

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dari famili Palmae merupakan salah satu sumber minyak nabati yang paling banyak dikonsumsi dan diproduksi di dunia. Minyak kelapa sawit terbilang mudah diproduksi dan sangat stabil digunakan untuk berbagai variasi makanan, kosmetik, produk kebersihan, dan juga bisa digunakan sebagai sumber *biofuel* atau *biodiesel*. Produksi minyak sawit dunia didominasi oleh Indonesia dan Malaysia, kedua negara ini secara total menghasilkan sekitar 85-90% dari total produksi minyak sawit dunia. Pada saat ini, Indonesia adalah produsen dan eksportir minyak sawit yang terbesar di dunia. (Data 2016)

Permasalahan yang terjadi saat ini karena kondisi perkebunan kelapa sawit yang sangat luas dan tersebar di berbagai lokasi yang berjauhan berdampak pada pemuatan hasil panen kelapa sawit, pengangkutan kelapa sawit termasuk dalam tiga subsistem utama kegiatan pascapanen, yakni pemanenan, pengangkutan dan pengolahan. Di antara ketiganya terdapat saling keterkaitan, satu hambatan di dalam satu subsistem berpengaruh terhadap kinerja subsistem yang lainnya, Misalnya hambatan di pengangkutan TBS dari kebun ke pabrik kelapa sawit (PKS) menyebabkan keterlambatan, yang kemudian mengganggu pengolahan minyak, kapasitas pengolahan, dan kualitas akhir minyak kelapa sawit (Pahan 2011). Keterlambatan pengangkutan akan menyebabkan restan pada kelapa sawit, hal ini akan berdampak negatif pada kapasitas olah dan mutu produksi akhir. Pengangkutan buah kelapa sawit dari kebun ke pabrik harus dilakukan secepat mungkin untuk diolah lebih lanjut. Pada buah yang tidak segera diolah, maka kandungan Asam Lemak Bebas (ALB) akan semakin meningkat. Untuk menghindari hal tersebut, maksimal delapan jam setelah buah dipanen harus segera diolah (Hartono 2013).

Dalam situasi ini, banyak problem yang terjadi karena keterlambatan, khususnya saat hasil panen dalam perkebunan diantarkan menuju pabrik pengolahan. Keterlambatan ini biasanya terjadi setelah hujan yang membuat medan jalan di perkebunan menjadi lembab yang tidak sesuai dengan transportasi yang

digunakan, karena biasanya mobil yang digunakan adalah dump truck. Oleh karena itu, diperlukan alternatif transportasi yang sesuai dengan medan ekstrim tersebut. Mobil bertipe 4x4 sangat cocok digunakan untuk medan tersebut. Saat ini kebanyakan orang memilih toyota hilux type single cabin sebagai mobil alternatif karena baknya yang luas, tenaganya yang badak dan sudah 4x4.

Ada juga kelemahan pada toyota hilux single cabin yaitu pada bagian kontainer/bak. Bagian kontainer/bak kurang cocok untuk mengangkut sawit karena standar bawaan pabrik memiliki dimensi yang lumayan pendek yaitu 2.530 x 1.540 x 480mm dan material yang digunakan pada bak hanya 2 mm tidak akan bertahan lama karena beban yang melebihi kapasitas pembebanan pada material tersebut.

Oleh karena itu, tujuan dari skripsi ini akan mencoba untuk memperbaiki kekurangan yang ada pada kontainer tersebut yaitu dengan mensimulasikan desain kontainer tipe single cabin pada mobil hilux khusus untuk mengangkut sawit menggunakan software ANSYS agar lebih meminimalkan kerusakan untuk jangka waktu yang panjang dan juga menambahkan hydraulic pada kontainer mobil hilux type single cabin agar memudahkan para pekerja untuk menurunkan buah sawit dari kontainer dan lebih menghemat waktu dan tenaga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah yang akan dikaji pada rumusan masalah ini adalah, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang kontainer dengan kapasitas dan pembebanan yang lebih besar?
2. Bagaimana distribusi tegangan yang terjadi pada desai kontainer?
3. Berapa nilai deformasi yang dialami oleh desain kontainer?
4. Berapa nilai faktor keamanan dari kontainer?

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang akan dibahas antara lain:

1. Spesifikasi Mobil yang digunakan adalah Toyota hilux tipe single cabin dengan panjang 5.265 mm, lebar 1.800 mm, tinggi 1.795 mm. Dimensi dek

adalah panjang 2.350mm, lebar 1.575mm dan tinggi 480mm. Material yang digunakan adalah plat dengan ketebalan 2 mm.

2. Simulasi dilakukan di Laboratorium Komputer kampus 2 ITN Malang Prodi Teknik Mesin S-1
3. Simulasi yang dilakukan meliputi :
 - a. Simulasi ANSYS yang dilakukan di Laboratorium Komputer kampus 2 ITN Malang Prodi Teknik Mesin S-1
4. Standarisasi simulasi :
 - a. Simulasi yang dilakukan adalah Metode Elemen Hingga
5. Variabel penelitian :
 - Variabel Terikat
 - a) Nilai *Von Mises stress*
 - b) Nilai *Displacement stress*
 - c) Nilai *Safety Factor*
 - Variabel Bebas
 - a) Dimensi kontainer
 - b) Model kontainer
 - Variabel Terkontrol
 - a) Beban kontainer
6. Hasil yang diteliti :
 - a. Hasil yang diteliti adalah desain kontainer tipe single cabin pada mobil hilux
 - b. Nilai distribusi tegangan, deformasi dan faktor keamanan pada kontainer terhadap pengaruh dimensi kontainer dan material penyusun kontainer

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan perencanaan desain kontainer tipe single cabin pada mobil hilux pengangkut sawit adalah:

1. Untuk mengetahui nilai pembebanan pada kontainer
2. Untuk mengetahui nilai distribusi tegangan pada kontainer
3. Untuk mengetahui nilai total deformasi pada kontainer
4. Untuk mengetahui nilai faktor keamanan pada kontainer

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan inovasi pada perusahaan kebun sawit

2. Memberikan informasi mengenai kekuatan kontainer tipe single cabin pada mobil hilux pengangkut sawit
3. Untuk menunjukkan hasil perbandingan kekuatan beban dan volume isi dari kontainer dengan standar pabrik

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh data dengan menggunakan data dengan metode – metode sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Yaitu metode pengumpulan data secara langsung dengan memperhatikan dan menganalisis konstruksi dari kontaine tipe single cabin pada mobil hilux. Dalam metode ini penulis melihat cara mendesain kontainer juga bagaimana cara memprogram software dengan baik dan benar

2. Metode Wawancara

Yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan tanya jawab secara langsung dengan dosen pembimbingdan juga rekan-rekan mahasiswa lainnya mengenai proses pengoperasian software *SolidWorks* dan *Ansys* yang akan digunakan pada penelitian ini

3. Metode Kepustakaan

Yaitu metode pengumpulan data yang diambil dari jurnal, modul dan juga penelitian yang sebelumnya sudah pernah dilakukan. Denagn metode ini dapat menunjang data-data yang didapat agar lebih spesifik

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan simulasi ini mengikuti sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat yang diberikan dari hasil penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Memberikan penjelasan tentang energi alternatif. Dari dasar teori yang diharapkan dapat melandasi penelitian yang dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Menerapkan rancangan penelitian untuk memperoleh data.

BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Merupakan uraian dari data yang berkaitan dengan hasil penelitian dan dibahas berdasarkan fakta dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN

Merupakan hasil ringkasan dari proses penelitian yang dilakukan. Kesimpulan mencakup hasil penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA