

**KAJIAN PENGANGKUTAN PANEN KELAPA SAWIT
MENGUNAKAN ARMADA DUMP TRUK DAN TRUK BIASA DARI TPH KE PABRIK
DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT PT. SERIKAT PUTRA, KECAMATAN BANDAR
PETALANGAN, KABUPATEN ROKAN HILIR, PROVINSI RIAU**

Tonggo Tua Bakara¹, Priyambada², Tri Nugraha Budi Santosa³

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Teknologi Pertanian INSTIPER

³Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami proses pengangkutan kelapa sawit menggunakan dump truck dan truck biasa, membandingkan efektif dan efisiensi pengangkutan dengan menggunakan dump truck dan truck biasa.. Penelitian ini dilaksanakan di PT. Serikat Putra, Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Kepulauan Riau dari tanggal 10 Feb – 12 Maret 2016. 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 dump truck dan truck biasa guna mengetahui efektif dan efisiensi pengangkutan. Hasil kajian menunjukkan bahwa biaya pengangkutan dengan truck biasa sebesar Rp. 254.28/kg dibandingkan dengan dump truck Rp. 205,39/kg jauh lebih murah, faktor yang mempengaruhi kelancaran pengangkutan adalah tersedianya tandan buah segar di TPH tepat waktu, perbaikan dan perawatan alat secara rutin, pembongkaran buah di *loading ramp* tidak ada kendala kerusakan alat *loading ramp*, dan pengaturan management pengangkutan yang baik dan penggunaan dump Truck lebih efektif dibandingkan penggunaan truck biasa.

Kata kunci : Dump truck, Truck biasa.

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan industry menyebabkan kebutuhan akan minyak nabati melonjak melampaui pasokan, walaupun sisi suplay sudah ditambah dengan jenis minyak nabati yang lainnya. Situasi ini mendorong timbulnya minat dan perhatian tentang cara – cara produksi maupun pengolahan kelapa sawit. Dengan kata lain, dalam periode tersebut mulai diambil langkah – langkah yang lebih nyata kearah pembudidayaan kelapa sawit (Mangoensaoekarjo, 1999).

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman perkebunan yang menjadi salah satu pondasi bagi berkembangnya system industry agribisnis di Indonesia. Sistem agribisnis kelapa sawit merupakan gabungan subsistem

saranaproduksi pertanian (agroindustri hulu), pertanian, industry hilir dan pemasaran yang ditunjang oleh kualitas dan kuantitas produksi tinggi sehingga strategi keunggulan kompetitif disubsektor pengolahan produksi harus dimanfaatkan semaksimal mungkin (Bangun, 2005).

Indonesia adalah salah satu produsen dan eksportir utama minyak kelapa sawit di dunia bersama Malaysia. Produk utama kelapa sawit adalah Crude Palm Oil (CPO). Indonesia merupakan Negara penghasil CPO terbesar di dunia dengan produk tahun 2005 sebesar 14,6 juta ton dan tahun 2006 sebesar 16,0 juta ton, dengan luas lahan kelapa sawit 5,5 juta ha pada tahun 2005 dan 6,1 juta ha pada tahun 2006. Ekspor CPO tahun 2005 sebesar 4,57 juta ton (31,08 % dari total produksi) dan tahun 2006 sebesar 4,84 juta

ton atau 30,25 % dari total produksi. Sisanya sebesar 69,75 % atau 11,16 juta ton diolah di dalam negeri untuk kebutuhan konsumsi dalam negeri sebanyak 4,00 juta ton dan ekspor sebesar 7,16 juta ton dalam produk olahan CPO. Pada akhir tahun 2006, pemanfaatan CPO oleh industry dalam negeri digunakan sebagai bahan baku turunan CPO, yaitu industri pangan (antara lain : minyak goreng, margarine, shortein, cocoa butter substitutes, vegetable ghee) dan non pangan antara lain: oleokimia dan biodiesel.

Dengan kata lain, kelapa sawit harus dapat memproduksi sesuai dengan permintaan pasar. Indonesia merupakan produsen kelapa sawit terbesar di dunia. Dimana 52% lebih pasar dunia kelapa sawit di Indonesia saat ini sudah berkembang di 22 daerah Provinsi. Awalnya luas areal perkebunan kelapa sawit pada tahun 1967 seluas 105 808 ha dengan produksi 167 669 ton, pada tahun 2008 telah meningkat menjadi 7 juta ha dengan produksi sekitar 19,2 juta ton MKS (Ditjenbun, 2009). Terlihat dari kontribusi produk agribisnis kelapa sawit terhadap perekonomian Indonesia secara makro yaitu 14,3 juta ton MKS dengan nilai USD 12,4 milyar/tahun (Ditjenbun, 2009).

Dari gambaran di atas dapat disimpulkan bahwa industry kelapa sawit di Indonesia merupakan industry agribisnis yang kompetitif bagi Indonesia agar mampu bersaing di pasar Internasional. Prestasi ini dapat dicapai tentu dengan manajemen dan pengelolaan yang baik serta adanya motivasi yang membangun untuk terus mengembangkannya. Satu hal yang menjadi pendorong para produsen Minyak Kelapa Sawit (MKS) untuk terus berkembang yaitu kebutuhan minyak sawit yang terus meningkat karena minyak sawit merupakan bahan baku utama pembuatan minyak goreng dan turunan lainnya.

Seiring dengan pesatnya perkembangan agroindustri kelapa sawit dan semakin tingginya permintaan MKS, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan kualitas MKS. Satu factor penting yang menentukan kualitas MKS adalah kandungan Asam Lemak Bebas (ALB) yang dikandung

oleh MKS. Menurut Naibaho (1998), konsumen menginginkan MKS dengan kandungan minyak dalam tandan semaksimal mungkin serta kandungan ALB yang rendah. ALB yang rendah dapat dicapai jika buah dipanen saat masih mentah, akan tetapi memanen buah yang mentah akan menimbulkan rendahnya efisiensi pekstraksi minyak dan inti kelapa sawit (rendemen).

Pengangkutan TBS dan brondolan adalah kegiatan yang sangat penting dari proses panen, agar minyak yang dihasilkan dari pengolahan TBS dan brondolan tetap bermutu baik. Apabila buah di diamkan terlalu lama di TPH (tempat pemungutan hasil) maka akan terjadi peningkatan kandungan ALB dan akan menurunkan nilai mutu dari MKS yang dihasilkan. Dalam pengelolaan kebun kelapa sawit, factor transportasi menjadi sangat penting. Kendaraan yang digunakan dalam kegiatan panen adalah dump truck dan truck biasa. Keterlambatan (restan) pengangkutan TBS ke pabrik akan mempengaruhi proses pengolahan, kapasitas olah dan mutu produk akhir (Pahan, 2008).

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 gerobak 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 angkut karena peralatan tersebut efisien dalam kegiatan pengangkutan buah kelapa sawit pada setiap perusahaan dibidang ini yang mana dengan kemajuan zaman yang mana dump truck sekarang telah banyak mengalami modifikasi dalam hal pengangkutan buah yang diharapkan oleh pabrik dari pabrik pengangkutan buah adalah kontinuitas datangnya buah dipabrik hingga pabrik didak

mengalami kekurangan buah untuk diolah selama proses pengolahan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Serikat Putra, Kecamatan Bandar Petalangan, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Kepulauan Riau dari tanggal 10 Feb – 12 Maret 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, 1990).

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 waktu muat, data waktu angkut, data waktu bongkar, dan data jarak.
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 harga mobil, harga bahan bakar, data timbangan beban, dan upah operator per hari juga diambil guna menunjang kelengkapan data yang mendukung penelitian ini.

Analisis data

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 dump truck dan dump truck memakai crane guna mengetahui pengangkutan antar blokyang lebih efisien waktu dan biaya.

Pembahasan masalah

Cara Pengambilan Data

1. Data waktu muat : pengambilannya dimulai dari penimbangan mobil beban kosong sebelum melakukan muat, sampai waktu selesai muat dan melakukan penimbangan kembali setelah mobil terisi dengan tandan buah segar (TBS).
2. Data waktu angkut : pengambilannya dimulai dari waktu penimbangan mobil terisi TBS di kebun sampai ke penimbangan di pabrik pengolahan kelapa sawit dan kembali lagi ke penimbangan kebun.
3. Data waktu bongkar : pengambilannya dimulai dari waktu penimbangan TBS pada saat masuk ke pabrik sampai selesai melakukan pembongkaran dan melakukan penimbangan mobil kosong.
4. Data jarak pengambilannya dimulai dari penimbangan mobil kosong sebelum melakukan muat dikebun sampai ke pabrik dan kembali lagi ke penimbangan kebun.

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan

Hasil Pengamatan Tehnik yang didapatkan

Tabel 3. Hasil Pengamatan Dump Truck

NO	1	2	3	4	5	6
	Waktu (t) / Jam			Σ waktu angkut (Jam)	Beban Angkut (Kg)	Jarak Angkut (Km)
	Muat	Angkut	Bongkar			
1	2.11	1.58	0.21	3.9	8435	23
2	1.26	1.45	1.25	3.96	7769	25
3	1.56	2.5	0.28	4.34	7074	20
4	3.21	1.38	0.61	5.2	7897	23
5	1.53	2.03	1.45	5.01	8589	24
Jumlah	9.67	8.94	3.8	22.41	39764	115
Rata-rata	2	2	1	4	7952,8	23

Tabel 4. Hasil Pengamatan Truck Biasa

NO	1	2	3	4	5	6
	Waktu (t) / Jam			Σ waktu angkut (Jam)	Beban Angkut (Kg)	Jarak Angkut (Km)
	Muat	Angkut	Bongkar			
1	2.22	2.35	1.22	5.69	9250	23
2	2.26	1.65	2.02	5.93	8950	25
3	1.56	2.18	1.15	4.89	9875	20
4	1.45	1.45	1.56	4.46	7854	23
5	2.15	3.04	1.21	6.4	8942	24
Jumlah	9.64	10.57	7.16	27.4	43871	115
Rata-rata	2	2	2	5	8774.2	23

Hasil Analisa

Analisa Tehnik dari Pengangkutan

Tabel 5. Hasil Pengamatan Penelitian Dump Truck

NO	1	2	3	4	5	6	7	8
	Waktu (t) / Jam			Jumlah waktu angkut (Jam)	Beban Angkut (Kg)	Jarak Angkut (Km)	Kecepatan Pengangkutan (Km/Jam) (6/4)	Kapaitas Angkut (Kg/Jam) (5/4)
	Muat	Angkut	Bongkar					
1	2.11	1.58	0.21	3.9	8435	23	5.9	2162.82
2	1.26	1.45	1.25	3.96	7769	25	6.3	1961,87
3	1.56	2.5	0.28	4.34	7074	20	4.6	1629,95
4	3.21	1.38	0.61	5.2	7897	23	4.4	1518.65
5	1.53	2.03	1.45	5.01	8589	24	4.8	1714,37
Jumlah	9.67	8.94	3.8	22.41	39764	115	26	8.988
Rata-rata	2	2	1	4	7952.8	23	5.2	1,798

Tabel 6. Hasil pengamatan Penelitian Truck Biasa

NO	1	2	3	4	5	6	7	8
	Waktu (t) / Jam			Σ waktu angkut (Jam)	Beban Angkut (Kg)	Jarak Angkut (Km)	Kecepatan Pengangkutan (Km/Jam) (6 / 4)	Kapaitas Angkut (Kg/Jam) (5 / 4)
	Muat	Angkut	Bongkar					
1	2.22	2.25	1.22	5.69	9250	23	4.0	1625,7
2	2.26	1.65	2.02	5.93	8950	25	4.2	1509,3
3	1.56	2.18	1.15	4.89	8875	20	4.1	1814,9
4	1.45	1.45	1.56	4.46	7854	23	5.2	1761
5	2.15	3.04	1.21	6.4	8942	24	3.8	1397,2
Jumlah	9.64	10.57	7.16	27.4	43871	115	21	8.108
Rata-rata	2	2	1	5	8774.2	23	4	1,622

Dari table 5 dan tabel 6 dapat dilihat bahwa lama waktu angkut TBS truk biasa memiliki rata – rata 5 jam, lebih lama dibandingkan dump truck yang hanya memiliki waktu TBS sebesar 4 jam, selain itu truck biasa memiliki jumla rata – rata beban angkut TBS sebesar 8774,2 Kg sedangkan dump truck memiliki rata – rata sebesar 7952,8 Kg. Hal ini dikarenakan beban angkut buah yang dibawa armada truck biasa lebih banyak dari pada dump truck, dan pada saat

pembongkaran TBS di loading ramp armada truck biasa akan membutuhkan waktu lebih lama karena dlakukan secara manual berbeda dengan dump truck yang menurunkan TBS diload ramp dengan cara otomatis sehingga tidak memerlukan waktu yang lama buat pembongkaran. Pada dump truck jumlah muatan yang dibawa hanya berkisar 7-8 ton sedangkan pada truck biasa dapat mencapai lebih dari 9 ton.Hal ini disbeabkan bak dari

truck biasa lebih besar dan lebih tinggi dibandingkan dengan dump truck.

Pada armada pengangkutan ini, dump truck memiliki kecepatan pengangkutan dengan rata – rata 5,2 km/jam dan truck biasa memiliki kecepatan rata – rata sebesar 4 km/jam , kecepatan ini dipengaruhi oleh jarak dan beban angkut yang dibawa armada tersebut, semakin besar beban yang dibawa maka kecepatan armada juga menurun, terlihat pada dump truck pada saat mengangkut beban sebanyak 8,4 ton dengan jarak 23 Km, kecepatan yang digunakan 5,9 km/jam dibandingkan dengan truck biasa yang memiliki kecepatan pengangkutan yang lebih kecil dibandingkan dengan dump truck,

pada saat beban yang dibawa sebesar 9,2 ton dengan jarak angkut 23 Km, kecepatanyang digunakan 4 km/jam. Hal ini disebabkan jumlah muatan sangat berpengaruh pada kecepatan pengangkutan TBS.

Pada rata – rata jumlah kapasitas angkut dump truck sebanyak 1.798 Kg/jam lebih besar dibandingkan dengan truck biasa yang hanya memiliki rata –rata jumlah kapasitas angkut sebanyak 1.622 Kg/jam. Hal ini dikarenakan waktu pengangkutan dump truck lebih cepat dibandingkan dengan truck biasa, sehingga dump truck dalam 1 hari dapat dapat memuat banyak TBS dengan pencapaian lebih dari 2 rit dibandingkan dengan truck biasa.

Dump Truck

Analisa Biaya Operasi Pengangkutan
Biaya Tetap (FC)

a. Biaya penyusutan Dump truck

Dik : p = Rp. 311.190.000

s = Rp. 31.119.000

n = 10000 jam

Dit : Bs =?

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

= $\frac{Rp. 311.190.000 - Rp. 31.119.000}{10.000 \text{ Jam}}$

= Rp. 28.007,1 / Jam

Keterangan : Bs = Nilai penyusutan (Rp / jam)

p = Harga alat (Rp)

s = Penyusutan harga alat 10%

n = Umur ekonomi (Jam)

b. Bunga modal Dump truk

Dik : i = 6 %

s = Rp. 31.119.000

Dit : Bm =?

Bm = $\frac{i \times s}{2400 \text{ Jam}}$
 = $\frac{6 \% \times Rp. 31.119.000}{2400 \text{ Jam}}$

= Rp. 777,97 / Jam

Keterangan: Bm = Bunga modal (Rp/ jam)

S = Nilai akhir penyusutan 10% (Rp)

i = Tingkat bunga pertahun (%)

2400 = Jam kerja dump truck/ Tahun
(Jam/tahun)

1 Bulan = 25 Hari Kerja

25 x 12 Bulan = 300 Hari x 8 Jam

Jkt = 2400 Jam /Tahun

c. Biaya pemeliharaan Dump truck

Dik : p = Rp. 311.190.000

Dit : Bpm =?

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

$$= \frac{5\% \times \text{Rp. } 311.190.000}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \text{Rp. } 6483,12 / \text{Jam}$$

Keterangan : Bpm = 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.

d. Total biaya tetap Dump truk (TFC)

$$TFC = Bs + Bm + Bpm$$

$$= \text{Rp. } 56.014,2 / \text{Jam} + \text{Rp. } 777,97 / \text{Jam} + \text{Rp. } 6483,12 / \text{Jam}$$

$$= \text{Rp. } 63.275,29 / \text{Jam}$$

Keterangan : TFC = Total biaya tetap
 Bs = Biaya Tetap
 Bm = Bunga modal
 Bpm = Biaya pemeliharaan

Perhitungan Biaya Tidak Tetap (Vc)

a. Biaya bahan bakar pada Dump truk

Dik : Pm = 130 Hp

Hb = Rp. 11.000

Dit : Bb =?

$$Bb = \frac{0,2 \text{ Ltr}}{\text{Hp} / \text{Jam}} \times Pm \times Hb$$

$$= \frac{0,2 \text{ Ltr}}{\text{Hp} / \text{Jam}} \times 130 \text{ Hp} \times \text{Rp. } 11.000$$

$$= \text{Rp. } 286.000 / \text{Jam}$$

Keterangan : Bb = Biaya untuk bahan bakar (Rp/hari)
 Pm = Daya poros (Hp)

Hb = Harga bahan bakar /liter(Rp/liter)

b. Biaya Pelumas

Dik: Pm = 130 Hp

Hp = Rp 50000

Dit : Bp.....?

$$= \frac{0,4 \text{ Ltr}}{100} \times Pm \times Hp$$

$$= \frac{0,4 \text{ Ltr}}{100} \times 130 \times 50000$$

$$= \text{Rp } 26000 / \text{Jam}$$

Keterangan : Pm = Daya Poro
 Hp = Harga Pelumas (Rp/Liter)
 Bp = Biaya Pelumas

c. Biaya Operator Dump truk

Dik : Bo = Rp.60.092/hari

Wh = 8 Jam

Dit : Up = ...?

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

$$Up = \frac{Rp.60.092 / \text{Hari}}{8 \text{ Jam}}$$

$$= Rp. 7.511 / \text{Jam}$$

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

Bo =Biaya oprator per hari (Rp/hari)

Wh =Jam kerja per hari (Jam/hari)

d. Total biaya tidak tetap pada dump truck (TVC)

$$TVC = Bb + Up + Bp$$

$$= Rp 286.000 / \text{Jam} + Rp 7.511 / \text{Jam} + Rp 26.000 / \text{Jam}$$

$$= Rp 319.511 / \text{Jam}$$

Keterangan : Vc = Biaya tidak tetap

Bb = Biaya bahan bakar (Rp/hari)

Up = Upah operator per jam

e. Total Biaya Operasional dump truck (Tc)

$$Tc = TFC + TVC$$

$$= Rp. 63.275,29 / \text{Jam} + Rp 319.511 / \text{Jam}$$

$$= Rp. 382.786,29 / \text{jam}$$

Keterangan : Tc = Total biaya operasional

TFC = Biaya tetap

TVC = Biaya tidak tetap

f. Perhitungan Biaya Pengangkutan / Km

Biaya pengangkutan per Km Dump Truck

$$Bo / \text{Km} = \frac{TC}{V}$$

$$= \frac{Rp.382.786,29 / \text{Jam}}{5,2 \text{ Km} / \text{Jam}}$$

$$=Rp. 73.612,74 / \text{Km}$$

Truck Biasa

Analisa Biaya Operasional Pengangkutan

1. Biaya Tetap (FC)

a. Biaya penyusutan Truck Biasa

Dik : p = Rp.437.690.000

s = Rp. 43.769.000

n = 10000 jam

Dit : Bs =....?

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

$$= \frac{Rp. 437.690.000 - Rp. 43.769.000}{10000 \text{ Jam}}$$

$$= Rp. 39.392,2 / \text{Jam}$$

Keterangan : Bs = Nilai penyusutan (Rp / jam)

p = Harga alat (Rp)

s = Penyusutan harga alat 10%

n = Umur ekonomi (Jam)

b. Bunga modal Truk Biasa

Dik : i = 6 %

s = Rp. 43.769.000

Dit : Bm =.....?

$$Bm = \frac{i \times s}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \frac{6 \% \times \text{Rp. } 43.769.000}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \text{Rp. } 1.094,22 / \text{Jam}$$

Keterangan: Bm = Bunga modal (Rp/ jam)

S = Nilai akhir penyusutan 10% (Rp)

I =Tingkat bunga pertahun (%)

2400 = Jam kerja truck biasa/ Tahun
(Jam/tahun)

1 Bulan = 25 Hari Kerja

25 x 12 Bulan = 300 Hari x 8 Jam

Jkt = 2400 Jam /Tahun

c. Biaya pemeliharaan Truck Biasa

Dik : p = Rp. 437.690.000

Dit : Bpm =?

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

$$= \frac{5 \% \times \text{Rp. } 437.690.000}{2400 \text{ Jam}}$$

$$= \text{Rp. } 9.118,54 / \text{Jam}$$

Keterangan :Bpm = Biaya pemeliharaan (Rp/jam)

p = Harga alat (Rp)

5% = Biaya pemeliharaan pertahundiperhitungkan menurut hunt,1980 besarnya adalah 5% dari harga alat dan mesin.

d. Total biaya tetap Truk Biasa (TFC)

TFC = Bs + Bm + Bpm

= Rp.78.784,2 /Jam + Rp.1.094,22 /Jam + Rp. 9.118,54 /Jam

= Rp. 88.996,96 / Jam

Keterangan : TFC = Total biaya tetap

Bs = Biaya Tetap

Bm = Bunga modal

Bpm = Biaya pemeliharaan

2. Perhitungan Biaya Tidak Tetap (Vc)

a. Biaya bahan bakar pada truk biasa

Dik : Pm = 130 Hp

Hb = Rp. 11.000

Dit : Bb =.....?

$$Bb = \frac{0,2 \text{ Ltr}}{\text{Hp} / \text{Jam}} \times Pm \times Hb$$

$$= \frac{0,2 \text{ Ltr}}{\text{Hp} / \text{Jam}} \times 130 \text{ Hp} \times \text{Rp. } 11.000$$

$$= \text{Rp. } 286.000 / \text{Jam}$$

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

Pm = Daya poros (Hp)

Hb = Harga bahan bakar /liter(Rp/liter)

b. Biaya Pelumas

Dik : Pm = 130 Hp
 Hp = Rp 50000/ liter
 Dit : Bp =?

$$Bp = \frac{0,4 \text{ Ltr}}{100} \times Pm \times Hp$$

$$= \frac{0,4 \text{ Ltr}}{100} \times 130 \times 50000$$

$$= \text{Rp } 26000 / \text{Jam}$$

c. Biaya operator Truk Biasa

Dik : Bo = Rp.60.092/hari
 Wh = 8 Jam
 Dit : Up = ...?

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

$$Up = \frac{\text{Rp.60.092} / \text{Hari}}{8 \text{ Jam}}$$

$$= \text{Rp. } 7.511 / \text{Jam}$$

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

Bo =Biaya oprator per hari (Rp/hari)

Wh =Jam kerja per hari (Jam/hari)

d. Total biaya tidak tetap pada truck biasa (TVC)

$$TVC = Bb + Up + Bp$$

$$= \text{Rp. } 286.000 / \text{Jam} + \text{Rp. } 7.511 / \text{Jam} + \text{Rp. } 26.000 / \text{jam} = \text{Rp. } 319.511 / \text{Jam}$$

Keterangan : TVC = Total Biaya tidak tetap

Bb =

Biaya bahan bakar (Rp/hari)

Analisa dan Pembahasan

Tabel 7. Analisa Biaya Operasi Pengangkutan Dump Truck

No	1	2	3	4	5	6	7
	Total Cost (Rp / Jam)	Kecepatan Pengangkutan (V) (Km / Jam)	Total Pengangkutan (Rp / Km) (1 / 2)	Jarak Angkut (Km)	Biaya per Route (3 x 4)	Beban Angkut (Kg)	Biaya Angkut (Rp / Kg) (5 / 6)
1	382,786.29	5,9	64907,24	23	1492866,53	8435	176,98
2	382,786.29	6,3	60633,35	25	1515833,71	7769	195,11
3	382,786.29	4,6	83064,62	20	1661292,50	9254	179,52
4	382,786.29	4,4	46542,99	23	1990488,71	7897	252,06
5	382,786.29	4,8	79906,64	24	1917759,31	8589	223,28
Jumlah		26	375054,84	115	8578240,76	41944	1026,96
Rata-rata		5,2	75010,97	23	1715648,15	8388,8	205,39

Up = Upah operator per jam

Bp = Biaya Pelumas

e. Total Biaya Operasional Truck biasa(Tc)

$$Tc = TFC + TVC$$

$$= \text{Rp. } 88.996,96 / \text{Jam} + \text{Rp. } 319.511 / \text{Jam}$$

$$= \text{Rp. } 408.507,96 / \text{jam}$$

Keterangan : Tc = Total biaya operasional

TFC =Total Biaya tetap

TVC =Total Biaya tidak tetap

f. Perhitungan Biaya Pengangkutan / Km

1) Biaya pengangkutan per Km Truck Biasa

$$Bo / Km = \frac{Tc}{V}$$

$$= \frac{\text{Rp.408.507,96} / \text{jam}}{4 \text{ Km} / \text{Jam}}$$

$$= \text{Rp. } 102.126,99 / \text{Km}$$

$$= \text{Rp. } 102.126,99 / \text{Km}$$

Tabel 8. Analisa Biaya Operasi Pengangkutan Truck Biasa

No	1	2	3	4	5	6	7
	Total Cost (Rp / Jam)	Kecepatan Pengangkutan (V) (Km / Jam)	Total Pengangkutan (Rp / Km) (1 / 2)	Jarak Angkut (Km)	Biaya per Route (3 x 4)	Beban Angkut (Kg)	Biaya Angkut (Rp / Kg) (5 / 6)
1	408,507.96	4.0	101061,32	23	2324410,29	9250	251,29
2	408,507.96	4.2	96898,09	25	2422452,20	8950	270,67
3	408,507.96	4.1	99880,20	20	1997603,92	8875	225,08
4	408,507.96	5.2	79215.02	23	1821945,50	7854	231,98
5	408,507.96	3.8	108935,46	24	2614450,94	8942	292,38
Jumlah		21	485990,08	115	11180862,87	43871	1271.39
Rata-rata		4	97198,02	23	2236172,57	8774.2	254.28

Dari hasil analisa perhitungan biaya pengangkutan TBS menggunakan Dump Truck dan Truck biasa, didapatkan rata-rata biaya angkut Rp / Kg, pada dump truck didapatkan rata-rata 205,39 / Kg sedangkan pada truck biasa didapatkan rata-rata 254,28 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 truck itu sendiri, apabila kecepatan truck tinggi maka akan diikuti dengan biaya / Km yang rendah, dan berbanding terbalik apabila kecepatan truck lebih rendah maka akan diikuti dengan biaya / Km yang tinggi.

Biaya/route sendiri dipengaruhi terhadap biaya/Km dikalikan dengan jarak yang ditempuh dari lahan sampai ke pabrik. 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 Dump Truck dan Truck Biasa dapat disimpulkan

bahwa pengangkutan menggunakan Dump Truck lebih efisien dengan rata-rata 205,39 Rp/Kg lebih kecil dibandingkan dengan Truck Biasa.

PEMBAHASAN

Transportasi merupakan bagian yang penting dalam proses penanaman, transportasi juga merupakan kesatuan dalam proses pengangkutan dengan menggunakan dump truck

Pengangkutan TBS di Lubuk Raja Estate dimulai pada pukul 08.30.WIB. Pengangkutan TBS dilakukan dengan 2 perlakuan dengan melihat biaya pengangkutan dari alat angkut, yakni pengangkutan dengan menggunakan dump truck dengan rincian biaya pengangkutan : biaya angkut/km (Rp. 73.612,74 / Km), biaya angkut /kg (Rp. 65,1 / kg) yang tiap-tiap route TPH (Tempat Pengumpulan Hasil) besar biayanya sama, namun biaya pengangkutan yang berbeda tergantung jarak tempuh TPH ke pabrik.

Transport tandan buah segar cara efektif memerlukan hubungan yang erat dalam hal perencanaan harian antara kegiatan lapangan, pengangkutan dan pengelolaan pabrik. Jika mungkin, kelompok pemanen bekerja sedemikian rupa sehingga jumlah tempat pengumpulan hasil (TPH) dan jarak

pengangkutan dapat dikurangi. Setiap hari mandor angkutan diberitahu lokasi panen dan keareal tempat pemanen akan bergerak minggu depan. Perubahan mendadak agar diberitahukan kepada mandor transport.

Persediaan jaring dan tenaga untuk memindahkan buah ke truck harus cukup untuk menghindari penundaan yang tidak perlu. hindari terangkutnya tanah, sampah, dan daun-daunan bersama buah.

Jika pengumpulan buah menggunakan jarring panen, jarring dikembalikan ke TPH untuk diisi kembali, dipindah ke areal pemanenan baru, atau dikembalikan ke gudang untuk di perbaiki. Mandor harus memeriksa sehingga truck terisi penuh tanpa kelebihan muatan sebelum meninggalkan lapangan. Jika truck melalui jalan umum maka jarring pengaman harus digunakan untuk menutupi buah.

Truck harus melalui jalan terpendek ke pabrik, menurunkan muatannya lalu kembali ke lapangan secepatnya untuk diisi kembali. Petugas pengangkutan mungkin harus bekerja terus pada malam hari jika pabrik kelapa sawit bekerja 24 jam/hari. Dokumen pengiriman tandan buah segar harus dilengkapi setiap kali truck mengangkut buah ke pabrik dan dokumen ini diberikan ke pabrik dan kantor kebun. Manager bertanggung jawab atas pemeriksaan dan perawatan kendaraan sehingga kerusakan truck dapat dihindari. Pengemudi harus dilatih untuk mengenali dan melaporkan kerusakan dengan segera.

Biaya oprasional pada truck biasa menunjukkan total biaya yang lebih rendah di bandingkan dump truck. Pada truck biasa biaya oprasionalnya sebesar Rp. 408.507,96 / jam sedangkan pada dump truck adalah sebesar Rp. 382.786,29/ jam hal ini di pengaruhi oleh biaya harga alat armada yang lebih tinggi sehingga penyusutannya juga akan lebih besar. Jika di lihat dari perhitungan berat muatan maksimal kendaraan dapat diketahui bahwa muatan maksimal dump truck lebih rendah jika dibandingkan dengan truck biasa yaitu sebesar 8.000 kg tandan buah segar dan 9.000 kg untuk truck biasa. Pada dump truck kisaran massa muatan yang

dibawak hanya berkisar antara 7- 8 ton sedangkan pada truck biasa dapat mencapai angka 9 ton. Jumlah muatan yang berbeda pada dump truck dan truck biasa dipengaruhi oleh kebiasaan yang terjadi di kebun. Biasanya pada dump truck muatan tidak diisi penuh karena terdapat ruang kosong untuk meletakkan ban cadangan. Selain itu pengangkutan dengan dump truck juga tidak pernah menyusun TBS hingga melebihi bak pengangkut, Sedangkan pada truck biasa selalu di tambahkan jumlah TBS hingga dua susunan diatas batas bak pengangkut.

Pengangkutan menggunakan dump truck dinilai efektif sebab pada waktu menurunkan TBS di loading ramp lebih cepat, Sehingga kendala buah tidak terangkut kecil. Pengangkutan menggunakan dump truck juga dapat menjangkau afdeling yang jauh dari pabrik. Selain itu dengan menggunakan dump truck juga mempersingkat waktu penurunan buah di loading ramp karena langsung dapat di tuang secara otomatis. Namun jika dilihat dari jumlah muatan yang dapat diangkut oleh truck biasa lebih besar jika dibandingkan dengan dump truck. Pada pengangkutan dengan truck biasa waktu pembongkaran TBS di loading ramp akan lebih lama karena dilakukan secara manual. Dilihat dari biaya yang dikeluarkan pengangkutan dengan truck biasa akan lebih mahal dan trip nya lebih sedikit karena truck biasa dapat mengangkut jumlah muatan yang lebih banyak dalam satu kali trip sehingga biaya angkut/km dapat dikurangi.

Dari analisa optimasi route pengangkutan dapat disimpulkan semakin jauh jarak pengangkutan maka semakin besar biaya route, Namun berbanding terbalik dengan beban pengangkutan, semakin besar kapasitas beban pengangkutan maka biaya pengangkutan/kg dapat ditekan menjadi rendah.

Transportasi merupakan bagian yang penting dalam proses pemanenan, transportasi juga merupakan satu kesatuan dalam proses PAO (Panen Angkut Olah). Penelitian yang dilakukan adalah membandingkan proses pengangkutan dengan menggunakan dump truck dan truck biasa. Perencanaan

pengangkutan TBS (Tandan Buah Segar) dipengaruhi taksasi harian, dengan menghitung kerapatan buah yang akan dipanen, dari perhitungan tersebut dapat menentukan jumlah produksi dan jumlah alat angkut. Jadi pengangkutan memiliki keterkaitan dengan kegiatan di lapangan. Dump truck dan truck biasa harus mengoptimasi route/jalan ke pabrik, menurunkan muatannya lalu kembali kelapangan secepatnya untuk diisi kembali.

Pada PT. Serikat Putra dalam proses pengangkutan buah kelapa sawit menggunakan dump truck biasa. Alat angkut dump truck lebih dominan digunakan di kebun inti perusahaan, sedangkan truck biasa lebih dominan digunakan pada kebun plasma perusahaan itu sendiri. Perusahaan mengalokasikan dump truck untuk kebun inti karena dilihat pada proses penurunan buah lebih cepat dan tidak menambah biaya untuk penurunan buah. Sehingga bias mempercepat pengangkutan trip yang ada dan kemungkinan buah restan sangat kecil. Sedangkan truck biasa dialokasikan pada kebun plasma yang jarak angkut relative lebih jauh sehingga yang cocok adalah truck biasa karena pada alat tersebut bias membawa jumlah muatan yang lebih banyak dibandingkan dump truck, namun menggunakan alat angkut truck biasa masih membayar biaya penurunan buah kelapa sawit ke loading ramp. Sehingga pada proses menurunkan buah kelapa sawit bisa membantu pendapatan masyarakat yang ada. Bentuk sosial perusahaan dengan masyarakat sangat baik, perusahaan sudah peduli memberikan kebun plasma kepada masyarakat sekitar dan masyarakat setempat

KESIMPULAN

1. Besarnya biaya pengangkutan sangat dipengaruhi oleh muatan atau beban dan total per route pengangkutan
2. Pengangkutan menggunakan dump truck memiliki keuntungan, lebih menghemat tenaga bagi pekerja bongkar muat karena dibantu dengan alat hydraulic sehingga pekerja bongkar muat bisa bekerja dengan maksimal dan bisa mengangkut lebih banyak tandan buah segar karena lebih efisien waktu
3. Biaya / Km dipengaruhi oleh total biaya operasional dan kecepatan, Biaya / route sangat dipengaruhi oleh jarak yang ditempuh dan Biaya / Kg dipengaruhi oleh besarnya biaya / route dan beban yang diangkut.
4. Biaya pengangkutan dengan truck biasa sebesar Rp. 254.28/ Kg dibandingkan dengan dump truck Rp. 205,39/ Kg jauh lebih murah.
5. Faktor yang mempengaruhi kelancaran pengangkutan adalah tersedianya tandan buah

juga diberikan peluang untuk bekerja. Kebun plasma dikelola oleh masyarakat dan produksinya dijual ke perusahaan yang memberikan kebun tersebut, namun dalam proses menjual TBS ke pabrik masyarakat tidak langsung menjual ke perusahaan melainkan melalui Koperasi Unit Desa (KUD) kemudian perusahaan bias menerima buah yang sudah mendapatkan izin dari KUD tersebut.

Untuk tenaga sopir Dump Truck dan Truck Biasa di PT. Serikat Putra sifatnya melakukan kontrak selama dua tahun, namun tidak terikat pada Estate yang ada. Tenaga sopir berhubungan langsung dengan kontraktor, sehingga alokasi tenaga kerja sopir dan karyawan kebun sudah jelas. Jadi di kebun Lubuk Raja Estate masing – masing tenaga kerja berbeda antara tenaga sopir dan tenaga kerja harian, sehingga melakukan setiap pekerjaan sudah memiliki tugas yang jelas, mulai dari tenaga lepas harian, dan karyawan tetap harian.

Adapun pengaruh tenaga kontraktor pada afdeling sangat membantu untuk kegiatan pengangkutan buah kelapa sawit dari tempat pengumpulan hasil / TPH ke Pabrik itu sendiri, selain itu tenaga angkut yang di ambil dari kontraktor yang sudah memiliki skill yang bagus dan sudah dibagi setiap afdeling dengan tenaga angkut yang tetap. Di Lubuk Raja Estate terutama pada Devisi dua sudah disediakan dua armada angkut yang tetap sehingga untuk pengangkutan tandan buah segar / TBS tidak mengalami kendala. Untuk jenis pembayaran tenaga sopir angkut selain harian jg mendapatkan tambahan jika membawa buah yang sudah melebihi target. dibandingkan dengan menggunakan truck biasa.

segar di TPH tepat waktu, perbaikan dan perawatan alat secara rutin, pembongkaran buah di *loading ramp* tidak ada kendala kerusakan alat *loading ramp*, dan pengaturan management pengangkutan yang baik.

6. Penggunaan Dump Truck lebih efektif dibandingkan penggunaan truck biasa

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim.2013. *Catatan KuliahPengendalian Mutu dan HACCP*. Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta
- Anonim.2012. *Catatan KuliahAlatdan Mesin Pertanian*.Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta.
- Assauri, S., 1999.*Manajemen Produksi dan Operasi Fakultas Ekonomi*.Universitas Indonesia, Jakarta.
- Fauzi, yan., 2006. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hakim, M., 2013, *Kelapa Sawit Teknis Agronomis dan Managemen*, Media Perkebunan. Jakarta.
- Lubis, Adlin U. 1992.*Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq) di Indonesia*.PusatPenelitian Perkebunan Marihat. Sumatera Utara.
- Pahan Iyung. 2006. *Manajemen Agribisnis Dari Hulu Hingga Hilir*, Penebar Swadaya. Jakarta.
- Semangun, w., 1998. *Pengantar Penelitian Ilmiah*, Dasar Metode Tehnik. Taristo, Bandung.
- Surahmat, W., 1998.*Pengantar Penelitian Ilmiah*, Dasar Metode Teknik. Taristo. Bandung.
- Soepadiyo, M. & Semangun, H., 2005.*Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Soetedjo, R., 1969. *Kelapa Sawit*. CV Yasa Guma, Jakarta.