

**KAJIAN ANGKUT BIBIT DARI TEMPAT PENUMPUKAN BIBIT MENUJU AREAL
KEBUN DENGAN ARMADA TONGKANG DAN KAPAL KLOTOK
DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT**

Arianda Asnindra¹, Tri Nugraha Budi Santoso², Y.Th Maria Astuti²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian STIPER

²Dosen Fakultas Pertanian STIPER

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami proses pengangkutan bibit menggunakan tongkang dan klotok besar, untuk membandingkan efisien pengangkutan dengan menggunakan tongkang dan kapal klotok dan untuk mengetahui penerapan manajemen angkut bibit kelapa sawit melewati jalur air. Penelitian dilaksanakan di PT. Agrindo Green Lestari (AGL) Banama Tingang, Pulang Pisau, Palangkaraya, Kalimantan Tengah, yang dilaksanakan pada saat magang pada bulan Agustus – Oktober 2016. Penelitian ini melakukan 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 dianalisa. Data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Hasil penelitian menunjukkan kapasitas alat angkut tongkang 3.279 kg lebih tinggi daripada alat angkut klotok 1.824 kg. Kecepatan angkut dengan menggunakan tongkang sama dengan kapal klotok 0,7 km/jam dengan muatan tongkang 50% lebih banyak di bandingkan dengan klotok. Biaya angkut menggunakan alat tongkang lebih tinggi dibanding kapal klotok dengan rata-rata Rp 574.146,00. Biaya / route tongkang lebih tinggi Rp 4.593.165 daripada klotok Rp 4.179.581/ route. Sedangkan efisiensi kerja tongkang lebih tinggi dengan rerata 13 % dibandingkan dengan klotok rerata 12% dengan 50% muatan tongkang lebih banyak.

Kata kunci : Bibit kelapa sawit, tongkang dan kapal klotok

PENDAHULUAN

Perkebunan kelapa sawit (*Elais guineensis* Jacq.) menghasilkan keuntungan yang cukup tinggi dibidang perkebunan (Sastrosayono, 2003). Selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber perolehan devisa negara, dan sampai saat ini Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak kelapa sawit (Fauzi, 2002).

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat penting, untuk mengembangkan perkebunan kelapa sawit di Indonesia maka perlu diarahkan pada pengembangan agribisnis kelapa sawit yang idealnya diawali dari agribisnis skala kecil sampai menengah dipedesaan dengan teknologi tepat guna. Selain itu, rencana membentuk suatu lembaga tentang komoditas kelapa sawit merupakan

puncak kordinasi antara departemen terkait dan para pemangku kepentingan agribisnis kelapa sawit Indonesia merupakan tanda keseriusan dalam mengelola komoditas perkebunan, dan hal ini diyakini sangat menentukan sukses atau tidaknya agribisnis kelapa sawit sebagai sumber dari keuntungan yang berkembang (Pahan, 2006).

Pengembangan perkebunan kelapa sawit saat ini lebih banyak diarahkan dengan membuka hutan sekunder dan memanfaatkan lahan marginal, yakni tanah-tanah yang memiliki potensi rendah seperti lahan pasang surut (gambut). Hal ini disebabkan lahan yang berpotensi baik untuk pertanian sudah semakin terbatas jumlahnya (Djaenuddin, 1992).

Pesatnya perkembangan industri menyebabkan kebutuhan akan minyak nabati melonjak melampaui pasokan, walaupun sisa suplay sudah ditambah dengan jenis minyak nabati yang lainnya, situasi ini mendorong

timbulnya minat dan perhatian tentang cara produksi maupun pengolahan kelapa sawit. dengan kata lain, dalam periode tersebut mulai diambil langkah- langkah yang nyata kearah pembudidayaan kelapa sawit (Mangoen Soekarjo, 2003).

Dibalik keberhasilan yang dicapai, terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan salah satunya ialah, kegiatan transportasi ialah hal yang sangat penting, karena merupakan sarana untuk melakukan semua kegiatan didalam perkebunan, di salah satu perusahaan baru di kalimantan tengah, perkebunan disana hanya menggunakan transportasi air, yaitu menggunakan tongkang dan klotok besar, kelebihan dari tongkang ialah muatannya lebih banyak di bandingkan dengan klotok besar, sedangkan kekurangan dari tongkang ialah harus menggunakan bantuan dari klotok kecil sebagai sampan tunda.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian.

Penelitian dilaksanakan di PT. Agrindo Green Lestari (AGL) Banama Tingang, Pulang Pisau, Palangkaraya, Kalimantan Tengah, yang dilaksanakan pada saat magang pada bulan Agustus – Oktober 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 dijelaskan selanjutnya dianalisa.

Pelaksanaan dari metode deskriptif 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 (Surahhmat, 1998).

Jenis Data Yang Diambil

a. Data primer

Data primer yaitu data yang diperoleh oleh peneliti secara langsung turun

kelapangan dan mengumpulkan data yang diperoleh dengan pengamatan terhadap obyek yang diteliti. Didalam pengambilan data primer juga harus meliputi :

a. Muat bibit kedalam tongkang dan kapal klotok

Dalam kegiatan muat bibit ke dalam tongkang atau kapal klotok yang perlu diperhatikan adalah waktu, jumlah berat bibit yang di muat.

b. Angkut bibit dari penumpukan bibit

Didalam pengangkutan bibit dari penumpukan bibit yang perlu diperhatikan adalah kecepatan kendaraan, waktu, dan jarak tempuh yang dilewati. Semakin jauh jarak tempuh maka semakin lama waktu yang dibutuhkan.

c. Bongkar bibit di TPB (Tempat Penumpukan Bibit)

Didalam pembongkaran bibit di TPB yang perlu diperhatikan adalah waktu pembongkaran dan posisi peletakan bibit agar mudah di bawa ke perkebunan dan tempat di lakukannya seleksi bibit.

b. Data sekunder

Data sekunder yaitu data yang diambil dengan jalan mencatat dari instansi atau lembaga yang berhubungan dengan peneliti, data sekunder ini diambil dalam rentang waktu tertentu. Data sekunder tentang curah hujan, kondisi areal, varietas dan umur tanaman juga diambil guna menunjang kelengkapan data yang dapat mendukung penelitian ini.

Metode Pengambilan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini digunakan teknik sebagai berikut:

1. Teknik observasi, Yaitu pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan secara langsung kepada obyek yang akan diteliti.
2. Teknik Pencatatan, Yaitu mencatat semua informasi dan data yang telah ada dan tersedia pada tempat yang terkait atau ada hubungannya dengan masalah yang diteliti.

Dalam pengamatan untuk pengangkutan Bibit dari TPB(Tempat Peumpukan Bibit) menuju areal kebun dengan menggunakan

alat angkut tongkang dan klotok disajikan dengan menggunakan tabel.

Tabel 1. Data angkut bibit menggunakan Tongkang

Ulangan	Waktu			Waktu total (Jam)	Jarak angkut (Km)	Jumlah janjang	Jumlah janjang (Kg)	Kecepatan pengangkutan (Km)	Kapasitas pengangkutan (Kg/jam)
	Muat	Angkut	Bongkar						
1									
2									
3									

Tabel 2. Data angkut bibit menggunakan Perahu Klotok

Ulangan	Waktu			Waktu total (Jam)	Jarak angkut (Km)	Jumlah janjang	Jumlah janjang (Kg)	Kecepatan pengangkutan (Km)	Kapasitas pengangkutan (Kg/jam)
	Muat	Angkut	Bongkar						
1									
2									
3									

Analisa Data

Analisa data dilakukan dengan cara deskriptif, dengan table-tabel yang dianalisis dan dibahas lebih lanjut, serta menghitung seluruh biaya operasional guna untuk mengetahui armada pengangkutan yang lebih efisien waktu dan biaya. Didalam analisis data juga diperlukan diagram flow chart untuk memudahkan didalam pengambilan data yang akan dilakukan dilapangan.

Perhitungan biaya meliputi :

1. Biaya tetap (fixed cost)

Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan pada saat mesin dioperasikan ataupun tidak dioperasikan, biaya tetap meliputi :

a. Biaya Penyusutan

Penyusutan selama umur ekonomi dapat didekati dengan nilai penyusutan melalui metode garis lurus (*straight line method*) sebagai berikut :

$$Ps = (p-s)/n$$

Keterangan :

- Ps = Nilai penyusutan
- P = Harga Alat
- S = Nilai Akhir
- N = Umur ekonomi

b. Bunga Modal

Nilai bunga modal dapat

diperhitungkan sebagai berikut :

$$Bm = (p+s)i/2$$

Keterangan :

- Bm = Bunga modal
- p = Harga alat
- s = Nilai akhir
- i = Tingkat bunga yang berlaku per tahun

c. Biaya pemeliharaan (Bpm)

Biaya pemeliharaan per tahun diperhitungkan 5 % dari harga awal jadi, total biaya tetaap per tahun adalah :

$$Fc = Ps + Bpm \text{ (Rp/tahun)}$$

2. Biaya tidak tetap (Variabel cost)

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan jika alat pengangkutan itu dioperasikan, sedangkan bila alat tidak dioperasikan biaya ini tidak perlukan, biaya tetap per tahun meliputi :

a. Upah operator

Upah operator jika diperhitungkan pertahun adalah sebagai berikut :

$$Bo = Up \cdot Wt$$

Keterangan :

- Bo = Biaya operator pertahun (Rp/tahun)
- Up = Upah operator per jam (Rp/tahun)
- Wt = Jam kerja per tahun (Jam/tahun)

b. Upah pembantu operator (Upo)

Upah pembantu operator per tahun adalah sebagai berikut :

$Bpo = Upo \cdot Wt$

Keterangan :

Bpo = biaya pembantu pertahun (Rp/tahun)

Upo = upah pembantu operator per jam (Rp/tahun)

Wt = Jam kerja per tahun (Jam/tahun)

HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi alat

1. Spesifikasi teknis mesin dan peralatan

- a. Tongkang atau Ponton adalah suatu jenis kapal yang dengan lambung datar atau suatu kotak besar yang mengapung terbuat dari besi, digunakan untuk mengangkut barang dan ditarik dengan kapal tunda atau digunakan untuk

mengakomodasi pasang-surut seperti pada dermaga apung.

Tongkang juga memiliki dinding penahan seperti pagar terbuat dari kawat tebal guna untuk menahan berat bibit bila menyebrangi air.

Ponton digunakan juga untuk mengangkut mobil menyebrangi sungai, id daerah yang belum memiliki jembatan. Pada perkebunan AGL (agrindo green lestari, CAA, Tongkang yang di gunakan berukuran 4 x 12 meter dengan kedalaman 1,5 meter, Spesifikasi teknis dari Tongkang sebagai berikut :

Load capacity : 43.783 Kg

Nett weight : 72.000 Ton

Colour : red

Product original : Kalimantan Tengah

Price : 135.000.000

Gambar 1. Tongkang dan muatan



- b. Kapal klotok

Perahu Klotok ini diperuntukan bagi perahu yang memiliki mesin diesel sebagai mesin penggerak, karena bunyi dari mesin diesel yang berbunyi klotok klotok maka disebut sebagai perahu klotok. perahu/kapal klotok ini memang berbeda beda tergantung kegunaan dan fungsinya, ada yang berukuran panjang 4m lebar 2,5 meter ada yang panjang mencapai 6 meter dengan lebar hanya 1 meter, sekali lagi tergantung dari kegunaan dan fungsinya, Pada klotok besar di Perkebunan Agl sendiri klotok yang di gunakan berukuran 3 x 9 meter dengan kedalaman 2 meter.

Spesifikasi teknis dari Klotok sebagai

berikut :

Load capacity : 21. 898 kg

Long : 9 meter

Wide : 3 meter

High : 2 meter

Basic material : kayu ulin (*Eusideroxylon swageri*)

Product original : Kalimantan Tengah

Price : 24.000.000

Data dan Hasil Penelitian

1. Data angkut bibit menggunakan tongkang

Data hasil kerja angkut bibit menggunakan tongkang diambil sebanyak 3 kali ulangan, dimulai pada saat bibit berada pada tempat penampungan bibit 1 menuju tempat penampungan bibit areal kebun.

Data angkut dapat dilihat pada tabel 3. Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah orang yang bekerja rerata 7 orang, jumlah bibit rerata 2.899 bibit, rerata muat 4,53

jam, rerata angkut 2,23 jam, rerata bongkar 5 jam, rerata waktu hilang 1,4 jam, rerata jumlah waktu terpakai 13,37, rerata jarak angkut 8 km dan rerata eban angkut

Tabel 3. Data angkut bibit menggunakan tongkang

Ulangan	Jumlah orang	Jumlah bibit	Muat (Jam)	Angkut (Jam)	Bongkar (Jam)	Waktu hilang	Jumlah waktu	Jarak angkut (Km)	Beban angkut (Kg)
1	7	1.241	4,20	2,24	4,29	1,15	12,5	8	43.435
2	7	1.253	4,35	2,29	4,37	1,26	13,11	8	43.855
3	6	1.216	5,04	2,17	5,11	1,38	14,10	8	42.560
Total	20	3710	13,59	6,7	14,17	4,19	40,11	24	129.850
Rerata	7	2.899	4,53	2,23	5	1,4	13,37	8	43.283

2. Data Angkut Bibit Menggunakan Kapal Klotok

Data hasil kerja angkut bibit menggunakan kapal klotok diambil sebanyak 3 kali ulangan, dimulai pada saat

bibit berada pada tempat penampungan bibit 1 menuju tempat penampungan bibit areal kebun. Data angkut dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data angkut bibit menggunakan kapal klotok (Besar)

Ulangan	Jumlah orang	Jumlah bibit	Muat (jam)	Angkut (jam)	Bongkar (Jam)	Waktu hilang	Jumlah waktu	Jarak angkut (Km)	Beban angkut (Kg)
1	4	613	4,30	1,36	4,24	1,21	12,25	8	21.455
2	4	635	3,49	1,22	4,16	1,16	11,33	8	22.225
3	4	629	4,46	1,29	4,29	1,25	12,15	8	22.015
Total	12	1.877	12,25	3,78	12,69	3,62	35,73	24	65.695
Rerata	4	626	4,08	1,29	4,23	1,20	11,91	8	21.898

Table 4 menunjukkan bahwa jumlah orang yang bekerja rerata 4 orang, jumlah bibit rerata 626 bibit, rerata muat 4,08 jam, rerata angkut 1,29 jam, rerata bongkar 23 jam, rerata waktu hilang 1,20 (jam), rerata jumlah waktu terpakai 11,91, rerata jarak angkut 8 km, rerata beban angkut 21.898 kg.

a. kapasitas kerja Angkut

Setelah mendapatkan data angkut tongkang kemudian dilakukan pengujian kapasitas kerja angkutnya. Hasil kapasitas kerja angkut bibit menggunakan tongkang dapat dilihat pada table 5.

Tabel 5. Kapasitas kerja angkut menggunakan tongkang

Ulangan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Waktu (Jam)				Waktu total	Jarak Angkut	Jumlah orang	Beban (Kg)	Kecepatan Pengangkutan (Vp)	Kapasitas Pengangkutan	EFF Kerja
Muat	Angkut	Bongkar	Hilang	(Jam)					(Km)	(Kg)	
	(Jam)	(Jam)	(Jam)	(Jam)	(1+2+3+4)	(Km)	orang	(Kg)	Km/Jam	Kg/Jam	(%)
1	4,20	2,24	4,29	1,15	12,5	8	7	43.435	0,6	3,475	12%
2	4,35	2,29	4,37	1,26	13,11	8	7	43.855	0,7	3,345	13 %
3	5,04	2,17	5,11	1,38	14,10	8	6	42.560	0,7	3,018	14 %
Jumlah	13,98	7,16	14,2	4,32	39,4	24	20	129.85	2	9.838	39%
Rerata	4,66	2,4	4,8	1,44	13,13	8	7	43.283	0,7	3.279	13 %

Sedangkan kapasitas kerja angkut bibit menggunakan kapal klotok dapat

dilihat pada table 6.

Tabel 6. Kapasitas angkut bibit menggunakan kapal Klotok

Ulangan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Waktu (Jam)				Waktu total	Jarak Angkut	Jumlah orang	Beban (Kg)	Kecepatan Pengangkutan (Vp)	Kapasitas Pengangkutan	EFF Kerja
Muat	Angkut	Bongkar	Hilang	(Jam)					(Km)	(Kg)	
	(Jam)	(Jam)	(Jam)	(Jam)	(1+2+3+4)	(Km)	orang	(Kg)	(6/5)	(8/5)	(%)
1	4,30	1,36	4,24	1,21	12,25	8	4	21.455	0,6	1.751	12%
2	3,49	1,22	4,16	1,16	11,33	8	5	22.225	0,7	1.961	11 %
3	4,46	1,29	4,29	1,25	12,15	8	4	22.015	0,6	1.761	12 %
Jumlah	13,08	4,45	13,15	4,03	36,216	24	12	65.695	2	5.473	35 %
Rerata	4,36	1,48	4,38	1,34	12,1	8	4	21.898	0,7	1.824	12 %

Jumlah bibit dan waktu diambil pada pengambilan data di lapangan, pengangkutan ditentukan dari jarak angkut (km) / waktu total (jam), sedangkan untuk menentukan kapasitas pengangkutan ditentukan dari berat bibit (kg), waktu (jam).

Berdasarkan hasil analisis kapasitas angkut, waktu dengan alat angkut tongkang dan klotok pada tabel, maka dapat diketahui bahwa waktu bongkar (jam) lebih lama dibandingkan waktu angkut dan muat, sedangkan waktu angkut lebih sedikit dari pada waktu muat. Prestasi kerja pada

tongkang dengan waktu muat rata-rata 4,66 jam, waktu angkut 2,4 jam dan waktu bongkar 4,8 jam dengan rata-rata beban muatan 43.283 kg, waktu hilang 1.44 jam. Sedangkan pada prestasi kerja klotok dengan waktu muat 4,36 jam, waktu angkut 1,48 jam dan waktu bongkar 4,38 jam dengan beban muatan rata-rata 21.898 kg, waktu hilang dengan rata-rata 1,34 jam. Hal ini disebabkan karena pada saat mengangkat bibit, pekerja mengangkat bibit dengan cara manual tanpa bantuan angkong atau alat angkut sejenisnya, terlebih lagi bibit yang di letakkan pada alat angkut tongkang dan klotok berkapasita 600 bibit lebih di sinilah letak banyaknya waktu yang terpakai.

Efisiensi kerja alat angkut tongkang lebih tinggi (13%) dari pada alat angkut klotok (12%). Dengan kapasitas beban tongkang 50% lebih banyak di bandingkan klotok, ini di karenakan kapal tongkang memiliki permukaan datar sehingga tempat yang di hasilkan lebih luas dan mampu menampung bibit dengan jumlah yang banyak, berbeda dengan kapal klotok yang memiliki permukaan cekung jadi bila di berikan muatan yang lebih kemungkinan kapal/sampan akan kehilangan keseimbangan sehingga sulit mengarahkan jalan kapal.

Analisa biaya operasi

1. Perhitungan kinerja

i. Tongkang

1) Biaya tetap (fixed cost)

Biaya tetap merupakan biaya yang harus di keluarkan jika alat di operasikan atau pun tidak di operasikan. Biaya tetap pertahun meliputi :

a. Biaya penyusutan

Penyusutan selama umur ekonomi dapat didekati dengan nilai penyusutan melalui metode garis lurus (Straight line method) sebagai berikut :

$$Ps = (P-s)/n$$

$$Ps = \frac{(135.000.000 - (5\% \times 135.000.000))}{20}$$

$$20 \text{ th} \times 2184 / \text{jam}$$

$$Ps = \text{Rp } 128.250.000 / 43.680 \text{ jam}$$

$$Ps = 2.936 / \text{jam.}$$

Keterangan :

Ps : Nilai penyusutan

P : Harga alat Rp 135.000.000

$$S : \text{Nilai akhir } 5\% \times 135.000.000 = \text{Rp } 6.750.000$$

$$N : \text{umur ekonomi} / \text{Jam kerja} / \text{tahun} = 7 \times 26 \times 12 = 2184 / \text{jam}$$

b. Bunga modal

Nilai bunga modal dapat di hitung sebagai berikut :

$$Bm = (p+s)i/2$$

$$Bm = (135.000.000 + 6.750.000) 5\% / 2$$

$$Bm = 3.543.750 / \text{tahun}$$

$$Bm = 3.543.750 / 2184 \text{ jam}$$

$$Bm = \text{Rp } 1.622 / \text{jam}$$

Keterangan :

Bm : Bunga modal (Rp/jam)

p : Harga tongkang (Rp) 135.000.000

i : Tingkat bunga yang berlaku/tahun (5%)

c. Biaya pemeliharaan (Bpm) sebagai berikut :

$$Bpm = \frac{6.750.000}{2184 \text{ jam}} \times 5\%$$

$$Bpm = \text{Rp } 154 / \text{jam}$$

Keterangan :

$$S = \text{Nilai akhir } 5\% \times \text{Rp } 6.750.000 = \text{Rp } 337.500$$

$$N = \text{Jam kerja} / \text{tahun} = 7 \times 26 \times 12 = 2184 \text{ Jam}$$

Total cost/jam :

$$FC = BP + BM + BPM$$

$$= 2.936 + 1.622 + 154$$

$$TFC = \text{Rp } 4.712 / \text{jam}$$

2) Biaya tidak tetap (Variable Cost).

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang harus di keluarkan jika alat di operasikan. Sedangkan bila alat tidak di operasikan biaya ini tidak diperlukan. Biaya tidak tetap pertahun meliputi :

a. Bahan Bakar (BB)

$$Bb = 0,2 \text{ lt } P \times Hm$$

$$= 0,2 \text{ lt} \times 100 \times \text{Rp. } 11.000$$

=Rp.220.000/Jam.

b. Harga Pelumas (HP)

$H_p = 0,4 \text{ lt} \times P \times H_p \text{ 100 Jam}$

$H_p = (0,4 \text{ lt}/100\text{jam}) \times 100 \times \text{Rp. 130.000}$

= Rp 52.000/jam

c. Upah Perator (Up)

$= (85.000 \times 7 \text{ orang}) / 7 \text{ jam/hari}$

= Rp 85.000/jam

Total biaya tidak tetap

$V_c = \text{Biaya operator}$

= Rp 85.000 /jam

Total biaya tidak tetap (VC)

$VC = \text{Bahan bakar} + \text{Harga}$

$\text{Pelumas} + \text{Upah perator}$

= 220.000 + 52.000 + 85.000

= Rp 357.000/jam Total Cost:

$T_c = \text{Total biaya tetap (FC)} + \text{Total biaya tidak tetap (VC)}$

= 4712 + 357.000

$T_c = \text{Rp 361.712/jam}$

ii. Klotok

1. Biaya tetap (fixed Cost)

Biaya tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan pada saat dioperasikan atau pun tidak dioperasikan. Biaya tetap meliputi

a. Biaya penyusutan

Penyusutan selama umur ekonomi dapat didekati dengan nilai penyusutan melalui metode garis lurus (straight line method) sebagai berikut :

$P_s = (P-s)/n$

$P_s = (24.000.000 - (5\% \times 24.000.000)) / 15 \text{ th} \times 2184 \text{ jam}$

$P_s = \text{Rp 696/jam}$

Keterangan :

P_s : nilai penyusutan

P : harga Klotok besar = Rp.24.000.000

S : nilai akhir 5% x Rp 24.000.000 = Rp 1.200.000

N : umur ekonomi x Jam kerja / tahun

$\text{jam kerja} / \text{tahun} = 7 \times 26 \times 12 = 2184$

= 15 tahun x 2184

= 32.760 / jam

b. Bunga modal

Nilai bunga modal dapat dihitung sebagai berikut :

$B_m = (p-s)i/2/\text{jkt}$

$B_m = (24.000.000 + 1.200.000) 5\% / 2 / \text{jkt}$

= 630.000 / tahun / jkt

= 630.000 / 2184 jam

= Rp 288 / jam.

Keterangan :

B_m : Bunga modal (Rp/jam)

p : Harga Klotok Besar Rp 24.000.000

i : Tingkat bunga yang berlaku / tahun 5%

c. Biaya pemeliharaan (Bpm) sebagai berikut :

$B_{pm} = S/N$

$B_{pm} = (5\% \times 1.200.000) / 2184$

$B_{pm} = \text{Rp 27 /Jam}$

Keterangan :

S = Nilai akhir 5% x Rp 1.200.000 = Rp 60.000

N = Jam kerja / tahun = 7 x 26 x 12 = 2184 Jam.

Total cost/jam :

$F_c = P_s + B_m + B_{pm}$

= 696 + 288 + 27

$T_{F_c} = \text{Rp 1.011/jam}$

2. Biaya tidak tetap (Variable Cost)

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang harus dikeluarkan jika alat dipoeraskan. Sedangkan bila alat tidak dioperasikan biaya ini tidak diperlukan. Biaya tidak tetap pertahun meliputi

a. Bahan Bakar (BB)

$B_b = 0,2 \text{ lt} \times P \times H_m$

= 0,2 lt x 100 x Rp. 11.000

= Rp.220.000/Jam.

b. Harga Pelumas (HP)

$H_p = 0,4 \text{ lt} / 100 \text{ jam} \times 100 \times \text{Rp 130.000}$

$H_p = \text{Rp 52.000/jam}$

c. Upah perator (Up)

= Rp 85.000 x 4 orang / 7 jam/hari

= Rp 48/571/jam

Total biaya tidak tetap

$V_c = \text{Bahan bakar} + \text{Harga Pelumas} + \text{Upah perator}$

= 22.000 + 52.000 + 48.571

$$= 320.571$$

Total cost ;
 TC = Total biaya tetap (FC) +
 Total biaya tidak tetap (VC)
 = 1.011+ 320.571
 TC = Rp 321.582/jam

Analisa biaya angkut bibit menggunakan Tongkang dilakukan untuk mencari biaya operasional Rp/kg yang digunakan setiap pengangkutan bibit menggunakan tongkang dari penampungan bibit 1 menuju tempat penampungan bibit areal kebun . Hasil analisa pengangkutan bibit menggunakan tongkang dapat dilihat pada tabel 7.

Perhitungan biaya pengangkutan

1. Analisa biaya angkut bibit menggunakan Tongkang

Tabel 7. Analisa Biaya Operasi Tongkang

TONGKANG							
1	2	3	4	5	6	7	8
No	TC/Jam	Kecepatan Pengangkutan (Vp)	Biaya angkut/ Km	Jarak angkut (km)	Biaya/Route	Jumlah beban (Kg)	Biaya (Angkut /Kg)
		Km/jam	Rp/km		Rp/Route		
			(2/3)		(4x5)		(6/7)
1	361.712	0,6	602.853	8	4.822.824	43.435	111
2	361.712	0,7	516.731	8	4.133.848	43. 855	94
3	361.712	0,7	602.853	8	4.822.824	42.560	113
Total	1.085.136	2	1.722.437	24	13.779.496	129. 850	318
Rerata	361.712	0,7	574.146	8	4.593.165	43.283	106

Biaya angkut/bibit = Rp106/kg, 1 bibit = 35 kg
 = 106 x 35 kg = Rp3.710/bibit

Keterangan :

Biaya angkut/km = Total Cost dibagi kecepatan

Biaya /route = Biaya angkut/km dikali jarak angkut

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 di lapangan, maka dapat ditentukan biaya angkutnya dengan rumus total biaya tetap / kecepatan. Jarak angkut diambil dari data pengamatan di lapangan sehingga 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 tongkang, bahwa kecepatan tongkang dengan rata-rata 0,7/km, dengan biaya angkut/km Rp574.146, biaya / route

4.593.165/km sehingga di dapat biaya angkut/kg adalah Rp106 dan biaya yang dikeluarkan tersebut tidak tetap dan bisa berubah karena untuk biaya pengangkutan juga tergantung pada beban yang diangkut.

2. Analisa biaya angkut bibit menggunakan klotok besar

Analisa biaya angkut bibit menggunakan klotok besar dilakukan untuk mencari biaya operasional Rp/kg yang digunakan setiap pengangkutan bibit menggunakan klotok besar dari penampungan bibit 1 menuju tempat penampungan bibit areal kebun. Hasil analisa pengangkutan bibit menggunakan klotok besar dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Analisis Biaya Operasi Klotok Besar

Klotok besar							
1	2	3	4	5	6	7	8
No	TC/Jam	Kecepatan Pengangkutan (Vp)	Biaya angkut/ Km	Jarak angkut (km)	Biaya/Route Rp/Route	Jumlah beban (Kg)	Biaya
		Km/jam	Rp/km				Angkut /Kg
			(2/3)		(4x5)		(6/7)
1	321.582	0,6	535.970	8	4.287.760	21.455	200
2	321.582	0,7	459.403	8	3.963.224	22.225	178
3	321.582	0,6	535.970	8	4.287.760	22.015	195
Total	964.746	2	1.531.343	24	12.538.744	65.695	576
Rerata	321.582	0,7	510.448	8	4.179.581	21.898	191

Biaya angkut/bibit = Rp191/kg, 1 bibit = 35 kg
 = 191 x 35 kg = Rp6.685/bibit

Keterangan :

Biaya angkut/km = Total Cost dibagi kecepatan

Biaya /route = Biaya angkut/km dikali jarak angkut

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 di lapangan, maka dapat ditentukan biaya angkutnya dengan rumus total biaya tetap / kecepatan. Jarak angkut diambil dari data pengamatan di lapangan sehingga 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 Klotok besar, bahwa kecepatan klotok

dengan rata-rata Rp 0,7 km/jam dengan biaya/km angkut Rp510.448/jam, dan biaya/route 4.179.581km/jam sehingga di dapat biaya angkut/kg adalah Rp 191 dan biaya yang dikeluarkan tersebut tidak tetap dan bisa berubah karena untuk biaya pengangkutan juga tergantung pada beban yang diangkut.

- Perbandingan biaya operasional angkut bibit
 Analisa perbandingan biaya operasional angkut bibit dilakukan untuk membandingkan biaya operasional angkut bibit menggunakan tongkang dan kapal klotok serta membandingkan analisa ekonomi keduanya. Analisa perbandingan biaya operasional dapat dilihat pada table 9.

Tabel 9. Analisa perbandingan biaya operasional ekonomi angkut bibit menggunakan tongkang dan kapal klotok

No	1	2	3	4	5	6	7
	TC/Jam	Kecepatan Pengangkutan (Vp) Km/jam	Biaya angkut/km Rp/km	Jarak angkut (km)	Biaya/Route Rp/km	Jumlah muatan (Kg)	Biaya angkut Rp/kg
1	361.712	0,7	574.146	8	4.593.165	43.283	106
2	321.582	0,7	510.448	8	4.179.581	21.898	191

Table 9 menunjukkan bahwa rata-rata angkut tongkang dan klotok sangat berbeda. Hal ini disebabkan pada alat angkut Tongkang mampu mengangkut beban dengan rata-rata 43.283kg sedang kan klotok mampu angkut beban dengan rata-rata 21.898 sehingga biaya per angkutn klotok lebih rendah dibandingkan tongkang. Jarak angkut dan jumlah muatan (kg) sangat berpengaruh terhadap biaya angkut/kg.

Dari hasil perbandingan analisa ekonomi di atas, kecepatan pengangkutan dengan tongkang dengan jarak yang sama, dimana tongkang lebih banyak muatannya dibandingkan klotok dengan muatan rata-rata 43.283kg sedangkan klotok dengan muatan rata-rata 21. 898kg, Hal ini disebabkan daya angkut pada alat tongkang lebih luas, sehingga muatannya lebih banyak, karena semakin luas daya tampung angkut maka semakin banyak muatan pengangkutan. Untuk biaya angkut tongkang / km lebih besar di bandingkan daya angkut klotok dengan rata-rata Rp 574.146/km. Hal ini terjadi karena beban muatan yang diangkut tongkang lebih besar dari pada klotok, sehingga kecepatan pengangkutannya lebih lambat, dimana jika semakin berat beban angkut maka kecepatan angkut akan berkurang.

Meskipun kapasitas muat klotok kecil dibandingkan tongkang, namun klotok memiliki kelebihan yaitu, pada klotok tanpa harus menggunakan bantuan sampan atau kapal lain sebagai alat tunda, serta klotok memiliki kemudi stir untuk memudahkan mengatur arah jalan kapal sehingga jalan lebih lancar dan cepat jika membawa bibit, berbeda dengan tongkang harus membutuhkan bantuan sampan atau klotok kecil sebagai kapal tunda, namun alat angkut tongkang juga memiliki kelebihan, seperti kapasitas angkut yang cukup besar dalam sekali angkut dan mampu membawa alat berat, efisiensi kerja alat tongkang lebih besar dari pada klotok yaitu dengan rata-rata 13%., Dengan 50% muatan tongkang lebih banyak di bandingkan klotok.

KESIMPULAN

1. Kapasitas alat angkut tongkang 3.279 kg lebih tinggi daripada alat angkut klotok 1.824 kg.
2. Kecepatan angkut dengan menggunakan tongkang sama dengan klotok 0,7 km/jam dengan muatan tongkang 50% lebih banyak di bandingkan dengan klotok.
3. Biaya angkut menggunakan alat tongkang lebih tinggi dibanding klotok dengan rata-rata Rp 574.146,00.
4. Biaya / route tongkang lebih tinggi Rp 4.593.165 daripada klotok Rp 4.179.581/ route.
5. Efisiensi kerja tongkang lebih tinggi dengan rerata 13 % dibandingkan dengan klotok rerata 12% dengan 50% muatan tongkang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007.*Budidaya Kelapa Sawit*.Pusat penelitian kelapa sawit Medan. Buana, L, 2003. *Kultur Teknis Kelapa Sawit*.Pusat penelitian kelapa sawit. Medan
- Fauzi, Y. Yustina, E. Widyastuti. Satyawibawa, I & Paeru, Rudi, H. 2012. "*Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya; Jakarta
- Lubis,A.U, 1992, *Kelapa Sawit (Elaies guinensis Jacq) di Indonesia*. Pusat Penelitian Perkebunan Marihat, Sumatra Selatan.
- Lubis, Rustam Effendi, dan Widarmoko, Agus. 2011. *Buku Pintar Kelapa Sawit*, PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Mangoensoekarjo, S dan Semangun H, 2003.*Manajemen Agrobisnis Kelapa Sawit*.Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Pahan, I, 2006. *Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir*,Penebar Swadaya,Jakarta.
- Pardamean, Maruli. QIA. CRMP. 2011. *Sukses Membuka Kebun dan Pabrik Kelapa Sawit*. Jakarta.
- Sastroyono, S. 2006. *Budidaya Kelapa Sawit*. PT. Agromedia Pustaka. Yogyakarta.

Surahmat,W, 1990. *Pengantar Penelitian Ilmiah*, Dasar MetodeTeknik.Tarista, Bandung.

Sianturi, H. 2001. *Budidaya Kelapa Sawit*. Fakultas Pertanian USU, Medan