

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa adalah tanaman serbaguna karena setiap bagian tanaman bermanfaat bagi manusia, sehingga tanaman kelapa dijuluki *Tree of Life* karena di beberapa negara berkembang banyak yang menggantungkan kehidupannya pada tanaman kelapa sebagai sumber makanan, minuman, bahan bangunan, rumah, obat-obatan, kerajinan tangan, bahkan kelapa juga dijadikan bahan baku pada sejumlah industri penting seperti kosmetik, sabun, dan lain-lain (Erawan dkk, 2018).

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) total produksi kelapa di Indonesia pada tahun 2020 yaitu sebanyak 2.811.900 ton dan luas areal perkebunan kelapa yaitu 3.396.800 hektar. Riau merupakan penghasil kelapa terbesar di Indonesia pada tahun 2020 dimana total produksi kelapa yang dihasilkan adalah 399.400 ton jumlah ini lebih banyak dibandingkan dengan produksi kelapa pada tahun 2019 dengan total produksi sebanyak 390.700 ton. Luas areal perkebunan kelapa pada tahun 2020 di Riau adalah 425.800 hektar.

Sabut kelapa merupakan bahan berserat dengan ketebalan sekitar 5 cm, dan merupakan bagian terluar dari buah kelapa. Sabut kelapa terdiri atas kulit ari, serat dan sekam (*dust*). Diantara komponen penyusun sabut kelapa tersebut penggunaan serat adalah yang paling banyak dan telah berkembang. Penggunaan serat sangat luas antara lain untuk pembuatan tali, sapu, keset, sikat pembersih, media penanam anggrek, saringan, pengaturan akustik dan lainnya. Pengupasan sabut kelapa masih banyak dilakukan secara tradisional dan menggunakan peralatan semi mekanik. Pengupasan kelapa dengan alat tradisional mempunyai beberapa kekurangan yaitu kapasitas kerja yang kecil dimana untuk mengupas satu buah kelapa memakan waktu $\pm 1-5$ menit (Saputra dkk, 2022).

Upah untuk pengupasan satu buah kelapa secara tradisional membutuhkan biaya berkisar Rp. 300,- sampai Rp. 400,-. Bila produksi kelapa cukup tinggi maka biaya, waktu dan tenaga untuk pengupasannya juga besar. Pengupasan sabut juga dilakukan dengan menggunakan alat yang terbuat dari besi berbentuk linggis setinggi 80 cm dengan bagian yang tajam menghadap keatas. Dibagian bawah alat

ini diberi tempat kedudukan agar besi tidak masuk kedalam tanah. Tenaga kerja yang telah terlatih mampu mengupas kelapa rata-rata 500-1000 buah setiap hari (Gusnawati dkk, 2025).

Buah kelapa merupakan tanaman yang berjenis ukuran besar, tanaman kelapa banyak terdapat di daerah perikliman tropis, tanaman tersebut banyak tumbuh dan di budidayakan oleh sebagian besar petani. Dari perkembangan teknologi saat ini akan di buatlah kontruksi mesi alat pengupas sabut kelapa dengan kapasitas yang tinggi dan dapat di gunakan dan di operasikan oleh siapapun. Cara ini akan lebih efisien untuk para pemilik industri, sehingga dapat meminimalisir pengeluaran biaya produksi. Perancangan kontrukai mesin pengupas ini mampu menghasilkan produksi yang maksimal dalam waktu yang relatif singkat, penerapan alat menggunakan sumber tenaga motor bensin (Agronomi & Kandungan, 2025).

Oleh karena itu dalam proyek akhir ini maka akan dilakukan penelitian untuk memudahkan proses pengupasan sabut kelapa. Pengupasan sabut kelapa dengan kapasitas besar sehingga dapat meningkatkan efektifitas dan efesiensi dalam proses pengupasan sabut kelapa. Pada penelitian ini akan membuat mesin pengupas sabut kelapa dengan menggunakan sistem penekan karet berotasi dengan menggunakan tiga poros yang terdiri dari dua poros pisau pengupas dan satu poros karet penekan yang berputar berlawanan arah dan sumber putaran poros berasal dari motor bakar. Harapannya mesin pengupas sabut kelapa ini dapat mengupas sabut kelapa secara efektif dan dapat mengupas kelapa dengan kapasitas yang besar (Kwintarini dkk, 2025).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses manufaktur dan fabrikasi mesin pengupas kulit kelapa tua berbasis motor listrik agar menghasilkan komponen yang presisi dan sesuai spesifikasi rancangan?
2. Bagaimana tingkat penyimpangan geometri (kesepasangan dan kedataran) pada komponen rangka pada hasil proses fabrikasi?
3. Bagaimana kinerja operasional mesin yang meliputi efektivitas pengupasan dan kapasitas produksi (buah/jam) yang dihasilkan?

4. Berapa besar konsumsi daya dan energi listrik yang dibutuhkan oleh motor penggerak selama proses pengupasan kelapa berlangsung?
5. Bagaimana tingkat paparan getaran mekanis pada area operasional mesin saat berbeban, dan bagaimana kesesuaiannya terhadap Nilai Ambang Batas (NAB) berdasarkan Permenkes No. 70 Tahun 2016?

1.3 Batasan Masalah

Agar ruang lingkup penelitian tidak terlalu luas, batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan mesin dengan cara pengelasan menggunakan elektroda E6013.
2. Mengoptimalkan geometri.
3. Melakukan pengujian getaran terhadap mesin yang dibuat.
4. Menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama.
5. Kelapa yang akan dikupas adalah kelapa tua

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

1. Merancang dan membuat mesin pengupas sabut kelapa yang memiliki kapasitas produksi ± 100 buah/jam.
2. Merancang dan membuat mesin pengupas sabut kelapa yang memiliki tingkat keamanan/*safety* yang tinggi sehingga memperkecil resiko terjadinya kecelakaan saat mesin dioperasikan. Merancang dan membuat mesin pengupas sabut kelapa yang lebih efektif dan lebih mudah dalam pengoperasiannya.

1.4.2 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Dapat membantu para petani kelapa dan para pedagang kelapa dalam pengupasan sabut kelapa dengan waktu yang lebih cepat dan biaya lebih murah dengan kapasitas kelapa yang dikupas lebih banyak.
2. Mengetahui hasil pengupasan sabut kelapa dari mesin pengupas sabut kelapa yang akan dibuat.
3. Dapat menambah wawasan peneliti dan pembaca tentang proses pembuatan mesin pengupas sabut kelapa.