

## **ANALISIS KEBUTUHAN ALAT ANGKUT TBS DI PT. BERAU KARETINDO LESTARI KECAMATAN SEGAH KABUPATEN BERAU PROVINSI KALIMANTAN TIMUR**

### **NALYSIS OF THE NEEDS OF TBSDI TRANSPORT EQUIPMENT PT. BERAU KARETINDO LESTARI SUBDISTRICT SEGAH BERAU PROVINSI EAST KALIMANTAN TIMUR**

Ambrosius Edison<sup>1\*</sup>, Humairo Aziza<sup>1</sup>, Wartomo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Pertanian Negeri Samarinda, Kampus Gunung Panjang, Jl. Samratulangi,  
Samarinda, Indonesia

**\*corresponding edyson22071996@gmail.com**

#### **ABSTRACT**

*This research is motivated by the processing of palm oil, transportation factors get special attention. The transportation of palm fruit from the garden to the factory should be as fast as possible so that the fruit harvested today can be processed directly so that free fatty acids are not high. Extensive oil palm plantations and garden conditions far from the factory, it will be more difficult to regulate the entry of Fresh Fruit Bunches (TBS) to the Palm Oil Factory (PKS), so that the company must have a good management system that can run effectively and efficiently so that it needs proper transportation for perushan so that it can transport all tbs harvested by minimizing time, cost and maintain the quality of TBS.*

*From the description above, the formula that can be formulated in this study is to know the time of transportation, the needs of transport equipment and what obstacles are encountered at the time of TBS transportation. While the limitations of the problem there is tbs transport research contained in fadeling Brafo, Alfah and Delta with different distances (near, medium and farthest). The purpose of this research is to know the process of planning the needs of TBS conveyances, as well as knowing the obstacles when transporting TBS.*

*The results of research conducted at PT. Berau Karetindo Lestari shows that tbs transportation planning includes the production of TBS per day, TBS transport time, availability of conveyance, transportation needs and constraints in transportation. In Bravo afdeling requires 2 units of tarktor, for afdeling Alfah 4 units taktor, and afdeling Delta requires 3 units of tractor. As for the needs of the truck on Loading ramp 1 as many as 10 units and Loading ramp 2 to 8 units. This is obtained after calculating the number of transport equipment needs to transport TBS every day. For the overall needs of the company, tractors are needed as many as 17 and DT as many as 18 units. As for the obstacles at the time of tbs transportation, namely, the road conditions in TPH are not good and the distance of the factory is so far that it takes so much time to get to the factory.*

*Keywords: transportation planning, tarktor needs, truck Dumt needs, and transportation constraints*

#### **PENDAHULUAN**

Penelitian ini dilatar belakangi bahwa pengolahan kelapa sawit, faktor transportasi mendapat perhatian khusus. Pengangkutan buah kelapa sawit dari kebun ke pabrik harus secepat mungkin agar buah yang dipanen hari ini dapat diolah langsung sehingga asam lemak bebas tidak tinggi. Perkebunan kelapa sawit yang luas serta kondisi kebun yang jauh dari pabrik, akan lebih sulit untuk

mengatur masuknya Tandan Buah Segar (TBS) ke Pabrik Kelapa Sawit (PKS), maka menuntun perusahaan harus memiliki sistem manajemen yang baik yang bisa berjalan dengan efektif dan efisien sehingga perlu transportasi yang tepat bagi perusahaan sehingga dapat mengangkut seluruh TBS yang dipanen dengan meminimalisir waktu, biaya dan menjaga mutu TBS

Dalam pengangkutan buah kelapa sawit dari kebun ke Pabrik harus secepat mungkin agar buah yang dipanen hari ini dapat diolah langsung, sehingga asam lemak bebas tidak tinggi. Pengangkutan TBS yang telah dipanen tidak boleh terlalu lama maksimal 8 jam setelah dipanen, bilah lebih dari 8 jam maka Asam Lemak Bebas (ALB) meningkat hal ini berdampak pada Mutu *Crude Pal Oil* (CPO) yang rendah dan rendemen yang kecil. Perkebunan kelapa sawit yang luas yang dimiliki PT. Berau Karetindo Lestari dengan jumlah panen yang berbeda-beda setiap afdeling, serta kondisi kebun yang jauh dari pabrik, sehingga dalam hal ini tidak muda untuk mengatur masuknya Tandan Buah Segar (TBS) ke Pabrik Kelapa Sawit, (PKS) menuntut perusahaan tersebut harus memiliki sistem manajemen yang baik membuat perusahaan perkebunan kelapa sawit bisa berjalan dengan efektif dan efisien maka perlu penerapan sistem transportasi yang tepat bagi perusahaan sehingga dapat mengangkut seluruh TBS yang dipanen dengan menimalisir waktu, biaya dan menjaga mutu TBS.

Ketersediaan armada yang terbatas merupakan salah satu faktor menyebabkan restan, salah satu solusi yang ditawarkan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan memperhitungkan kebutuhan kendaraan pengangkut TBS yang sesuai dengan estimasi panen yang akan dilakukan di kebun kelapa sawit, sehingga semua TBS yang dipanen dapat dikirim ke PKS dan diterima tepat pada waktunya (M.hudori. 2016).

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini yaitu, bagaimana proses perencanaan pengangkutan tandan buah segar, dan faktor kendala apa saja yang ditemukan pada saat pengangkutan TBS dilapangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perencanaan pengangkutan TBS, serta mengetahui kendala pada saat pengangkutan TBS sedang batasan

masalah pada penelitian hanya pada pengangkutan TBS yang terdapat pada Afdeling Alfa, Brafo, dan Delta dengan jarak yang jauh, menengah dan terdekat.

## METODOLOGI

Penelitian tugas akhir dilaksanakan di PT. Berau Karetindo Lestari, yang beralamatkan di Kecamatan Segah Kabupaten Berau, provinsi Kalimantan Timur, waktu penelitian dilakukan selama satu bulan di mulai pada tanggal 21 Oktober sampai 21 November 2020.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa; camera handphone, stopwatch, laptop (Microsoft Excel) dan ATK. Sedangkan bahan yang digunakan; Buah kelapa sawit

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dua sumber data berupa data primer dan sekunder untuk mencari dan mengumpulkan data dalam penelitian ini akan di olah yaitu:

Data primer a). Observasi lapangan dilakukan dengan cara mengamati secara langsung pada afdeling dan menentukan afdeling yang akan diteliti. b)Wawancara dilakukan dengan cara pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung kepihak terkait. Data primer yang diperoleh dari wawancara, berupa jumlah kendaraan angkut jenis kendaraan angkut, kapasitas muatan dump truck dan traktor dan informasi kebun.d) Dokumentasi dilapangan dilakukan dengan cara mendokumentasikan pelaksanaan kegiatan pengangkutan, kondisi lahan yang diteliti dan kondisi jalan pada afdeling yang diteliti dengan tujuan untuk menunjang informasi sudah didapat di lapangan dan membantu dalam menganalisa data.

Data sekunder. Mengumpulkan dokumen/arsip yang mendukung penelitian terdapat pada perusahaan khususnya pada estate Long Ayan di tempat penelitian. Data yang diambil

berupa; data peta kebun, data kondisi jalan, data hasil produksi perhari.

Analisa data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari lapangan berupa data primer dan sekunder Menurut Nasir (2014) metode deskripsi adalah suatu dalam meneliti status kelompok manusia, suatu objek, suatu kondisi, suatu sistem atau pemikiran, atau kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskripsi ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antara fenomena yang diselidiki.

Menurut Moleong (2008) penelitian kualitatif merupakan suatu penelitian yang menggunakan latar belakang alamiah serta menafsirkan fenomena yang terjadi dan dilakukan dengan metode yang ada wawancara, pengamatan, dan pemanfaatan dokumen.

Untuk mengetahui kebutuhan alat angkut TBS diperusahan kelapa sawit waktu dalam pengangkutan dilakukan melalui tahap – tahap perhitungan sebagai berikut:

$$a. \text{Kebutuhan Traktor Afdeling} \\ \frac{\text{Total hasil produksi (kg)}}{\text{kapasitas muat}}$$

$$b. \text{Kebutuhan Dumt Truk Afdeling} \\ \frac{\text{Total hasil produksi (kg)}}{\text{kapasitas muat}}$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Perencanaan proses pengangkutan

Hasil pengumpulan data meliputi data hasil produksi TBS, waktu pengangkutan TBS, ketersediaan alat angkut, kebutuhan alat angkut TBS, dan kendala dalam proses pengangkutan.

#### a. Produksi tandan buah segar (TBS)

Pada tabel 1 dapat diketahui bahwa hasil produksi TBS tertinggi yaitu terdapat pada afdeling Alfa dengan total produksi 87.994 kg dan merupakan afdeling terluas dengan tahun tanam 2014 sedangkan untuk produksi terendah

terdapat pada afdeling Brafo dengan total produksi 52.559 kg memiliki luas lahan sebesar 362 dengan tahun tanam 2015/2019 dimana setiap masing-masing afdeling memiliki tahun tanam yang berbeda yaitu pada afdeling Alfah tahun tanam 2014/2015, afdeling Barfo 2015/2019 dan pada afdeling Delata 2015/2016. Hal ini menunjukkan bahwa luasan lahan dan tahun tanam yang lama maka akan menghasilkan suatu produksi tinggi sehingga banyak armada pengangkutan yang TBS perlukan Faktor curah hujan sangat berpengaruh terhadap produktivitas kelapa sawit, karena jika curah hujan sedikit maka produktivitas kelapa sawit akan menurun, dan jika hari hujan terlalu banyak maka sinar matahari sebagai proses fotosintesis kelapa sawit akan berkurang sehingga mengakibatkan penurunan hasil panen. Menurut Lubis (2008) unsur kesesuaian lahan yang terpenting adalah, iklim, topografi, keadaan fisik dan kimia lahan, erosi, drainase, dan faktor penting lainnya.

Tabel 1. Produksi TBS Perhari Pada Bulan Oktober

Afdeling	Jumlah blok	Produksi TBS (kg)	Tahun tanam	Luas lahan (ha)
A	7	87.994	2014/2015	407
B	8	52.559	2015/2019	362
D	8	55.009	2015/2016	404

#### b. Waktu pengangkutan TBS

Berdasarkan pengamatan lapangan kegiatan pengangkutan dilakukan pada jam 9:00 pagi data yang diambil sebagai sampel ada tiga afdeling yaitu, Bravo, Alfa dan Delta dengan jarak berbeda yaitu; Afdeling Bravo dengan jarak terdekat, afdeling Alfah dengan Jarak menengah dan Delta dengan jarak jauh sehingga jarak tempu dari TPH ke loding ram berbeda-beda. Dalam kegiatan pengangkutan waktu yang di hitung berupa; garasi ke TPH, waktu muat TBS, TPH ke Loding Ram, Loding Ram ke TPH, isi minyak, istirahat, dapat di lihat pada lampiran 8. Pada tabel.3 Dibawah ini merupakan hasil pengamatan waktu

pengangkutan TBS dari TPH ke Loding Ram.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Waktu Muat Tbs Pada Traktor

Afdeling	Jarak TPH- LR (KM)	Waktu siklus (m)	Kapasitas muat(Kg)	Produktivitas (Kg/jam)
Bravo	2,70	94	4.027	2.369
Alfah	3,62	102	3.924	2.308
Delta	3,72	125	3.681	1.843

Tabel 3. Hasil Perhitungan Waktu Muat Pada Dump Truck

Jenis Alat Angkut(DT)	Loding Ram	Jarak Loding Ram ke PKS (KM)	Waktu Siklus	Kapasitas Muat	Produktivitas Alat Angkut (kg/jam)
V. 05	01	84	178	6.855	2.315
V. 09	02	89	237	6.798	1.721

Tabel 4. Ketersediaan Alat Angkut TBS

Afdeling	Jenis Alat Angkut TBS	Ketersediaan Alat Angkut	Loading Ram	Jenis Alat Angkut	Ketersediaan Alat Angkut
Brafo	traktor	1	1	Dumt truck	7
Alfa	traktor	1	2	Dumt truck	2
Delata	traktor	1			

Sumber data PT. BKL

Dari tabel 2, hasil perhitungan waktu pengangkutan TBS untuk jarak afdeling terdekat yakni Brafo di peroleh waktu muat 94 menit dalam 1 trip, dengan kapsitas muat rata-rata 4.027 kg berjarak dari TPH ke Loding ram sejauh 2,7 km. Sedangkan jarak untuk jarak menengah yaitu Pada afdeling Alfah diperoleh waktu muat selama 102 menit dengan kapasitas muat rata-rata sebanyak 3.924 kg dengan jarak perjalanan sejauh 3,62 km, pada afdeling Delta dengan yang jauh diperoleh waktu muat selama 125 menit dengan kapasitas muat sebanyak 3.681 kg berjarak sejauh 3,72 km. Hal ini menunjukkan bahwa semakin dekat jarak afdeling dengan loading ramp maka semakin besar kapasitas muatnya begitupun sebaliknya jika afdeling afdeling dengan jarak jauh maka kapasitas muatnya semakin sedikit. Dari hal tersebut maka diperoleh setiap masing-masing afdeling memiliki produktivitas alat angkut

yang berbeda. Pada afdeling Brafo diperoleh sebanyak 2.369 kg/jam, untuk afdeling Alfah diperoleh sebanyak 2.308 kg/jam sedangkan pada afdeling delta diperoleh 1,843. Menurut pendapat Fauzi (2012) tandan buah segar harus segera di angkut ke pabrik dengan waktu maksimal 8 setelah dipanen jika buah yang telah di panen tidak diolah akan mengalami kerusakan dan terjadinya meningkatnya Asam Lemak Bebas (ALB).

Dari tabel 3, hasil perhitungan waktu muat TBS untuk DT V.05 memperoleh waktu pengangkutan 178 menit dari Loding Ram 01 ke pabrik kelapa sawit dengan jarak sejauh 84 yang berkapsitas muat TBS 6.855 kg dalam satu trip. untuk DT V.09 diperoleh waktu muat TBS selama 237 menit dengan kapsitas muat sebanyak 6.798 kg dalam satu trip dengan jarak Loading Ram 02 ke PKS sejauh 89 km, dengan memiliki produktivitas yang berbeda pada DT 05

diperoleh 2.315 kg/jam sedangkan pada DT V.09 diperoleh 1.721 kg/jam. Hal ini menunjukan bahwa jarak yang semakin jauh lebih sedikit mengangkut TBS sebaliknya jika jarak yang lebih dekat maka TBS yang di angkut lebih banyak.

c. Ketersediaan alat angkut TBS bulan Oktober 2020

Hasil pengamatan lapangan jenis alat angkut yang diterapkan perusahaan yaitu berupa traktor dan dump truck untuk mengangkut hasil produksi TBS, dimana traktor digunakan untuk mengangkut TBS dari TPH ke loading sedang digunakan untuk mengangkut TBS dari Loading ramp ke pabrik. Berikut ketersediaan alat angkut dapat dilihat pada tabel di bawah

Dari tabel 4 dapat dijelaskan bahwa ketersediaan alat angkut TBS di perusahaan menggunakan dua jenis alat angkut yaitu traktor dan Dump truk dengan tipe

kendaraan massey ferguson dan dyna 130 Ht. Dimana dari masing-masing afdeling hanya disediakan 1 traktor sedang untuk Loading ram 01 disediakan sebanyak 7 unit DT dan loading ramp 02 sebanyak 2 unit DT.

d. Kebutuhan alat angkut

Dari observasi dilapangan bahwa Traktor digunakan sebagai alat pengangkutan TBS dari TPH ke Loading ramp dengan kapasitas muat sebanyak 3-4 ton per reits. untuk mengetahui kebutuhan alat digunakan rumus sebagai berikut;

$$\text{KebutuhanTraktor} = \frac{\text{Total Hasil Produksi (kg)}}{\text{kapasitas Traktor}}$$

Sehingga diperoleh kebutuhan Traktor pada masing afdeling dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. hasil perhitungan kebutuhan traktor

Afdeling	Jarak TPH – LR (Km)	Total waktu siklus (menit)	Total Produksi	Rata-rata Kapasitas Muat	Kebutuhan Traktor
Brafo	2,7	94	52.559	3.924	2
Alfah	3,62	102	87.994	4.027	4
Delta	3,72	125	55.009	3.839	3

Tabel 6. Hasil perhitungan Kebutuhan Dump Truck

Loding Ram	Afdeling	Jarak LR-PKS	Total Waktu Siklus (menit)	Total Produksi Perhari (kg)	Kapasitas Muat (kg)	Kebutuhan DT
01	Alfah Brafo Charly	84	178	198.600	6.855	10
02	Delta Eko	89	237	110.429	6.798	8

Dari tabel 5 dapat dilihat produksi terendah pada afdeling Brafo sebanyak 52.559 kg/hari, dengan waktu pengangkutan selama 94 menit. Sehingga dibutuhkan 2 unit saja untuk mengangkut hasil produks TBS perhari. Pada afdeling Alfah total produksi sebanyak 87.994 kg/hari, merupakan produksi TBS tertinggi dengan rata-rata kapsitas muat sebanyak 4.027 kg/trip, dengan membutuhkan waktu proses pengangkutan selama 125 menit.

setelah melakukan perhitungan kebutuhan aramda transportasi, afdeling Alfah hanya membutuhkan 4 unit traktor untuk mengangkut hasil produksi perharinya dari TPH ke Loading Ram. Afdeling Delta dengan hasil produksi sebanyak 55.009 kg/hari berkapasitas muat sebanyak 3.839 kg/hari dibutuhkan traktor sebanyak 3 unit untuk mengangkut hasil produksi TBS perharinya. Sedangkan untuk perhitungan kebutuhan DT menggunakan rumus sama

Edison, A., Aziza, H. dan Wartomo .(2021) “Analisis Kebutuhan Alat Angkut Tbs Di PT. Berau Karetindo Lestari Kecamatan Segah Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur”, Jurnal Agriment, 6(2).

seperti kebutuhan traktor berikut adalah rumus kebutuhan DT.

$$\text{Kebutuhan DT} = \frac{\text{Total Hasil Produksi (kg)}}{\text{kapasitas Traktor}}$$

Setelah melakukan perhitungan maka kebutuhan DT di setiap loding ram dapat dilihat pada tabel 6. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa loding Ram 01 dapat menampung produksi sebanyak 198.600 kg/hari, dengan rata-rata kapasitas muat Dump Truck sebanyak 6.855 kg/trip, dengan membutuhkan waktu proses pengangkutan selama 178 menit. setelah melakukan Perhitungan kebutuhan Alat angkut, dibutuhkan DT sebanyak 10 unit untuk mengangkut hasil produksi dari tiga Afdeling perharinya dari Loading Ramp ke PKS. Pada loading Ramp 02 dapat menampung produksi sebanyak 110.429 kg/hari, dengan waktu pengangkutan selama 237 menit sehingga di butuhkan DT sebanyak 8 unit untuk mengangkut TBS dari Loding Ram ke PKS. Hal ini menunjukkan bahwa hasil produksi TBS semakin tinggi maka jumlah

Tabel: 7. Hasil Perhitungan Kebutuhan Traktor PT. BKL Di Estate Long Ayan

Afdeling	Produksi TBS (kg/hri)	Produktivitas traktor (kg/jam)	Kebutuhan Alat angkut
Brovo	52.559	20.928	2
Charly	58.053		
Alfah	87.994	18.994	4
Eko	55.420		
Delta	55.009	14.760	3
Jumlah	309.029	54.682	
Rata -rata		18.273	17

Tabel:8 Perhitungan Kebutuhan Dump Truck PT BKL di estate loang ayan

Afdeling	Produksi TBS (kg/hari)	Loding Ram	Produktivitas Dump Truck(kg/jam)	Kebutuhan Dumtruk
Brafo	52.559			
Alfah	87.994	01	12.469	10
Charly	58.053			
Delta	55.009			
Eko	55.420	02	12.272	8
Jumlah	309.029		24.741	18
Rata-rata			12.370	

## 2. Kebutuhan Dumpt truk

Dari tabel 8 dapat dilihat kebutuhan Dumtruk pada PT. Berau Karetindo Lestrai

unit semakin banyak dibutuhkan berdasarkan hasil produksi TBS/hari.

### e. Kebutuhan traktor dan Dumpt truck pada PT BKL

Berdasarkan data produktivitas traktor dan DT pada pengangkutan di Afdeling Brafo, Alfa, dan Delta serta produktivitas pada PT. BKL maka kebutuhan Traktor Dan DT Pengangkutan TBS yang secara lengkap dapat dilihat pada tabel 7 dan tabel 8 dibawah ini.

#### 1. Traktor

Berdasarkan tabel 7 kebutuhan traktor pada PT. Berau Karetindo Lestari khususnya estate Long ayan sebanyak 17 unit terdistribusi pada Afdeling Brafo sebanyak 2 unit, Alfah 4 unit dan Delta sebanyak 2 unit. Untuk kebutuhan Traktor secara teliti pada afdeling Charly dan Ekho perlu dilakukan perhitungan tersendiri dengan dasar data produktivitas traktor pada afdeling tersebut. Untuk kebutuhan Dump Truck dapat dilihat pada tabel 8.

khususnya estate Long ayan diperlukan sebanyak 24 unit yang terdistribusikan pada loding Ram 01 yang menampung

hasil produksi TBS, terdiri dari Afdeling Brafo, Alfah, Charly sehingga dibutuhkan dumtruk sebanyak 15 unit sedangkan pada Loding Ram 02 yang menampung hasil produksi TBS terdiri dari afdeling Delta dan Eko, dibutuhkan dumtruk sebanyak 8 unit untuk mengangkut Produksi TBS perharinya. Hasil penelitian ini disesuaikan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tirta Yoga, (2017) dengan judul Efektivitas Sistem Pengangkutan Bahan Baku Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa sawit dimana hasil penelitian memperlihatkan bahwa kebutuhan unit transportasi untuk masing-masing afdeling bervariasi tergantung dari siklus angkutan dan jumlah produksi harian yang dihasilkan kebun.

## 2. Hambatan pada saat pengangkutan

Kondisi jalan perlu diperhatikan karena jalan merupakan salah satu faktor utama dalam keberhasilan pengangkutan yang dilalui kendaraan angkut. Dari hasil pengamatan lapangan kondisi jalan afdeling maupun blok yang rusak dapat dilihat tabel berikut;

Tabel.9 Kondisi Jalan Rusak PT BKL 2020

Afdeling	Panjang jalan rusak	Collection road rusak	Main road rusak
Alfah	1.050 m	9	5
Brafo	500 m	11	3
Delta	2.150 m	17	12

Dari tabel 9 diketahui kondisi jalan afdeling dan blok rusak terbanyak terdapat pada afdeling Delta dengan total jumlah jalan rusak sebanyak 2.150 m yang terdiri dari jalan CR yang rusak 17 titik dan jalan MR 12. Sedangkan kondisi jalan afdeling dan blok paling sedikit yaitu afdeling Brafo dengan total jumlah jalan rusak 500 m yang terdiri dari jalan CR 11 titik, dan jalan MR, 3 titik. Kondisi jalan MR maupun CR di afdeling salah satu faktor dipengaruhi curah hujan tinggi, pada lokasi penelitian memiliki iklim tropis basa sehingga menyebabkan musim kering dan musim basa masi diatas 100 mm perbulannya. Jika curah hujan yang tinggi akan mempersulit untuk pengangkut TBS

sehingga banyak buah restan yang terjadi. Dibawah ini merupakan Tabel curah hujan pada tahun 2020.

Tabel.10 Curah hujan dan hari hujan pada tahun 2020

Bulan	rata-rata hari hujan (HH)	rata rata curah hujan (C)H
Januari	30	488,9
Februari	16	110
Maret	11	124,7
April	11	152,2
Mei	17	654,49
Juni	10	182
July	4	129
Agustus	8	137
September	5	129
Oktober	5	25,8
November	8	338
Desember	9	346,5

Dari tabel 10 dapat dihasilkan kesimpulan bahwa rata – rata hari hujan yang tinggi yaitu pada bulan Januari sebanyak 30 hari dengan rata – rata curah hujan yaitu 488,9. Lamanya hujan dalam jam kerja panen, hal ini akan berdampak pada kondisi permukaan jalan, yang dilalui seperti jalan utama, jalan penghubung dan jalan produksi serta kegiatan panen maupun kegiatan pengangkutan tandan buah segar.

## KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pada PT. Berau Karetindo Lestari Proses perencanaan pengangkutan meliputi perhitungan hasil produksi, waktu pengangkutan, ketersediaan alat angkut TBS dan kebutuhan alat angkut TBS. Hasil produksi TBS tertinggi terdapat pada afdeling Alfa dengan kebutuhan alat angkut sebanyak 4 unit traktor sedangkan untuk hasil produksi terendah terdapat pada afdeling Brafo dibutuhkan 2 unit traktor. Untuk jumlah unit pada PT. Berau Karetindo Lestari khususnya estate long ayan dibutuhkan sebanyak 17 unit traktor dan DT sebanyak 18 unit. Pada

proses pengangkutan TBS dari afdeling memerlukan waktu yang berbeda baik dari TPH ke Loading ramp maupun hingga sampai di pabrik.

2. Faktor yang menjadi kendala dalam pengangkutan Tandan Buah Segar adalah kondisi lapangan seperti topografi lahan, dan kondisi jalan yang akan memperlambat dalam proses pengangkutan buah sehingga banyak memakan waktu yang cukup lama. Pada musim hujan yang menjadi kendala dalam kegiatan panen, maupun pengangkutan TBS ialah kondisi jalan menjadi menjadi licin, dan rusak karena kurangnya cahaya matahari. Kerusakannya jalan disebabkan beban muatan yang berlebihan dan alat berat yang melewati jalan sehingga mengakibatkan jembatan maupun jalan menjadi rusak yang akan menghambat dalam proses pengiriman TBS dari lapangan ke pabrik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Krisdiarto, L. S. (2017). Optimasi Kualitas Tandan Buah Segar Kelapa Sawit dalam Proses Panen-Angkut. *AGRITECH*, 101-107.
- Lumbantoruan, D. dkk. (2013). Penentuan Jumlah Produksi Optimal CPO dengan Menggunakan Metode goal programming pada pabrik kelapa sawit PT. XYZ e-Jurnal Teknik Industri FT USU, 45-51 .
- Hariyadi, D.(2019). Manajemen Panen Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Seruyan Estate, Kebun Minamas,. *Bul. Agrohorti* , 311-318.
- Lubis, M. F. (2008). Analisis Produksi Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Kebun Buatan, Kabupaten Pelalawan,. *Bul. Agrohorti* , 281 - 286 .
- Sugiyono. 2017 Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif, R&D. Bandung :Alfabeta,
- M.Hudori. (2016). Perencanaan kebutuhan kendaraan angkutan Tandan Buah Segar (TBS) perkebunan kelapa sawit. *Malikussaleh Industrial Engineering Journal* Vol.5 No.1 (2016) 22-27 , 27.
- Sari, M. (2015). Efektifitas Pengangkutan Tandan Buah Segar Kelapa Sawit. skripsi, Medan: Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian.
- Supriadi, S. (2015). Analisis Produksi dan Produktifitas Perkebunan kelapa sawit Rakyat di Kabupa. Skripsi, Medan.
- Sunarko. 2014. Budidaya Kelapa Sawit Di Berbagai Jenis Lahan. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Yoga, T. (2006). Efektivitas Sistem Pengangkutan Tandan Buah Segar (TBS) Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis*) Dalam Meningkatkan Mutu Dikebun. Universitas Brawijaya, 80.
- Fauzi (2012). budidaya kelapa sawit. penebar Swadaya.jakarta
- Pahan, I (2006). Panduan Lengkap kelapa sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penerbit Penebar Awadaya, Jakarta
- Mangoensoekarjo S dan semangun H. (2008). Manajemen Agrobisnis kelapa sawit. Gadjah Mada University Press Yogyakarta. Hal 605.
- Setyamidjaja, D.(1991). Seri Budidaya Kelapa Sawit, Teknik Budidaya, Panen, Pengelolaan. Yogyakarta