

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan dengan wilayah yang begitu luas, berbagai jenis tanaman dapat kita jumpai dan hidup di atasnya karena tanahnya yang subur. Di Indonesia pertanian dan perkebunan menjadi primadona untuk dijadikan sebagai mata pencaharian penduduknya. Akan tetapi kekayaan sumber daya alam ini dianggap belum mampu untuk menjadikan Indonesia sebagai negara yang sejahtera dan jauh dari masalah kemiskinan. Hal ini disebabkan oleh pengelolaan sumber daya alam tersebut yang belum dilaksanakan secara optimal untuk itu dibutuhkan suatu usaha demi meningkatkan perekonomian kita yang diupayakan salah satunya lewat hasil perkebunan yang perlu ditingkatkan produksinya.

Beranekaragam jenis tanaman dapat dijumpai di Indonesia karena begitu banyak perkebunan yang tersebar merata. Dari beberapa jenis tanaman tersebut, tanaman melinjo adalah salah satu tanaman hortikultura yang menjanjikan karena produksinya dapat terus ditingkatkan seiring waktu berjalan selain itu, tanaman melinjo juga berumur panjang. Tanaman melinjo atau yang mempunyai nama latin (*Gnetum Gnemon L.*) merupakan jenis tanaman perkebunan yang dapat kita temukan hampir diseluruh wilayah Indonesia terutama di pulau jawa. Melinjo dapat menghasilkan menjadi berbagai olahan, buahnya dapat diolah menjadi salah satu camilan yang cukup digemari yaitu, emping. Selain itu, daun melinjo yang masih muda bisa diolah menjadi bahan sayuran dengan gizi yang tinggi dan ketersediaannya cukup melimpah, serta kayunya dapat dimanfaatkan menjadi perkakas dapur, bahan bangunan ataupun kayu bakar (Hudaya, 2016).

Dari sekian banyak manfaat olahan buah melinjo, emping dinilai sebagai salah satu yang paling diminati masyarakat. Emping dibuat dengan cara memipihkan buah melinjo yang sudah dikupas, emping melinjo merupakan

1

camilan yang dengan tingkat produksi yang cukup tinggi karena mempunyai permintaan yang cukup tinggi pula, tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri emping melinjo juga diproduksi untuk diekspor. Kisaran harga untuk biji melinjo tua yang masih berkulit (klatak) adalah sekitar Rp3.500,00/Kg di Kabupaten Cirebon namun dapat mencapai Rp16.000,00/Kg setelah diolah menjadi emping mentah kemudian akan melonjak naik mencapai Rp20.000,00/Kg menjelang hari raya Idul Fitri dan pada hari besar lainnya. Selain dari pasar Cirebon banyak pula permintaan akan melinjo yang datang dari luar Cirebon seperti dari Pekalongan, Bandung, hingga Jakarta (Cabang Dinas Pertanian Kecamatan Cirebon Utara, 2005).

Emping melinjo merupakan komoditi ekspor yang berpotensi tinggi sebagai sumber devisa bagi negara selain tentunya dalam memenuhi permintaan dalam negeri. Akan tetapi, pembuatan emping yang masih menggunakan tangan menyebabkan produktivitas emping cenderung rendah sehingga tingginya permintaan tidak dapat diimbangi dengan ketersediaan emping yang dihasilkan para produsen emping. Oleh sebab itu, guna memenuhi permintaan konsumen yang kian meningkat tanpa mengurangi kualitasnya perlu dilakukan suatu usaha untuk meningkatkan produksi emping melinjo.

Menurut data Badan Pusat Statistik pada tahun 2007, hasil produksi tanaman melinjo pada Provinsi Sumatera Barat yaitu sebesar 1.383 ton dari total keseluruhan produksi nasional sebesar 141.116 ton, panen melinjo mengalami penurunan produksi dari tahun sebelumnya dengan hasil produksi mencapai 3.602 ton dari total keseluruhan produksi nasional sebesar 127.136 ton. Adanya penurunan produksi melinjo dapat disebabkan oleh proses pengolahannya yang masih sederhana dengan menggunakan alat manual. Kegiatan produksinya ini sangat sederhana dan pengrajin yang sedikit serta waktu penyelesaiannya relatif lama. Hal ini merupakan kendala dalam peningkatan kuantitas maupun kualitas hasil produksi emping melinjo yang akan menjadi masalah yang serius jika tidak diperhatikan secara khusus karena secara langsung berkaitan dengan usaha pengembangan untuk meningkatkan produksi melinjo dimasa mendatang.

Pada zaman yang semakin berkembang dimana teknologi sudah menjadi bagian dari kehidupan tentulah hadir sebuah transisi dalam menciptakan produk dari pembuatan secara manual menggunakan tangan hingga menggunakan mesin untuk merealisasikan hal diperlukan sumber daya manusia yang mampu menciptakan dan merancang suatu alat yang dapat mempermudah manusia dalam membuat produk salah satunya ialah pengolahan melinjo. Dengan adanya kebutuhan masyarakat pengguna teknologi akan perancangan mesin agar dapat menghasilkan suatu rancangan yang mudah, cepat dan efisien maka diperlukan pengembangan mesin pengupas kulit biji melinjo yang dirasa belum sempurna dan memerlukan beberapa modifikasi sehingga dapat menghasilkan kualitas emping yang lebih baik dari segi mutu dan rasa berdasarkan hal tersebut diatas maka penelitian ini diharapkan akan memberikan solusi untuk meningkatkan produksi emping dalam rangka membangkitkan potensi melinjo sebagai salah komoditi pertanian di Indonesia.

Dengan keadaan diatas, mesin yang ada saat ini dianggap tidak dapat lagi beroperasi dengan maksimal yang disebabkan pada rancangan awal terdapat komponen yang tidak diperlukan seperti pada komponen rangka, *hopper*, saluran keluar serta, penutup saluran keluar sehingga dapat dihilangkan atau dapat juga digabungkan dengan komponen lainnya tanpa mengurangi fungsionalitas dari mesin itu sendiri sehingga dibutuhkan desain yang memiliki bentuk lebih sederhana, jumlah komponen yang akan dirakit lebih sedikit dan waktu perakitan yang lebih singkat merupakan solusi yang disiapkan untuk memecahkan permasalahan. Desain yang memberi kemudahan lebih saat dirakit akan meningkatkan efisiensi penggunaan waktu dalam perakitan suatu produk yang akhirnya akan mengurangi biaya produksi. Karena desain merupakan salah faktor utama yang berpengaruh dalam menurunkan biaya total manufaktur.

Design for Manufacturing and Assembly (DFMA) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menciptakan sebuah desain dengan kualitas yang optimum dan biaya serta waktu perakitan yang minimum. DFMA ialah suatu pendekatan yang mengarah pada pengembangan sebuah desain kebetuk yang

paling sederhana dan mengurangi unsur kompleksitas untuk kemudahan proses perakitan tanpa mengabaikan permintaan pasar dan tetap memenuhi fungsinya. Bentuk paling sederhana dari sebuah desain akan mengantarkan pada waktu perakitan yang paling singkat pula dan tentunya mendapatkan biaya perakitan yang ekonomis. DFMA merupakan metode desain yang juga ditujukan untuk meningkatkan produktivitas dengan meminimalkan waktu perakitan produk dan mengurangi biaya produksi (Xie, 2003).

Penulis menemukan beberapa penelitian tentang perancangan pada mesin pengupas kulit melinjo oleh peneliti terdahulu dimana dalam skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pengupas Kulit Biji Melinjo”. Hasil menunjukkan bahwa mesin pengupas kulit biji melinjo ini memiliki efisiensi sebesar 89,23%, karena terdapat celah pada saluran blower sehingga angin masuk melalui celah tersebut yang menyebabkan proses pengupasan menjadi kurang maksimal (Pandudewanata et al., 2011). Dalam skripsi yang berjudul “Mesin Pengupas Kulit Luar Buah Melinjo Model Roll Gerigi Kapasitas 120 Kg/Jam”. Hasil menunjukkan mesin ini dengan kapasitas 120 kg/jam didapat mempunyai persentase hasil hanya sebesar 73%. Hal ini dipengaruhi oleh jarak antara rol dengan papan kayu yang terlalu jauh sehingga ditemukan melinjo yang tidak terkupas (Arkha et al., 2017). Selain itu, berdasarkan skripsi yang berjudul “Pembuatan Mesin Pengupas Kulit Melinjo Dengan Daya 1 Hp”, proses pengupasan dilakukan dengan menggunakan mekanisme *screw*. Hasil menunjukkan persentase hasil mesin ini hanya sebesar 50% penyebabnya ukuran buah melinjo yang terlalu besar sehingga tidak terkupas seluruhnya (Jannifar, 2019).

Dengan beberapa hasil penelitian diatas maka penulis akan menggunakan informasi yang didapat untuk mengoptimasikan desain mesin pengupas kulit biji melinjo dengan pendekatan DFMA. Hal ini dilakukan agar desain yang baru terbebas dari komponen yang tidak memiliki fungsi atau berfungsi minimum pada struktur produk dengan waktu perakitan yang efektif dan biaya komponen yang efisien tanpa mengurangi fungsionalitas dari produk. Sehingga diharapkan dapat meningkatkan produktivitas emping melinjo dalam usaha untuk memenuhi

permintaan konsumen dan memberikan kemudahan saat dioperasikan terutama pada industri penghasil emping skala kecil dan menengah di pedesaan dengan tetap menjaga mutu dan kualitas emping yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas akan dirumuskan permasalahan yang ditemukan sebagai berikut:

1. Bagaimana optimasi desain mesin pengupas biji buah melinjo pada komponen rangka, *hopper*, saluran keluar serta, penutup saluran keluar sehingga menghasilkan desain baru yang dapat mengurangi biaya proses pembuatannya?
2. Bagaimana mengoptimasikan sebuah desain yang sudah ada sehingga mempunyai waktu pembuatan total yang lebih efisien dengan tetap menjaga mutu dan kualitas produk yang dihasilkan?
3. Bagaimana evaluasi dari desain yang sudah ada serta membuat desain baru hasil?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah pembahasan berkembang pada penelitian menjadi terlalu luas, maka ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini tidak membahas faktor ergonomi didalamnya.
2. Menerapkan konsep DFMA dengan kriteria, yaitu meminimalisasi jumlah komponen yang dirakit dalam suatu produk, meminimalisasi variasi komponen, menggabungkan beberapa komponen untuk mengurangi waktu perakitan, serta mengevaluasi metode perakitan.
3. Tidak menghitung terkait motor yang digunakan.
4. Dimensi rangka atau komponen lain ditentukan oleh penulis.
5. Untuk harga komponen yang dibeli berdasarkan harga pasaran saat ini.
6. Pembuatan desain menggunakan *software* CAD.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin penulis capai dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan desain atau rancangan baru mesin pengupas kulit biji buah melinjo yang dapat mengurangi biaya pada proses pembuatannya.
2. Mengoptimasi desain yang sudah ada sehingga mempunyai waktu pembuatan total yang lebih efisien tanpa mengurangi mutu produk yang dihasilkan.
3. Mengoptimasi desain yang sudah ada sehingga mempunyai bentuk yang lebih sederhana untuk mempermudah proses perakitan dan mempersingkat waktu penyelesaian yang dibutuhkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini sistematika penelitian berisikan penjelasan singkat pada setiap bab yang diberikan untuk memperjelas pemahaman. Berikut urutan sistematika yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan dalam penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang beberapa konsep teori-teori dari bidang ilmu yang berkaitan dan studi literatur secara umum serta khusus mengenai hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas tentang uraian objekperancangan desain, pengumpulan data, alat dan bahan yang digunakan serta prosedur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang perhitungan kekuatan yang diijinkan untuk menentukan bahan yang digunakan dan dimensi komponen berdasarkan gaya-gaya yang diterima oleh setiap komponen. Dalam bab ini terdapat pembahasan dari hasil penelitian yang telah diperoleh.

BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dan saran-saran dari hasil tugas akhir dengan masalah yang ditentukan dalam penelitian. Bab ini merupakan jawaban dari tujuan penelitian.