KAJIAN ANGKUT PANEN DARI POKOK KE TPH MENGGUNAKAN TRASPORTER DAN ANGKONG DILAHAN GAMBUT

SKRIPSI

Disusn Oleh :

Agus Budiawan
14/16452/BP

FAKULTAS PERTANIAN

INSTITUT PERTANIAN STIPER

YOGYAKARTA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

KAJIAN ANGKUT PANEN DARI POKOK KE TPH MENGGUNAKAN TRASPORTER DAN ANGGKONG DILAHAN GAMBUT

Disusun Oleh :

AGUS BUDIAWAN
14/16452/BP

Telah dipertanggung jawabkan di depan Dosen Penguji Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Pada tanggal 20 Desember 2017

Dosen Pembimbing / Ketua Penguji : Ir. Priyambada, MP .....

Dosen Penguji : Ir.Tri Nugaraha,B.S.MP,.....

Mengetahui

Dekan Fakultas Pertanian

(Ir. Enny Rahayu, MP)

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan proposal penelitian ini sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta

Penyusunan proposal penelitian ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak dan Ibu yang selalu memberi motivasi, doa, kasih sayang dan perhatian yang begitu besar sampai detik ini dan seterusnya.
2. Bapak Ir. Priyambada,MP selaku Dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, nasihat, saran dan bantuan dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Bapak Tri Nugraha,B.S.MP, Selaku dosen penguji yangt telah bayak memberikan masukan, motifasi, dan bantuan.
4. Bapak Dr.Ir. Purwadi, MS. Selaku Rektor Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
5. Ibu Ir. Enny Rahayu, MP. Selaku dekan Fakultas Pertanian Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.
6. Ibu Dr.Y.Th. Maria Astuti,M.Si selaku ketua jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta
7. Teman-taman yang sudah membantu dan medukung selesainya penelitian ini dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu .

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penelitian penelitian ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, peneliti mengharapkan saran yang membangun dari pembaca demi penyempurnaan laporan ini.Akhir kata, peneliti berharap semoga laporan penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian.

Yogyakarta, 27 November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHA ii
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI iv
DAFTAR TABEL..... .. v
INTISARI..... vi

I. PENDAHULUAN 1

A. Latar Belakang..... 1
B. Rumusan Masalah..... 3
C. Tujuan Penelitian..... 3
D. Manfaat Penelitian..... 3

II. TINJAUAN PUSTAKA 4

A. Tanaman Kelapa Sawit 4
B. Panen 5
C. Transporter..... 7
D. Angkong 7
E. Lahan Gambut 8

III. METODE PENELITIAN..... 9

A. Tempat dan Waktu Penelitian..... 9
B. Metode Dasar..... 9
C. Metode Pengambilan Data..... 9
D. Jenis Data yang diambil..... 10
E. Macam Data yang diambil……..... 11
F. Parameter Pengamat……..… 11
G. Analisis Data……..… 11

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN 12

A. Hasil Penelitian 12
1. Spesifikasi teknis Transporter..... 12
2. Spesifikasi teknis Angkong..... 13
B. Analisa dan Pembahasan…….. 14
1. Analisa Teknik……..... 14
2. Analisa Biaya…… 18

VI. KESIMPULAN DAN SARAN..... 29

DAFTAR PUSTAKA..... 30

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data hasil pengujian alat Transporter……..... 14
Tabel 2. Data hasil pengujian alat Angkong……..... 15
Tabel 3. Data biaya oprasi Transporter……..... 25
Tabel 4. Data biaya oprasi Angkong……..... 26
Tabel 5. Data perbandingan Analisis Ekonomi……. 27

KAJIAN ANGKUT PANEN DARI POKOK KE TPH MENGGUNAKAN TRASPORTER DAN ANGKONG DILAHAN GAMBUT

AGUS BUDIAWAN

Mahasiswa Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian INSTIPER

Jl. Nangka II Maguwoharjo,Yogyakarta Indonesia

Email : a.budiawan72@gmail.com

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami peroses pengkutan tandan buah segar (TBS) kelapa sawit dari pokok ketempat pengumpulan hasil (TPH) menggunakan Transporter dan Angkong pada Lahan Gambut, dan untuk mengetahui biaya pengangkutan dengan harapan dapat memberikan mangfaat yang biasa memberikan solusi bagi perusahaan dan pemecahan masalah.

Metode penelitian yang digunaka adalah metode deskriktif analitik yaitu metode yang memusatkan pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang.

Kapasitas angkut Transporter lebih tinggi dibandingkan dengan Angkong. rerata Transporter lebih cepat dibandingkan dengan Angkong. Biaya angkut Transporter (Rp.38710/Km) lebih tinggi dari pada Angkong (Rp.16515/Km) Dikarnakan Trasnporter menggunakan tenaga mesin sedangkan angkong menggunakan tenaga manusia. BiayaRoute Transporter (Rp.11613/Km) lebih tinggi dari pada Angkong (Rp.4954/Km)) Dikarnakan Trasnporter menggunakan tenaga mesin sedangkan angkong menggunakan tenaga manusia. Efektifitas dan efesiensi dari segi kinerja yaitu alat Transporter. Namun pada alat Transporter tidak semua areal Gambut yang bisa dioprasikan dan jika hujan yang tinggi maka alat tidak bias dioprasikan. Dan samapai saat ini alat yang Efesien buat pengangkutan panen dari pokok ke TPH adalah Angkong.

Kata kunci : Transporter, Angkong, kapasitas pengangkutan, biaya pengangkutan

I. PENDAHULUAN

A. Latar Blakang

Kelapa sawit merupakan tanaman perkebunan yang menjadi salah satuh pondasi bagi perkembangan sistem industri agribisnis di Indonesia. Sistem Agribisnis kelapa sawit merupkan gabungan subsistem sarana produksi pertanian (agroindustri hulu), pertanian industri hilir dan pemasaran yang ditunjang oleh kualitas produksi tinggi sehingga strategi keunggulan kompetitif di subsektor pengolahan produksi harus dimangfaatkan semaksimal mungkin (Lubis,1992).

Permasalahan dan solusi dalam penyiapan lahan gambut untuk perkebunan tingkat produksi dan keberlanjutan hasil tanaman yang tinggi pada tanaman perkebunana dilahan gambut sangat ditentukan oleh ketepatan carah yang ditempuh dalam penyiapan lahannya. Pada umumnya tanaman tubuh condong, sehingga proses fotosintesis terhambat karena penyinaran tidak maksimal. Permukaan tanah yang lebih terbuka akibat pertumbuhan yang condong sehingga dapat memungkinkan tumbuhnya gulma secara cepat dan subur (Rohmiyati, 2010).

Dalam pengolahan kelapa sawit faktor transportasi mendapat perthatian khusus. Keterlambatan (Restan) pengangkutan tandan buah segar (TBS) kepabrik kelapa sawit (PKS) akan mempengaruhi proses pengolahan, kapasitas olah, dan mutu produksi puncak.

Transportasi yang lancar menyebabkan program perawatan tanaman sesuai dengan rencana sehingga unit kendraan kebun dapat dialokasikan

seluruhnya pada kegiatan transportasi TBS pada bulan bulan produksi puncak. Kegiatan traksi di perkebunan kelapa sawit terutama diarahkan untuk menjamin kelancaran arus transportasi produksi TBS kelapa sawit, disamping membantu gerak seluruh aspek kegiatan di kebun seperti sarana listrik, pompa air, jembatan, jalan, alat-alat dan sebagainya.

Permasalahan traksi dan transportasi pada saat ini hanya berkisar dari TPH ke PKS. Pengangkutan (langsir) TBS dari pasar pikul ke TPH belum termasuk kedalam sistem traksi dan transportasi. Umumnya pelangsiran TBS dari pokok ke TPH menggunakan karung, keranjang, anggkong, pekerjaan tersebut masi dilakukan pemanen.

Proses penganggkutan TBS dari pokok ke TPH menggunakan alat angkut berupa trasporter dan angkong. Pada masing masing alat angkut memiliki tingkat efesiensi yang berbeda sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui alat angkut yang efesien. Untuk mengetahui efesiensi dari kedua alat angkut tersebut maka dilakukan perbandingan terhadap kapasitas angkut, waktu, biaya, prestasi kerja dan keefektifan.

B. Rumusan Masalah

Tandan buah segar yang telah dipanen harusnya dengan segera di angkut ke pabrik agar cepat diolah dan menghasilkan CPO. TBS yang telah dipanen tetapi tidak segera diangkut maka akan menimbulkan banyak masalah, terutama meningkatkan ALB (asam lemak bebas) yang menghasilkan kualitas kandungan minyak CPO menurun.

Oleh karna itu dilakukan pengkajian angkut panen dari pokok ke TPH menggunakan Transporter dan anggkong dilahan gambut sebagai alat angkut TBS dari Path ke TPH. Agar penggunaan alat transporter dan angkong dilahan gambut ini dapat diketahui mana yang lebih efektif dan efesien.

C. Tujuan penelitian

Untuk mengetahui tingkat efektifitas dan efesiensi pada alat transporter dan angkong dilahan gambut dalam kegiatan pengangkutan TBS dari pasar pikul ke TPH.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada prusahaan perkebunan kelapa sawit tentang kapasitas kerja alat transporter dan angkong dilahan gambut dalam kegiatan pengangkutan TBS dari pasar pikul ke TPH.

II. TINJAUAN PUTAKA

A. Kelpa sawit

Kelapa sawit mulai dikenal di Indonesia pada tahun 1848 0leh pemerintahan Blanda. Saat itu, tanaman kelapa sawit dianggap sebagai salah satu jenis tanaman hias. Kebun Raya Bogor (*botanical garden*) yang dulu bernama Buitenzorg menanam empat tanaman kelapa sawit, dua berasal dari Bourbon (Mauritius) dan dua lainnya dari Hortus Botanicus, Blanda (Lubis & Widanarko, 2011). Elaeis berasal dari Elaion berarti minyak dalam bahasa Yunani. Gueneensis berasal dari Guinea (Pantai barat Afrika). Jacq berasal dari nama Botanist Amerika Jacquin. Taksonomi kelapa sawit menurut Jacquin yang umum diterima sekarang adalah sebagai berikut :

Divisi	:*Tracheophyita*
Sub divisi	: *pterospsida*
Kelas	:*Angiospermae*
Anak kelas (Subkelas)	:*Monokotiledoneae*
Bangsa (Ordo)	: *Cocoideae*
Suku (familia)	:*Palmae*
Sub familia	:*Cocoideae*
Genus	:*Elaes*
Spesies	:*Elaes guineensis* jacq.

Verietasnya cukup bayak dan diklasifikasikan dalam berbagi hal. Misalnya dibedakan atas tipe buah, tebal cangkang, warna buah dan lain-lain (Lubis,1992).Pengusaha perkebunan ditantang untuk menumbuhkan

semangat “inovasi” dalam perusahaan. Inovasi membutuhkan usaha terus menerus dan pantang menyerah. Pada akhirnya dapat memunculkan penemuan/ide-ide baru. Ide-ide baru yang muncul dari proses berpikir inovatif bisa disempurnakan untuk kemudian bisa diperkenalkan kepada proses produksi. Dengan demikian, perusahaan perkebunan bisa terus terampil terdepan dalam persaingan. Perusahaan perkebunan yang tampil dengan ide bisnis baru, strategi, dan proses produksi baru akan mampu bertahan dalam persaingan bahkan pada saat krisis. (Maruli Pardamean, 2011).

B. Panen

Panen dan pengolahan hasil merupakan rangkain terakhir dari kegiatan budidaya kelapa sawit. Kegiatan ini memerlukan tehnik tersendiri untuk mendapatkan hasil yang berkualitas. Proses pemanenan pada tanaman kelapa sawit meliputi pekerjaan memotong tandan buah matang, mengutip berondolan, dan mengangkut hasil dari pokok ketempat pengumpulan hasil (TPH) serta ke pabrik. Pelaksanaan pemanenan tidak secara semberangan. Perlu memperhatikan beberapa keteria tertentu sebab tujuan panen kalapa sawit adalah untuk mendaptkan rendemen minyak yang tinggi dengan kualitas minyak yang baik (Fauzi.2002). Cara pemanenan buah sangat mempengaruhi jumlah dan mutu minyak yang dihasilkan. Panen yang tepat mempunyai sasaran untuk mencapai kandungan minyak yang paling maksimal. Pemanenan pada keadaan buah lewat matang akan meningkatkan asam lemak bebas atau *Free Fatyy Acid* (FFA). Hal

itu tentu akan bayak merugikan, sebab pada buah yang terlalu matang kandungan minyaknya berubah menjadi ALB sehingga akan menurunkan mutu minyak. Lagi pula, buah yang terlalu matang lebi mudah terserang hama dan penyakit. Sebaliknya, pemanenan pada buah yang mentah akan menurunkan kandungan minyak, walapun ALB-nya rendah.

Fraksi tandan yang biasa ditentukan di pabrik sangat dipengaruhi perlakuan sejak awal panen di lapamgan. Faktor penting yang cukup berpengaruh adalah kematangan buah yang dipanen dan cepat tidaknya pengangkutan buah mempunyai arti yang penting sebab jumlah dan mutu minyak yang diperoleh nantinya sangat ditentukan oleh factor ini.

Panen merupakan kegiatan yang paling penting diperkebunan kelapa sawit karena langsung menjadi pemasukan uang ke peruasahaan melalui penjualan minyak Kelpa Sawit (MKS) dan inti kelapa sawit (IKS). Persiapan yang baik akan memperlancar panen. Persiapan lahan ini meliputi kebutuhan tenaga kerja, peralatan, pengankutan, pengetahuan tentang kerapatan panen dan sarana penen.

Oleh karena itu pengolahan panen dan pengangkutan perlu mendapat perhatian. Produksi MKS dan IKS disuatu kebun dapat menunjukkan tingkat produksi yang diacapai jika kehilangan hasil minimal. Dengan demikian, pengertian menaikkan produksi yaitu memperkecil kehilangan hasil produksi. Sumber-sumber kehilangan hasil produksi dilapangan ialah potong buah mentah. Buah masak tinggal dipokok (tidak diapanen), berondolan tidak dikutip, buah atau brondolan dicuri serta buah di TPH tidak terangkut ke PKS (Pahan,2006).

C. Transporter

Transporter adadalah alat mekanisasi perkebunan kelapa sawit yang bertujuan untuk mengangkut TBS ke TPH. Trasporter didesign untuk dapat masuk kedalam blok melawati pasar pikul. Dimensi transporter adalah panjang 1980 mm, lebar 1070 mm, tinggi 1225 mm. Dengan dimensi yang seperti ini sanagat memungkinkan untuk masuk kedalam blok dengan sanagat lincah, dan ditujukan den kapsitas mesin 6 hp yang memungkinkan untuk mengangkut beban yang cukup berat.

D. Angkong

Angkong adalah alat angkut manual untuk mengangkut TBS dari pasar pikul ke TPH. Dimensi angkong panajang 132 cm, Lebar 65 cm, Tinggi 58 cm, Angkong dapat digunakan dengan bantuan manusia untuk mendorong angkong agar dapat berjalan.

E. Lahan Gambut

Berdasarkan kematangannya, gambut dibedakan (1)Gambut Fibrik yaitu bahan tanah gambut yang masi tergolong mentah, dicirikian oleh tingginya kandungan bahan jaringan tanaman asli, dengan ukuran beragam,diameter antara 0,15-2 m. Jika digenggam dan diperas, maka 2/3 bagaian bahan akan keluar melalui celah gengaman. Jenis gambut ini dijumpai pada kedalam >200 cm, mengandung kadar abu yang rendah,kadar selulosanya tinggi, dan berat volumenya rendah (BV <0,1 g/cc). (2)Gambut Hemik adalah bahan tanah gambut yang sudah mengalami perombakan dari bersifat separoh matang. Apabila digenggam dan diperas, maka hanya 1/3

bagian bahan yang keluar dari celah-celah genggaman. Jenis gambut ini dijumpai pada kedalam anatara 100-200 cm.(3) Gambut Saprik adalah bahan gambut yang sudah mengalami perombakan sangat-sangat lanjut. Bersifat matang hingga sangat matang. Jika diperas hamper tidak bagian bahan yang keluar dari celah genggaman. Jenis gambut ini dijumpai pada kedalaman <100 cm, umumnya mengandung kadar abu yang tinggi, dan kandungan selulosanya rendah, dengan BV>0,2 g/cc. (Rohmiyati,Sri Manu,2010).

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilaksanakan dikebun Astra Agro Lestari Grup. di PT. Sari Lembah Subur merupakan salah satu perusahaan dibawah naungan Astra Agro Lestari Grup. Yang terletak dikecamatan Sorek, Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Penelitian dilakukam pada 10 Maret 2017.

B. 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 di mana 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).

C. Metode pengambilan data

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik sebagai berikut

1. Teknink Observasi, yaitu pengumpulan data dengan mengadakan penelitian secara langsung kepada alat transporter dan angkong dilahan gambut sebagai obyek yang akan diteliti. Dilakukan kalibrasi alat untuk mengumpulkan data kapasitas kerja alat.

2. Teknik pencatatan, yaitun mencatat semua informasi dari data yang telah ada dan tersedia pada prusahaan yang terkait atau ada hubungannya alat transporter dan angkong sebagai obyek yang diteliti

D. Jenis data yang diambil

1. Data primer, yaitu data yang diproleh oleh peneliti secara langsung turun kelapanganelit dan mengumpulkan data yang diperoleh dengan pengamatan terhadap obyek yang diteliti. Macam macam data yang diteliti pada penelitian ini meliputi, data waktu angkut, data jumlah janjang yang diangkut, dan data jumlah angkut/jam.
2. Data sekunder,yaitu data yang diambil dengan jalan mencatat dari instansi atau lembaga yang berhubungan dengan penelitian,data sekunder ini diambil dalam rentan waktu tertentu. Data sekunder tentang harga transporter dan angkong, bahan bakar, data timbangan beban, dan upah oprator per hari juga diambil guna menunjang kelengkapan data yang mendukung penelitian ini

E. Macam data yang diteliti

Tabel 1 : Data yang perlu diteliti

Waktu						Jumlah Janjang	Jarak Angkut
Ulangan	Mut(dtk)	Angkut(dtk)	Bongkar(dtk)	Waktu Hilang (menit)	Waktu Total (menit)		
1							
2							
3							
4							
5							
JUMLAH							
RERATA							

F. Parameter pengamatan

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Produktivitas alat transporter dan angkong sebagai bentuk hasil evaluasi
2. Prestasi kerja dari alat transporter dan angkong terdiri dari waktu kerja, luasan kerja, dan tenaga kerja yang digunakan
3. Biaya yang digunakan terdiri dari alat kerja dan upah tenaga. Ini diukur menggunakan analisis data sederhana.

G. Analisis data

Analisis data dilakukan dengan cara deskriptif, dengan tabel-tabel yang dianalisis dan dibahas lebi lanjut, data dianalisis secara teknik dan ekonomi serta menghitung seluruh biaya oprasional transporter dan angkong guna mengetahui pengankutan TBS dari pasar pikul ke TPH yang lebih efisien waktu dan biaya.

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Spesifikasi teknis mesin dan peralatan

   a. Tarnsporter

      Tarnsporter adalah alat mekanisasi perkebunan kelpa sawit yang bertujuan untuk mengevgakuasi TBS ke TPH.

      Spesifikasi teknis dari Tarnsporter sebagai berikut :

      Panjang : 1980 mm

      Lebar : 1070 mm

      Tinggi : 1225 mm

      Kapasitas mesin : 6 hp

      (0°-5°) beban max : 5000 kg

      (5°-15°) tanjakan dan turunan : 350 kg

      Bahan bakar : solar

      Merek mesin : Yanmar



Gambar 1 : Tarnsporter

b. Angkong

Angkong dibuat dari plat baja besi berkualitas tinggi dan sangat berguna untuk mengangkut TBS dari Pokok ke TPH.

Spesifikasi teknis dari Angkong adalah sebagai berikut :

Panjang : 132 cm

Lebar : 65 cm

Tinggi : 58 cm

Beban max : 130 kg

Ukuran ban :13×3

Kode :HS-500

Merek :Artco



gambar 2 : Angkong

2. Hasil Pengujian Kinerja Trasporter dan Angkong

a) Tabel 2 :Data Mentah Pengujian Transporter

Waktu						Jumlah Janjang	Jarak Angkut
Ulangan	Muat(dtk)	Angkut(dtk)	Bongkar(dtk)	Waktu Hilang (menit)	Waktu Total (menit)		
1	84	13.32	5	-	14.21	21	300 M
2	56	11.07	5	-	12.31	14	300 M
3	68	12.43	5	30	13.16	17	300 M
4	56	11.68	5	-	12.29	14	300 M
5	48	09.79	5	24	10.32	12	300 M
JUMLAH	312	58.29	25	54	62.29	78	1500 M
RERATA	62.4	11.658	5	10.8	12.458	15.6	300 M

b) Tabel 3. Data Setelah Analisis Pengujian

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ulangan	Waktu				Waktu total	Jarak angkut	T.T 2006	Jumlah	Janjang	Kecepatan Pengangkutan V/S	Kapasitas Pengangkuatan	EEF Kerja
	Muat	Angkut	Bongkar	Hilang	Jam					Km/Jam	(Kg/Jam)	(%)
	Jam	Jam	Jam	Jam	(1+2+3+4)	Km	BJR (Kg)	Janjang	Kg	(6/5)	(9/5)	5-4/5×100%
1	0.023	0.0037	0.001		0.028	0.3	5	21	105	10.56	3694.292	100
2	0.016	0.0031	0.001		0.020	0.3	5	14	70	14.99	3496.601	100
3	0.019	0.0035	0.001	0.5	0.557	0.3	5	17	85	0.54	152.586	4.26
4	0.016	0.0032	0.001		0.020	0.3	5	14	70	14.86	3467.254	100
5	0.013	0.0027	0.001	0.4	0.434	0.3	5	12	60	0.69	138.214	4.02
Jumlah	0.087	0.016	0.007	0.950	1.060	1.500	25	78	390	41.630	10948.947	308.278
Rerata	0.017	0.003	0.001	0.190	0.212	0.3	5	15.6	78	8.326	2189.789	61.656

a.) Tabel 4 : Dta mentah Pengujian Angkong

Waktu						Jumlah Janjang	Jarak Angkut
Ulangan	Muat(dtk)	Angkut(dtk)	Bongkar(dtk)	Waktu Hilang (menit)	Waktu Total (menit)		
1	92	16.51	5	-	17.48	10	300 M
2	84	16.13	5	30	17.02	8	300 M
3	72	14.53	5	-	15.30	15	300 M
4	48	11.96	5	42	13.49	13	300 M
5	56	13.06	5	30	14.21	7	300 M
JUMLAH	352	72.19	25	102	77,5	53	1500 M
RERATA	70.4	14.438	5	20.4	15.5	10.6	300 M

b) Tabel 5 :Data Setelah Analisis Pengujian

No.	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11
Ulangan	Waktu				Waktu total	Jarak angkut	T.T 2006	Jumlah	Janjang	Kecepatan Pengangkutan V/S	Kapasitas Pengangkuatan	EEF Kerja
	Muat	Angkut	Bongkar	Hilang	Jam					Km/Jam	(Kg/Jam)	(%)
	Jam	Jam	Jam	Jam	(1+2+3+4)	Km	BJR (Kg)	Janjang	Kg	(6/5)	(9/5)	5-4/5×100%
1	0.026	0.005	0.001		0.032	0.3	5	10	50	9.515	1585.763	100
2	0.023	0.004	0.001	0.5	0.496	0.3	5	8	40	0.605	80.666	5.89
3	0.020	0.004	0.001		0.025	0.3	5	15	75	11.799	2949.853	100
4	0.013	0.003	0.001	0.7	0.668	0.3	5	13	65	0.449	97.299	2.70
5	0.016	0.004	0.001	0.5	0.521	0.3	5	7	35	0.576	67.234	3.95
Jumlah	0.098	0.020	0.007	1.617	1.741	1.500	25	53	265	22.944	4780.815	212.542
Rerata	0.020	0.004	0.001	0.323	0.348	0.3	5	10.6	53	4.589	956.163	42.508

Jumlah tandan buah segar (TBS) dan waktu diambil pada saat pengambilan data dilapangan. Jarak angkut adalah ukuran dari TPH sampai pasar tengah. Untuk menentukan kecepatan pengangkutan ditentukan dari jarak angkut (Km)/ waktu total (Jam). Sedangkan untuk menetukan kapasitas pengangkutan ditentukan dari berat TBS (Kg) waktu (jam) keseluruhan.

Berdasarkan hasil analisis kapasitas angkut dan waktu dengan Transporter dan Angkong pada table. Pretasi kerja pada Transporter dengan waktu muat rata-rata 0.017 jam, waktu angkut 0.003 jam dan waktu bongkar 0.001 jam.dan waktu hilang 0.190 jam dengan beban muatan rata-rata 78 Kg. Sedangkan pada prestasi kerja Angkong denganwaktu muat rata-rata 0.020 jam, waktu angkut 0.004 jam dan waktu bongkar 0.001 jam.dan waktu hilang 0.323 jam dengan beban muatan rata-rata 53 Kg.Kalibrasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui Efesiensi dan Keefektifan pada alat Transporter dan Angkong.

Kendala Transporter pada saat di blok adalah, masih bayak jalan pasar pikul yang belum standar, akibatnya sering terjadi slip di dalam blok pada saat hujan dan kondisi jalan tergenang air,becek dan masi bayak tungul-tungul kayu, sehingga meyulitkan operator mengangkut buah Transporter. Kurangnya kordinasi dari tim panen dan tim infiled, akibatnya sering terjadi restan keterlambatan dalam pengiriman buah ke PKS sehingga dapat meningkatkan asam lemak bebas karena dinding sel yang rusak akibat perlukaan akan segera menimbulan proses enzymatic.autokatalistis atau hidrolisis. Proses hidrolisis dikatalisasi oleh enzim lipase yang juga terdapat dalam buah, tetapi berada diluar sel yang mangandung minyak. Jika dinding sel pecah atau rusak karena proses pembusukan atau karena pelukaan mekanik, tergores atau memar karena benturan, enzim akan bersinggungan dengan minyak dan reaksihidrolisis akan berlangsung dengan cepat. Buah yang membusuk meyebabkan rusaknya zat anti oksidan alami yang dimiliki

yaitu tocopherol. Oksidasi akan menghasilkan peroksida yang salanjutnya terurai menjadi aldehide/keton yang menimbulkan bau.

Pembentukan asam lemak bebas oleh mikroorganisme (jamur dan bakteri tertentu) juga dapat terjadi bila suasananya sesuain yaitu, pada suhu rendah dibawah 50°C, dan dalam keadaan lembab serta kotor. Oleh karena itu minyak sawit harus segera dimurnikan stelah pengutipannya. Pemanasan sa,mpai suhu 90°C seperti pada pemisahan dan pemurniaannya akan menghancurkan semua mikroorganisme dan menginaktifkan enzim-enzim lipase dan lipoksidase yang terdapat dalam buah sehingga proses hidrolisis minyak menjadi asam lemak bebas dan proses aksidasi minyak dapat dihentikan. Oleh karena itu tandan yang dipanen harus diusahakan dapat direbus *(sterilisasi)* secepatnya.

Dengan demikian jelaslah untuk mendapatkan minyak kelapa sawit dengan kadar asam lemak bebas rendah pelukaan pada buah sedapat mungkin harus dihindarkan untuk mencegah agar kadar asam lemak bebas dalam minyak tidak menjadi tinggi.

Setelah pengukuran kinerja teknik maka saya melakukan analisis kerja ekonomi. Analisis kerja ekonomi brtujuan untuk mengukur pendapatan dari alat Transporter. Biaya tetap adalah biaya minimal yang harus dikeluarkan perusahaan agar dapat memproduksi barang atau jasa. Biaya ini taidak dipengaruhi oleh banyak atau sedikitnya produk atau jasa yang dihasilkan, nilainya tetap dan tidak akan berubah. Biaya tidak tetap adalah biaya yang besar kecilnya tergantung dari sedikitnya atau bayaknya barang atau jasa yang dihasilkan. Semangkin produk yang dihasilkan, biaya tidak tetap akan semangkin tinggi dan semangkin sedikit yang dihasilkan maka biaya tidak tetap akan semangkin rendah.

B. Analisis dan Pembahasan

1. Analisis Biaya Transporter

A) Biaya Tetap (Fixed Cost) Transporter Per Tahun.

Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan secaraa priodik ketika alat dan mesin dioprasikan maupun tidak. Biaya tersebut meliputi :

a.) Biaya Penyusutan :

Rumus: Pe = $\frac{P-S}{N}$

JKT =7 $^{jam}/_{hari}$ × 26 $^{hari}/_{bulan}$ × 12 $^{bulan}/_{tahun}$

Diketahui :

P =RP. 97.200.000 (nilai investasi harga alat dan mesin)

S =Rp. 9.720.000 (10% dari harga alat dan mesin)

N= 2184 $^{jam}/_{tahun}$ (jam kerja traktor)

Jawab = Pe = $\frac{P-S}{N}$

$= \frac{Rp.97.200.000-Rp.9.720.000}{2184\ jam}$

$= \frac{Rp.87.480.000}{2184\ jam}$

$= Rp.40.054\ /jam$

b.) Bunga Modal

Rumus = Bm = $\left[\frac{r}{100}\ x\ \frac{P+S}{2}\right]$ / JKT

Diketahui : r = 6% (tingkat suku bunga pertahun)

P= Rp.97.200.000/tahun

S= Rp. 9.720.000/tahun

JKT = 2184 $^{jam}/_{tahun}$

Jawab : Bm =Rumus = Bm =$\left[\frac{r}{100} \; x \; \frac{P+S}{2}\right]$ / JKT

$$= \frac{6\%}{100} \times \frac{Rp.97.200.000/tahun \; + Rp.9.720.00/tahun}{2}$$

$$= \frac{0{,}06}{100} \times \frac{Rp.106.920.000/tahun}{2}$$

$$= \frac{0.0006 \times Rp.53.460.000/\; tahun}{2184 \; jam/tahun}$$

$$= \frac{Rp.32.076/tahun}{2148 \; jam/tahun}$$

= Rp.14.68/jam

c.) Pemeliharaan dan Perbaikan

Rumus : Pp =$\frac{m}{100}$ × p

Diketahui :

M = 5% (niali % pemiliharaan)

P = Rp.97.200.000/tahun

JKT = 2184 jam/tahun

Jawab : Pp =$\frac{m}{100}$ × p

$$= \frac{5\%}{100} \times Rp.\,97.200.000/tahun$$

$$= \frac{00.5}{100} \times Rp.\,97.200.000/tahun$$

$$= \frac{0.0005 \times Rp.97.200.000/tahun}{2184 \; jam/tahun}$$

$$= \frac{Rp.48.600/tahun}{2184 \; jam/tahun}$$

= Rp.22.25/jam

Total biaya tetap Transporter per Jam (TFC)

TFC = (a + b + c)

= (Pe + Bm + Pp)

= Rp.40.054/jam + Rp.14.68/jam + Rp.22.25/jam

= Rp. 40.091/jam

B.) Biaya tidak tetap (Variable Cost) Transporter

Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan hanya saat alat dari mesin dioprasikan. Saat alat dan mesin tidak diporeksikan maka biaya ini tidak dikeluarkan. Biaya ini meliputi :

a.) Bahan bakar/energy

Rumus Bb = $\frac{0{,}2\ lt}{100\ jam}$ × Pm × Fp

Diketahui :

0.2 lt = kapsitas tangki menurut Donnel hunt

Pm = 6Hp (Kapsitas Atau Daya Mesin)

Fp= Rp.5.150/liter (Harga bahan)

Jawab : Bb = $\frac{0{,}2\ lt}{100\ jam}$ × Pm × Fp

= $\frac{0{,}2\ lt}{100\ jam}$ × 6 Hp ×Rp.5.150/lt

= 0.002 lt/jam × 6 Hp × Rp.5.150/lt

= 0.012 lt/jam × Rp.5.150/lt

= Rp.61.8/jam

b) Biaya Pelumas

Rumus Mp = $\frac{0{,}4\ lt}{100\ jam}$ × Pm × Op

Diketahui : 0.4 lt = kapasitas tangki menurut Donnel hunt

Pp = 6 Hp (kapasitas atau Daya Mesin)

Op = Rp.26.500/lt (harga pelumas)

Jawab :Mp = $\frac{0{,}4\ lt}{100\ jam}$ × Pm × Op

= $\frac{0{,}4\ lt}{100\ jam}$ × 6 hp × Rp.26.500/lt

= 0.004 lt/jam × 6 hp × Rp.26.500/lt

= 0.024 lt/jam × Rp.26.500/lt

= Rp.636/jam

c) Biaya Oprator / Tenaga

Rumus : Bo = $\frac{Up}{JKO}$

Diketahui : Bo = Biaya Oprator

Up = Rp.98.000/hari (upah oprator dalam 1 hari)

JK = 7 jam/hari (jam kerja oprator dalam 1 hari)

Jawab : Bo = $\frac{Up}{JKO}$

= $\frac{\text{Rp.98.000/hari}}{7\ jam/hari}$

= Rp.14.000/jam

Total biaya tidak Transporter per jam (TVC)

TVC = (a + b + c)

= (Bb + Mp + Bo)

= Rp.61.8/jam + Rp.636/jam + Rp.14.000/jam

= Rp.14.698/jam

Total Cost (TC)

TC = TFC + TVC

= Rp.40.091/jam + Rp.14.698/jam

= Rp.54.789/jam

2.) Analis Biaya Angkong

A) Biaya Tetap (Fixed Cost) Transporter Per Tahun.

Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan secaraa priodik ketika alat dan mesin dioprasikan maupun tidak. Biaya tersebut meliputi :

a.) Biaya Penyusutan

Rumus: Pe = $\frac{P-S}{N}$

JKT =7 $^{jam}/_{hari}$ × 26 $^{hari}/_{bulan}$ × 12 $^{bulan}/_{tahun}$

P =RP. 500.000 (nilai investasi harga alat dan mesin)

S =Rp. 50.000 (10% dari harga alat dan mesin)

N= 2184$^{jam}/_{tahun}$ (jam kerja traktor)

Jawab = Pe = $\frac{P-S}{N}$

= $\frac{Rp.500.000-Rp.50.000}{2184\ Jam}$

= $\frac{Rp.450.000/tahun}{2184\ jam}$

= $Rp.206\ /jam$

b) Bunga Modal

Rumus = Bm =$\left[\frac{r}{100}\ x\ \frac{P+S}{2}\right]$ / JKT

Diketahui : r = 6% (tingkat suku bunga pertahun)

P= Rp.97.200.000/tahun

S= Rp. 9.720.000/tahun

JKT =$2184\ ^{jam}/_{tahun}$

Jawab : Bm =Rumus = Bm =$\left[\frac{r}{100}\ x\ \frac{P+S}{2}\right]$ / JKT

= $\frac{6\%}{100} \times \frac{Rp.500.000/tahun\ + Rp.50.000/tahun}{2}$ / $2184\ jam/tahun$

$=\frac{0,06}{100} \times \frac{Rp.550.000/tahun}{2} / 2184\ jam/tahun$

$= \frac{0.06 \times Rp.275.000/\ tahun}{2184\ jam/tahun}$

$= \frac{Rp.16.500/tahun}{2184\ jam/tahun}$

= Rp.7.55/jam

c.) Pemeliharaan dan Perbaikan

Rumus : Pp $=\frac{m}{100} \times$ p

Diketahui :

M = 5% (niali % pemiliharaan)

P = Rp.500.000/tahun

JKT = 2184 jam/tahun

Jawab : Pp $=\frac{m}{100} \times$ p

$= \frac{5\%}{100} \times Rp.500.000/tahun$

$= \frac{00.5}{100} \times Rp.500.000/tahun$

$= \frac{0.0005 \times Rp.500.000/tahun}{2184\ jam/tahun}$

$= \frac{Rp.25.000/tahun}{2184\ jam/tahun}$

= Rp.11.45/jam

Total biaya tetap Transporter per Jam (TFC)

TFC = (a + b + c)

= (Pe + Bm + Pp)

= Rp.206/jam + Rp.7.55/jam + Rp.11.45/jam

= Rp. 225/jam

B.) Biaya tidak tetap (Variable Cost) Angkong

Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan hanya saat alat dari mesin dioprasikan. Saat alat dan mesin tidak diporeksikan maka biaya ini tidak dikeluarkan. Biaya ini meliputi :

a.) Biaya Oprator / Tenag

Rumus : Bo = $\frac{Up}{JKO}$

Diketahui :

Bo = Biaya Oprator

Up = Rp.98.000/hari (upah oprator dalam 1 hari)

JK = 7 jam/hari (jam kerja oprator dalam 1 hari)

Jawab : Bo = $\frac{Up}{JKO}$

= $\frac{\text{Rp.98.000/hari}}{7\ jam/hari}$

= Rp.14.000/jam

Total Cost (TC)

TC = TFC + TVC

= Rp.225/jam + Rp.14.000/jam

= Rp.14.225/jam

Tabel 6 : Analisis Biaya Oprasi Untuk Transporter

Transporter							
1	2	3	4	5	6	7	8
No	TC/ Jam	Kecepatan Pengangkutan (Vp) Km/ jam	Biaya Angkut/Km Rp/Km	Jarak Angkut (Km)	Biaya / Route Rp/Km	Jumlah Muatan (Kg)	Biaya Rp/Kg
			(2/3)		(4x5)		(6/7)
1	54789	10.56	5191	0.3	1557	105	15
2	54789	14.99	3656	0.3	1097	70	16
3	54789	0.54	101737	0.3	30521	85	359
4	54789	14.86	3687	0.3	1106	70	16
5	54789	0.69	79281	0.3	23784	60	396
Total	273945	41.63	193552	1.5	58066	390	802
Rerata	54789	8.33	38710	0.3	11613	78	160

Keterangan :

1. Biaya angkut/Km = Total Cost dibagi kecepatan
2. Biaya / raute = Biaya angkut/ Km dikali jarak angkut
3. Biaya angkut/TBS = Biaya route dibagi jumlah muatan

Total cost ditentukan dengan perhitungan biaya tetap dan tidak tetap. Menentukan kecepatan (Km/Jam) diambil dari data pengamatan dilapangan, maka dapat ditentukan biaya angkutnya dengan rumus total biaya tetap / kecepatan. Jarak angkut diambil dari data pengamatan dilapangan sehinga dapat menentukan biaya per routenya dengan rumus biaya angkut dikali jarak angkut. Sedangkan jumlah muatan diambil dari data pengambilan dilapangan dan untuk menghitung biaya angkut yaitu biaya route / jumlah muatan. Dari hasil analisis ekonomi pada Transporter,bahwa kecepatan angkong dengan rata- rata 8.33 Km/Jam degan biaya angkut 38710 /Km sehingga didapat biaya angkut / Kg adalah Rp. 160 dan biaya yang dikeluarkan tersebut tidak tetap dan biasa berubah karena untuk biaya pengankutan juga tergantung pada beban yang diangkut.

Tabel 7 : Analisis Biaya Oprasi Untuk Angkong

Angkong							
1	2	3	4	5	6	7	8
No	TC/ Jam	Kecepatan Pengangkutan (Vp)	Biaya Angkut/Km	Jarak Angkut	Biaya / Route	Jumlah Muatan	Biaya
		Km/ jam	Rp/Km	(Km)	Rp/Km	(Kg)	Rp/Kg
			(2/3)		(4x5)		(6/7)
1	14225	9.51	1495	0.3	449	50	9
2	14225	0.60	23512	0.3	7054	40	176
3	14225	11.80	1206	0.3	362	75	5
4	14225	0.45	31676	0.3	9503	65	146
5	14225	0.58	24684	0.3	7405	35	212
Total	71125	22.94	82573	1.5	24772	265	548
Rerata	14225	4.59	16515	0.3	4954	53	110

Keterangan :

1. Biaya angkut/Km = Total Cost dibagi kecepatan
2. Biaya / raute = Biaya angkut/ Km dikali jarak angkut
3. Biaya angkut/TBS = Biaya route dibagi jumlah muatan

Total cost ditentukan dengan perhitungan biaya tetap dan tidak tetap. Menentukan kecepatan (Km/Jam) diambil dari data pengamatan dilapangan, maka dapat ditentukan biaya angkutnya dengan rumus total biaya tetap / kecepatan. Jarak angkut diambil dari data pengamatan dilapangan sehinga dapat menentukan biaya per routenya dengan rumus biaya angkut dikali jarak angkut. Sedangkan jumlah muatan diambil dari data pengambilan dilapangan dan untuk menghitung biaya angkut yaitu biaya route / jumlah muatan.

Dari hasil analisis ekonomi pada Transporter,bahwa kecepatan angkong dengan rata- rata 4.59 Km/Jam degan biaya angkut 16515 /Km sehingga didapat biaya angkut / Kg adalah Rp. 110 dan biaya yang dikeluarkan tersebut tidak tetap

dan biasa berubah karena untuk biaya pengankutan juga tergantung pada beban yang diangkut.

Dari hasil analisis ekonomi pada Transporter, bahwa kecepatan Transporter dengan Rata-rata 41.63 Km/Jam dengan biaya angkut Rp.38710 /Km sehingga didapat biaya angkut/Kg adalah Rp.0.3 dan biaya yang dikeluarkan tersebut tidak tetap dan bisa berubah karena untuk biaya pengankutan juga tergantung pada beban diangkut.

Tabel 8: Perbandingan Analisis Ekonomi

1	2	3	4	5	6	7	8
Alat	TC/ Jam	Kecepatan Pengangkutan Km/ jam	Biaya Angkut/Km Rp/Km	Jarak Angkut (Km)	Biaya / Route Rp/Km	Jumlah Muatan (Kg)	Biaya Rp/Kg
			(2/3)		(4×5)		(6/7)
Transporter	54789	41,63	38710	0,3	11613	78	160
Angkong	14225	4,59	16515	0,3	4954	53	110

Pada tabel 8, rata-rata antara angkut Transpoprter dan Angkong sangat berbeda. Hal ini disebabkan pada angkong setiap angkut dapat mengangkut dengan rata-rata 53 Kg perangkut. Dan begitu juga biaya perangkutnya yang lebih rendah dari pada Transporter. Jarak angkut dan Jumlah muatan (Kg) sanagt berpengaruh terhadap biaya ankut/Kg.

Dari hasil perbandingan analisis ekonomi diatas kecepatan pengangkutan Transporter dengan Angkong dengan jarak yang sama yaitu 0.3 Km.Transporter lebih cepat dibandingkan Angkong dengan kecepatan Rata-rata 8.33 Km/Jam hal ini disebabkan Transporter hanya bias mengangkut beban Rata-rata 78 Kg. sehingga waktu kecepatan pengangkutannya lebih cepat, dimana jika semngkin ringan beban angkut maka kecepatan pengangkutan akan mudah atau bertambah. Untuk biaya angkut, biaya angkut Angkong Rp 16515/Km.

Jadi dapat disimpulkan berdasarkan hasil analisis pengambilan data dilapangan meliputi data mentah, data yang sudah dianalisi,analisis data Transporter, analisis data

Angkong,analisis ekonomi Transporter, analisis ekonomi Angkong dan analisis perbandingan analisis ekonomi. Sehinga kita dapat mengetahui manah yang lebih efektifitas dan efesiensi pada alat Transporter dan Angkong. Berdasarkan data yang telah dianalisis yang lebih efektifitas dan efesiensi dari segi kinerja yaitu alat Transporter. Namun pada alat Transporter tidak semua areal Gambut yang bisa dioprasikan dan jika hujan yang tinggi maka alat tidak bias dioprasikan. Dan samapai saat ini alat yang Efesien buat pengangkutan panen dari pokok ke TPH adalah Angkong.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan :

Dari hasil pengamatan dan analisis data dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kapasitas angkut Transporter lebih tinggi dibandingkan dengan Angkong
2. Kecepatan rerata Transporter lebih cepat dibandingkan dengan Angkong
3. Biaya angkut Transporter (Rp.38710/Km) lebih tinggi dari pada Angkong (Rp.16515/Km) Dikarnakan Trasnporter menggunakan tenaga mesin sedangkan angkong menggunakan tenaga manusia.
4. BiayaRoute Transporter (Rp.11613/Km) lebih tinggi dari pada Angkong (Rp.4954/Km)) Dikarnakan Trasnporter menggunakan tenaga mesin sedangkan angkong menggunakan tenaga manusia.
5. Efektifitas dan efesiensi dari segi kinerja yaitu alat Transporter. Namun pada alat Transporter tidak semua areal Gambut yang bisa dioprasikan dan jika hujan yang tinggi maka alat tidak bias dioprasikan. Dan samapai saat ini alat yang Efesien buat pengangkutan panen dari pokok ke TPH adalah Angkong.

Saran :

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengangkutan buah kelapa sawit hasil panen menuju ke TPH dengan Transporter dan Ankong. Selain itu juga perlu Inovasi-inovasi atau pembuatan alat angkut baru guna untuk menghemat biaya dalam perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim,2016.http://wwwbinapertiwi.com/produksi.detail/constructionmachinery/all-product/transporter/crawler-transporter-BP-511D.Selasa 13 Desember 2016.

Fauzi, Yan, Widyastuti, Yustina Erna Satyawibawa, Indra, dan Rudi Hartono. 2002. *Kelapa sawit :Budiadaya, Pemanfaatan Hasil dan Limbah,Analisis Usaha dan Pemasaran.* Penebar Swadaya. Jakarta.

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

Lubis ,R.E dan Windanarko,A.2011. *Buku pintar kelapa sawit.* Agromedia Pustaka, Jakarta.

Maruli Pardamean, 2011.*Cara cerdas mengelola kelapa sawit.* Lily Publisher. Yogyakarta.

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

Rohmiyati, Sri Manu. 2010. *Dasar Dasar Ilmu Tanah.* Institut Pertanian STIPER. Yogyakarta

Setyamidjaja, 1991. *Kelapa Sawit Teknik Budidaya, Penen dan Pengolahan.*Kanisisus. Yogyakarta.

LAMPIRAN

Foto Penelitian

Gambar 1 : Alat Transporter



Gambar 2 : Alat Transporter



A.Analisis Biaya Oprasi Untuk Transporter

Transporter							
1	2	3	4	5	6	7	8
No	TC/ Jam	Kecepatan Pengangkutan (Vp)	Biaya Angkut/Km	Jarak Angkut	Biaya / Route	Jumlah Muatan	Biaya
		Km/ jam	Rp/Km	(Km)	Rp/Km	(Kg)	Rp/Kg
			(2/3)		(4x5)		(6/7)
1	54789	10.56	5191	0.3	1557	105	15
2	54789	14.99	3656	0.3	1097	70	16
3	54789	0.54	101737	0.3	30521	85	359
4	54789	14.86	3687	0.3	1106	70	16
5	54789	0.69	79281	0.3	23784	60	396
Total	273945	41.63	193552	1.5	58066	390	802
Rerata	54789	8.33	38710	0.3	11613	78	160

B.Analisis Biaya Oprasi Untuk Angkong

Angkong							
1	2	3	4	5	6	7	8
No	TC/ Jam	Kecepatan Pengangkutan (Vp)	Biaya Angkut/Km	Jarak Angkut	Biaya / Route	Jumlah Muatan	Biaya
		Km/ jam	Rp/Km	(Km)	Rp/Km	(Kg)	Rp/Kg
			(2/3)		(4x5)		(6/7)
1	14225	9.51	1495	0.3	449	50	9
2	14225	0.60	23512	0.3	7054	40	176
3	14225	11.80	1206	0.3	362	75	5
4	14225	0.45	31676	0.3	9503	65	146
5	14225	0.58	24684	0.3	7405	35	212
Total	71125	22.94	82573	1.5	24772	265	548
Rerata	14225	4.59	16515	0.3	4954	53	110

Perbandingan Analisis Ekonomi

1	2	3	4	5	6	7	8
Alat	TC/ Jam	Kecepatan Pengangkutan	Biaya Angkut/Km	Jarak Angkut	Biaya / Route	Jumlah Muatan	Biaya
		Km/ jam	Rp/Km	(Km)	Rp/Km	(Kg)	Rp/Kg
			(2/3)		(4×5)		(6/7)
Transporter	54789	41,63	38710	0,3	11613	78	160
Angkong	14225	4,59	16515	0,3	4954	53	110