

**PERBANDINGAN KETELITIAN PENDUGAAN LUAS BIDANG
DASAR DAN VOLUME TEGAKAN MENGGUNAKAN METODE
*PLOT SAMPLING DAN POINT SAMPLING***

FARACH ULFA HUSNIA



**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2018**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi berjudul Perbandingan Ketelitian Pendugaan Luas Bidang Dasar dan Volume Tegakan Menggunakan Metode *Plot Sampling* dan *Point Sampling* adalah benar 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, Oktober 2018

Farach Ulfa Husnia
NIM E14140045

ABSTRAK

FARACH ULFA HUSNIA. Perbandingan Ketelitian Pendugaan Luas Bidang Dasar dan Volume Tegakan Menggunakan Metode *Plot Sampling* dan *Point Sampling*. Dibimbing oleh TATANG TIRYANA.

Salah satu metode alternatif di inventarisasi hutan adalah *point sampling*. Namun, belum banyak penelitian untuk mengevaluasi ketelitian metode ini dibandingkan metode *plot sampling*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan *basal area factor* (BAF) yang paling tepat dari metode *point sampling* untuk memperkirakan luas bidang dasar tegakan dan volume tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat. Penelitian ini menggunakan 132 titik contoh, yang diletakkan secara sistematis di lapangan dengan selang 150 m x 150 m. Setiap lokasi contoh, perhitungan tegakan diperkirakan menggunakan *point sampling* (dengan BAF 1,2, dan 4) dan metode *plot sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode menghasilkan pendugaan tegakan yang berbeda, pendugaan tegakan *point sampling* lebih rendah dari *plot sampling*. Diantara ketiga BAF yang digunakan dalam pengambilan titik contoh, BAF 2 dan 4 merupakan *basal area factor* yang paling tepat untuk memperkirakan luas bidang dasar tegakan dan volume tegakan di HPGW yang menghasilkan bias lebih rendah dibandingkan dengan *plot sampling*.

Kata kunci: *basal area factor* (BAF), *point sampling*, dan *plot sampling*

ABSTRACT

FARACH ULFA HUSNIA. Comparison of precision of stand basal area and stand volume estimations using plot and point sampling methods. Supervised by TATANG TIRYANA.

One of the alternative methods for forest inventory is a point sampling. However, there is still lack of study to evaluate the precision of this method compared to a plot sampling. This study aims to determine the most appropriate Basal Area Factor (BAF) of the point sampling method for estimating stand basal area and stand volume in Gunung Walat University Forest (GWUF). This study used 132 sample points/plots, which were located systematically in the field with an interval of 150 m x 150 m. In each sample location, the stand attributes were estimated using both point sampling (with BAF of 1, 2, and 4) and plot sampling methods. The results showed that both methods produced different stand estimates, in which the stand estimates of point sampling were underestimates compared with those of plot sampling. Among the three BAF used in the point sampling, BAF 2 and 4 was the most appropriate basal area factor for estimating the stand basal area and stand volume in GWUF that produced lower bias compared with the plot sampling.

Keywords: basal area factor (BAF), point sampling, dan plot sampling.

**PERBANDINGAN KETELITIAN PENDUGAAN LUAS BIDANG
DASAR DAN VOLUME TEGAKAN MENGGUNAKAN METODE
*PLOT SAMPLING DAN POINT SAMPLING***

FARACH ULFA HUSNIA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kehutanan
pada
Departemen Manajemen Hutan

**DEPARTEMEN MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2018**

Judul Skripsi: Perbandingan Ketelitian Pendugaan Luas Bidang Dasar dan
Volume Tegakan Menggunakan Metode *Plot Sampling* dan *Point
Sampling*

Nama : Farach Ulfa Husnia
NIM : E14140045

Disetujui oleh



Dr. Tatang Tiryana, S.Hut M.Sc
Pembimbing

Diketahui oleh



Dr. Ir. Mundin, M.Sc F.Trop
Ketua Departemen

Tanggal Lulus: **19 OCT 2018**

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala curahan rahmat dan kasih sayang-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan. Judul yang dipilih dalam penelitian ini adalah Perbandingan Ketelitian Pendugaan Luas Bidang Dasar dan Volume Tegakan Menggunakan *Plot Sampling* dan *Point Sampling*.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Tatang Tiryana, S.Hut M.Sc atas kesediaan dan kesabarannya dalam membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi selama proses penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh keluarga atas doa dan dukungan yang diberikan, staff dan tenaga kerja Hutan Pendidikan Gunung Walat, siswa/siswi SMK Kehutanan Riau angkatan XI, rekan seperjuangan penelitian angkatan 51 dan keluarga besar Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor atas segala bantuan dan saran-saran yang telah diberikan.

Semoga skripsi ini bermanfaat.

Bogor, Oktober 2018

Farach Ulfa Husnia

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah	1
Tujuan Penelitian	2
Manfaat Penelitian	2
METODE	2
Lokasi dan Waktu Penelitian	2
Alat dan Bahan	2
Jenis Data	2
Rancangan Sampling	3
Pengukuran di Lapangan	3
Analisis Data	4
HASIL DAN PEMBAHASAN	6
Karakteristik Tegakan	6
Perbandingan Metode Sampling	10
Ketelitian Metode Sampling	11
SIMPULAN DAN SARAN	12
Simpulan	12
Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	12
RIWAYAT HIDUP	14
LAMPIRAN	15

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Persamaan penduga volume pohon di HPGW	4
Tabel 2 Hasil uji t-berpasangan metode <i>plot sampling</i> dengan <i>point sampling</i>	10
Tabel 3 Hasil rata-rata bias dan persen bias metode plot sampling dengan point sampling (BAF 1, 2,dan 4)	11

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sebaran plot-plot contoh di HPGW	3
Gambar 2 Hubungan rata-rata jumlah pohon per plot tiap metode dengan jenis tegakan	7
Gambar 3 Hubungan antara potensi luas bidang dasar antar metode dengan jenis tegakan.	8
Gambar 4 Hubungan antara potensi volume antar metode dengan jenis tegakan.	8
Gambar 5 (a) Hubungan koefisien variasi luas bidang dasar dengan jenis tegakan dan (b) Hubungan koefisien variasi volume dengan jenis tegakan.	9

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai-nilai statistik peubah tegakan di HPGW dari metode <i>point sampling</i> dan <i>plot sampling</i>	15
--	----

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Potensi hutan merupakan nilai kekayaan yang terkandung dalam suatu lahan hutan, baik secara nyata maupun perkiraan pertumbuhannya pada masa mendatang. Kekayaan hutan akan mempunyai nilai jika dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan manusia. Agar dapat dimanfaatkan secara maksimal maka hutan perlu dikelola dengan baik. Pengelolaan hutan secara lestari memerlukan data dan informasi potensi hutan yang dapat diperoleh melalui kegiatan inventarisasi hutan.

Kegiatan inventarisasi dapat dilakukan secara sensus dan *sampling*. Inventarisasi harus mempertimbangkan faktor efisiensi dan efektifitas. Efisiensi berarti informasi harus mempunyai nilai manfaat yang jauh lebih besar dari nilai pengorbanan tenaga, waktu dan biaya yang digunakan untuk mendapatkannya. Efektif bermakna bahwa ketersediaan data tersebut harus tepat waktu sehingga dapat menunjang pencapaian suatu tujuan secara tepat waktu. Hasil inventarisasi yang baik menghasilkan keputusan pengelolaan hutan yang baik.

Faktor-faktor tersebut mengakibatkan teknik *sampling* lebih umum digunakan karena cepat, mudah, murah, dan ketelitiannya dapat dipertanggungjawabkan (Sutarahardja 1999). Teknik *sampling* yang paling umum digunakan di Indonesia adalah *plot sampling* dan *tree sampling*. Seperti penelitian Lynch dan Rusydi (1999) yang menggunakan kedua teknik *sampling* tersebut pada hutan tanaman jati di KPH Bojonegoro, KPH Madiun dan KPH Saradan.

Beberapa negara di Eropa umumnya menggunakan teknik pengambilan contoh tanpa plot (*point sampling*) karena dinilai lebih praktis dan mudah penggunaannya. Selain itu, teknik ini tidak memerlukan pengukuran diameter serta pembuatan plot contoh pada saat pengambilan data di lapangan (Rusydi 1982). Eastaugh dan Hasenauer (2013) menggunakan *point sampling* untuk memperkirakan ketelitian dugaan volume di Hirschlake, Austria Utara. Namun, teknik *point sampling* ini belum banyak diterapkan di Indonesia.

Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) merupakan kawasan hutan dengan tujuan khusus (KHDTK). Pengelolaan HPGW dilakukan oleh Fakultas Kehutanan IPB sebagai sarana pendidikan, pelatihan, penelitian, dan rekreasi alam. Berbagai penelitian mengenai teknik *sampling* telah banyak dilakukan di HPGW. Beberapa diantaranya adalah Sitepu (2015) dan Suhada (2017) yang melakukan penelitian perbandingan *plot sampling* dan *tree sampling* dalam menduga simpanan karbon. Namun belum banyak penelitian yang mengevaluasi teknik *point sampling* sebagai salah satu metode alternatif dalam pendugaan potensi hutan, khususnya di HPGW. Oleh karena itu, penelitian mengenai teknik *point sampling* tersebut perlu dilakukan untuk mendukung kegiatan inventarisasi hutan yang lebih efektif dan efisien.

Rumusan Masalah

Pendugaan potensi tegakan menggunakan teknik *point sampling* belum banyak diterapkan di Indonesia. Teknik *sampling* tersebut memerlukan ukuran *basal areal factor* (BAF) yang sesuai untuk kondisi tegakan tertentu. Sampai saat

ini belum banyak penelitian mengenai penentuan nilai BAF. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada penentuan ukuran BAF yang paling sesuai melalui studi kasus pendugaan potensi tegakan di HPGW serta membandingkan ketelitian hasil pendugaannya dengan metode *plot sampling*.

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan menentukan ukuran *Basal Areal Factor* (BAF) pada metode *point sampling* yang paling tepat digunakan dalam pendugaan potensi tegakan serta membandingkan ketelitian pendugaan potensi tegakan berdasarkan metode *point sampling* dan *plot sampling* di HPGW

Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memberikan informasi terbaru mengenai teknik *sampling* khususnya *point sampling* serta memperbarui informasi potensi tegakan kawasan HPGW untuk membantu menyusun rencana pengelolaan.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai April 2018 di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam pengambilan data lapangan adalah phi-band untuk mengukur diameter pohon, pita ukur mengukur jarak pembuatan plot, *haga hypsometer* untuk mengukur tinggi pohon, GPS (*Global Positioning System*) untuk menandai titik plot contoh, alat tulis, *tallysheet*, dendrometer untuk mengukur metode *point sampling*, dan *notebook* yang dilengkapi ArcGIS 10.3, *Microsoft Word*, dan *Microsoft Excel*. Bahan yang digunakan adalah tegakan yang ada di kawasan HPGW yaitu agathis (*Agathis loranthifolia*), pinus (*Pinus merkusii*), puspa (*Schima wallichii*), kayu afrika (*Maesopsis eminii*), akasia (*Acacia mangium*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), dan meranti (*Shorea leprosula*).

Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data hasil pengukuran pohon-pohon contoh di lapangan (diameter dan tinggi total) dan data hasil inventarisasi HPGW tahun 2017. Data sekunder adalah data yang berasal dari hasil pengukuran sebelumnya, yaitu peta HPGW dan model penduga volume tegakan yang disusun oleh peneliti sebelumnya.