

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sektor pertanian mempunyai peranan yang cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Salah satu sub sektor yang cukup besar potensinya adalah sub sektor perkebunan. Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peran cukup penting dalam kegiatan perekonomian di Indonesia. Indonesia merupakan negara produsen dan eksportir kelapa sawit terbesar di dunia. Produksi kelapa sawit Indonesia pada tahun 2015 mencapai 31,28 juta ton (Sumber: Dirjen Pertanian dan Perkebunan 2014). Jumlah produksi kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2015 meningkat 6,85 % atau sebesar 2 juta ton dibanding sebelumnya. Alhasil luas perkebunan kelapa sawit juga semakin meningkat dari tahun ke tahun. Badan Pusat Statistik menyatakan dalam publikasinya bahwa pada tahun 2013 jumlah lahan perkebunan kelapa sawit adalah 5.381.166 hektar, pada tahun 2014 berkembang menjadi 5.603.414 hektar. Jumlah lahan perkebunan kelapa sawit akan terus meningkat, pada tahun 2015 menjadi 5.975.109 hektar, sedangkan pada tahun 2016 sementara ini masih di angka 6.153.277 hektar.

Area perkebunan kelapa sawit di Indonesia begitu luas, untuk mendapatkan hasil yang maksimal dengan biaya dan tenaga yang minimal maka dibutuhkannya kendaraan pengangkut. Kebutuhan akan kendaraan pengangkut hasil panen dari kebun menuju ke pabrik pengolahan hanya mampu dilakukan secara efisien oleh mini traktor. Hal ini dikarenakan kondisi jalan pada kebun menuju pabrik pengolahan bukanlah jalan yang datar, namun sudah masuk pada kategori jalan *off-road*. Mini traktor yang ada dipasaran ialah berkapasitas angkut maksimum sebesar 500 kg. Salah satu perusahaan otomotif yang ada di Indonesia berencana merilis desain *chassis* mini traktor dengan kapasitas maksimum 750 kg untuk meningkatkan jumlah pengangkutannya. Dengan adanya tuntutan bahwa desain *chassis* otomotif saat ini memiliki fokus utama untuk mereduksi berat *chassis* yang tidak diperlukan namun konstruksi *chassis* harus tetap kuat, Oleh karena itu diperlukannya optimasi desain pada *chassis* traktor mini sehingga bisa mendapatkan rancangan desain *chassis* yang optimal untuk kapasitas angkut 750 kg.

Beberapa penelitian terkait desain *chassis* sudah dilakukan oleh Yuan Ren (2013) pada *chassis dump truck SX360* untuk menganalisis tegangan yang terjadi serta mendapatkan

improvisasi desain yang cocok untuk stabilitas pengendara. Rakesh Kumar Sahu (2016) juga melakukan penelitian pada *chassis* tipe *Ladder frame* untuk menurunkan bobot pada *chassis* kendaraan sehingga didapatkan desain yang optimal. Untuk analisis desain pada profil *chassis* juga dilakukan oleh Mesti Nadya (2017) *chassis* jenis *Ladder frame* dengan variasi bentuk dan ketebalan profil material. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini ialah bentuk penampang pada *hollow square* memiliki nilai deformasi dan tegangan yang rendah dari penampang yang lain.

Berdasarkan latar belakang, belum adanya penelitian yang melakukan optimasi desain *chassis* dengan menggunakan RSM (*Response Surface Methodology*). Maka dari itu penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dan kondisi optimum parameter desain berupa lebar profil, tinggi profil, tebal profil dan sudut samping pada *chassis* traktor mini perkebunan kapasitas angkut 750 kg dengan menggunakan metode respon permukaan (*Response Surface Methodology*)

1.2 Rumusan Masalah

Masalah pada desain struktur *chassis* traktor mini pengangkut kelapa sawit dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh parameter desain berupa lebar profil, tinggi profil, tebal profil dan sudut samping terhadap ratio tegangan per massa pada *chassis* traktor mini perkebunan kapasitas angkut 750 kg dengan menggunakan *Response Surface Methodology* ?
2. Bagaimana kondisi optimum parameter desain pada *chassis* traktor mini perkebunan kapasitas angkut 750 kg dengan menggunakan *Response Surface Methodology* ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempersempit permasalahan yang dibahas supaya penelitian semakin terarah maka dibutuhkan batasan masalah sebagai berikut.

1. Teori tegangan dan regangan pada material, hanya fokus pada model material linear isotropik.
2. Geometri pada *chassis* berdasarkan dengan data pada salah satu perusahaan otomotif di Indonesia yang telah disederhanakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh parameter desain berupa lebar profil, tinggi profil, tebal profil dan sudut samping terhadap ratio tegangan per massa pada *chassis* traktor mini perkebunan kapasitas angkut 750 kg dengan menggunakan *Response Surface Methodology*.
2. Untuk mengetahui kondisi optimum parameter desain pada *chassis* traktor mini perkebunan kapasitas angkut 750 kg dengan menggunakan *Response Surface Methodology*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi kondisi optimum desain *chassis* traktor mini perkebunan kapasitas angkut 750 kg sehingga dapat memperbaiki perancangan desain yang sudah ada.
2. Mewujudkan sumbangsih Perguruan Tinggi Universitas Brawijaya untuk upaya merintis kerjasama dengan industri bidang otomotif khususnya pada analisis *chassis*.
3. Menjadi acuan dalam penelitian desain *chassis* traktor mini kedepannya.