

**EFEKTIFITAS PENGANGKUTAN TBS DARI PASAR PIKUL KE TPH MENGGUNAKAN ALAT MEKANIS ( TRANSPORTER ) DI TANAH GAMBUT DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI PT. SARI ADITYA LOKA I, DESA BUKIT SUBAN, KECAMATAN AIR HITAM, KABUPATEN SAROLANGUN, PROVINSI JAMBI. PT. ASTRA Tbk.**

**Gunawan Oktavia<sup>1</sup>, Priyambada<sup>2</sup>, Sundoro Sastrowiratmo<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

<sup>2</sup>Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami proses pengangkutan menggunakan Angkong dan Transporter pada perkebunan kelapa sawit, Membandingkan efisiensi pengangkutan dari pasar pikul ke TPH dengan menggunakan angkong dan transporter, dan untuk mengetahui penerapan manajemen angkut kelapa sawit pada proses produksi dan kendala yang dihadapi. Penelitian dilakukan Di ASTRA. Tbk di PT. Sari Aditya Loka I di Desa Bukit Suban, Kecamatan Air Hitam, Kabupaten Sarolangun, Jambi dari tanggal 01 Januari – 20 Februari 2016 diblok E10, E12, E16, E19, dan E20 afdeling E (eko). Metode dasar penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif analitik, metode pengambilan data dengan cara teknik observasi dan teknik pencatatan, jenis data yang diambil data primer dan data sekunder, dan analisis data dilakukan dengan cara deskriptif, dengan tabel-tabel yang dianalisis dan dibahas lebih lanjut, masing-masing data diambil dengan 5 x ulangan untuk dianalisa secara teknik dan ekonomi serta menghitung seluruh biaya operasional angkong dan transporter guna mengetahui pengangkutan dari pasar pikul ke TPH yang lebih efisien waktu dan biaya. Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa pengangkutan menggunakan transporter lebih efisien waktu, karena memiliki rata-rata prestasi kerja 1590,307 kg / jam dan memiliki biaya pengangkutan dengan rata-rata Rp 10,32 / Kg dibandingkan dengan pengangkutan menggunakan angkong yang memiliki rata-rata prestasi kerja 612,1954 kg / jam dan biaya pengangkutan dengan rata-rata Rp 14,79 / Kg.

**Kata Kunci :** gambut, transpoter, angkong, pengangkutan TBS.

**PENDAHULUAN**

Kelapa sawit diperkirakan berasal dari Nigeria Afrika Barat. Namun ada pula yang menyatakan bahwa tanaman tersebut berasal dari Amerika, yakni dari Brazilia. Zeven menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit berasal dari daratan tersier, yang merupakan daratan penghubung yang terletak diantara Afrika dan Amerika. Kedua daratan ini kemudian terpisah oleh lautan menjadi benua Afrika dan Amerika sehingga tempat asal komoditas kelapa sawit ini tidak lagi dipermasalahkan orang ( Risza, 1995).

Perkembangan industri kelapa sawit di Negara beriklim tropis telah didorong oleh potensi produktivitas yang sangat tinggi. Kelapa sawit memberikan hasil tertinggi minyak persatuan luas dibandingkan tanaman lainnya, hasil panen kelapa sawit ternyata menghasilkan dua jenis minyak,

yaitu minyak kelapa sawit dan minyak kernel (inti). Kedua jenis minyak tersebut sangat diminati pasar global. Situasi ini mendorong timbulnya minat dan perhatian tentang cara-cara produksi maupun pengolahan kelapa sawit. Dengan kata lain, dalam periode tersebut mulai (Rustam Effendi Lubis dan Agus Widanarko, 2012).

Transport merupakan bagian yang penting pada industri kelapa sawit. Merupakan salah satu komoditi yang produksinya meningkat setiap tahunnya di indonesia. Namun kondisi lahan di perkebunan kelapa sawit memberikan kendala akan proses pengangkutan hasil panen sawit. Inovasi ini berkaitan dengan mini transfoter ini merupakan alat pengangkutan atau traktor yang didesain khusus untuk TBS kelapa sawit dan material lainnya. Transfoter ini di rancang dengan menggunakan sistem trek,

dimana spatu trek dari bahan kayu untuk memberikan traksi yang besar namun bobotnya cukup ringan transfoter ini mempunyai bak yang mampu mengangkut pada semua medan, terutama di lahan gambut.

Sistem jaringan jalan diperkebunan merupakan salah satu faktor penting dalam transportasi yaitu untuk mengumpulkan dan mengangkut hasil kelapa sawit ke pabrik serta jaringan jalan yang baik dapat menjamin kelancaran pengangkutan pupuk dan bahan lainnya. Banyak pekerjaan disuatu areal atau blok tidak dapat dilaksanakan dengan lancar karena prasarana jalan atau jembatan tidak memadai, sehingga kegiatan operasional menjadi terhambat. Sarana jalan ini harus dapat dilewati oleh kendaraan angkut buah dalam segala cuaca. Oleh karena itu pada musim kering jalan harus dirawat dengan baik. Pengangkutan buah dari kebun ke pabrik harus dilakukan secepat mungkin. Buah kelapa sawit yang dipanen hari ini harus diolah langsung agar asam lemak bebas (FFA) tidak tinggi.

Jenis alat transportasi biasanya tergantung dari skala usaha, sarana, dan prasarana jalan yang tersedia. Untuk perkebunan skala besar, keberadaan truck berukuran besar atau lori sangat dibutuhkan. Untuk perkebunan rakyat, mobil pick up yang dilengkapi dengan grobak mungkin sudah cukup. Seluruh alat transportasi tersebut digunakan untuk mengangkut buah hasil panen ke pabrik. Salah satu cara pengangkutan hasil panen kelapa sawit dapat dilakukan dengan menggunakan dump truck, diharapkan dapat untuk menghemat biaya pengangkut karena peralatan tersebut efisien dalam kegiatan pengangkutan buah kelapa sawit pada setiap perusahaan dibidang ini. Dengan kemajuan zaman dump truck sekarang telah banyak mengalami modifikasi dalam hal pengangkutan buah yang diharapkan oleh pabrik dari pihak pengangkutan buah adalah kontinuitas datangnya buah di pabrik hingga pabrik tidak mengalami kekurangan buah untuk diolah selama proses pengolahan.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di PT. Sari Aditya Loka 1 ( Astra Agro Lestari), Desa Bukit Suban, Kec. Air Hitam, Kab. Sarolangun, Jambi dari tanggal 01 januari - 20 februari 2016.

### **Metode dasar**

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif analitik, yaitu sebagai metode yang memusatkan pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang dimana data yang dikumpulkan mula-mula disusun dan kemudian selanjutnya dianalisa.

Pelaksanaan dari metode analisa ini akan menggunakan metode survey yaitu melihat langsung kelokasi penelitian guna memperoleh fakta-fakta dari segala yang ada dan mencari keterangan-keterangan secara faktual dari responden yang telah disusun terlebih dahulu (Surachmat, 1985).

### **Metode pengambilan data**

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik sebagai

berikut :

1. Teknik Observasi, yaitu pengumpulan data dengan mengadakan penelitian secara langsung kepada obyek yang akan diteliti.
2. Teknik Pencatatan, yaitu mencatat semua informasi dari data yang telah ada dan tersedia pada dinas yang terkait atau ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

### **Jenis data yang diambil**

1. Data primer, yaitu data yang diperoleh oleh peneliti secara langsung turun kelapangan dan mengumpulkan data yang diperoleh dengan pengamatan terhadap obyek yang diteliti. Macam-macam data yang diteliti pada penelitian ini meliputi, data muat, data angkut, data bongkar, data waktu, data beban, data jarak, dan data penambahan jumlah brondolan dari pasar pikul ke TPH induk.

2. Data sekunder, yaitu data yang diambil dengan jalan mencatat dari instansi atau lembaga yang berhubungan dengan penelitian, data sekunder ini diambil dalam rentang waktu tertentu. Data sekunder tentang peta kebun, kondisi areal, varietas, data sortasi, data produksi dan umur tanaman juga diambil guna menunjang kelengkapan data yang mendukung penelitian ini.

**Analisis data**

Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif, dengan tabe-tabel yang dianalisis dan dibahas lebih lanjut, masing-masing data diambil dengan 5 x ulangan untuk dianalisa secara teknik dan ekonomi serta menghitung seluruh biaya operasional transforter dan angkong guna mengetahui pengangkutan yang lebih efektif dan efisien. Perhitungan biaya operasi untuk alat dan mesin pertanian meliputi :

**Pembatasan masalah**

Skripsi ini mencangkup pengangkutan Panen TBS dari Pasar Pikul ke TPH Menggunakan alat angkong dan transporter.

**Cara Pengambilan Data**

1. Data waktu muat : pengambilannya dimulai dari alat kosong masuk ke pasar pikul.
2. Data waktu angkut : pengambilannya dimulai dari pasar pikul ke TPH.
3. Data waktu bongkar : pengambilannya dimulai dari waktu pengangkutan TBS dari pasar pikul ke TPH.
4. Data jarak : pengambilannya di mulai dari TPH ke dalam pasar pikul
5. Waktu Hilang : pengambilannya dari waktu jam istirahat.

**HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

**Hasil Pengamatan Penelitian**

**1. Spesifikasi alat dan mesin yang digunakan**

<b>Nama Alat</b>	<b>: Angkong</b>
<b>Tipe</b>	<b>: Artco</b>
<b>Panjang</b>	<b>: 121 cm</b>
<b>Lebar</b>	<b>: 65 cm</b>
<b>Tinggi</b>	<b>: 55 cm</b>
<b>Berat</b>	<b>: 15 kg</b>
<b>Harga</b>	<b>: Rp. 250,000</b>

**Hasil Penelitian**

Tabel 2. Waktu muat, angkut, bongkar, jam, jarak, beban angkut, kecepatan dan prestasi kerja.

No	Blok	Waktu ( t ) / Jam				$\Sigma$ (Jam)	Jarak (km)	Beban Angkut (kg)	Kecepatan	prestasi
		Muat	Angkut	Bongkar	Waktu Hilang				/ V KM/JAM ( 6 / 5 )	kerja KG/JAM ( 7/5 )
1	OE 10	0,22	0,4	0,076	0,116	0,812	0,25	540	0,307882	665,0246
2	OE 12	0,225	0,425	0,07	0,03	0,75	0,25	452	0,333333	602,6667
3	OE 16	0,203	0,33	0,067	0,168	0,767	0,25	455	0,326087	593,2203
4	OE 19	0,201	0,345	0,069	0,174	0,789	0,25	448	0,316991	567,8074
5	OE 20	0,221	0,356	0,075	0,123	0,775	0,25	490	0,322789	632,2581
<b>Jumlah</b>		1,07	1,856	0,357	0,611	3,893	1,25	2385	1,607082	3060,977
<b>rata-rata</b>		0,214	0,3712	0,0714	0,1222	0,7786	0,25	477	0,321416	612,1954

**Analisa Biaya Angkut Panen**

**I. Analisa Biaya Tetap ( FC )**

a. Biaya penyusutan Angkong

Dik

$$P = \text{Rp. } 250.000$$

$$s = \text{Rp. } 25.000$$

$$n = 8.760 \text{ jam}$$

Dit :  $B_s = \dots?$

$$B_s = \frac{p-s}{n}$$

$$= \frac{\text{Rp. } 250000 - \text{Rp. } 25000}{8760 \text{ Jam}} = \text{Rp. } 25,68 / \text{Jam}$$

Keterangan :  $B_s$  = Nilai penyusutan (Rp / jam)

$P$  = Harga alat (Rp)

$S$  = Penyusutan harga alat 10%

$N$  = Umur ekonomi (Jam)

b. Biaya pemeliharaan angkong

Dik :  $p = \text{Rp. } 250.000$

Dit : Bpm

$$Bpm = \frac{5\% \times p}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \frac{5\% \times \text{Rp. } 250000}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \text{Rp. } 5,20 / \text{Jam}$$

Keterangan : Bpm = Biaya pemeliharaan (Rp/jam)

$p$  = Harga alat (Rp)

5% = Biaya pemeliharaan per tahun diperhitungkan menurut, 1980 besarnya adalah 5% dari harga alat dan mesin.

c. Total biaya tetap angkong ( Fc )

$$F_c = B_s + Bpm$$

$$= \text{Rp. } 25,68 / \text{Jam} + \text{Rp. } 5,20 / \text{Jam}$$

$$= \text{Rp. } 30,88 / \text{Jam}$$

Keterangan:  $F_c$  = Total biaya tetap

$B_s$  = Biaya Tetap

$B_m$  = Bunga modal

$Bpm$  = Biaya pemeliharaan

**Analisis Biaya Tidak Tetap ( Vc )**

a. Biaya bahan bakar pada angkong

Dik :  $P_m = 0 \text{ Hp}$

$$H_b = \text{Rp. } 0$$

Dit :  $B_b = \dots?$

$$B_b = \frac{0,2 \text{ Ltr}}{H_p / \text{Jam}} \times P_m \times H_b$$

$$= \frac{0,2 \text{ Ltr}}{H_p / \text{Jam}} \times 0 \text{ Hp} \times \text{Rp. } 0$$

$$= \text{Rp. } 0 / \text{Jam}$$

Keterangan :  $B_b$  = Biaya untuk bahan bakar ( Rp/hari )

$P_m$  = Daya poros ( Hp )

$H_b$  = Harga bahan bakar /liter ( Rp/liter )

Biaya operator angkong

Dik :  $B_o = \text{Rp. } 72.000 / \text{hari}$

$$Wh = 8 \text{ Jam}$$

$$\text{Dit : } Up = \dots ?$$

$$Up = \frac{Bo}{Wh}$$

$$Up = \frac{Rp.72000 / \text{Hari}}{8 \text{ Jam}}$$

$$= Rp. 9.000 / \text{Jam}$$

Keterangan :  $Up$  = Upah oprator per jam (Rp/jam)

$Bo$  =Biaya oprator per hari (Rp/hari)

$Wh$  =Jam kerja per hari (Jam/hari)

Total biaya tidak tetap pada Angkong(  $Vc$  )

$$Vc = Bb + Up$$

$$= Rp. 0 / \text{Jam} + Rp9.000 / \text{Jam}$$

$$= Rp. 9.000 / \text{Jam}$$

Keterangan :  $Vc$  = Biaya tidak tetap

$Bb$  = Biaya bahan bakar ( Rp/hari )

$Up$  = Upah operator per jam

Total Biaya Operasional Angkong(  $Tc$  )

$$Tc = Fc + Vc$$

$$= Rp. 30,88/ \text{Jam} + Rp. 9.000 / \text{Jam}$$

$$= Rp. 9.030,88 / \text{jam}$$

Keterangan :  $Tc$  = Total biaya operasional

$Fc$  = Biaya tetap

$Vc$  = Biaya tidak tetap

### Spesifikasi alat dan mesin yang digunakan

<b>Nama Alat</b>	<b>: Transporter</b>
<b>Tipe</b>	<b>: Tranfoter BP511D</b>
<b>Panjang</b>	<b>: 150 cm</b>
<b>Lebar</b>	<b>: 90 cm</b>
<b>Tinggi</b>	<b>: 80 cm</b>
<b>Berat</b>	<b>: 750 kg</b>
<b>Harga</b>	<b>: Rp. 90.000.000</b>

### Hasil Penelitian

Tabel 3. Waktu muat, angkut, bongkar, jam, jarak, beban angkut, kecepatan dan prestasi kerja

No	Blok	Waktu ( t ) / Jam				$\Sigma$ (Jam)	Jarak (km)	Beban Angkut (kg)	Kecepatan	prestasi
		Muat	Angkut	Bongkar	Waktu Hilang				/ V KM/JAM	kerja KG/JAM
								( 6 / 5 )	( 7/5 )	
1	OE 10	0,22	0,053	0,014	0,025	0,312	0,25	540	0,801282	1730,769
2	OE 12	0,225	0,046	0,013	0,023	0,306	0,25	452	0,817439	1477,124
3	OE 16	0,203	0,047	0,011	0,031	0,291	0,25	455	0,860092	1563,574
4	OE 19	0,201	0,045	0,015	0,021	0,281	0,25	448	0,890208	1594,306
5	OE 20	0,221	0,049	0,015	0,025	0,309	0,25	490	0,809061	1585,761
<b>Jumlah</b>		1,07	0,24	0,068	0,125	1,499	1,25	2385	4,178082	7951,534
<b>rata-rata</b>		0,214	0,048	0,0136	0,025	0,2998	0,25	477	0,835616	1590,307

**Analisa Biaya Angkut Panen**

**I. Analisa Biaya Tetap ( FC )**

a. Biaya penyusutan Transporter

Dik

$$P = \text{Rp. } 90.000.000$$

$$s = \text{Rp. } 9.000.000$$

$$n = 35.040 \text{ jam}$$

Dit :  $B_s = \dots?$

$$B_s = \frac{p-s}{n}$$

$$= \frac{\text{Rp. } 90.000.000 - \text{Rp. } 9.000.000}{35.040 \text{ Jam}} = \text{Rp. } 2.311,64 / \text{Jam}$$

Keterangan :  $B_s$  = Nilai penyusutan (Rp / jam)

$P$  = Harga alat (Rp)

$S$  = Penyusutan harga alat 10%

$N$  = Umur ekonomi (Jam)

b. Biaya pemeliharaan Transporter

Dik :  $p = \text{Rp. } 90.000.000$

Dit :  $B_{pm}$

$$B_{pm} = \frac{5\% \times p}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \frac{5\% \times \text{Rp. } 90.000.000}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \text{Rp. } 1875 / \text{Jam}$$

Keterangan :  $B_{pm}$  = Biaya pemeliharaan (Rp/jam)

$p$  = Harga alat (Rp)

5% = Biaya pemeliharaan per tahun diperhitungkan menurut tahun 1980 besarnya adalah 5% dari harga alat dan mesin.

c. Total biaya tetap Transporter (  $F_c$  )

$$F_c = B_s + B_{pm}$$

$$= \text{Rp. } 2.311,64 / \text{Jam} + \text{Rp. } 1875 / \text{Jam}$$

$$= \text{Rp. } 4.186,64 / \text{Jam}$$

Keterangan:  $F_c$  = Total biaya tetap

$B_s$  = Biaya Tetap

$B_{pm}$  = Biaya pemeliharaan

**II. Analisis Biaya Tidak Tetap (  $V_c$  )**

a. Biaya bahan bakar pada Transporter

Dik :  $P_m = 2 \text{ Hp}$

$$H_b = \text{Rp. } 8.000$$

Dit :  $B_b = \dots?$

$$B_b = \frac{0,2 \text{ Ltr}}{\text{Hp} / \text{Jam}} \times P_m \times H_b$$

$$= \frac{0,2 \text{ Ltr}}{\text{Hp} / \text{Jam}} \times 2 \text{ Hp} \times \text{Rp. } 8000$$

$$= \text{Rp. } 3.200 / \text{Jam}$$

Keterangan :  $B_b$  = Biaya untuk bahan bakar ( Rp/hari )

$P_m$  = Daya poros ( Hp )

$H_b$  = Harga bahan bakar /liter( Rp/liter )

b. Biaya operator Transporter

Dik :  $B_o = \text{Rp. } 72.000 / \text{hari}$

$$W_h = 8 \text{ Jam}$$

Dit :  $U_p = \dots?$

$$Up = \frac{Bo}{Wh}$$

$$Up = \frac{Rp.72000 / Hari}{8 Jam}$$

$$= Rp. 9.000 / Jam$$

Keterangan : Up = Upah oprator per jam (Rp/jam)

Bo =Biaya oprator per hari (Rp/hari)

Wh =Jam kerja per hari (Jam/hari)

Total biaya tidak tetap pada Transporter ( Vc )

$$Vc = Bb + Up$$

$$= Rp. 3.200 / Jam + Rp9.000 / Jam$$

$$= Rp. 12.200 / Jam$$

Keterangan : Vc = Biaya tidak tetap

Bb = Biaya bahan bakar ( Rp/hari )

Up = Upah operator per jam

Total Biaya Operasional Transporter ( Tc )

$$Tc = Fc + Vc$$

$$= Rp. 4.186,64 / Jam + Rp. 12.200/ Jam$$

$$= Rp. 16.386,64 / jam$$

Keterangan : Tc = Total biaya operasional

Fc = Biaya tetap

Vc = Biaya tidak tetap

Dari hasil penelitian mengenai pengangkutan TBS dari pasar pikul ke TPH secara manual menggunakan angkong didapatkan waktu muat dengan rata-rata 0,214 jam/pasar pikul, waktu angkut dengan rata-rata 0,3712 jam/pasar pikul, waktu bongkar dengan rata-rata 0,0714 jam/pasar pikul, waktu hilang 0,1222 jam/pasar pikul, rata-rata beban angkut sebesar 477 kg/pasar pikul dengan jarak rata-rata 250 m/pasar pikul.

Hasil penelitian mengenai pengangkutan TBS dari pasar pikul ke TPH secara mekanisasi menggunakan Transporter didapat waktu muat dengan rata-rata 0,214 jam/pasar pikul, waktu angkut dengan rata-rata 0,048 jam/pasar pikul, waktu bongkar dengan rata-rata 0,0136 jam/pasar pikul, dan waktu hilang dengan rata-rata 0,025 jam/pasar pikul, rata-rata beban angkut sebesar 477 kg/pasar pikul dengan jarak rata-rata 250 m/pasar pikul.

Rata-rata waktu muat pada pengangkutan TBS secara manual menggunakan angkong dan mekanis menggunakan Transporter sama dikarenakan jarak dan beban TBS yang dimuat sama sehingga waktu angkut relatif sama. Penghitungan waktu muat meliputi durasi

pemindahan TBS dari pasar pikul ke bak angkong dan transporter.

Rata-rata waktu angkut TBS secara manual menggunakan angkong dan mekanis menggunakan Transporter meliputi durasi perpindahan angkong dan transporter dari titik angkut ke TPH.

Rata-rata waktu bongkar TBS secara manual menggunakan angkong dan mekanis menggunakan Transporter meliputi waktu dibutuhkan pada saat membongkar TBS dari masing alat angkut di TPH.

Rata-rata waktu hilang secara manual menggunakan angkong meliputi waktu istirahat pekerja saat kegiatan muat, angkut, dan perpindahan dari pasar pikul.Sedangkan waktu hilang secara mekanis menggunakan Transporter meliputi waktu operator mengisi bahan bakar dan istirahat.

Kendala pengangkutan yang dihadapi secara manual menggunakan angkong adalah kondisi areal yang tidak homogen mengakibatkan lamanya proses pengangkutan dari titik muat ke TPH serta kegiatan kutip berondolan yang masih berserakan pada pasar pikul.

Pada pengangkutan secara mekanis menggunakan Transporter kendalanya

meliputi kerusakan alat transporter itu sendiri, sehingga membutuhkan operator yang sudah terlatih untuk memperbaikinya.

Dari hasil pengamatan pengangkutan secara mekanis menggunakan Transporter memiliki keunggulan, dilihat dari waktu rata-rata muat, angkut, bongkar, dan waktu hilang yang lebih efisien dibandingkan secara manual menggunakan angkong. Durasi pengangkutan buah dari pasar pikul menuju TPH lebih cepat sehingga kegiatan operasional angkut dapat bekerja dengan maksimal serta dapat mengangkut lebih banyak TBS dengan areal yang lebih besar.

Kekurangan pengangkutan secara mekanis menggunakan Transporter meliputi biaya dalam pemeliharaan dan perawatan alat lebih tinggi, serta keterbatasan tenaga ahli dalam pengoperasiannya.

Biaya Penyusutan merupakan pengurangan harga alat dengan nilai akhir alat yaitu sebesar 10 % dari harga alat yg dibagi dengan umur ekonomis alat tersebut, dimana

alat tersebut bongkar mesin. Besarnya penyusutan tergantung dengan umur ekonomis dari alat tersebut, semakin lama umur ekonomis alat, maka semakin kecil biaya penyusutan.

Biaya pemeliharaan meliputi biaya pemeliharaan transporter per tahun menurut hunt, 1980 besarnya adalah 5% dari harga alat dan mesin, biaya pemeliharaan meliputi perawatan mesin, penggantian sperpart alat.

Alat angkut secara mekanis menggunakan transporter menggunakan bahan bakar solar, tetapi daya poros apabila antara treanporter satu dengan yang lain berbeda, maka semakin besar daya poros maka semakin besar pula penggunaan solar. Biaya operator yang dihitung dari upah per hari di bagi delapan jam kerja dalam sehari, apabila ada upah yg berbeda, dihitung sebagai lembur. Dan besarnya biaya operasional per jam dihitung dari penambahan biaya tetap dan biaya tidak tetap.

**Analisa dan Pembahasan**

Tabel. 4. Analisa perhitungan biaya pengangkutan TBS menggunakan Angkong

		Kecepatan	Total Pengangkutan	Jarak	Total / Route	Beban Angkut	Biaya Angkut
NO	Total cost/jam	(km/jam)	(Rp/km)	(KM )	(Rp/ Route)	(kg)	(Rp/kg)
			( 1/2)		(3 x 4)		(5/6)
1	9030.88	0.307882	29332.27665	0.25	7333.069163	540	13.57975771
2	9030.88	0.333333	27092.66709	0.25	6773.166773	452	14.98488224
3	9030.88	0.326087	27694.69497	0.25	6923.673744	455	15.21686537
4	9030.88	0.316991	28489.38929	0.25	7122.347322	448	15.8980967
5	9030.88	0.322789	27977.65723	0.25	6994.414308	490	14.27431491
JUMLAH	45154.4	1.607082	140586.6852	1.25	35146.67131	2385	73.95391694
RATA – RATA	9030.88	0.3214164	28117.33705	0.25	7029.334262	477	14.79078339

Tabel. 5. Analisa perhitungan biaya pengangkutan TBS menggunakan Transfoter

		Kecepatan	Total Pengangkutan	Jarak	Total / Route	Beban Angkut	Biaya Angkut
NO	Total cost/jam	(km/jam)	(Rp/km)	(KM )	(Rp/ Route)	(kg)	(Rp/kg)
			( 1/2)		(3 x 4)		(5/6)
1	16386.64	0.801282	20450.5280 3	0.25	5112.63200 7	540	9.46783705
2	16386.64	0.817439	20046.3153 8	0.25	5011.57884 6	452	11.0875638 2
3	16386.64	0.860092	19052.1944 2	0.25	4763.04860 4	455	10.4682386 9
4	16386.64	0.890208	18407.6530 4	0.25	4601.91326 1	448	10.2721278 1
5	16386.64	0.809061	20253.8992 7	0.25	5063.47481 8	490	10.3336220 8
JUMLA H	81933.2	4.178082	98210.5901 4	1.25	24552.6475 4	2385	51.6293894 5
RATA – RATA	16386.64	0.835616 4	19642.1180 3	0.25	4910.52950 7	477	10.3258778 9

Dari hasil analisa perhitungan biaya pengangkutan TBS menggunakan Angkong dan Transfoter didapatkan rata-rata biaya angkut Rp / Kg, pada Angkong didapatkan rata-rata 14.79078339 Rp / Kg sedangkan pada Transfoter rata-rata 10.32587789 Rp / Kg. Biaya / Km dipengaruhi terhadap total biaya operasional yang meliputi biaya tetap ditambah dengan biaya tidak tetap maka hasilnya meliputi biaya operasional atau total cost / jam, kemudian dibagi dengan kecepatan rata-rata Angkong dan Transfoter itu sendiri, apabila kecepatan Angkong dan Transfoter tinggi maka akan diikuti dengan biaya / Km yang rendah, dan berbanding terbalik apabila kecepatan Angkong dan Transfoter lebih rendah maka akan diikuti dengan biaya / Km yang tinggi.

Biaya / route sendiri dipengaruhi terhadap biaya / Km dikalikan dengan jarak yang ditempuh dari pasar pikul ke TPH. Sedangkan biaya pengangkutan / Kg dipengaruhi terhadap biaya / route dibagi dengan beban. Apabila semakin tinggi biaya / route dan diikuti dengan beban yang tinggi maka biaya / Kg dapat ditekan atau rendah, dan berbanding sebaliknya apabila biaya /

route rendah dan diikuti dengan beban yang rendah juga maka biaya / Kg akan tinggi.

Dari hasil analisa perhitungan biaya pengangkutan TBS menggunakan Angkong dan Transfoter dapat disimpulkan bahwa pengangkutan menggunakan Transfoter lebih efisien dengan rata-rata 10.32587789 Rp / Kg lebih kecil dibandingkan dengan Angkong

Transportasi merupakan bagian yang penting dalam proses pemanenan, transportasi juga merupakan satu kesatuan dalam proses PAB (Panen Angkut Buah), faktor yang mempengaruhi kelancaran pengangkutan adalah tersedianya tandan buah segar di pasar pikul, perbaikan dan perawatan alat secara rutin, pembongkaran buah di TPH, dan pengaturan management pengangkutan yang baik.

Penelitian yang dilakukan adalah membandingkan proses pengangkutan dari pasar pikul ke TPH dengan menggunakan Angkong dan Transpoter Perencanaan pengangkutan TBS (Tandan Buah Segar) di pengaruhi taksasi harian, dengan menghitung kerapatan buah yang akan di panen dari perhitungan tersebut dapat menentukan jumlah produksi dan jumlah alat angkut.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil dan analisa hasil penelitian yang kami lakukan dapat disimpulkan :

1. Prestasi kerja pengangkutan menggunakan Transfoter lebih tinggi, dari pada angkong memiliki rata-rata prestasi kerja 1590,307 kg / jam.
2. Biaya pengangkutan yang lebih hemat adalah pengangkutan menggunakan Transfoter dengan rata-rata Rp 10.32587789 / Kg.
3. Faktor yang mempengaruhi kelancaran pengangkutan transporter adalah tersediannya (TBS) tandan buah segar di pasar pikul, perbaikan dan perawatan alat secara rutin, dan tenaga ahli pengoperasionalan.
4. Pengangkutan TBS menggunakan transpoter lebih efektifitas dan efisien.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anonim. 2012. *Catatan Kuliah Alat dan Mesin Pertanian*. Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta.

Anonim. 2013. *Catatan Kuliah Pengendalian Mutu dan HACCP*. Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta

Assauri, S., 1999. *Manajemen Produksi dan Operasi Fakultas Ekonomi*. Universitas Indonesia, Jakarta.

Hakim, M., 2013. *Kelapa Sawit Teknis Agronomis dan Manajemen*, Media Perkebunan. Jakarta.

Lubis, Adlin U. 1992. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat. Sumatera Utara.

Lubis, R., E. & Widanarko, A., 2012. *Buku Pintar Kelapa Sawit*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Pahan Iyung. 2006. *Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*, Penebar Swadaya. Jakarta.

Soepadiyo, M. & Semangun, H., 2005. *Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.

Surahmat, W., 1998. *Pengantar Penelitian Ilmiah, Dasar Metode Teknik*. Taristo. Bandung.