

**ANALISA KERUSAKAN PADA LORI PENGANGKUT TBS DI PT. KARYA TANAH SUBUR**M.Amri<sup>1</sup>, Herri Darsan<sup>2</sup><sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

Alue Peunyareng, 23615, Meulaboh

<sup>2</sup> Dosen Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar

Alue Peunyareng, 23615, Meulaboh

e-mail : [muhammadamri608@gmail.com](mailto:muhammadamri608@gmail.com), [herri.darsan@utu.ac.id](mailto:herri.darsan@utu.ac.id)**Abstrak**

Pabrik pengolahan minyak kelapa sawit merupakan sebuah industri yang mengolah sawit mentah atau tanda buah segar menjadi minyak sawit setengah jadi (*crude palm oil*). Yang mana pada pabrik pengolahan Tanda Buah Segar (TBS) menggunakan berbagai alat untuk mempermudah proses pengolahan, salah satu alat yang digunakan pada pengolahan buah sawit adalah lori yang berfungsi untuk mengangkut Tanda Buah Sawit dan juga sebagai tempat untuk menampung buah sawit saat buah sawit direbus dalam sterilizer. Pada penelitian ini akan dilakukan penelitian tentang kerusakan pada lori pengangkut Tanda Buah Segar di PT. Karya Tanah Subur. Setelah dilakukan pengamatan pada lori pengangkut Tanda Buah Segar di PT. Karya Tanah Subur terdapat beberapa kerusakan yaitu kerusakan pada Bhusing lori yang mengalami keausan, kerusakan pada poros roda lori yang mengalami keausan, kerusakan pada pelat body lori yang terlepas di bagian pengelasan dan bagian gagang tempat penarik lori yang putus. Penyebab dari kerusakan tersebut disebabkan oleh berbagai macam faktor seperti faktor manusia (kesalahan operator dalam mengoperasikan), faktor lingkungan (lingkungan area kerja seperti arus laut), faktor material (material tidak sesuai dengan kinerja lori) dan faktor mesin (lori tidak beroperasi atau cacat dalam produksi). Dalam perbaikan lori dapat dilakukan pemeriksaan data per hari (*daily inspection*), pemeriksaan bulanan (*monthly inspection*) dan pemeriksaan tahunan (*years inspection*).

Kata kunci : Lori, PT. Karya Tanah Subur, Analisa Kerusakan, penyebab kerusakan, perawatan

**Abstract**

*Palm oil processing factory is an industry that processes crude palm oil or fresh fruit marks into crude palm oil. In which the Fresh Fruit Signs (FFB) processing plant uses various tools to facilitate the processing process, one of the tools used in palm fruit processing is a lorry which functions to transport Palm Fruit Signs and also as a place to accommodate palm fruit when the palm fruit is boiled in water sterilizer. In this study, research will be conducted on the damage to the lorries carrying the Fresh Fruit Signs at PT. Karya Tanah Subur. After observing the Fresh Fruit Sign transport lorry at PT. Karya Tanah Subur there were several damages, namely damage to the wheel hub of the lorry which was worn out, damage to the wheel axle of the lorry which suffered wear and tear, damage to the lorry body plate which was detached from the welding and handle parts. broken tow truck. The cause of the damage is caused by various factors such as human factors (operator error in operating), environmental factors (work area environment such as ocean currents), material factors (materials are not in accordance with the performance of the lorries) and machine factors (lorries not operating or defects in operation). production). In the repair of lorries, daily inspections, monthly inspections and years inspections can be carried out.*

Keywords: Lori, PT. Karya Tanah Subur, Damage Analysis, Causes of damage, Maintenance.

**PENDAHULUAN**

Negara Indonesia ialah negara kepulauan terbesar di dunia dan merupakan negara yang

memiliki iklim tropis yang memiliki dua musim yaitu musim hujan dan kemarau sehingga sangat cocok untuk sektor pertanian, salah satu tumbuhan yang sangat banyak terdapat di Indonesia adalah tanaman kelapa sawit. Kelapa sawit pertama kali diperkenalkan oleh Belanda di Indonesia sekitar tahun

1848[1][2][3]. Minyak sawit merupakan salah satu penggunaan minyak paling besar di dunia minyak ini di olah untuk digunakan pada kehidupan sehari-hari [4]. Kegunaan dari minyak kelapa sawit sangat beragam selain untuk minyak goreng juga bisa di pakai sebagai bahan untuk membuat kue atau margarin([3]).

Kebun kelapa sawit banyak berkembang di luar dari pulau jawa contohnya, Sumatera, Sulawesi dan daerah Kalimantan pada tahun 2008 produksi sawit di Provinsi Riau mencapai 24,40 persen dari total produksi Indonesia[5]. Aceh merupakan salah satu provinsi penghasil sawit di Indonesia, berdasarkan hasil yang didapatkan area kebun kelapa sawit di Provinsi Aceh pada tahun 2014 mencapai sebesar 116.642 ha, terdiri dari Tanaman Belum Menghasilkan sekitar 10.407 ha atau setara dengan 8,9% dari total keseluruhan kebun, dan Tanaman Menghasilkan sekitar 99.420 ha atau sekitar 85,2% dengan capaian produksi sebesar 74.743 Ton [6]. salah satu kabupaten di provinsi Aceh yang menghasilkan sawit adalah kabupaten Aceh Barat menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Aceh Barat pada tahun 2021 sebesar 13,852,80 ton. Salah satu perusahaan yang mengolah minyak kelapa sawit mentah yang berada di kabupaten Aceh Barat adalah PT. Karya Tanah Subur yang mampu mengolah Tanda Buah Segar sebesar 60 ton/jam dan bisa mengolah tiga puluh tiga lori sekali perebusan dengan menggunakan tiga buah sterilizer horizontal. Seiring dengan perkembangan zaman maka alat-alat pada pabrik sawit terus melakukan peningkatan baik dari segi kualitas maupun keamanan dari alat tersebut agar proses produksi dapat berjalan secara normal.

Salah satunya adalah lori yang hampir 90% pabrik yang mengolah buah kelapa sawit mentah (*Crude Palm Oil*) menggunakan lori sebagai alat pengangkut buah sawit untuk dimasukkan kedalam rebusan/sterilizer[7], lori merupakan bak baja yang diberi roda untuk mampu membawa buah sawit kedalam rebusan. Cara kerja dari lori adalah dengan menampung buah sawit segar kemudian ditarik dengan capstan dan dimasukkan kedalam sterilizer bersamaan dengan tanda buah segar untuk proses perebusan. Lori yang bekerja terus menerus akan mengalami kelainan baik dari segi material maupun dari segi kinerja lori, oleh karena itu diperlukan penelitian tentang kerusakan yang terjadi pada lori agar lori tersebut bisa bekerja secara maksimal tanpa mengalami hambatan dalam melakukan pekerjaan sehingga proses produksi tidak terhambat.

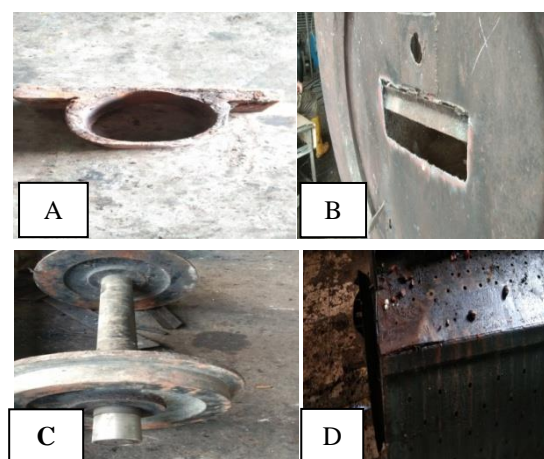
## METODE PENELITIAN

Objek penelitian dilakukan pada Lori pengangkut tanda buah segar pada PT KARYA Tanah Subur. PT ini beroperasi Di Wilayah Aceh

Barat tepatnya didesa Padang Sikabu Kec. Kaway XVI. Dalam proses penelitian, peneliti menggunakan metode diagram sebab akibat (*Fishbone*) dan proses pengambilan data dilakukan mulai tanggal 1 may sampai 31 may 2020

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Bedasarkan penelitian yang dilakukan selama 4 bulan pada lori pengangkut tanda buah segar di PT.Karya Tanah Subur. maka didapatkan beberapa permasalahan yang sering terjadi pada lori tersebut maka dilakukan analisis tentang kerusakan dan perbaikan pada lori pengangkut tanda buah segar tersebut. Untuk lebih jelasnya ditunjukkan pada gambar 1 di bawah tentang jenis kerusakan pada lori pengangkut tanda buah segar.



**Gambar 1 Jenis Kerusakan pada lori (A) Busung Lori yang aus (B) gagang penarik lori putus (C) roda lori yang aus (D) pelat yang koyak di bagian penyambungan**

Setelah itu, dilakukan proses perbaikan pada lori pengangkut tanda buah segar di PT. Karya Tanah Subur yang tidak mampu lagi membawa beban dan beroperasi sehingga akan menghambat proses produksi itu sendiri, selain itu juga memerlukan biaya yang besar untuk perawatan lori yang mengalami kerusakan. Jika tidak dilakukan perawatan maka akan berefek pada produksi CPO dan akan menghambat pekerjaan maka perlu perbaikan dengan mengetahui sebab dan akibat (*Fishbone*) dari kerusakan lori tersebut[6].

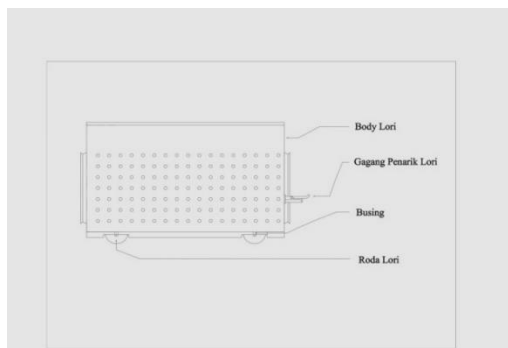
Proses pengangkutan buah sawit segar sangat menentukan pada tingkat produksi atau olahan pabrik, karna jika proses pengangkutan bermasalah maka proses produksi CPO dapat terhambat atau terhenti[8]. Hampir rata-rata pabrik pengolahan minyak kelapa sawit menggunakan lori sebagai alat pengangkut TBS kedalam rebusan[9].

### Komponen Bagian-Bagian Pada Lori Pengangkut Tanda Buah Segar

Lori pengangkut tanda buah segar yang digunakan di PT. Karya Tanah Subur digunakan untuk memindahkan buah sawit dengan cara ditarik secara horizontal menggunakan capstan, untuk membawa buah sawit segar kedalam sterilizer menggunakan beberapa bagian untuk dapat digunakan untuk membawa buah sawit antara lain;

1. Body lori yang terbuat dari plat baja ringan ST 37 dengan ketebalan 6 mm untuk dinding melengkung dan 8 mm untuk dinding rata / depan / belakang Yang digunakan untuk bak penampung buah sawit[10].
2. Bushing lori yang menggunakan material dari tembaga (grey cast iron) untuk menumpu poros as lori[7].
3. Shaft roda lori yang terbuat dari besi padu (cast iron) yang digunakan sebagai komponen untuk menjalankan lori diatas rel untuk membawa beban[7].

Tujuan dari penggunaan lori adalah untuk memudahkan dalam proses pengangkutan buah sawit kedalam rebusan/sterilizer serta lori mudah dalam hal perawatan dan pengoperasian di stasiun loading ramp sehingga banyak perusahaan sawit yang menggunakan lori sebagai alat pengangkut buah sawit.



Gambar 2 Desain Lori

### Analisa penyebab kerusakan dan perbaikan pada Lori

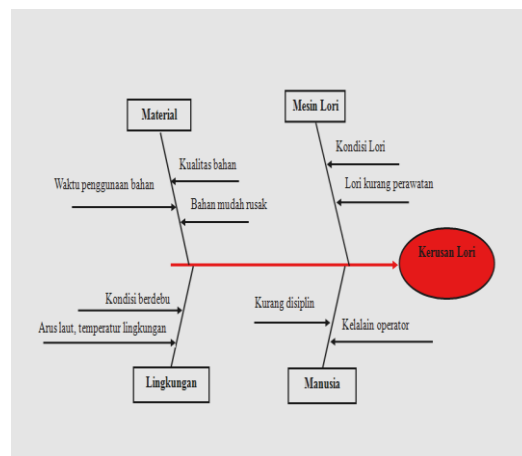
Berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama melaksanakan magang di PT. Karya Tanah Subur maka didapatkan beberapa hal permasalahan yang sering terjadi pada lori yaitu:

1. Roda lori mengalami keausan.  
Keausan yang terjadi pada roda lori menyebabkan roda lori tidak bisa berjalan diatas rel dan lori bergoyang saat ditarik dengan sling dan menyebabkan roda lori keluar dari rel, penyebab dari keausan ini adalah karna bergesekan antara roda lori dengan.

2. Bushing lori yang mengalami keausan.  
Keausan yang terjadi pada bushing lori mengakibatkan shaft roda lori mengalami kelonggaran yang mengakibatkan shaft tidak berputar secara maksimal, hal yang membuat keausan ini adalah bergeseknya material bushing lori dengan shaft roda lori yang berputar.
3. Plat bodi lori yang sobek.  
Kerusakan sobek yang terjadi pada bagian penyambungan segi plat bodi lori pada bagian pengelasan biasanya disebabkan pengelasan yang tidak sempurna.
4. Gagang penarik lori putus.  
Fungsi dari gagang penarik lori ini adalah sebagai alat untuk dipasang tali sling saat lori ditarik untuk berjalan diatas rel, penyebab dari rusaknya penarik lori adalah di penyambungan pengelasan yang tidak sempurna.

### Analisa perbaikan lori pengangkut tanda buah segar

Menurut data hasil penelitian sebelumnya, maka didapatkan beberapa sebab yang dapat menyebabkan kerusakan pada lori yang dapat dianalisa dengan diagram fishbone[6]. Berikut disajikan diagram fishbone.



Gambar 3 diagram fishbone

Berdasarkan gambar diagram fishbone di atas, pada saat melakukan penelitian di PT. Karya Tanah Subur maka, penyebab kerusakan berdasarkan diagram fishbone antara lain, manusia, material, kondisi lingkungan, dan mesin[6].

Seperti penyebab yang terjadi karna pengaruh material yang mana material yang digunakan harus sesuai dengan persyaratan desain lori dan tahan terhadap kondisi saat pengoperasian lori sehingga bisa mengurangi kerusakan pada lori. Untuk lebih memperjelas digaram fishbone berikut

tabel 1 menjelaskan mengenai diagram fishbone pada lori pengangkut buah sawit:

**Tabel 1 Rangkuman diagram fishbone pada lori :**

Penyebab kerusakan lori	Uraian operasional	Indikator
Mesin	Berkait dengan tidak adanya sistem preventif terhadap alat produksi, termasuk tempat dan peralatan lain yang tidak sesuai dengan standar tugas[12].	1.kegagalan fungsi mesin 2.memadainya sistem mesin /sesuai keperluan 3. tersertifikasi keahlian mandor untuk mengoperasikan mesin. 4. sistem kendali pada proses produksi.
Material	Material baku dan pembantu yang digunakan tidak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan, penanganan yang kurang efektif baik terhadap material baku dan material pembantu, dll[12].	1.Penyimpanan bahan baku 2.Kuantitas bahan baku sesuai dengan kebutuhan 3.Kualitas bahan baku sesuai dengan standar 4.Pemesanan bahan baku tepat waktu
Lingkungan	Berkaitan media dengan kondisi lingkungan sekitar, seperi dekat dengan laut, pegunungan, dan sebagainya[12].	1.Adanya material lain 2.Arus laut,kondisi lembab 3.Kondisi berdebu dan kotor 4. Faktor cuaca
Manusia	Berkaitan dengan minim dalam pengetahuan, kurang dalam keterampilan dasar yang terkait dengan mental dan fisik, kelelahan,	1.Kedisiplinan pekerja 2.Keahlian para pekerja 3. meningkatkan kekompak antar karyawan. 4. tercukupinya tenaga kerja

Penyebab kerusakan lori	Uraian operasional	Indikator
	stress, ketidakpedulian, dll[12].	sesuai dengan kebutuhan.

Sumber : penelitian 2022 [12]

Maka dari itu diperlukan perawatan yang terjadwal secara bersekala mingguan, bulanan dan perawatan tahunan untuk supaya lori tetap bisa dalam kondisi aman dan siap untuk dioperasikan. Perawatan rutin dilakukan seperti pengecekan kondisi bushing yang mengalami keausan dan pada shaft roda lori yang keausan atau bengkok. Apabila nanti terdapat kerusakan yang terjadi pada lori maka lama waktu perawatan tergantung dari kerusakan lori tersebut. Maka perawatan lori secara bersekala jugak harus dilakukan secara rutin[6] pada komponen-komponen lori. Antara lain:

1. Inspeksi harian, dimana inspeksi ini meliputi pemeriksaan harian tentang fisik lori seperti kondisi pada bodi lori dan pada shaft lori apakah masih bisa digunakan atau harus dilakukan perawatan.
2. Pemeriksaan bulanan, pemeriksaan ini meliputi pemeriksaan tentang keausan komponen penggerak lori seperti bushing lori, shaft roda lori, dan pemeriksaan bagian pengelasan plat.
4. Pemeriksaan tahunan, pemeriksaan ini melakukan pemeriksaan terhadap seluruh badan lori apakah masih bisa di pakai atau harus diganti.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian tentang kerusakan lori pada PT.Karya Tanah Subur dapat di tarik kesimpulan bahwa, lori merupakan sebuah alat atau media pemindah buah sawit segar untuk dimasukkan kedalam sterilizer dan jugak sebagai tempat penampung saat saat direbus dalam sterilizer. Lori ditarik menggunakan capstan untuk bisa berjalan diatas rel. Adapaun kerusakan-kerusakan yang terjadi pada lori seperti bushing lori yang mengalami keausan, shaft roda lori yang mengalami keausan atau bengkok, plat bodi lori yang koyak di pengelasan sambungan bodi lori dan bagian gagang penarik lori yang putus. Adapun penyebab dari kerusakan pada lori menurut diagram fishbone terbagi menjadi 4 point antara lain faktor manusia, material, lingkungan dan faktor mesin. Untuk melakukan perawatan pada lori dapat dilakukan secara pemeriksaan harian,

bulanan dan tahunan. Adapun bagian-bagian atau komponen dari lori pegangkut buah sawit di PT. Karya Tanah Subur yaitu shaft roda lori, bushing lori, plat bodi lori dan bagian gagang penarik lori.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan terima untuk kedua orang tua saya dan kepada pembimbing artikel saya, dan jugak saya ucapkan terimakasih saya kepada pimpinan, staf dan karyawan PT. Karya Tanah Subur yang telah memberika saya untuk melaksanakan magang di perusahaan yang bapak/ibu pimpin selama 4 bulan.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Fatchiya and D. Susanto, "Program Studi Agribisnis FMIPA, Universitas Terbuka, Tangerang Selatan Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, Bogor," vol. 14, no. 2, 2018.
- [2] N. D. Rahayu, B. Sasmito, and N. Bashit, "Analisis pengaruh fenomena indian ocean dipole (Iod) terhadap curah hujan di pulau Jawa," *J. Geod. Undip*, vol. 7, no. 1, pp. 57–67, 2018.
- [3] J. Supraniningsih, "Pengembangan Kelapa Sawit Sebagai Biofuel Dan Produksi Minyak Sawit Serta Hambatannya," *Univ. Dharma Persada*, pp. 1–16, 2012, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/218718-pengembangan-kelapa-sawit-sebagai-biofuel.pdf>
- [4] Ian Hardianto S., Safei Safei, and Taufikurrahman Taufikurrahman, "Analisa Sifat Mekanik Bahan Paduan Tembaga-Seng Sebagai Alternatif Pengganti Bantalan Gelinding pada Lori Pengangkut Buah Sawit," *J. Tek. Mesin*, vol. 7, no. 2, pp. 77–84, 2005, [Online]. Available: <http://puslit2.petra.ac.id/ejournal/index.php/mes/article/view/16423>
- [5] A. Alatas, "Trend Produksi dan Ekspor Minyak Sawit (CPO) Indonesia," *Agrar. J. Agribus. Rural Dev. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 114–124, 2015, doi: 10.18196/agr.1215.
- [6] S. Kelapa, S. Di, and P. T. Beurata, "ANALISA KERUSAKAN PADA REBUSAN," vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [7] I. Performa *et al.*, "Preventive Maintenance pada Pabrik Kelapa Sawit," *J. Citra Widya Edukasi*, vol. X, no. 3, pp. 183–188, 2018.
- [8] A. W. Krisdiarto, L. Sutiarto, and K. H. Widodo, "Optimasi Kualitas Tandan Buah Segar Kelapa Sawit dalam Proses Panen-Angkut Menggunakan Model Dinamis Optimization of Oil Palm Fresh Fruit Bunch Quality in Harvesting-Transportation Process Using A Dynamic Model," *J. Neliti*, vol. 37, no. 1, pp. 101–107, 2017.
- [9] R. Zakaria, M. Zunaiddi, M. Kom, B. Andika, S. Kom, and M. Kom, "Sistem Pakar Medeteksi Kerusakan Pada Mesin Muntik Atau Lori Bergerbong Pada Pengangkutan Kelapa Sawit Menggunakan Metode Certainty Factor," pp. 1–12, 2020.
- [10] A. F. A. Silaen, "Pengujian Kekerasan Plat Bodi Lori Batubara Dengan Suhu 400 0 C di," vol. 13, no. 1, pp. 18–22, 2019.
- [11] M. Hasry and Y. Kaelani, "Studi Eksperimental Keausan Permukaan Material Akibat Adanya Multi - Directional Contact Friction," *J. Tek. POMITS*, vol. 3, no. 1, pp. 108–113, 2014.
- [12] F. Ekonomika, D. A. N. Bisnis, and U. Diponegoro, "Analisis faktor-faktor penyebab kerusakan produk pada proses cetak produk," 2015.