

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	6
1.4. Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2	7
TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. Karbon Hutan	7
2.2. Biomassa	8
2.3. Sengon	11
2.4. Agroforestri	14
BAB 3	19
METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.2. Alat dan Bahan Penelitian	20
3.3. Prosedur Penelitian.....	21

3.4. Analisis Data	25
BAB 4	26
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1. Karakteristik Agroforestri Sengon	26
4.2. Pertumbuhan Tinggi dan Diameter Pohon Sengon Umur 4 Tahun di Berbagai Ketinggian Tempat.....	33
4.3. Biomassa Pohon Sengon di Lahan Agroforestri	38
4.4. Karbon Pohon Sengon di Lahan Agroforestri	47
BAB 5	57
KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1. Kesimpulan.....	57
5.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar pertanyaan yang digunakan untuk wawancara terhadap pemilik lahan agroforestri di tiga lokasi penelitian tentang pemeliharaan pohon sengon.	22
Tabel 2. Rumus allometrik yang digunakan untuk menghitung biomassa pohon sengon (<i>Falcataria moluccana</i>).....	23
Tabel 3. Rekapitulasi data kondisi lingkungan agroforestri sengon.	28
Tabel 4. Data rerata biomassa pohon sengon di berbagai ketinggian tempat.	38
Tabel 5. Data rerata karbon pohon sengon di berbagai ketinggian tempat.	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Karakteristik agroforestri sengon di a) ketinggian 600-700 mdpl, b) ketinggian 700-800 mdpl, dan c) ketinggian >800 mdpl.	26
Gambar 2. Hasil wawancara tentang aspek pemeliharaan agroforestri sengon oleh pemilik lahan di tiga lokasi penelitian.	29
Gambar 3. Pemilik lahan agroforestri yang melakukan pemupukan untuk pemeliharaan dengan pupuk kandang dosis 3-5 kg di tiga lokasi penelitian.	30
Gambar 4. Intensitas pemberian pupuk kandang untuk pemeliharaan tanaman oleh pemilik lahan.	31
Gambar 5. Rekapitulasi rerata data lapangan pohon sengon berupa a) kerapatan pohon, b) diameter, dan c) tinggi.	33
Gambar 6. Biomassa pohon sengon di berbagai ketinggian tempat menggunakan rumus R2.	39
Gambar 7. Biomassa pohon sengon menggunakan berbagai rumus allometrik di ketinggian 600-700 mdpl.	45
Gambar 8. Karbon pohon sengon di berbagai ketinggian tempat menggunakan rumus R2.	49
Gambar 9. Karbon pohon sengon menggunakan berbagai rumus allometrik di ketinggian 600-700 mdpl.	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil analisis varian biomassa pohon sengon di berbagai ketinggian tempat menggunakan rumus R2 dengan tingkat kepercayaan 5%	63
Lampiran 2. Hasil analisis varian biomassa pohon sengon menggunakan berbagai rumus allometrik di ketinggian 600-700 mdpl dengan tingkat kepercayaan 5%..	63
Lampiran 3. Hasil analisis varian simpanan karbon pohon sengon di berbagai ketinggian tempat menggunakan rumus R2 dengan tingkat kepercayaan 5%	63
Lampiran 4. Hasil analisis varian simpanan karbon pohon sengon menggunakan berbagai rumus allometrik di ketinggian 600-700 mdpl dengan tingkat kepercayaan 5%	64

**ESTIMASI BIOMASSA DAN KARBON PADA AGROFORESTRI
SENGON UMUR 4 TAHUN DI BERBAGAI KETINGGIAN TEMPAT
PASCA ERUPSI MERAPI DESA KEPUHARJO, KECAMATAN
CANGKRINGAN, KABUPATEN SLEMAN**

**Ricard Tri Guntoro
(14/362335/KT/07725)**

INTISARI

Sengon merupakan salah satu jenis *fast growing* yang mampu menyerap gas karbondioksida dalam jumlah besar dari atmosfer. Sengon dapat hidup di berbagai ketinggian tempat, tetapi pertumbuhan optimal sengon pada ketinggian 0-800 mdpl. Gas karbondioksida digunakan untuk pembentukan karbohidrat dan disimpan dalam bentuk biomassa. Pasca erupsi Merapi, sengon banyak ditanam oleh masyarakat Desa Kepuharjo dalam sistem agroforestri. Untuk itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan pohon sengon dan jumlah biomassa, serta karbon pada agroforestri sengon umur 4 tahun di berbagai ketinggian tempat menggunakan berbagai rumus allometrik.

Penelitian ini dilakukan di agroforestri sengon umur 4 tahun di Desa Kepuharjo dari bulan Juli-Agustus 2018. Penelitian ini dilakukan di ketinggian 600-700 mdpl, ketinggian 700-800 mdpl, dan ketinggian >800 mdpl. Penentuan lokasi petak ukur dengan metode *purposive sampling* berukuran 20 m x 20 m. Petak ukur di setiap lokasi penelitian berjumlah 5 petak ukur sehingga total petak ukur adalah 15 petak ukur. Pengambilan data pohon sengon menggunakan metode *non destructive* menggunakan parameter diameter dan tinggi total pohon sengon dan selanjutnya biomassa dihitung menggunakan rumus allometrik.

Hasil penelitian menunjukkan dimensi pohon berbanding terbalik dengan ketinggian tempat. Jumlah biomassa dan simpanan karbon pada pohon sengon di tiga ketinggian tempat menunjukkan perbedaan yang signifikan. Ketinggian 600-700 mdpl memiliki nilai biomassa dan simpanan karbon terbesar dengan nilai masing-masing 52,40 ton/ha dan 24,63 ton/ha. Jumlah biomassa dan simpanan karbon menggunakan berbagai rumus allometrik paling besar menggunakan rumus R1 dan rumus allometrik yang sesuai untuk penghitungan biomassa dan simpanan karbon di lokasi penelitian adalah rumus R3 berdasarkan nilai R^2 mendekati (0.99).

Kata kunci: sengon, biomassa, ketinggian tempat, allometrik

ESTIMATION OF BIOMASS AND CARBON OF 4 YEARS OLD SENGON IN AGROFORESTRY SYSTEM AT VARIOUS ELEVATION LEVELS IN KEPUHARJO VILLAGE, CANGKRINGAN, SLEMAN AFTER MERAPI ERUPTION

Ricard Tri Guntoro
(14/362335/KT/07725)

ABSTRACT

Sengon is a fast growing tree species that can absorb high amount of carbon dioxide from the atmosphere. It can grow at various elevation levels, but the optimal growth is at 0-800 masl. Carbon dioxide gas is used to form carbohydrate and is stored as the biomass. After eruption of Merapi volcano, sengon is widely planted in agroforestry system by people of Kepuharjo village. This research is conducted to measure the growth of 4 years old sengon grown in agroforestry system at various elevation levels and to estimate its biomass and carbon storage employing different allometric formulas.

This research was conducted in 4 years old sengon grown in agroforestry field in Kepuharjo Village from July to August 2018. The elevation ranged from 600-700 masl, 700-800 masl, and >800 masl. The plots of 20 m x 20 m were selected using purposive sampling method. Five plots were made in each elevation level, thus there were 15 plots established. Data collection was conducted using non destructive method by measuring its stem diameter and height and the biomass was estimated using allometric equations.

The result showed that tree dimension is inversely proportional with elevation levels. The biomass and carbon storage on sengon tree in various elevation levels varied significantly. At the altitude of 600-700 masl, sengon tree has the highest biomass and carbon storage (52.40 ton/ha and 24.63 ton/ha, respectively). The highest biomass and carbon storage was obtained using allometric formula R1, while allometric formula that produced the closest estimate of biomass and carbon storage was R3, based on the R^2 value (0.99).

Keywords: sengon, biomass, elevation, allometric