

**PENDUGAAN POTENSI TEGAKAN DI HUTAN
PENDIDIKAN GUNUNG WALAT,
SUKABUMI, JAWA BARAT**

SITI RAHMAHTUN HIKMAH



**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 Pendugaan Potensi Tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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

Siti Rahmahtun Hikmah
NIM E14140085

ABSTRAK

SITI RAHMAHTUN HIKMAH. Pendugaan Potensi Tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat. Dibimbing oleh TATANG TIRYANA.

Rehabilitasi hutan merupakan salah satu bentuk mitigasi emisi gas rumah kaca. Keberhasilan suatu rehabilitasi hutan dapat dievaluasi melalui pendugaan potensi tegakan. Tujuan penelitian ini adalah menduga potensi tegakan yaitu kerapatan tegakan, volume tegakan, biomassa tegakan dan cadangan karbon tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW), menggunakan metode pendugaan tanpa stratifikasi dan dengan stratifikasi. Pengukuran parameter tegakan di lapangan (seperti jenis pohon, diameter, dan tinggi total) dilakukan pada 132 plot contoh, yang terletak secara sistematis di lapangan dengan jarak antartitik plot $150\text{ m} \times 150\text{ m}$. Data pada tingkat plot dianalisis untuk menduga potensi tegakan dengan menggunakan dua pendekatan, yaitu pendugaan tanpa stratifikasi dan dengan stratifikasi berdasarkan kelompok jenis tegakan. Hasil penelitian menunjukkan pendugaan potensi tegakan dengan stratifikasi lebih tepat dilakukan pada tegakan HPGW karena menghasilkan *sampling error (SE)* yang lebih rendah. Rata-rata jumlah pohon per hektar, lbds tegakan, volume tegakan, biomassa tegakan, dan cadangan karbon tegakan di HPGW secara berurutan adalah 239 pohon/ha, 33.91 m^2/ha , 459.26 m^3/ha , 216.85 ton/ha dan 101.92 ton/ha. Adapun nilai dugaan total potensi di HPGW adalah 92 184 pohon, 13 102.35 m^2 untuk lbds tegakan, 177 459.22 m^3 untuk volume tegakan, 83 790.02 ton untuk biomassa tegakan, dan 39 381.37 ton untuk cadangan karbon tegakan.

Kata kunci: biomassa, karbon, lbds, potensi tegakan, volume

ABSTRACT

SITI RAHMAHTUN HIKMAH. Stand Potentials Estimation in Gunung Walat Educational Forest, Sukabumi, West Java. Supervised by TATANG TIRYANA.

Forest rehabilitation is a form of greenhouse gas emissions mitigation. The success of a forest rehabilitation can be evaluated through estimating stand potentials. This study aimed to estimate the stand potentials, i.e. stand density, stand volume, stand biomass and stand carbon stock in Gunung Walat Educational Forest (GWUF) by using without stratification and with stratification estimation methods. The field measurements of stand variables (i.e. tree species, diameter, and total height) were conducted in 132 sample plots, which were located systematically in the field with interval of 150 m × 150 m. The plot level data were analyzed to estimate stand potentials by using two approaches, i.e. without stratification and with stratification based on stand type groups. The results showed that the stand potentials estimation with stratification was more appropriate for GWUF because it produced lower sampling error (SE). The average of number of trees per hectare, basal area, stand volume, stand biomass and carbon stocks of GWUF were 239 trees/ha, 33.91 m²/ha, 459.26 m³/ha, 216.85 tons/ha and 101.92 tons/ha, respectively. The total estimates of number of trees, stand basal area, stand volume, stand biomass and carbon stocks of GWUF were 92 184 trees 13 102.35 m², 177 459.22 m³, 83 790.02 tons and 39 381.37 tons, respectively.

Keywords: basal area, biomass, carbon, stand potential, volume

**PENDUGAAN POTENSI TEGAKAN DI HUTAN
PENDIDIKAN GUNUNG WALAT,
SUKABUMI, JAWA BARAT**

SITI RAHMAHTUN HIKMAH

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: Pendugaan Potensi Tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat,
Sukabumi, Jawa Barat

Nama : Siti Rahmahtun Hikmah
NIM : E14140085

Disetujui oleh



Dr Tatang Tiryana, S Hut MSc
Pembimbing

Diketahui oleh



Dr A. Muhandin, MSc F Trop
Ketua Departemen

Tanggal Lulus: 19 OCT 2018

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Maret 2018 ini ialah pendugaan potensi, dengan judul Pendugaan Potensi Tegakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr Tatang Tiryana, S Hut MSc selaku pembimbing yang telah memberikan ilmu, bimbingan dan saran dalam menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Direktur serta pengelola Hutan Pendidikan Gunung Walat yang telah mengizinkan dan membantu penulis selama melakukan penelitian. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Ayah (Satiman), Ibu (Rowiyah), Farhannudin dan seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil. Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada Bapak Lili, Bapak Uus, Siswa-siswi SMK Kehutanan Pekanbaru angkatan VIII, Farach, Hapsah, Reinaldhi, Tri, Ferly, dan Vita yang membantu selama pengumpulan data di lapangan. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada sahabat penghuni Pondok Ginastri, Manajemen Hutan 51 dan keluarga besar Fakultas Kehutanan yang selalu memberi dukungan, motivasi, doa, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, Oktober 2018

Siti Rahmahtun Hikmah

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	ii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	1
Manfaat Penelitian	2
METODE	2
Waktu dan Tempat	2
Alat dan Bahan	2
Prosedur Analisis Data	2
HASIL DAN PEMBAHASAN	9
Pendugaan Potensi Tegakan Tanpa Stratifikasi	9
Pendugaan Potensi Tegakan dengan Stratifikasi	12
SIMPULAN DAN SARAN	17
Simpulan	17
Saran	17
DAFTAR PUSTAKA	18
RIWAYAT HIDUP	21

DAFTAR TABEL

1	Persamaan alometrik penduga volume pohon di HPGW	4
2	Persamaan alometrik penduga biomassa pohon di HPGW	5
3	Kerapatan kayu yang ada di HPGW	7
4	Nilai dugaan potensi kerapatan tegakan, volume tegakan, biomassa tegakan dan cadangan karbon tegakan tanpa stratifikasi	11
5	Pendugaan potensi jumlah pohon per hektar pada setiap stratum	13
6	Pendugaan luas bidang dasar tegakan pada setiap stratum	13
7	Pendugaan potensi volume tegakan pada setiap stratum	14
8	Pendugaan potensi biomassa tegakan pada setiap stratum	14
9	Pendugaan potensi cadangan karbon tegakan pada setiap stratum	15
10	Nilai dugaan potensi kerapatan tegakan, volume tegakan, biomassa tegakan dan cadangan karbon tegakan dengan stratifikasi	16

DAFTAR GAMBAR

1	Peta sebaran plot penelitian dan stratifikasi jenis vegetasi	3
2	Perbandingan hasil pendugaan rata-rata potensi tegakan	12

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Isu pemanasan global dan perubahan iklim telah menjadi sorotan utama di dunia. Pemanasan global merupakan peristiwa meningkatnya suhu rata-rata bumi yang disebabkan oleh emisi gas hasil pembakaran bahan bakar fosil dan kegiatan alih guna fungsi hutan. Gas-gas yang dihasilkan antara lain karbondioksida (CO₂), nitroksida (N₂O) dan methana (CH₄) atau sering disebut gas rumah kaca (GRK). Gas tersebut mempunyai efek rumah kaca yaitu menangkap dan menyimpan panas matahari yang diterima oleh bumi sehingga suhu bumi tetap hangat (Ramadhan *et.al.* 2013). Pemanasan global yang terus terjadi mengakibatkan perubahan iklim secara perlahan di seluruh belahan dunia. Perubahan iklim tersebut berupa perubahan suhu udara, curah hujan dan kecepatan angin (CIFOR 2010).

Kegiatan pemanfaatan hutan khususnya kayu secara terus-menerus tanpa memperhatikan kaidah *Reduce Impact Logging (RIL)* dan pembalakan liar serta kebakaran hutan menyebabkan peningkatan laju kerusakan hutan di Indonesia. Ilmuwan memperkirakan bahwa emisi yang ditimbulkan oleh deforestasi dan degradasi hutan mencapai sekitar 20% dari seluruh emisi gas rumah kaca (GRK) per tahun. Jumlah ini lebih besar dari emisi yang dikeluarkan oleh sektor transportasi secara global (CIFOR 2010).

Hutan merupakan salah satu komponen dari ekosistem daratan yang berperan penting dalam menyerap CO₂ dari atmosfer. Pohon-pohon di dalam hutan menyerap CO₂ selama fotosintesis dan menyimpannya sebagai materi organik dalam biomassa pohon. Manfaat hutan sebagai penyimpan karbon sangat memengaruhi jumlah karbon di atmosfer (Elias dan Wistara 2009). Pengelolaan hutan yang terfokus pada pengelolaan simpanan karbon merupakan salah satu langkah strategis mitigasi emisi gas rumah kaca. Hutan di Indonesia mempunyai potensi tinggi dalam menyimpan karbon, salah satunya Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW). Upaya HPGW untuk mengelola simpanan karbon adalah mengembangkan model pengelolaan jasa lingkungan yang bekerjasama dengan perusahaan multinasional melalui program rehabilitasi hutan. Rehabilitasi hutan dilakukan untuk meningkatkan cadangan karbon terutama pada lahan kosong atau areal yang terdegradasi.

Keberhasilan suatu rehabilitasi hutan dapat diukur melalui pendugaan potensi tegakan yaitu berupa kerapatan tegakan, volume tegakan, biomassa tegakan dan cadangan karbon tegakan (Janiatri 2012). Oleh karena itu, pendugaan potensi tegakan sangat diperlukan sebagai evaluasi keberhasilan pengelolaan hutan. Penelitian tentang pendugaan potensi tegakan sebelumnya telah dilakukan oleh Selviana (2012). Namun, penelitian serupa perlu dilakukan kembali untuk mengetahui perubahan potensi tegakan di HPGW.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah menduga potensi tegakan yaitu kerapatan tegakan, volume tegakan, biomassa tegakan dan cadangan karbon tegakan di Hutan

Pendidikan Gunung Walat (HPGW), menggunakan metode pendugaan tanpa stratifikasi dan dengan stratifikasi.

Manfaat Penelitian

Penelitian ini mampu memberikan informasi mengenai perubahan potensi tegakan khususnya cadangan karbon tegakan hutan dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan kebijakan perencanaan, pengelolaan dan perlindungan hutan di HPGW pada masa mendatang.

METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini terbagi menjadi tahap persiapan, pengambilan data dan pengolahan data. Tahap persiapan dan pengambilan data dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2018 dan pengolahan data pada bulan April - Juli 2018. Pengambilan data di lapangan dilakukan di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW), sedangkan persiapan dan pengolahan data dilakukan di Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu pita ukur, tambang plastik, *haga hypsometer*, *compass*, GPS (*Global Positioning System*), *tally sheet*, alat tulis, dan aplikasi *Avenza Maps*. Pengolahan data dilakukan menggunakan *laptop* yang dilengkapi dengan *software Microsoft Excel 2013*, *Minitab 16*, *ArcGis 10.3*, dan *IBM SPSS statistics 16.0*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa seluruh tegakan hutan yang ada di HPGW, peta rancangan *sampling* dan Peta Sebaran Kelompok Jenis Tegakan HPGW serta data sekunder berupa data inventarisasi tegakan hutan di HPGW tahun 2017.

Prosedur Analisis Data

Pembuatan Rancangan Sampling

Pembuatan rancangan sampling merupakan langkah awal sebelum melakukan pengambilan data di lapangan. Rancangan sampling yang digunakan yaitu berupa plot contoh dengan metode *systematic sampling with random start*. Metode ini memungkinkan untuk mengambil plot contoh secara sistematis menurut aturan atau pola tertentu dengan penempatan plot contoh pertama dilakukan secara acak (Siregar 2007). Rancangan berupa grid berbentuk bujur sangkar dengan jarak antartitik pusat plot contoh 150 m × 150 m untuk memperoleh keterwakilan yang tinggi (Gambar 1).