

PERBANDINGAN PRESISI ESTIMASI PARAMETER TEGAKAN MENGGUNAKAN PLOT LINGKARAN DAN BUJUR SANGKAR PADA TEGAKAN PINUS DI TAHURA IR. H. DJUANDA

GINA ZALIKA SUKMA



**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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Perbandingan Presisi Estimasi Parameter Tegakan Menggunakan Plot Lingkaran dan Bujur Sangkar pada Tegakan Pinus di Tahura Ir. H. Djuanda” 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

Gina Zalika Sukma
E1401221074



ABSTRAK

GINA ZALIKA SUKMA. Perbandingan Presisi Estimasi Parameter Tegakan Menggunakan Plot Lingkaran dan Bujur Sangkar pada Tegakan Pinus di Tahura Ir. H. Djuanda. Dibimbing oleh MUHDIN.

Metode *sampling* dalam inventarisasi hutan perlu dipilih berdasarkan kemampuannya dalam menghasilkan estimasi parameter tegakan yang presisi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan presisi estimasi antara plot lingkaran dan bujur sangkar pada tegakan pinus di Tahura Ir. H. Djuanda. Analisis dilakukan menggunakan nilai *sampling error*, efisiensi relatif, dan koefisien variasi (CV) pada parameter kerapatan (n/ha), LBDS (m^2/ha), dan volume (m^3/ha). Hasil penelitian menunjukkan bahwa plot bujur sangkar menghasilkan nilai *sampling error* yang lebih rendah dibandingkan plot lingkaran pada seluruh parameter tegakan, yaitu sebesar 13,65%; 12,73%; dan 15,66% berturut-turut untuk parameter kerapatan, LBDS, dan volume. Analisis efisiensi relatif juga menunjukkan bahwa plot bujur sangkar menghasilkan ragam 27,09% hingga 32,84% lebih kecil dibandingkan plot lingkaran. Plot bujur sangkar secara konsisten menunjukkan nilai CV yang lebih rendah pada seluruh parameter tegakan, sehingga mampu menghasilkan set data yang memiliki keragaman relatif lebih rendah dibandingkan dengan plot lingkaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa plot bujur sangkar lebih sesuai untuk digunakan pada inventarisasi tegakan pinus yang memiliki variasi struktur, karena menghasilkan estimasi yang lebih presisi dibandingkan plot lingkaran.

Kata kunci: inventarisasi hutan, presisi estimasi, plot lingkaran, plot bujur sangkar, tegakan pinus

ABSTRACT

GINA ZALIKA SUKMA. Comparison of Stand Parameter Estimation Precision Using Circular and Square Plot in a Pine Stand at Tahura Ir. H. Djuanda. Supervised by MUHDIN.

Forest inventory sampling methods should be selected based on their ability to produce precise stand parameter estimates. This study aimed to compare the estimation precision of circular and square plots in pine stand at Tahura Ir. H. Djuanda. The analysis was conducted using sampling error, relative efficiency, and coefficient of variation (CV) on stand density (n/ha), basal area (m^2/ha), and volume (m^3/ha). The results showed that square plots produced lower sampling error values than circular plots for all observed stand parameters, namely 13,65%; 12,73%; and 15,66% for density, basal area, and volume, respectively. Relative efficiency analysis also indicated that square plots produced 27,09% to 32,84% lower variance than circular plots. Square plots consistently showed lower CV values for all stand parameters, producing datasets with relatively lower variability compared to circular plots. The findings suggest that square plots are more suitable for inventories of pine stands with structural variation, where they produced more precise estimates than circular plots.

Keywords: circular plot, estimation precision, forest inventory, pine stand, square plot.



@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 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.

PERBANDINGAN PRESISI ESTIMASI PARAMETER TEGAKAN MENGGUNAKAN PLOT LINGKARAN DAN BUJUR SANGKAR PADA TEGAKAN PINUS DI TAHURA IR. H. DJUANDA

GINA ZALIKA SUKMA

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 Prof. Dr. Ir. Deded Sarip Nawawi, M.Sc.F.Trop.
- 2 Dr. Ir. Gunawan Santosa, M.S.



@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.

Judul Skripsi : Perbandingan Presisi Estimasi Parameter Tegakan Menggunakan
Plot Lingkaran dan Bujur Sangkar pada Tegakan Pinus di Tahura
Ir. H. Djuanda

Nama : Gina Zalika Sukma
NIM : E1401221074

Disetujui oleh

Pembimbing:
Dr. Ir. Muhdin, M.Sc.F.Trop.



Diketahui oleh

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



Tanggal Ujian: 7 Juli 2026

Tanggal Lulus: 16 JUL 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan Februari 2026 sampai bulan Mei 2026 dengan judul penelitian “Perbandingan Presisi Estimasi Parameter Tegakan Menggunakan Plot Lingkaran dan Bujur Sangkar pada Tegakan Pinus di Tahura Ir. H. Djuanda”.

Penulis menyadari selama proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan bimbingan pihak lain. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih, khususnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Muhdin, M.Sc.F.Trop selaku dosen pembimbing yang sudah meluangkan waktu serta memberikan motivasi, saran, dan masukan yang sangat mempermudah penulis dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir.
2. Kedua orang tua penulis, Ayah Sufhar dan Ibu Sukmaweti yang senantiasa melangitkan doa-doa baik untuk anak-anak tercinta dan selalu mendukung segala keputusan baik yang dipilih anak-anaknya tanpa menuntut apapun. Bang Riyan, Kak Mesi, Kak Pen, Bang Gem, dan Kak Putri yang sudah mau menjalankan peran kakak dengan sangat baik dalam hal apapun, sehingga penulis tidak perlu mengalami kesulitan dalam menjalani kehidupan penulis sebagai anak bungsu terutama selama menjalani masa perkuliahan.
3. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Departemen Manajemen Hutan serta Fakultas Kehutanan dan Lingkungan IPB yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan bantuan yang berharga selama penulis menempuh pendidikan.
4. Bapak Dicky, Pak Aming, Pak Dedi, dan seluruh pihak Taman Hutan Raya Ir. H. Djuanda yang sudah mengizinkan penulis melakukan penelitian, membantu penulis, memberikan semangat, dan mengajarkan banyak hal baik yang akan selalu penulis ingat sebagai pengalaman yang berharga.
5. Teman dekat penulis, Lysel Tamalia, Tiara Andini, Citra Dewi, Agnia, dan Fajar Maolana yang tetap bertahan dan menawarkan banyak sekali bantuan selama menemani perjalanan penulis di IPB.
6. Teman satu bimbingan, Karin, Amel, Olil, Wanda, dan Tria yang selalu mendukung satu sama lain dalam hal apapun, sehingga penulis tidak merasa berjuang sendirian.
7. Karin, Mba Afi, Miyun, Mia, Denna, dan Chelle yang sudah berkenan menjadi teman penulis dan saling mendukung dari awal masa perkuliahan.
8. Seluruh rekan Galanarya Dakusara dan Akrantara Semardana yang sudah saling mendukung dan mengisi setiap lembaran cerita penulis di bangku perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2026

Gina Zalika Sukma



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Inventarisasi Hutan	3
2.2 Parameter Tegakan	3
2.3 Presisi Estimasi dalam Inventarisasi Hutan	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Jenis Data	6
3.4 Prosedur Penelitian	6
3.5 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Kondisi Umum Lokasi Penelitian	13
4.2 Hasil Estimasi Setiap Parameter Tegakan	14
4.3 Perbandingan Presisi Estimasi Setiap Parameter Tegakan	16
4.4 Efisiensi Relatif dari Penggunaan Plot Lingkaran dan Bujur Sangkar	17
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
RIWAYAT HIDUP	22



DAFTAR TABEL

1	Sebaran jumlah plot pada masing-masing lokasi tegakan pinus	6
2	Estimasi parameter tegakan antar plot lingkaran dan bujur sangkar	14
3	Perbandingan presisi estimasi parameter tegakan antara plot lingkaran dan bujur sangkar	16
4	Efisiensi relatif antar plot pada masing-masing parameter tegakan	18

DAFTAR GAMBAR

1	Peta lokasi penelitian dan sebaran plot di Tahura Ir. H. Djuanda	5
2	Ilustrasi penerapan kedua plot <i>sampling</i> di lapangan secara <i>overlap</i>	7
3	Peta kelas kelerengan di Tahura Ir. H. Djuanda	13
4	Perbandingan nilai CV antar plot lingkaran dan bujur sangkar pada setiap parameter tegakan	15