

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Peraturan Pemerintah (PP) No. 7/1990 tentang Hakpengusaha hutan tanaman industri
- Anonim 2010. Kajian kebijakan biaya pembangunan hutan tanaman industriBrown NC. 1958. Simulasi multi sistem pemanenan hutan pada pengolahan hutan tanaman. IPB Reporsity
- Direktorat Bina Pembangunan Hutan Tanaman pada tahun 2009. analisis kebijakan penyediaan lahan hutan tanaman industry.
- Ditjen Bina Produksi Kehutanan, 2008. izin pemasukan dan hasil penggunaan peralatan untuk Kegiatan usaha pemanfaatan hasil hutan kayu pada hutan alam A.N.PT.Menorah Loggi Ngindo
- Hasanah 2016. Teknik Pemanenan Dan Pemisahan Polisakarida. IPB
- Putranti Ayu Kurnia. 2012. Study waktu (Time studi) Pada aktivitas pemanenan kelapa sawit di perkebunan sari lembah subur. Riau.
- Restiana, 2018. *Produktivitas dan Biaya Penyaradan Dengan Teknik Winching dan Tanpa Winching Pada Track Skidder CAT27*. Dalam Skripsi Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor (Tidak Dipublikasikan).
- Santoso, 2018 *Pemanenan Kayu*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor
- Sari puspita, 2005. Limbah pemanenan dan Faktor Eksploitasi pada Pengusahaan Hutan Tanaman Industri
- Maman Masyur Idris dan Soernano. 2015. Unjuk kerja teknik penyaradan kayu dengan metode Tree Length Logging pada hutan alam lahan kering. Gunung

Batu 5 Bogor

Miller dan Meiners 2000. Analisis efisiensi factor yang factor yang mempengaruhi

Muhdi 2015. Analisis biaya dan produktivitas penyaradan kayu dengan traktor

Caterpillar hutan alam tropika basah. PT. Inhutani Kalimantan Utara

Mujetahid 2009. Analisis biaya penebangan pada Hutan Jati Rakyat.

UNHAS (Universitas Hasanuddin)

Suhartana sona, Mansyur Maman. 2011. Penyaradan kayu sesuai standar prosedur

operasional untuk meningkatkan produktivitas dan penggeseran lapisan atas

tanah. Hutan Jambi

Bahri Shamsul. 2015. Pembuatan pulp. Jurusan Teknik kimia. Fakultas teknik.

Universitas Malikussaleh

Sinungan 2005. Pengaruh Kemampuan Dan Fasilitas Kerja Terhadap Produktivitas

Kerja Karyawan Bagian Produksi. PT. Makmur Jaya

Suhartana dan Yuniawati 2016 . Perbandingan penyaradan kayu dengan sistem

manual dan Excavator di hutan rawa.

Sukardayati. 2002. Produktivitas dan biaya penyaradan kayu dengan traktor

pertanian type Ford 5660 di hutan tanaman laut. Pulau laut

Vadenicum kehutanan 1976). Penyusunan Model Penduga Sediaan Tegakan Dan

Biomassa Hutan Jati (Tectona Grandis) Menggunakan Citra Dijital Non –

Metrik Resolusi

Wulandari, 2018. Pemanenan Hasil Hutan

Yitnosumarto. 1991. Percobaan rancangan analisis dan Interpretasinya.

Lampiran 1. Data sewa biaya Alat Ekstraksi *Excavator* ponton tarik

Biaya	
1. Biaya Tetap	Hasil
i. Bunga modal (Rp/thn)	51,750,000
ii. Asuransi	10,637,500
iii. Nilai sisa	57,500,000
Total	119,887,500
2. Biaya Variabel	
i. Perawatan (Rp/thn)	48,000,000
ii. Spare part (Rp/thn)	115,000,000
iii. Konsumsi mesin (Rp/thn)	
: Solar	199,009,800
iv. Biaya operator	60,000,000
Total	422,009,800
3. Total biaya	
i. Biaya tahunan (Rp/Thn)	541,897,300
ii. Biaya bulanan (Rp/Bln)	45,158,108
iii. Biaya harian (Rp/hari)	1,806,324
iv. Biaya perjam (Rp/jam)	196,340

Keterangan:

- Harga mesin : Rp. 1.150.000.000 - Jam kerja : 9,2 jam/hari
- Umur alat : 4 tahun - konsumsi BBM : 11,5 Liter/jam
- Perawatan : Rp.4.000.000 - Harga solar : Rp. 6.270/L
- Upah operator :Rp. 5.000.000

Berat Operasional (kg)

19400

Kapasitas Bucket (m3)

0.80

Kedalaman Gali Maksimum (m)

5.980

Tinggi (Transportasi) (m)

3.13

Panjang (Transportasi) (m)

9.62

Lebar (Transportasi) (m)

2.80

Lampiran 2. Data produktivitas proses ekstraksi kayu Eucalyptus menggunakan Excavator HITACHI MT14 di Compartement B011 Pagi Dan siang hari Topografi Datar 0-5 %

Siklus	Aktivitas (menit)				Total waktu (menit)	Total waktu (jam)	Jarak ekstrak (m)	Dimensi(m)			Volume SM (m3)	Produktivitas (m3/jam)	bIaya operasional (Rp/m3)
	Menuju kayu	Menuju Tpn	Mengumpulkan kayu	Bongkar & susun kayu				Panjang	Lebar	Tinggi			
1	6.2	9.1	17.1	15.2	47.6	0.78	200	4,2,	2	1.3	10.92	14	14,024.28
2	7.1	10.5	20.2	8.5	46.3	0.77	200	4.2	2	1.4	11.76	15.27	12,857.89
3	7.8	9.5	10.5	9.7	37.5	0.63	150	4.2	2	1.4	11.76	18.67	10,516.33
4	7.2	9.2	12.7	10	39.1	0.65	80	4.2	2	1.3	10.92	16.8	11,686.90
5	9.3	12.5	18	12.5	50.2	0.83	120	4.2	2	1.1	9.24	7.28	26,969.78
Jumlah												72.02	76,055.18

Rata-rata	14.40	15,211.04

Lanjutan Lampiran 2.

Siklus	Aktivitas				Total kayu (menit)	Total waktu (jam)	Jarak ekstrak (m)	Dimensi(m)			SM (m3)	Produktivitas (m3/jam)	Biaya operasional (Rp/jam)
	Menuju kayu	Menuju Tpn	Mengumpulkan kayu	Bongkar & susun kayu				Panjang	Lebar	Tinggi			
1	9.2	15.3	17.2	9.2	50.9	0.84	180	4,2,	2	1.3	7.32	8.71	22,541.90
2	8.5	13.6	18.3	8.3	48.7	0.81	180	4.2	2	1.4	7.88	9.72	20,199.59
3	8.2	9.8	12.2	9.2	39.4	0.66	80	4.2	2	1.6	9	13.63	14,404,,99
4	10.2	13.4	15.1	10.3	51.2	0.85	120	4.2	2	1.2	6.75	7.94	10,183.65
5	9.4	10.2	18.3	12.5	50.4	0.84	100	4.2	2	1.8	10.13	12.06	16,280.27
Jumlah												52.06	69205.41

Rata-rata	10.41	17301.35

**Lampiran 3. Data produktivitas proses ekstraksi kayu Eucalyptus menggunakan Excavator HITACHI MT14 di
Compartement A072 Pagi Dan siang hari Topografi landai 8 % -10 %**

Siklus	Aktivitas				Total kayu (menit)	Total waktu (jam)	Jarak ekstrak (m)	Dimensi(m)			SM (m3)	Produktivitas (m3/jam)	Biaya operasional (Rp/m3)
	Menuju kayu	Menuju Tpn	Mengumpulkan kayu	Bongkar & susun kayu				Panjang	Lebar	Tinggi			
1	8.3	14.5	36.3	8.4	67.5	1.12	180	4,2,	2	1.8	10.13	9.2	21,341.30
2	6.3	10.3	22.5	8.6	47.7	0.77	150	4.2	2	1.2	6.75	8.77	22,387.68
3	6.6	9.4	22.3	6.6	44.9	0.74	120	4.2	2	1.8	10.13	10.55	18,610.42
4	5.7	8.5	20.2	7.8	42.2	0.7	100	4.2	2	1.3	10.08	15.04	19,478.17
5	9.4	10.5	18.5	6.9	45.3	0.76	180	4.2	2	1.1	9.24	12.83	15,303.19

Jumlah												56.39	97,120.76	
Rata-rata												11.28	19,424.15	

Lanjutan Lampiran 3.

Siklus	Aktivitas				Total kayu (menit)	Total waktu (jam)	Jarak ekstrak (m)	Dimensi(m)			SM (m3)	Produktivitas (m3/jam)	Biaya operasional (Rp/m3)
	Menuju kayu	Menuju Tpn	Mengumpulkan kayu	Bongkar & susun kayu				Panjang	Lebar	Tinggi			
1	5.1	10.3	22.4	7.2	45.0	0.75	90	4.2	2	1.2	10.08	13.44	14,608.63
2	5.3	13.2	36.3	8.6	63.4	1.056667	80	4.2	2	1.2	10.08	9.54	20,580.71
3	6.5	10.2	25.2	8.2	50.1	0.835	80	4.2	2	1.5	12.6	15.09	13,011.27

4	5.3	10.5	21.5	7.3	44.6	0.743333	100	4.2	2	1.3	10.92	14.69	13,365.55
5	6.1	13.2	25.2	6.5	51.0	0.85	110	4.2	2	1.3	10.92	12.85	15,279.38
Jumlah												65.61	76,845.54
Rata rata												13.12	15,369.11

**Lampiran 4. Data produktivitas proses ekstraksi kayu Eucalyptus menggunakan Excavator HITACHI MT14 di
Compartement D141 Pagi Dan siang hari Topografi Curam 10% >**

Siklus	Aktivitas				Total kayu (menit)	Total waktu (jam)	Jarak ekstrak (m)	Dimensi(m)			SM (m3)	Produktivitas (m3/jam)
	Menuju kayu	Menuju Tpn	Mengumpulkan kayu	Bongkar & susun kayu				Panjang	Lebar	Tinggi		
1	5.5	8.2	28.2	10.2	52.1	0.86	120	4,2,	2	1.5	8.44	9.81

2	6.2	10.4	27.4	8.2	52.2	0.87	120	4.2	2	1.5	8.44	9.7
3	7.3	8.3	25.6	7.3	48.5	0.8	100	4.2	2	1.2	6.75	8.43
4	5.6	8.4	20.3	7.2	41.5	0.69	100	4.2	2	1.3	7.32	10.6
5	7.5	9.3	20.3	6.4	43.5	0.73	110	4.2	2	1.2	6.75	9.24
Jumlah											47.78	
Rata rata											9.56	

Lanjutan Lampiran 4.

Siklus	Aktivitas				Total kayu (menit)	Total waktu (jam)	Jarak ekstrak (m)	Dimensi(m)			SM Volume (m3)	Produktivitas (m3/jam)	Biaya operasional (Rp/m3)
	Menuju kayu	Menuju Tpn	Mengumpulkan kayu	Bongkar & susun kayu				Panjang	Lebar	Tinggi			

1	8.5	15.3	37.2	5.5	66.5	1.1	70	4,2,	2	1.5	8.44	7.67	25,598.44
2	9.2	20.2	31.5	6.1	67	1.12	80	4.2	2	1.2	6.75	6.03	32,560.53
3	7.3	20.3	25.3	5.4	58.3	0.97	50	4.2	2	1.3	7.31	7.53	26,074,37
4	5.5	10.5	21.3	7.4	44.7	0.75	70	4.2	2	1.2	6.75	9	21,815.56
5	7.3	15.2	25.2	6.3	54	0.9	110	4.2	2	1.1	6.19	6.88	28,537.79
Jumlah												37.11	108,512.32
Rata rata												7.422	27,128.08

