



## **PRODUKTIVITAS DAN BIAYA PENYARADAN KAYU MENGGUNAKAN PONTON DARAT DI PBPH PT TOBA PULP LESTARI TBK**

**YOS PATIHU SINAGA**



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Produktivitas dan Biaya Penyaradan Menggunakan Ponton Darat di PBPH PT Toba Pulp Lestari Tbk” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Yos Patihu Sinaga  
E1401201099

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak mengikuti kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

YOS PATIHU SINAGA. Produktivitas dan Biaya Penyaradan Kayu Menggunakan Ponton Darat di PBPH PT Toba Pulp Lestari Tbk. Dibimbing oleh GUNAWAN SANTOSA.

Penyaradan kayu merupakan tahapan penting dalam kegiatan pemanenan kayu setelah kegiatan penebangan. Kegiatan penyaradan di areal PBPH PT Toba Pulp Lestari ada beberapa petak sarad yang menggunakan bantuan ponton darat. Ponton darat dapat membantu meningkatnya produktivitas penyaradan. Kegiatan penyaradan di PBPH PT Toba Pulp Lestari terdiri dari 2 proses yaitu *pre-bunching* dan *skidding*. Penelitian ini dilakukan di kompartemen B-039 yang penyaradannya menggunakan *excavator* dan B-109 yang penyaradan menggunakan *excavator* berponton darat. Penelitian ini bertujuan menentukan produktivitas dan biaya penyaradan kayu menggunakan *excavator* dan *excavator* berponton darat. *Excavator* berponton memiliki biaya investasi lebih tinggi dikarenakan komponen biaya alat ponton darat. Biaya penyaradan kayu sangat dipengaruhi oleh produktivitas penyaradan. Produktivitas penyaradan menggunakan *excavator* sebesar 35,72 m<sup>3</sup>/jam lebih kecil daripada menggunakan *excavator* berponton sebesar 42,61 m<sup>3</sup>/jam. Biaya penyaradan kayu dari *excavator* sebesar Rp21.298,32/m<sup>3</sup> dan *excavator* berponton sebesar Rp20.089,65/m<sup>3</sup>.

Kata kunci: *excavator*, penyaradan, produktivitas, *pre-bunching*, *skidding*

## ABSTRACT

YOS PATIHU SINAGA. Productivity and Costs of Wood Scrapping Using Land Pontoons at PBPH PT Toba Pulp Lestari Tbk. Supervised by GUNAWAN SANTOSA.

Wood skidding is an important stage in timber harvesting activities after logging activities. Skidding activities in the PBPH area of PT Toba Pulp Lestari have several skidding plots that use the help of land pontoons. Land pontoons can help increase skidding productivity. Skidding activities at PBPH PT Toba Pulp Lestari consist of 2 processes, namely pre-bunching and skidding. This study was conducted in compartment B-039 which skidding uses an excavator and B-109 which skidding uses a land pontoon excavator. This study aims to determine the productivity and cost of wood skidding using excavators and land pontoon excavators. Pontoon excavators have higher investment costs due to the cost component of the land pontoon equipment. The cost of wood skidding is greatly influenced by skidding productivity. The productivity of skidding using an excavator is 35.72 m<sup>3</sup>/hour, smaller than using an excavator pontoon of 42.61 m<sup>3</sup>/hour. The cost of wood skidding from an excavator is Rp21,298.32/m<sup>3</sup> and an excavator pontoon is Rp20,089.65/m<sup>3</sup>.

Keywords: *excavator*, *pre-bunching*, productivity, *skidding*



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



## **PRODUKTIVITAS DAN BIAYA PENYARADAN KAYU MENGGUNAKAN PONTON DARAT DI PBPH PT TOBA PULP LESTARI TBK**

**YOS PATIHU SINAGA**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN  
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



**@Hak cipta milik IPB University**

**IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Produktivitas dan Biaya Penyaradan Kayu Menggunakan Ponton Darat di PBPH PT Toba Pulp Lestari Tbk.  
Nama : Yos Patihu Sinaga  
NIM : E1401201099

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Ir. Gunawan Santosa, MS

Diketahui oleh



Ketua Departemen Manajemen Hutan:  
Dr. Soni Trison, S.Hut, M.Si  
NIP 19771123 200701 1002



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak mengujikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Maret 2024 ini ialah Produktivitas dan Analisis Biaya Penyaradan, dengan judul Produktivitas dan Biaya Penyaradan Kayu Menggunakan Ponton Darat di PBPH PT Toba Pulp Lestari Tbk”.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih dan menyampaikan penghargaan kepada

1. Dr. Ir. Gunawan Santosa, MS selaku pembimbing skripsi yang telah membimbing saya, memberikan saran, masukan, nasehat dan juga memberikan ilmu pengetahuan dalam penyusunan skripsi ini
2. Ayah penulis yaitu Tunggul Anggiat Sinaga (Alm) dan Ibu penulis yaitu Ibu Lasmaria Siagian yang selalu memberikan motivasi, semangat dan juga doa kepada penulis.
3. Perusahaan PT Toba Pulp Lestari Tbk yang sudah memfasilitasi saya dalam mengambil data penelitian.
4. Bapak Rimson Siringo-ringo selaku mentor dilapangan yang selalu memberikan saran dan masukan dalam kegiatan pengambilan data di lapangan.
5. Bapak Mangahat Sinaga selaku mandor di lapangan yang telah memberikan saran dan juga motivasi dalam kegiatan pemgambilan data di lapangan.
6. Rafael Hutahean dan Sunday Sinambela selaku rekan yang telah menemani selama penelitian dan juga membantu penulis dalam proses pengambilan data di lapangan.
7. Seluruh teman-teman Departemen Manajemen Hutan angkatan 57 atas segala dukungan dan motivasi selama penulis berkuliah dan melaksanakan penelitian.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

*Yos Patihu Sinaga*



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Pemanenan Hutan	3
2.2 Penyaradan Kayu	3
2.3 Produktivitas Penyaradan	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Jenis Data	5
3.4 Prosedur Kerja	5
3.5 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Penyaradan Menggunakan <i>Excavator</i>	9
4.2 Penyaradan Menggunakan <i>Excavator</i> Berponton Darat	11
4.3 Produktivitas Penyaradan	14
4.4 Biaya Penyaradan Log	17
V SIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Simpulan	21
5.2 Saran	21
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	25
RIWAYAT HIDUP	27

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak mengugikan kepentingan yang wajar IPB University.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



1	Pengumpulan data produktivitas	7
2	Spesifikasi <i>Excavator</i> Sumitomo SH130LF-6	10
3	Produktivitas penyaradan <i>excavator</i>	14
4	Produktivitas penyaradan <i>excavator</i> berponton	16
5	Biaya penyaradan log	17

## DAFTAR GAMBAR

1	Kondisi areal penyaradan menggunakan <i>excavator</i>	9
2	Kegiatan <i>pre-bunching</i> : (a) berjalan kosong, (b) memuat, (c) berjalan bermuatan, dan (d) memotong pucuk dan ranting.	10
3	Kegiatan <i>skidding</i> : (a) berjalan kosong, (b) memuat, (c) berjalan bermuatan, dan (d) memasukkan log ke TPn.	11
4	Kondisi areal penyaradan menggunakan <i>excavator</i> berponton	11
5	<i>Excavator</i> sedang berjalan kosong dan membawa ponton	12
6	Kegiatan <i>pre-bunching</i> : (a) berjalan kosong, (b) memuat, (c) berjalan bermuatan, dan (d) memotong pucuk dan ranting.	13
7	Kegiatan <i>skidding</i> : (a) berjalan kosong, (b) memuat, (c) berjalan bermuatan, dan (d) memasukkan log ke TPn.	13

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Data perhitungan jumlah siklus dengan rumus ILO pada kegiatan <i>pre-bunching</i> dan <i>skidding</i>	25
2	<i>Tally sheet</i> waktu kerja efektif <i>pre-bunching</i> , <i>skidding</i> dan volume batang	25
3	Data Biaya Penyaradan	26

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak mengurangi kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.