

**PERBANDINGAN TINGGI POHON**  
*Eucalyptus pellita* UMUR 30 BULAN BERDASARKAN  
TAKSIRAN MODEL TERHADAP ALAT UKUR VERTEX

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh :**

**MICHAEL**

**19.21353.SHTI**

**FAKULTAS KEHUTANAN**  
**INSTITUT PERTANIAN STIPER**  
**YOGYAKARTA**

**2023**

**PERBANDINGAN TINGGI POHON**  
*Eucalyptus pellita* UMUR 30 BULAN BERDASARKAN  
TAKSIRAN MODEL TERHADAP ALAT UKUR VERTEX

**SKRIPSI**



**DISUSUN OLEH :**

**MICHAEL**

**19.21353.SHTI**

**PEMBIMBING:**

**Dr. Ir. Tatik Suhartati, MP**

**FAKULTAS KEHUTANAN**  
**INSTITUT PERTANIAN STIPER**  
**YOGYAKARTA**

**2023**

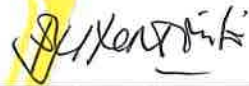
**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**PERBANDINGAN TINGGI POHON**  
***Eucalyptus pellita* UMUR 30 BULAN BERDASARKAN**  
**TAKSIRAN MODEL TERHADAP ALAT UKUR VERTEX**

**Disusun Oleh :**

**MICHAEL**

Telah Dipertanggungjawabkan di Depan Dosen Penguji  
Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Stiper  
Yogyakarta Pada Tanggal 09 Maret 2023

Dosen Pembimbing/  
Ketua Penguji : Dr. Ir. Tatik Suhartati, MP



Dosen Penguji : Ir. Sugeng Wahyudiono, MP



Mengetahui

Dekan Fakultas Kehutnan



**Ir. Sugeng Wahyudiono, MP**

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis ucapkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat dan anugerah-Nya Penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Perbandingan Tinggi Pohon *Eucalyptus pellita* Umur 30 Bulan Berdasarkan Taksiran Model dan Alat Ukur Vertex. Skripsi ini disusun dan diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga dengan segenap kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Ir. Tatik Suhartati, MP selaku Dosen Pembimbing.
2. Ir. Sugeng Wahyudiono, MP selaku Dekan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta dan Dosen Penguji.
3. Bapak Dwi Fajar selaku Mentor Pembimbing serta seluruh manajemen dan karyawan *Planning Departement* di PT. RAPP Sektor Baserah.
4. Ibu Maria, selaku *Head Departement Learning and Development* beserta jajarannya, yang telah memberikan pelatihan dan motivasi kepada penulis selama mengikuti program magang hingga penelitian.
5. Bapak Ir. Siman Suwadji, MP selaku Ketua Jurusan Kehutanan Institut Pertanian STIPER Yogyakarta.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen di Fakultas Kehutanan, yang telah memberikan banyak ilmu dan pemahaman kepada penulis selama masa perkuliahan
7. Tim ADM dan pengurus Fakultas Kehutanan yang telah membuat segala sesuatunya berjalan dengan lebih mudah.
8. Orang tua dan seluruh keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan doa.
9. Semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak sebagai bahan perbaikan kedepannya.

Yogyakarta, 20 Februari 2023

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Tuhan Yang Maha yang telah menyertai selama proses dalam pembuatan penelitian dan skripsi ini.
2. Untuk keluarga: Bapak Lai Huat, Ibu Wanti, Saudari Maylisha, dan semua keluarga besar yang telah mendukung dan mendoakan
3. Kekasih saya (Yuni Purwaningsi) yang selalu mendukung dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi.
4. Batch 9 program RAPP Scholarship dan seluruh anggota *Tanoto Scholarship Association* (TSA) INSTIPER yang sudah saling membantu, bekerja sama, berbagi ilmu dan pengalaman supaya kita semua selesai skripsi.

### **Motto:**

*“Jangan pernah takut ataupun malu atas kegagalanmu, karena kegagalan adalah keberhasilan yang tertunda”*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Rumusan Masalah.....	13
1.3 Tujuan Penelitian.....	14
1.4 Hipotesis .....	15
1.5 Manfaat Penelitian .....	15
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	16
2.1 Hutan Tanaman Industri .....	16
2.2 Eucalyptus pellita.....	17
2.3 Inventarisasi.....	18
2.4 Model Hubungan Tinggi dengan Diameter .....	21

BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	24
3.3 Karakteristik Pohon Yang Diamati .....	24
3.4 Metode Pengambilan Sampel.....	25
3.5 Metode Pengukuran .....	26
3.6 Analisis Data .....	27
3.7 Diagram Alur Penelitian .....	29
BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	30
4.1 Gambaran Kondisi Sampel dan Hasil Pengukuran Karakteristik Tegakan .....	30
4.2 Model Hubungan Tinggi Total dengan Diameter Setinggi Dada dan Tinggi Bebas Cabang dengan Diameter Setinggi Dada .....	3
2	
4.2.1 Model Untuk Tiap Kompartemen .....	32
4.2.1.1 Model Hubungan Tinggi Total dengan Diameter Setinggi Dada .....	3
2	
4.2.1.2 Model Hubungan Tinggi Bebas Cabang (HCB) dengan Diameter Setinggi Dada .....	3
7	
4.2.2 Model Hubungan Tinggi Total dan HCB dengan Diameter Setinggi Dada Untuk Gabungan Tiga Kompartemen .....	4
1	
4.3 Perbandingan Hasil Validasi Tiap Kompartemen dengan Gabungan Tiga Kompartemen	



.....	4
5	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

No	Halaman
3.1 Luas dan Jumlah Plot Sampel .....	25
4.1 Hasil Pengukuran Tinggi Total Menggunakan Vertex .....	31
4.2 Hasil Pengukuran Tinggi Bebas Cabang Menggunakan Vertex.....	31
4.3 Hasil Pengukuran Diameter Setinggi Dada (DBH) .....	31
4.4 Korelasi Tiap Kompartemen Antara H dengan DBH .....	32
4.5 Interpretasi Koefisien Korelasi (r) .....	34
4.6 Analisis Regresi H Pada Tiap Kompartemen.....	35
4.7 Perbandingan Taksiran H dengan Hasil Pengukuran H.....	36
4.8 Validasi Model Tinggi Total Tiap Kompartemen.....	37
4.9 Korelasi Tiap Kompartemen Antara HCB dengan DBH.....	37
4.10 Analisis Regresi HCB Tiap Kompartemen .....	39
4.11 Perbandingan Taksiran HCB dengan Hasil Pengukuran HCB .....	40
4.12 Validasi Model HCB Tiap Kompartemen.....	40
4.13 Korelasi Hubungan Antara H dan HCB dengan DBH.....	41
4.14 Analisis Regresi H dan HCB Gabungan Tiga Kompartemen.....	43
4.15 Perbandingan Taksiran H dan HCB dengan Hasil Pengukuran.....	44
4.16 Validasi Model H dan HCB Gabungan Kompartemen.....	44
4.17 Rekapitulasi Kriteria Validasi Tinggi Total.....	45
4.18 Rekapitulasi Kriteria Validasi HCB.....	46

## DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
3.1 Alat Vertex dan <i>Transponder</i> .....	26
3.2 <i>Transponder</i> pada Batang Pohon .....	27
4.1 Kondisi Tegakan yang Diukur .....	30
4.2 Hubungan Tinggi Total dengan DBH Kompartemen I095.....	33
4.3 Hubungan Tinggi Total dengan DBH Kompartemen I080.....	34
4.4 Hubungan Tinggi Total dengan DBH Kompartemen I077.....	34
4.5 Hubungan HCB dengan DBH Kompartemen I095.....	38
4.6 Hubungan HCB dengan DBH Kompartemen I080.....	38
4.7 Hubungan HCB dengan DBH Kompartemen I077.....	38
4.8 Hubungan H dengan DBH Gabungan Tiga Kompartemen .....	42
4.9 Hubungan HCB dengan DBH Gabungan Tiga Kompartemen .....	4

## DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Data Tinggi Total, HCB, dan DBH .....	54
2. Analisis Korelasi H dan HCB dengan DBH .....	66
3. Analisis Regresi H.....	70
4. Analisis Regresi HCB .....	74
5. Uji T H dan HCB (Vertex) dengan Taksiran Model .....	78

## INTISARI

Kegiatan inventarisasi pada plot *Plantation Monitoring Assessment* (PMA), melakukan pengukuran karakteristik tinggi dan diameter pohon. Pengukuran tinggi dilakukan menggunakan alat Vertex. Vertex merupakan alat ukur yang modern, karena didasarkan pada sistem sensor dan suhu. Keterbatasan alat ukur vertex dalam mengukur tanaman *Eucalyptus pellita* Umur 30 bulan seperti pada tajuk yang sudah mulai rapat sehingga sangat susah untuk mencari titik tertinggi pohon dan HCBnya, maka perlu mengatasinya dengan alat bantu yaitu model penaksir tinggi. Memperoleh nilai keamatan hubungan, persamaan penaksir tinggi, perbandingan hasil taksiran, hasil persamaan penaksir yang valid. Penelitian ini dilakukan pada tegakan *Eucalyptus pellita* kompartemen I095, I080, dan I077, sector baserah, PT Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP). Alat yang digunakan adalah vertex, transponder, pita diameter, form study, dan kamera. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Systematic Sampling with Random Start*. Data yang diambil berupa H, HCB, dan DBH. Selanjutnya dilakukan pemodelan regresi linear sederhana H-DBH dan H-HCB pada setiap kompartemen maupin gabungan tiga kompartemen, selanjutnya dilakukan uji validasi menggunakan nilai Bias, SA dan SR. Perbandingan tinggi diuji menggunakan uji t. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata DBH 11,16 cm, H yang diukur menggunakan vertex adalah 16,10 m, dan HCB adalah 12,05 m . Hubungan H-DBH dan HCB-DBH dapat dimodelkan dengan model persamaan regresi linear sederhana . Pengukuran H dan HCB menggunakan vertex dengan hasil penaksiran dapat dinyatakan tidak berbeda. Model penaksir tinggi yang lebih baik digunakan adalah model penaksir tiap kompartemen. Persamaan penaksirnya adalah : kompartemen I095  $H = 6,152 + 0,850DBH$  dan  $HCB = 4,122 + 0,685DBH$ ; kompartemen I080  $H = 6,256 + 0,882DBH$  dan  $HCB = 4,299 + 0,688DBH$ , kompartemen I077  $H = 7,815 + 0,813DBH$  dan  $HCB = 5,372 + 0,642DBH$ .