 : METODOLOGI PERANCANGAN

Bab ini berisi langkah langkah untuk perancangan dan diagram alir diikuti dengan penjelasan.

Bab IV: PERHITUNGAN DAN ANALISA

Bab ini berisi data-data penelitian yang dihasilkan dan analisa dari data-data ditampilkan dalam bentuk angka dan tabel, diagram hasil perhitungan dari perancangan tersebut.

Bab V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian penulis yang di tuangkan dalam bentuk penomoran (ringkasan) dalam bentuk penjelasan. Saran ditambahkan jika ada beberapa hal yang perlu ditambahkan berkaitan dengan kegiatan Tugas Akhir ini misalnya kendala dalam Tugas Akhir, penelitian lanjut yang diperlukan, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN