

PRODUKTIVITAS PENEBAANGAN POHON MENGGUNAKAN METODE MEKANIS DAN SEMI-MEKANIS DI LAHAN MINERAL DAN GAMBUT

LYCEL TAMALIA HAURA ZULFAH



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
Bogor Indonesia

- 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.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Produktivitas Penebangan Pohon Menggunakan Metode Mekanis dan Semi-mekanis di Lahan Mineral dan Gambut” 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, Juli 2026

Lycel Tamalia Haura Zulfah
E1401221039



ABSTRAK

LYCEL TAMALIA HAURA ZULFAH. Produktivitas Penebangan Pohon Menggunakan Metode Mekanis dan Semi-mekanis di Lahan Mineral dan Gambut. Dibimbing oleh UJANG SUWARNA.

Hutan Tanaman Industri (HTI) berperan penting dalam pemenuhan bahan baku *pulp* dan kertas, namun produksi kayu bulat belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan industri. Penilaian produktivitas penebangan diperlukan sebagai dasar evaluasi operasional. Penelitian ini menganalisis teknik, waktu kerja, dan produktivitas penebangan *Acacia crassiparva* di lahan gambut dan *Eucalyptus pellita* di lahan mineral menggunakan *chainsaw* (semi-mekanis) dan *excavator slotcutter* (mekanis) di PT Arara Abadi. Hasil menunjukkan produktivitas penebangan di lahan gambut lebih tinggi dibandingkan lahan mineral pada kedua metode, dengan nilai tertinggi pada *excavator slotcutter* di lahan gambut (33,54 m³/jam) dan terendah pada *chainsaw* di lahan mineral (14,66 m³/jam). Persentase waktu kerja efektif yang tinggi (rata-rata 94%) pada kedua lahan menunjukkan kegiatan penebangan berlangsung secara efektif dengan gangguan operasional yang relatif rendah. Analisis regresi linear berganda menunjukkan model mampu menjelaskan 97,7% variasi produktivitas aktual (*Adjusted R*² = 0,977), dengan jenis lahan sebagai faktor paling dominan.

Kata kunci: gambut, mineral, penebangan, produktivitas, waktu kerja

ABSTRACT

LYCEL TAMALIA HAURA ZULFAH. Productivity of Tree Felling Using Mechanical and Semi-mechanical Methods on Mineral and Peat Soils. Supervised by UJANG SUWARNA.

Industrial plantation forests (HTI) play an important role in supplying raw materials for the pulp and paper industry, yet round wood production has not fully met industrial demand. Productivity assessment is therefore needed as a basis for operational evaluation. This study analyzes the felling technique, working time, and felling productivity of *Acacia crassiparva* on peatland and *Eucalyptus pellita* on mineral soil using chainsaws (semi-mechanical) and slot-cutter excavators (mechanical) at PT Arara Abadi. The results show that felling productivity on peatland was higher than on mineral soil for both methods, with the highest value recorded for the slot-cutter excavator on peatland (33.54 m³/hour) and the lowest for the chainsaw on mineral soil (14.66 m³/hour). The high proportion of effective working time (94% on average) on both land types indicates that felling activities were carried out effectively with relatively low operational disruption. Multiple linear regression analysis showed that the model explained 97.7% of the variation in actual productivity (*Adjusted R*² = 0.977), with land type as the most dominant factor.

Keywords: dryland, felling, productivity, time study, wetland



@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.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026¹
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 PENEBAANGAN POHON MENGGUNAKAN METODE MEKANIS DAN SEMI-MEKANIS DI LAHAN MINERAL DAN GAMBUT

LYCEL TAMALIA HAURA ZULFAH

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
2026**



@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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Dr. Ir. Harnios Arief, M.Sc.F.Trop
- 2 Prof. Dr. Ir. Juang Rata Matangaran, MS

Judul Skripsi : Produktivitas Penebangan Pohon Menggunakan Metode Mekanis dan Semi-mekanis di Lahan Mineral dan Gambut

Nama : Lycel Tamalia Haura Zulfah
NIM : E1401221039

Disetujui oleh

Pembimbing :
Dr. Ujang Suwarna, S.Hut., M.Sc. .

Diketahui oleh

Ketua Departemen Manajemen Hutan :
Dr. Soni Trison, S.Hut., M.Si.
NIP. 197711232007011002



Tanggal Ujian: 16 Juli 2026

Tanggal Lulus: 03 AUG 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Produktivitas Penebangan Pohon Menggunakan Metode Mekanis dan Semi-mekanis di Lahan Mineral dan Gambut". Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2026 di areal HTI PT Arara Abadi, Provinsi Riau. Penulis menyadari bahwa dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, bantuan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ujang Suwarna, S.Hut., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, ilmu, serta motivasi sejak awal persiapan hingga selesainya penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Irsya Muthia Muthmainnah, S.Hut., M.Si. yang telah membantu dalam membimbing serta memberikan waktu, ilmu, dan juga motivasi untuk penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua orang tua penulis Bapak Budi Hartadi dan Ibu Rahmawaty, juga adik penulis Muhammad Athaillah Saqif, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta semangat yang tidak pernah putus kepada penulis.
4. Bapak Agus Wahyudi selaku Direktur PT Arara Abadi, Bapak Wahyu selaku Direktur PT Indah Kiat *Pulp Paper*, Bapak Jhoni Purnomo selaku Kepala Distrik Minas Rasau Kuning, Bapak Fuat, Bapak Alfaro, dan seluruh manajemen serta staf di PT Arara Abadi yang telah memberikan izin, fasilitas, dan bantuannya selama melakukan penelitian.
5. Bapak Hadi, Bapak Mulyono, Bapak Juan, dan Bapak Bambang yang telah meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu penulis dalam pengambilan data di lapangan.
6. Rekan-rekan bimbingan penulis: Siti Solihah, Oktavia Amanda Putri, Muhammad Rasyid Assidiq, dan Ghina Alliya atas kerja sama, diskusi, semangat, dan perjuangan bersama yang dilewati selama masa bimbingan.
7. Sahabat-sahabat penulis: Gina Zalika Sukma, Tiara Andini, Diah Ayu Puspasari, Ainayya Nanda Annisa, Bulan Cahyani Suhaeri, Mohammad Kelfiana, Zahwa Aulia Agasta dan Minan Nurrohman yang selalu menemani, mendengarkan dan mendukung penulis dalam suka maupun duka.
8. Teman-teman *Forest Management Students' Club*: Citra Dewi, Irpan Pauzi, Naufal Aqil, Gabriel Febri, Azzahra Nuranti, dan seluruh pimpinan yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas kerja sama, kebersamaan, dukungan, dan pengalaman yang diberikan kepada penulis.
9. Teman-teman penulis pada semester pertama hingga saat ini yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis selama masa perkuliahan: Nabila Maulidya, Nasywa Nabila, Jasmine Ridzka, Nisrina Falahandini, dan Alifa Qonita Nabila.



10. Teman-teman Manajemen Hutan angkatan 59 yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis dan memberikan banyak pengalaman selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan skripsi ini di masa mendatang. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang kehutanan.

Bogor, Juli 2026

Lysel Tamalia Haura Zulfah



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xi
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Hutan Tanaman Industri	3
2.2 Ekosistem Lahan Kering dan Lahan Basah	3
2.3 Pemanenan Kayu	3
2.4 Produktivitas Alat	4
2.5 Siklus dan Waktu Kerja	4
III METODE	5
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	5
3.2 Alat dan Objek Penelitian	5
3.3 Jenis dan Sumber Data	5
3.4 Pengambilan Data	6
3.5 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	9
4.2 Teknik Penebangan dan Karakteristik Alat Tebang	10
4.3 Volume Pohon Akasia dan Ekaliptus	13
4.4 Waktu Kerja	14
4.5 Produktivitas Penebangan Pohon	17
4.6 Analisis Faktor Pengaruh Nilai Produktivitas	19
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
RIWAYAT HIDUP	27

DAFTAR TABEL

1	Tabel 1 Penggunaan metode penebangan pada petak ukur	6
2	Tabel 2 Deskripsi unsur kerja kegiatan penebangan	6
3	Tabel 3 Spesifikasi <i>chainsaw</i> STIHL MS 382	12
4	Tabel 4 Spesifikasi <i>excavator slotcutter</i> hitachi ZX200-5G	13
5	Tabel 5 Rata-rata nilai diameter, panjang, dan volume kayu	13
6	Tabel 6 Waktu kerja setiap unsur penebangan	15
7	Tabel 7 Nilai produktivitas pada kedua lahan	17
8	Tabel 8 Perbandingan nilai produktivitas pada penelitian lain	18
9	Tabel 9 Hasil uji normalitas residual	20
10	Tabel 10 Hasil uji F regresi linear berganda terhadap produktivitas aktual	20
11	Tabel 11 Hasil uji t dan koefisien regresi terhadap produktivitas aktual	21

DAFTAR GAMBAR

1	Gambar 1 Peta areal kerja Distrik Minas Rasau Kuning	5
2	Gambar 2 Ilustrasi pengukuran diameter dan panjang pohon	7
3	Gambar 3 Kondisi petak setelah penebangan (a) menggunakan metode semi-mekanis	11
4	Gambar 4 <i>Chainsaw</i> STIHL MS 382 yang digunakan untuk penebangan	11
5	Gambar 5 <i>Excavator slotcutter</i> Hitachi ZX200-5G yang digunakan untuk penebangan	12
6	Gambar 6 Persentase waktu kerja efektif (a) pada lahan mineral; (b) pada lahan gambut	16

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