

PENERAPAN METODE *MULTISTAGE SAMPLING* UNTUK ESTIMASI VOLUME DAN KARBON TEGAKAN HUTAN RAKYAT DI KALURAHAN GIRITIRTO, KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Suci Kusumaningrum¹, Rohman²

INTISARI

Hutan rakyat berperan dalam menyediakan hasil kayu, non-kayu, dan menyimpan karbon sehingga perlu dikelola secara lestari dengan dukungan data potensi sebagai dasar pengelolaan. Di hutan rakyat Kalurahan Giritirto, nilai potensi volume dan simpanan karbon belum tersedia karena luasnya areal serta keterbatasan biaya, tenaga, dan waktu. Penerapan metode *multistage sampling* dalam inventarisasi diharapkan mampu mengatasi kendala tersebut, meskipun efisiensinya sangat bergantung pada karakteristik hutan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan karakteristik hutan rakyat, menghitung kecermatan sampling, serta mengestimasi potensi volume dan karbon tegakan hutan rakyat Kalurahan Giritirto, Kabupaten Gunungkidul.

Eksperimental pengambilan sampel dilakukan pada 32 lahan yang tersebar di 4 unit primer (padukuhan) dan 8 unit sekunder (lahan sampel) per padukuhan. Karakteristik hutan dianalisis berdasarkan komposisi jenis, pola tanam, kerapatan tegakan, dan struktur tegakan. Kecermatan sampling dihitung melalui simulasi pengurangan kombinasi unit, kemudian dipilih hasil terbaiknya. Estimasi volume dan simpanan karbon dihitung dengan mengalikan nilai rata-rata dari kombinasi terbaik dengan total luas hutan rakyat pada tingkat kepercayaan 95%.

Hasil menunjukkan bahwa jati (*Tectona grandis*) mendominasi komposisi tegakan sebesar 42%. Sebagian besar lahan sampel, yaitu 91% menggunakan pola tanam agroforestri, dengan kerapatan tegakan pada kelas 25—127 pohon/ha dan diameter pohon dominan kelas 10—19 cm. Kombinasi unit terbaik terdapat pada 3 unit primer dan 8 unit sekunder, dengan kecermatan 2,37% untuk volume dan 2,51% untuk simpanan karbon. Rata-rata volume dan simpanan karbon dalam rentang 24,47—27,16 m³/ha dan 9,62—10,74 ton C/ha dengan estimasi total pada luasan 868,60 ha sebesar 21.256—23.591 m³ dan 8.354—9.331 ton C.

Kata Kunci: Inventarisasi Hutan, Karakteristik Hutan, Kecermatan Sampling, Volume *Standing Stock*, Simpanan Karbon

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

APPLICATION OF MULTISTAGE SAMPLING METHOD FOR VOLUME AND CARBON ESTIMATION OF COMMUNITY FOREST STANDS IN GIRITIRTO VILLAGE, GUNUNGKIDUL REGENCY

Suci Kusumaningrum¹, Rohman²

ABSTRACT

Community forests provide timber, non-timber products, and carbon pool, requiring sustainable management supported by reliable data. In Giritirto Village, estimates of stand volume and carbon stock are unavailable due to large area and limited budget, labor and time. Multistage sampling method in forest inventory is expected to address these limitations, although its efficiency depends on forest characteristics. This study aims to describe community forest characteristics, calculate sampling accuracy, and estimate stand volume and carbon stock in Giritirto Village, Gunungkidul Regency.

Experimental sampling was conducted on 32 lands in 4 primary units (sub-village) and 8 secondary units (land sample) per sub-village. Forest characteristics were analyzed based on species composition, land area, cropping pattern, stand density, and structure. Sampling accuracy was assessed by simulating unit combination reductions to determine the best combination. Estimates of stand volume and carbon storage were calculated by multiplying the average value of the best combination by the total area of community forests at the 95% confidence level.

Results showed that teak (*Tectona grandis*) dominated the stand composition at 42%. Most sample plots (91%) applied an agroforestry planting pattern, with stand density ranging from 25—127 trees/ha and dominant tree diameter in the 10—19 cm. The best sampling combination was 3 primary and 8 secondary units, with accuracy of 2,37% for volume and 2,51% for carbon. Average volume and carbon ranged from 24,47—27,16 m³/ha and 9,62—10,74 ton C/ha with total estimates over 868,60 ha of 21.256—23.591 m³ and 8.354—9.331 ton C over .

Keywords: Forest Inventory, Forest Characteristics, Sampling Accuracy, Standing Stock Volume, Carbon Storage

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM