

POLA KOLONISASI *Acacia decurrens* DAN POTENSI SIMPANAN KARBON PADA BERBAGAI TIPE KERUSAKAN LAHAN PASCA ERUPSI MERAPI DI DESA KEPUHARJO, CANGKRINGAN, SLEMAN

Marsha Ulfah Putri Cahyani¹

INTISARI

Gunung Merapi merupakan salah satu gunung teraktif di dunia. Erupsi besar terakhir terjadi pada tahun 2010, mengakibatkan terjadinya degradasi lahan akibat terjangan awan panas dan timbunan abu vulkanik, sehingga terjadi kerusakan vegetasi. Alam memiliki kemampuan untuk memulihkan dirinya secara alami melalui suksesi yang diawali dengan tumbuhnya jenis pionir, antara lain *Acacia decurrens* yang tumbuh mendominasi pasca erupsi, dan berpotensi dalam penyimpanan karbon dari udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola kolonisasi dan potensi permudaan *A. decurrens*, serta potensi simpanan karbon pada berbagai tipe kerusakan lahan.

Penelitian dilakukan di Desa Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok, dengan metode pemilihan lokasi secara *Purposive Sampling* pada tiga tingkat kerusakan yaitu ringan di Dusun Kopeng (ketebalan pasir $\pm < 0,5$ m), sedang di Dusun Petung (ketebalan $\pm 0,5 - 1$ m), dan berat di Dusun Kaliadem (ketebalan ≥ 1 m), dan dibuat masing-masing 9 plot pada setiap tingkat kerusakan. Pengamatan vegetasi menggunakan metode petak ukur *nested sampling*. Data yang diambil berupa data diameter, tinggi total, tinggi batang bebas cabang, tinggi tajuk terlebar, lebar tajuk, serta komposisi jenis. Analisis data menggunakan Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Diversitas (H), Indeks Dispersi (ID). Proyeksi tegakan vertikal dan horizontal menggunakan software SexI-FS. Pendugaan biomassa dan karbon dilakukan secara *non-destructive* dan dianalisis menggunakan uji F untuk mengetahui signifikansi, dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *A. decurrens* mendominasi tingkat kerusakan berat dengan nilai tertinggi INP, LBDS, volume dan memiliki pola persebaran mengelompok. Keanekaragaman jenis tertinggi pada kerusakan ringan. Jumlah rerata biomassa berkorelasi positif dengan kandungan karbon, yang pada kerusakan ringan, sedang dan berat secara berurutan sebesar 3,09 ton dan 77,37 ton/ha; 1,30 ton dan 32,45 ton/ha; 1,22 ton dan 30,53 ton/ha. Berdasarkan hasil penelitian, semakin besar tingkat kerusakan, maka semakin besar pula kerapatan dan potensi simpanan karbon *A. decurrens*.

Kata kunci: *Acacia decurrens*, erupsi, pertumbuhan, biomassa, karbon

¹ Mahasiswa Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

COLONIZATION PATTERN OF *Acacia decurrens* and POTENTIAL CARBON STORAGE IN THREE DAMAGE LEVELS OF LAND AFTER MERAPI ERUPTION IN KEPUHARJO VILLAGE, CANGKRINGAN, SLEMAN

Marsha Ulfah Putri Cahyani¹

ABSTRACT

Mount Merapi is one of the most active mountains in the world. The last major eruption in 2010, has resulted in land degradation due to hot clouds and volcanic ash deposits, and vegetation damage. Nature has the ability to recover naturally through succession which begins with the growth of pioneer species, including *Acacia decurrens* which grow predominantly after eruption, and have the potential to increase carbon uptake from the air. This study aims to determine the pattern of colonization and potential regeneration of *A. decurrens*, as well as its potential for carbon storage in various types of land damage levels.

The study was conducted in Kepuharjo Village, Cangkringan District, Sleman Regency. The study used a Randomized Block Design, with method of location selection by Purposive Sampling at three levels of damage, minor damage in Kopeng Hamlet (sand thickness $\pm <0.5$ m), moderate damage in Petung Hamlet, (thickness $\pm 0.5 - 1$ m), and heavy damage Kaliadem Hamlet (≥ 1 m thickness), with 9 plots for each damage level. Vegetation observation used a nested sampling plot method. Data taken included diameter, total height, branch-free stem height, widest canopy height, crown width, and species composition. Data analysis using Important Value Index (INP), Shannon-Wiener Diversity Index (H), and Ludwig-Reynolds Dispersion Index (ID). Projection of vertical and horizontal stands using SexI-FS software. Estimation of biomass and carbon was carried out non-destructively and analyzed using the F test to determine significance, followed by the DMRT (Duncan Multiple Range Test) test.

The results showed that *A. decurrens* dominated at the area with heavy damage with highest INP, LBDS, and volume values and had a clustered distribution pattern. The highest species diversity was found in area with minor damage. The amount of biomass is positively correlated with carbon storage. The value of biomass and carbon storage of minor, moderate and heavy damages are 3.09 tons and 77.37 tons/ha; 1.30 tons and 32.45 tons/ha; 1.22 tons and 30.53 tons/ha respectively. Based on the results of the study, the greater the level of damage, the greater the density and carbon deposits potential of *A. decurrens*.

Keywords: *Acacia decurrens*, eruption, growth, biomass, carbon.

¹ Student of Department of Silviculture, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University