



PENDUGAAN POTENSI GETAH PINUS (*Pinus merkusii*) MENGUNAKAN CITRA SENTINEL-2 DI BKPH MANGLAYANG TIMUR, KPH SUMEDANG

EZI AL ADIYAT



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

- 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 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 “Pendugaan Potensi Getah Pinus (*Pinus merkusii*) dengan Menggunakan Citra Sentinel-2 di BKPH Manglayang Timur, KPH Sumedang” 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, Mei 2026

Ezi Al Adiyat
E1401201073

- 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

EZI AL ADIYAT. Pendugaan Potensi Getah Pinus (*Pinus merkusii*) Menggunakan Citra Sentinel-2 di BKPH Manglayang Timur, KPH Sumedang. Dibimbing oleh SRI RAHAJU dan QORI PEBRIAL ILHAM.

Pendugaan potensi getah pinus merupakan bagian penting dalam perencanaan pengelolaan hutan pinus. Penginderaan jarak jauh menjadi metode yang memiliki keunggulan dalam efisiensi waktu dan efektivitas biaya. Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Manglayang Timur merupakan salah satu unit pengelolaan hutan yang memproduksi getah pinus melalui pola *agroforestry* dengan kopi di kawasan gunung Manglayang. Tujuan penelitian ini adalah membuat model peta distribusi spasial tegakan pinus dan melakukan pendugaan potensi getah pinus di BKPH Manglayang Timur menggunakan citra Sentinel-2 tahun 2024. Analisis tutupan lahan yang digunakan menggunakan klasifikasi terbimbing dengan hasil 7 tutupan lahan serta dilakukan *ground check*. Indeks vegetasi yang digunakan antara lain *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Green Normalized Difference Vegetation Index* (GNDVI), *Green Leaf Index* (GLI), dan *Atmospherically Resistant Vegetation Index* (ARVI). Total luas tegakan pinus berdasarkan hasil klasifikasi seluas 1114,17 ha atau 60,48% yang teridentifikasi berdasarkan data Perhutani tahun 2022. Potensi produksi getah pinus di BKPH Manglayang Timur paling tinggi yaitu 936,28 ton/tahun atau 0,86 ton/ha/tahun berdasarkan hasil indeks GNDVI. Potensi getah paling rendah yaitu 649,25 ton/tahun atau 0,59 ton/ha/tahun yang didapatkan dari analisis GLI.

Kata kunci: pendugaan potensi, penginderaan jauh, pinus

ABSTRACT

EZI AL ADIYAT. Estimation of Pine Resin Potential (*Pinus merkusii*) Using Sentinel-2 Imagery at BKPH Manglayang Timur, KPH Sumedang. Supervised by SRI RAHAJU and QORI PEBRIAL ILHAM.

Potential estimation of pine resin is a crucial component in pine forest management planning. Remote sensing has become a method with advantages in terms of time efficiency and cost effectiveness. The Forest Management Unit (BKPH) Manglayang Timur is one of the forest management units that produces pine resin through an agroforestry system with coffee cultivation in the Mount Manglayang region. This study aimed to develop a spatial distribution model of pine stands and to estimate the potential pine resin production in BKPH Manglayang Timur using Sentinel-2 imagery acquired in 2024. Land cover analysis was conducted using supervised classification, resulting in seven land cover classes, which were validated through ground checking. The vegetation indices applied in this study included NDVI, GNDVI, GLI, and ARVI. The total area of pine stands identified from the classification was 1114,17 ha, representing approximately 60,48 % of the area reported by Perhutani in 2022. The estimated pine resin production potential in BKPH Manglayang Timur was 936,28 tons/year or 0,86 tons/ha/year based on GNDVI. The lowest pine resin potential is 649,25 tons/year or 0,59 tons/ha/year based on GLI.

Keywords: pine, potential estimation, remote sensing



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 2026
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.



PENDUGAAN POTENSI GETAH PINUS (*Pinus merkusii*) MENGUNAKAN CITRA SENTINEL-2 DI BKPH MANGLAYANG TIMUR, KPH SUMEDANG

EZI AL ADIYAT

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 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 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. Yeni Aryati Mulyani, MSc**
- 2 Priyanto, S.Hut, MSi**



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 : Pendugaan Potensi Getah Pinus (*Pinus merkusii*) Menggunakan Citra Sentinel-2 di BKPH Manglayang Timur, KPH Sumedang.
Nama : Ezi Al Adiyat
NIM : E1401201073

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dra. Sri Rahaju, M.Si.

Pembimbing 2:
Qori Pebrial Ilham, S.Hut. M.Si.

Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian: 13 Maret 2026

Tanggal Lulus: 02 JUN 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dilaksanakan sejak bulan Juli 2024 sampai bulan Oktober 2024 dengan judul “Pendugaan Potensi Getah Pinus (*Pinus merkusii*) Menggunakan Citra Sentinel-2 di BKPH Manglayang Timur, KPH Sumedang”. Penyelesaian penelitian ini tidak terlepas dari berbagai bantuan, usul, dan saran dari berbagai pihak sehingga bersamaan hal ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dra. Sri Rahaju, M.Si. dan Qori Pebrial Ilham, S.Hut, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran serta membimbing hingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.
2. Keluarga tercinta Ibu Yuyu Yulaeti dan Bapak Sukartono, serta Alfahrul Nizar Agustian atas segala dukungan, doa dan kesabaran selama menempuh pendidikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian.
3. Pihak BKPH Manglayang Timur, KPH Sumedang, Divisi Regional Jawa Barat dan Banten yang telah membantu memfasilitasi serta memberikan pendampingan selama pengambilan data dilaksanakan di kawasan BKPH Manglayang Timur.
4. Keluarga besar akang dan tete Rimpala, terkhusus saudara rimpala angkatan 25 yang sudah membantu, menyemangati, dan mengingatkan selama proses penelitian mulai dari awal penyusunan hingga selesai.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

Ezi Al Adiyat



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
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 Getah Pinus	3
2.2 Produksi Getah Pinus	3
2.3 Citra Sentinel	3
2.4 Indeks Vegetasi pada Strata Tumbuhan	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Data yang Dikumpulkan	5
3.4 Prosedur Kerja	6
3.5 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1 Kondisi Umum Lokasi	12
4.2 Sebaran Hutan di BKPH Manglayang Timur	13
V SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	28
RIWAYAT HIDUP	29

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.

DAFTAR TABEL

1	Sebaran titik koordinat plot contoh pada 3 kelas kerapatan	8
2	Penggunaan indeks vegetasi pada berbagai studi	10
3	Matriks kontingensi hasil klasifikasi 7 kelas tutupan lahan	18
4	Klasifikasi tutupan lahan dan luas pada citra Sentinel-2	19
5	Luas tiap kelas kerapatan berdasarkan indeks vegetasi	21
6	Sebaran plot pada kelas kerapatan Indeks Vegetasi	22
7	Total produksi getah pinus	23

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian	5
2	Skema pengolahan citra	6
3	Peta sebaran titik <i>ground check</i>	7
4	Plot contoh inventarisasi tegakan pinus	8
5	Hutan campuran	13
6	Tegakan pinus	14
7	Kebun	14
8	Sawah	15
9	Areal terbuka	15
10	Pemukiman	16
11	Badan air	16
12	<i>Scatter plot</i> antara sampel hutan campuran (hijau tua) dan tegakan pinus (hijau muda)	17
13	Peta tutupan lahan hasil klasifikasi terbimbing	20
14	Peta distribusi spasial tegakan pinus di BKPH Manglayang Timur	21

DAFTAR LAMPIRAN

1	Data historis produktivitas BKPH Manglayang Timur tahun 2021-2022	28
2	Perbandingan nilai TD setiap tutupan lahan	28
3	Luas kelas kerapatan berdasarkan indeks vegetasi pada setiap RPH	28

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.