



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Simpanan karbon Ampupu (*Eucalyptus urophylla*) pada beberapa tingkat kerapatan dan status kawasan hutan yang berbeda di ekosistem lahan kering

Lusia Sulo Marimpan, S.Hut., M.Sc

Dr. Ir. Ris Hadi Purwanto, M.Agr.Sc

Prof. Dr. Ir. Soemardi, M.For.Sc

Dr. Wahyu Wardhana, S.Hut., M.Sc

Tantangan dan inisiatif penanganan perubahan
iklim pada ekosistem daerah kering dan gambut.
APIKI, 26 Juli 2022

Telah dipublikasikan pada Jurnal Biodiversitas

BIODIVERSITAS
Volume 23, Number 6, June 2022
Pages: 2830-2837

ISSN: 1412-033X
E-ISSN: 2085-4722
DOI: 10.13057/biodiv/d230607

Carbon storage potential of *Eucalyptus urophylla* at several density levels and forest management types in dry land ecosystems

LUSIA SULO MARIMPAN^{1,2,♥}, RIS HADI PURWANTO³, WAHYU WARDHANA^{3,♥♥}, SUMARDI⁴

¹Doctoral Program in Forest Management, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada. Jl. Agro No. 1, Bulaksumur, Sleman 55281, Yogyakarta, Indonesia. Tel./fax.: +62-274-550541, ♥email: lusimusa15@mail.ugm.ac.id

²Department of Forestry, Faculty of Agriculture, Universitas Nusa Cendana. Jl. Adisucipto, Penfui, Kupang 85001, East Nusa Tenggara, Indonesia

³Department of Forest Management, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada. Jl. Agro No. 1, Bulaksumur, Sleman 55281, Yogyakarta, Indonesia. Tel./fax.: +62-274-550541, ♥♥email: wwarhana@ugm.ac.id

⁴Department of Silviculture, Faculty of Forestry, Universitas Gadjah Mada. Jl. Agro No. 1, Bulaksumur, Sleman 55281, Yogyakarta, Indonesia

Manuscript received: 23 March 2022. Revision accepted: 19 May 2022.

Abstract. Marimpan LS, Purwanto RH, Wardhana W, Sumardi. 2022. Carbon storage potential of *Eucalyptus urophylla* at several density levels and forest management types in dry land ecosystems. *Biodiversitas* 23: 2830-2837. Tropical forests can store high amounts of carbon because they have suitable environmental factors. Furthermore, they are different from others that grow in dry areas, which tend to experience limited rainfall. Ampupu (*Eucalyptus urophylla*) is an endemic tree in East Nusa Tenggara, Indonesia which is continuously damaged. This is caused by various anthropogenic activities, which increase along with the population around the forest. Therefore, this study aims to estimate the carbon content stored in natural forest areas of *E. urophylla* at different density levels and land use types. Field inventory was carried out in the study location using the stratified sampling method, after which the density levels were



Outline

- **Pendahuluan (permasalahan)**
- **Metodologi (lokasi, bahan dan tahapan)**
- **Hasil (simpanan karbon pada tingkat kerapatan, simpanan karbon pada hutan produksi, lindung dan konservasi)**
- **Kesimpulan**

Latar Belakang



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Peranan Hutan

Emisi GRK

Akibat Dari

Keseimbangan karbon global

Tipe Kerusakan hutan

Kehilangan Karbon

Antropogenik

5 sumber karbon hutan yaitu tegakan, seresah, nekromassa, SOC, produksi yang dipanen

LCD

NDC

Karbon vegetasi



Eucalyptus Urophylla



Mendominasi Kawasan Mutis Timau, endemik, adaptif terhadap kekeringan, tahan kebakaran, evergreen, umur panjang, reservoir karbon sepanjang tahun

SK LHK 357/2016 luas Ampupu HL 4.630,92 ha, CA 12.315,26 ha di TTS dan HP 430,37 ha di Kupang

Dako (2020) degradasi 1997-2017 sebesar 611,491 ha

Simpanan Karbon pada Berbagai Tipe hutan dan tingkat kerapatan



Rumusan Masalah

Seberapa besar pengaruh degradasi hutan alam Ampupu (*Eucalyptus urophylla*) dengan simpanan karbon pada tegakan?

Tujuan Penelitian



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Menentukan pengaruh degradasi hutan terhadap potensi simpanan karbon hutan dari tegakan yang terkandung pada hutan produksi, hutan lindung dan hutan konservasi pada Kawasan Hutan mutis Timau.



Manfaat Penelitian

Bagi Pemerintah
dan instansi
terkait:

Sumber informasi
terkait dengan
degradasi hutan
pengorbanan
karbon tegakan
hutan, prinsip
LCD dalam
pengelolaan
hutan dan
referensi dalam
perdagangan
karbon

Bagi Masyarakat:
Sumber informasi
mengenai
dampak
kerusakan hutan
terhadap
kehilangan
karbon

Bagi
akademisi:
semakin
memperkaya
dunia
mengetahuan
yang terkait
dengan
kehilangan
karbon pada
berbagai tipe
kerusakan
dalam
mendukung
NDC



Metode Penelitian

Lokasi & Waktu

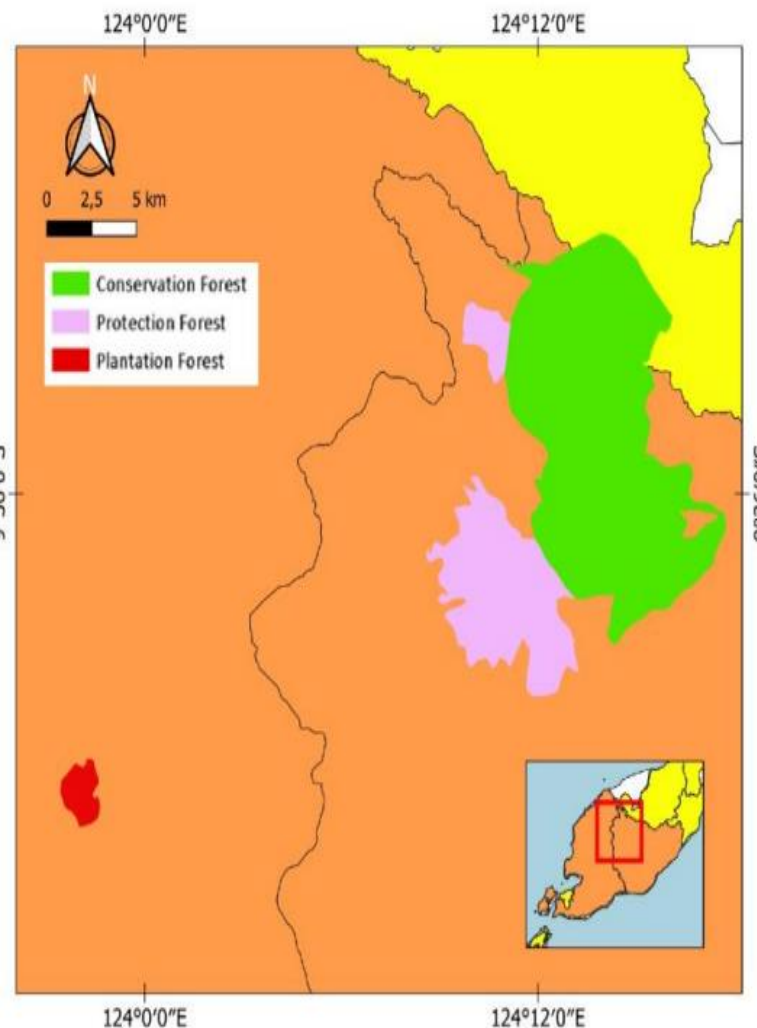
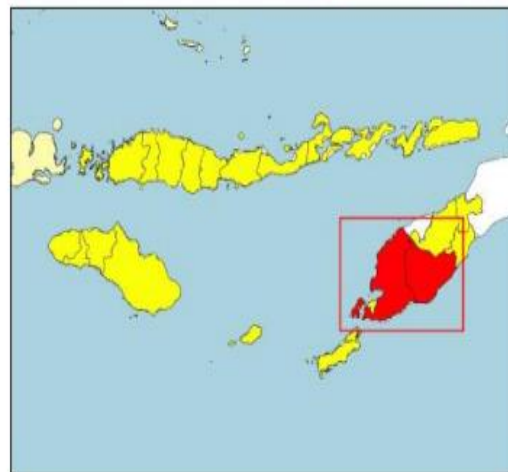
Model Pengumpulan Data

Analisis Data



Lokasi Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di hutan produksi Kecamatan Lelogama Kab, Kupang dan hutan lindung dan konservasi kecamatan Mutis Kab, TTS. Penelitian September 2021





Metode Penelitian

Pengambilan Data & Sampel di :

Hutan Alam Ampupu di Lelogama Kupang dan Mutis Timau

TTS NTT

- Analisis SIG di Laboratorium SIG Jurusan Manajemen Fakultas Kehutanan UGM

Kegiatan Inventore Karbon



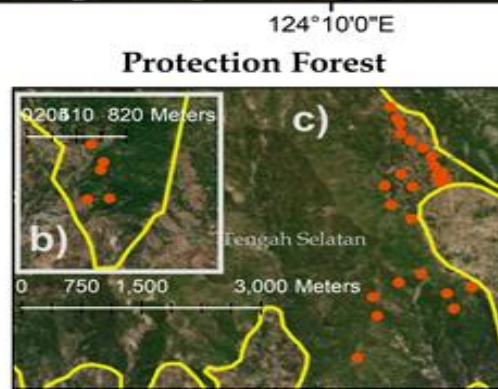
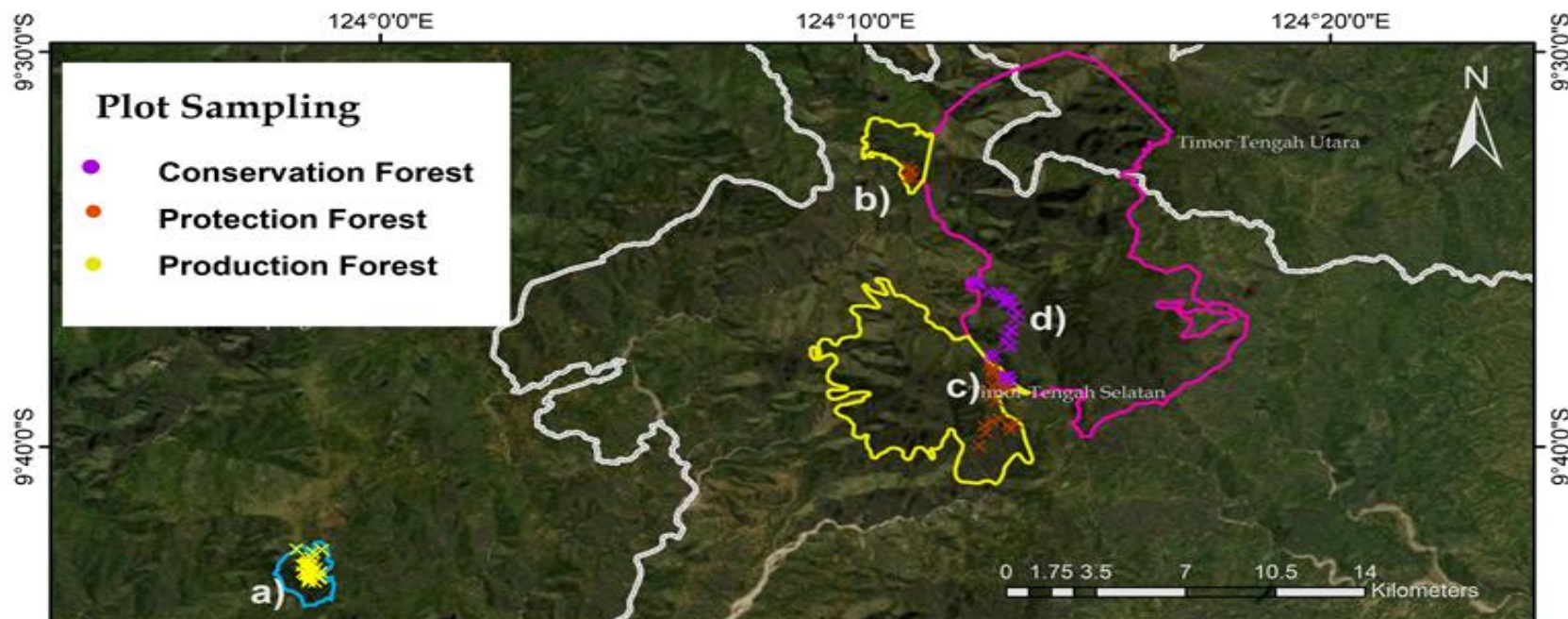
UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Untuk menjawab tujuan penelitian maka metode yang dilakukan sebagai berikut:

- 1. Inventariasasi hutan dilakukan pada area tutupan tegakan *E. urophylla* yang dideliniasi dari citra landsat.**
- 2. Dilakukan pengukuran untuk menginventarisasi stok karbon**
- 3. Penentuan sampel dengan cluster untuk menentukan tingkat kerapatan dan selanjutnya pengambilan sampelnya dengan menggunakan stratified random sampling**
- 4. Pada tingkat kerapatan tersebut dibuat plot dengan luas 0,1 ha**
- 5. Seterusnya dilakukan pengukuran diameter (Dbh) dan tinggi total (H)**



Lay Out PU Pendugaan Karbon



Pengukuran Karbon Tegakan

Persamaan allometrik yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Marimpan dan Purwanto (2010) dengan model power sebagai berikut:

1) $K_{\text{Akar}} = 0,008 D^{2,478}$ dengan $R^2 = 0,990$

2) $K_{\text{Batang}} = 0,021 D^{2,604}$ dengan $R^2 = 0,992$

3) $K_{\text{Cabang}} = 0,011 D^{2,380}$ dengan $R^2 = 0,984$

4) $K_{\text{Daun}} = 0,008 D^{2,012}$ dengan $R^2 = 0,972$

5) $K_{\text{Total}} = 0,042 D^{2,532}$ dengan $R^2 = 0,992$



Analisis karbon tegakan

- Untuk mengetahui simpanan karbon tegakan pada suatu kawasan dinyatakan dalam berat per satuan luas (ton/ha). Jika karbon tiap PU di ketahui selanjutnya dikonversi ke hektar
- Dianalisis Exel yaitu Analisis satu arah (ANOVA)

Hasil

Table 1. Carbon content in various components of *E. urophylla* in tree density and land use type

Components	Units	Type of forest			Vegetation density		
		Production	Protected	Conservation	High	Medium	Low
Roots	N	30	30	30	42	22	26
	Mean	31.29	32.08	33.02	43.30	27.56	16.19
	SE	5.26	3.26	3.38	3.51	3.05	3.16
Stem	N	30	30	30	42	22	26
	Mean	148.96	148.53	153.13	202.97	128.87	74.70
	SE	25.82	15.73	16.37	17.42	15.00	15.10
Branches	N	30	30	30	42	22	26
	Mean	27.15	28.43	29.23	38.03	24.26	14.38
	SE	4.45	2.80	2.90	2.95	2.59	2.73
Foliage	N	30	30	30	42	22	26
	Mean	3.75	4.05	4.15	5.34	3.42	2.07
	SE	0.56	0.36	0.37	0.35	0.32	0.35

Hasil

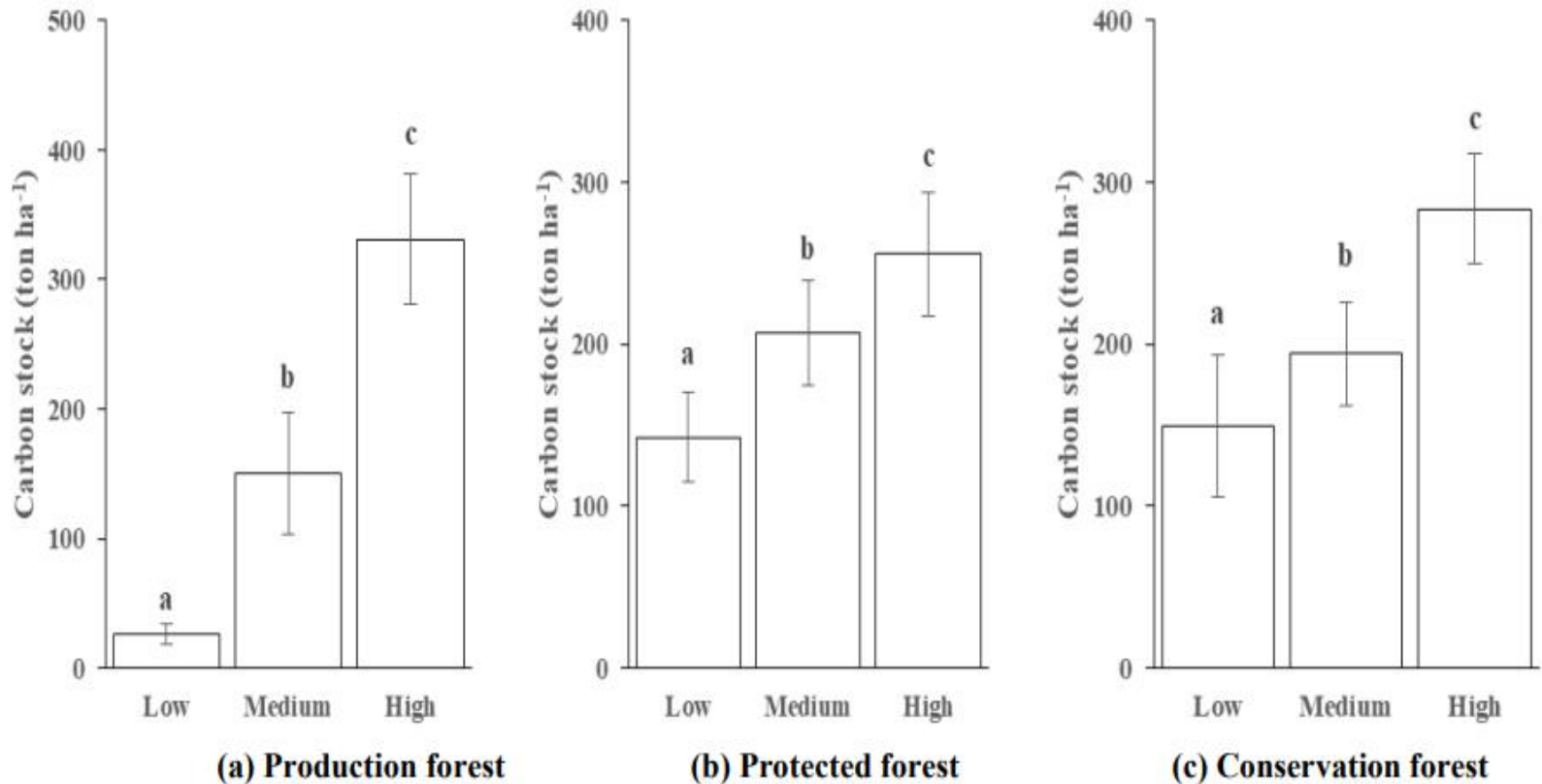


Figure 3. Carbon storage distribution in every vegetation density at each type of forest ecosystem

Hasil

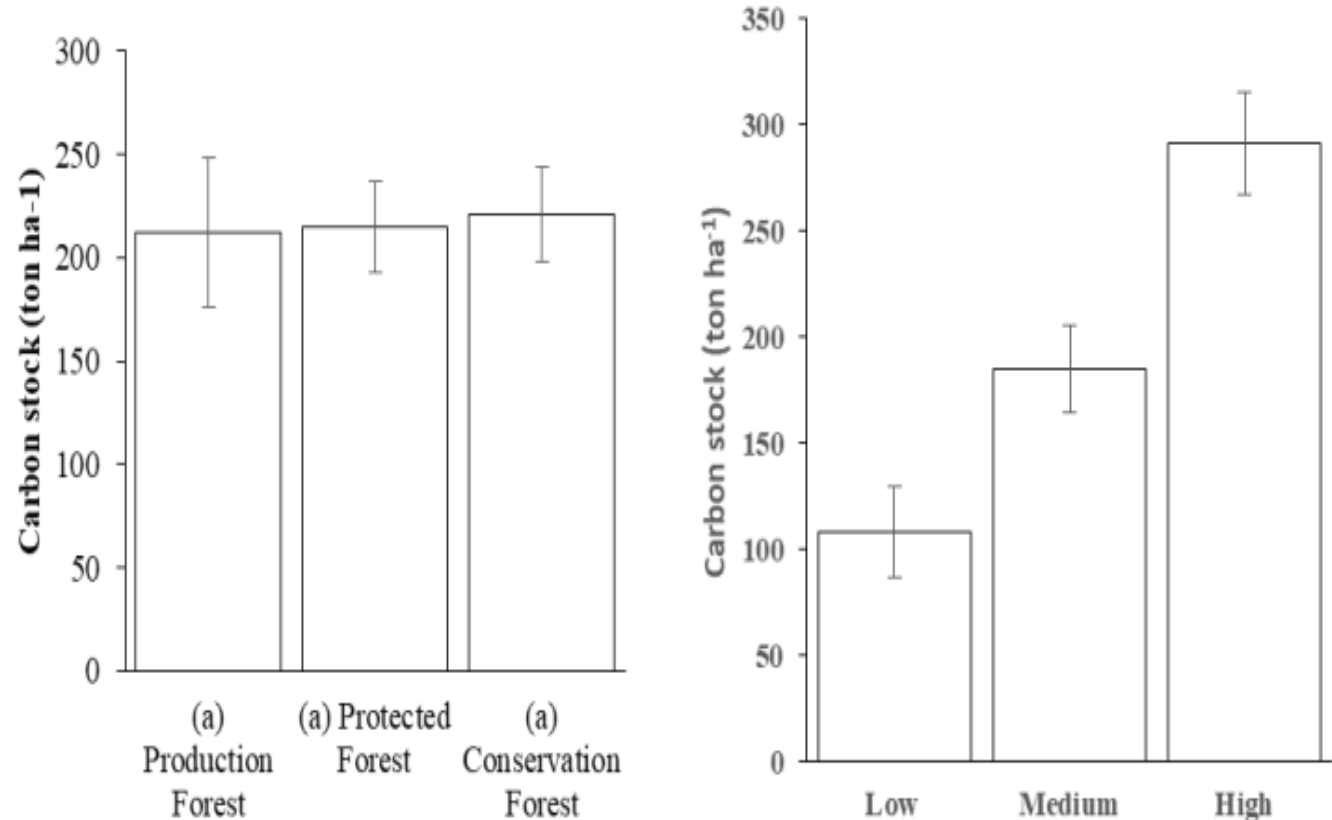


Figure 4. Comparison of carbon storage in the research site based on (a) type of forest and (b) vegetation density



Kesimpulan

- Hutan alam *E. urophylla* menyimpan karbon yang tinggi baik pada status hutan konservasi, hutan lindung maupun hutan produksi.
- Semakin tinggi kerapatan pada hutan ini maka kandungan karbonnya juga tinggi



Pembiayaan

Penelitian ini dibiayai oleh Lembaga Pengelola Dana Pendidikan





UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Terima Kasih