

POLA AGROFORESTRI DAN POTENSI KARBON KEBUN CAMPURAN DI DESA TELAGA LANGSAT KECAMATAN TAKISUNG KABUPATEN TANAH LAUT

*Agroforestry Pattern and Carbon Stock of Mixed Garden in Telaga Langsat
Village Takisung District Tanah Laut*

Eva Prihatiningtyas, Khairunnisa, dan Yuniarti

Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat
Jl. A. Yani Km 36 Kotak Pos 19, Banjarbaru, Kalimantan Selatan

ABSTRACT. *Agroforestry classification will help to analyze agroforest implementation in order to optimize benefits and function for society. Carbon sequestration potential in certain area can be predicted by measuring biomass in it. In this research, we measure the carbon stock in trees. This research aimed to evaluate supporting components in mixed garden Telaga Langsat Village; observe complexity of agroforestry; and estimate the carbon stock in tree stand. Methods applied by using plot samples represent agroforest types; record the species, benefits, stand age of all components in plot; measuring Tree base area and tree crown width in plot; then describe them horizontally and vertically. Carbon stock measurement approached by using non-destructive method, applying allometric equation. Agroforestry System evaluation and the planting pattern occupied by observing the entities of afforded commodity. The Result shows that supporting components in mixed garden Telaga Langsat Village are: woody components such as rubber and mahogany; annual crops such as eggplant, corn, string bean, chili, kangkung and chives; and the pastoral components are cows and goats. Agroforestri pattern that applied in Telaga Langsat Village are agrisilviculture and silvopastoral, and included in particular agroforestry practise. Total carbon stock estimation per unit land management is 0,511 kg/m².*

Keywords: *agroforestry, mixed garden, carbon estimation*

ABSTRAK. Pengklasifikasian agroforestri dapat membantu analisis bentuk implementasi agroforestri untuk mengoptimalkan fungsi dan manfaatnya bagi masyarakat. Potensi serapan karbon suatu kawasan dapat diprediksi dengan mengukur besarnya biomassa yang terdapat di dalamnya. Potensi yang dihitung dalam penelitian ini adalah potensi tegakan berkayu saja. Tujuan penelitian adalah melakukan evaluasi komponen penyusun dalam kebun campuran di Desa Telaga Langsat; mengetahui kompleksitas bentuk agroforestri yang dilaksanakan, dan mengetahui cadangan karbon dari tegakan yang ada di lokasi penelitian. Metode yang digunakan adalah dengan membuat beberapa plot pengamatan yang mewakili jenis agroforestri; mencatat nama jenis, fungsi, umur semua komponen dalam plot; mengukur Luas Bidang Dasar dan Lebar tajuk pohon dalam plot; kemudian memproyeksikannya secara horizontal dan vertikal. Penghitungan potensi karbon menggunakan metode non-destruktif, dengan persamaan alometrik. Evaluasi sistem agroforestri dan pola tanamnya dilakukan dengan mencatat banyaknya komoditas yang diusahakan. Hasil menunjukkan komponen penyusun dalam kebun campuran di Desa Telaga Langsat antara lain: komponen berkayu berupa karet dan mahoni; komponen pertanian berupa terong, jagung, kacang panjang, cabai, kangkung dan bawang prei; dan komponen satwa berupa sapi dan kambing. Pola agroforestri yang diterapkan adalah

agrisilvikultur dan silvopastoral, termasuk dalam agroforestri sederhana. Estimasi cadangan karbon total pada lokasi penelitian per luasan lahan adalah sebesar 0,511 kg/m².

Kata kunci: agroforestri, kebun campuran, estimasi karbon

Penulis untuk korespondensi : eprityas@yahoo.com

PENDAHULUAN

Agroforestri berkembang di masyarakat sesuai kearifan lokal sehingga struktur dan komponen penyusunnya sangat beragam [2;4]. Klasifikasi agroforestri dapat dilakukan berdasarkan berbagai aspek sesuai dengan perspektif dan kepentingannya. Salah satu aspek yang dipakai sebagai dasar klasifikasi agroforestri yaitu kompleksitasnya dibandingkan dengan budidaya monokultur baik di sektor kehutanan maupun pertanian. Pengklasifikasian ini akan membantu dalam analisis bentuk implementasi agroforestri yang dijumpai di lapangan untuk mengoptimalkan fungsi dan manfaatnya bagi masyarakat [5;6]. Perubahan iklim global baru-baru ini disebabkan oleh terganggunya keseimbangan energi antara bumi dan atmosfer. Upaya yang dilakukan antara lain adalah dengan meningkatkan penyerapan karbon dan menurunkan emisi karbon. Potensi serapan karbon dalam suatu kawasan dapat diprediksi dengan mengukur besarnya biomassa yang terdapat dalam suatu kawasan [11]. Potensi yang dihitung dalam penelitian ini adalah potensi tegakan berkayu saja. Tujuan penelitian ini adalah melakukan evaluasi komponen penyusun dalam kebun campuran di Desa Telaga Langsat; mengetahui kompleksitas bentuk agroforestri yang dilaksanakan, dan mengetahui cadangan karbon dari tegakan yang ada di lokasi penelitian.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah dengan membuat beberapa plot pengamatan yang mewakili jenis agroforestri; mencatat nama jenis, fungsi, umur semua komponen dalam plot; mengukur Luas Bidang Dasar dan Lebar tajuk pohon dalam plot; kemudian memproyeksikannya secara horizontal dan vertikal [3]. Penghitungan potensi karbon

menggunakan metode non-destruktif, yaitu dengan persamaan alometrik yang telah ada.

Prosedur Penelitian

Prosedur kerja yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat Sub-plot sebagai plot contoh dengan ukuran 10 m x 10 m = 100 m² untuk pengamatan/ pengukuran tegakan (pohon dan/ atau tiang) untuk tegakan yang relatif seragam
2. Mencatat nama dan koordinat (X, Y) setiap pohon dan mengukur diameter setinggi dada (1,3 m dari permukaan tanah) semua pohon yang masuk dalam sub plot, dengan diameter 5 cm – 30 cm, juga dilakukan pengukuran lebar tajuk dan tinggi
3. Mengukur luasan areal tumpangsari pada tanaman karet muda secara keseluruhan, mencatat pola tanam yang dilakukan
4. Mencatat nama jenis dan fungsi tanaman pertanian/semusim yang ditemui serta komponen satwa budidaya yang ada pada lahan agroforestri
5. Mencatat hasil pengukuran ke dalam blangko yang disediakan
6. Membuat denah plot pengamatan dan mencatat koordinat lokasi pengamatan dari GPS

Analisis data

a. Pola Agroforestri

Data sebaran jenis seluruh komponen penyusun, termasuk data lebar tajuk dan tinggi pohon dan tanaman dimanfaatkan untuk membuat proyeksi vertikal dan horizontal areal yang diamati. Dengan mengetahui komponen yang menyusun suatu sistem agroforestri, maka dapat ditentukan kompleksitas sistem agroforestri tersebut.

b. Potensi Biomassa (Serapan karbon)

Potensi yang diperhitungkan dalam penelitian ini adalah potensi tegakan berkayu saja, sehingga tidak diperlukan data mengenai serasah dan data potensi di bawah permukaan, tidak termasuk juga potensi tanaman bawah. Estimasi biomassa pada tegakan berkayu dapat dihitung dengan persamaan allometrik yang telah ada [1], untuk pohon bercabang [8]:

$$BK = 0.11\rho D^{2.62}$$

Keterangan: BK = berat kering = biomassa

ρ = berat jenis

D = diameter

HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi sistem agroforestri dan pola tanamnya dilakukan dengan mencatat banyaknya komoditas yang diusahakan [10]. Apabila komoditas yang diusahakan adalah sebanyak 2 komponen penyusun, maka disebut agroforestri sederhana, disebut agroforestri kompleks apabila komponen penyusunnya lebih dari 2 jenis komoditas [7]. Komponen penyusun sebuah sistem agroforestri bisa berupa tanaman berkayu (silvo/silvikultur), dan/atau tanaman pertanian

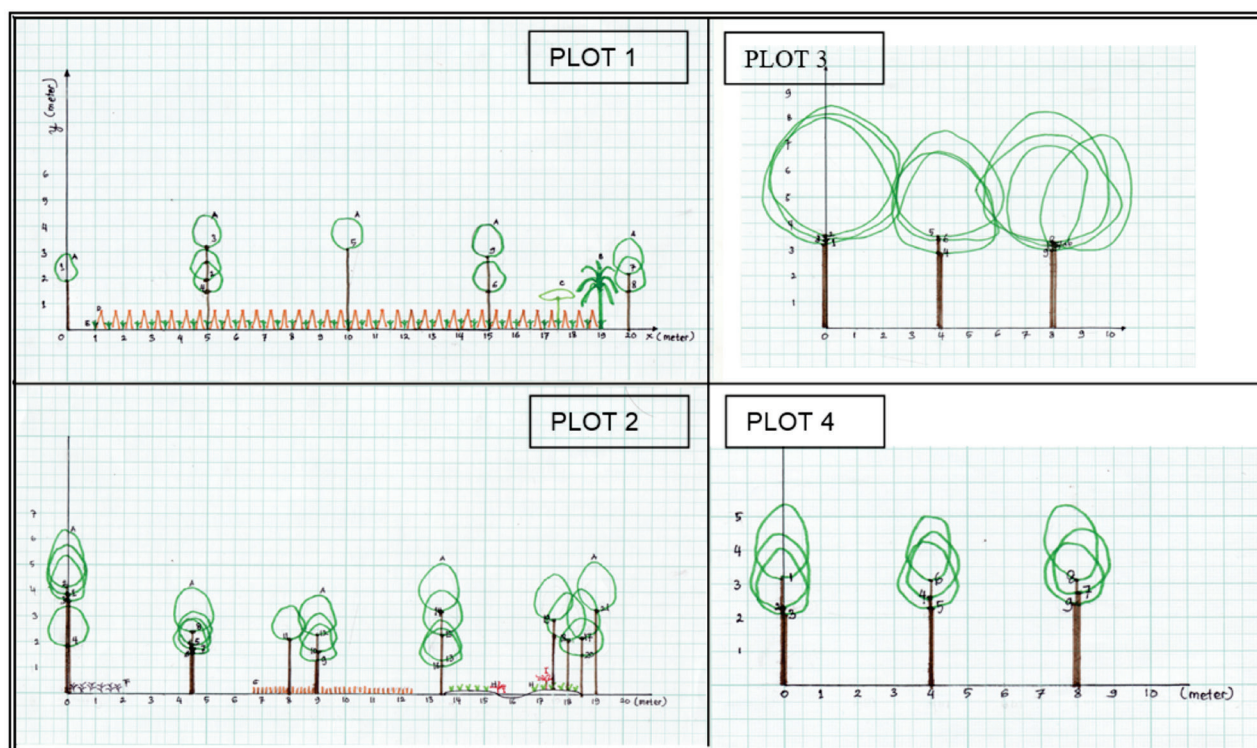
(agro/agrikultur), dan/atau ternak (pastoral), dan/atau perikanan (fishery), dan/atau lebah madu (apikultur) [9]. Hasil evaluasi pengelompokan agroforestri berdasarkan beberapa kriteria dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi klasifikasi agroforestri di Desa Telaga Langsung berdasarkan Kompleksitas, Komponen Penyusun dan Waktu Pelaksanaan

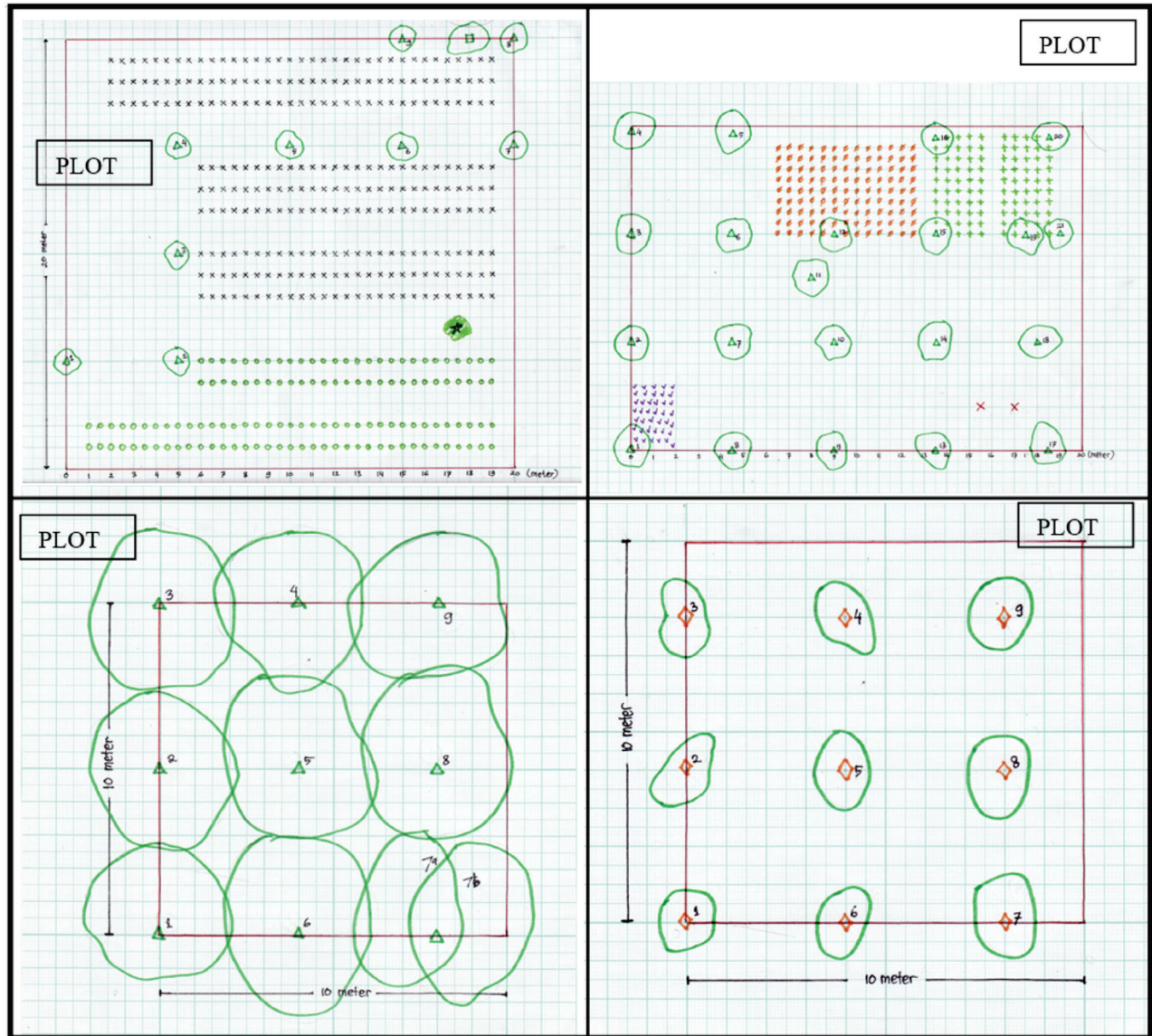
Plot	Kompleksitas	Komponen penyusun	Waktu pelaksanaan
1	Sederhana	Agrisilvikultur	Sekuensial
2	Sederhana	Agrisilvikultur	Sekuensial
3	Sederhana	Agrisilvikultur	Temporal
4	Sederhana	Silvopastoral	Sekuensial

Sumber: Data Primer, 2013

Keseluruhan plot pengamatan termasuk dalam agroforestri sederhana jika ditinjau dari kompleksitas pengelolaan dan produk yang dihasilkan. Hal ini tidak terlepas dari komponen yang menyusun sistem agroforestri ini, terdiri dari komponen berkayu dan pertanian yang ditanam secara bersamaan (sekuensial) maupun bergantian (temporal). Terdapat satu plot dengan komponen satwa berupa ternak sapi dan kambing.



Gambar 1. Proyeksi vertikal 4 plot pengamatan



Gambar 2. Proyeksi horizontal 4 plot pengamatan

Biomassa yang dihitung adalah biomassa atas permukaan tanaman berkayu saja (*woody above-ground biomass*), sehingga tidak diperhitungkan

potensi serasah dan tanaman bawah atau tanaman pertanian yang dibudidayakan. Rekapitulasi hasil perhitungan plot pengamatan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi hasil perhitungan potensi biomassa disesuaikan dengan luasan keseluruhan lahan budidaya di Desa Telaga Langsat

Plot	Luasan lahan budidaya (m ²)	Potensi Biomassa per plot (kg/m ²)	Potensi Biomassa per Luasan lahan (kg/m ²)
1	400	$6,87 \times 10^{-7}$	$6,87 \times 10^{-7}$
2	300	$2,71 \times 10^{-6}$	$2,71 \times 10^{-6}$
3	10.000	$5,04 \times 10^{-5}$	0,5046
4	1.728	$1,25 \times 10^{-5}$	0,0216
TOTAL		$6,63 \times 10^{-5}$	0,511
Rata-rata		$1,66 \times 10^{-5}$	0,128

Sumber: Data Primer, 2013

Potensi biomassa plot contoh terbesar adalah pada plot ke-3 yaitu sebesar $5,04 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^2$, meskipun luasan plot 1 dan 2 lebih besar namun potensi biomassa berkayu masih kecil, karena umur yang tanaman yang lebih muda. Potensi Biomassa total dari keseluruhan plot yang diamati adalah sebesar $6,63 \times 10^{-5} \text{ kg/m}^2$.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Komponen penyusun dalam kebun campuran di Desa Telaga Langsat antara lain: komponen berkayu berupa karet dan mahoni; komponen pertanian berupa terong, jagung, kacang panjang, lombok, kangkung dan bawang prei; dan komponen satwa berupa sapi dan kambing.

Pola agroforestri yang diterapkan di Desa Telaga Langsat adalah agrisilvikultur dan silvopastoral, termasuk dalam agroforestri sederhana. Estimasi cadangan karbon total pada lokasi penelitian per luasan lahan adalah sebesar $0,511 \text{ kg/m}^2$.

Saran

Estimasi biomassa dari komponen satwa dan komponen pertanian lainnya sebaiknya juga turut dipertimbangkan di masa mendatang. Demikian pula akan status hara dan daur nutrisi, sehingga dapat diketahui sejauh mana kegiatan agroforestri yang dilakukan masyarakat memberikan kontribusi bagi perbaikan lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

Brown S. 1997. Estimating Biomass Change of Tropical Forest. A Forest Resources Assessment Publication. Roma: FAO Forestry Paper 134.

Departemen Kehutanan RI, 1986, *Mengenal Usaha Tani Konservasi*, Direktorat Jenderal Reboisasi dan Rehabilitasi Lahan. Jakarta

Departemen Kehutanan, 1992, *Manual Kehutanan*, Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta.

Fandeli. Chafid 1987. *Agroforestri*. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada. Jogjakarta

Gumaran, 1999, *Kajian Sosial Ekonomi dan Ekologis Kebun Hutan Sebagai Salah Satu Pemanfaatan Lahan Secara Tradisional Oleh Masyarakat Desa Mangkalapi Kecamatan Kusan Hulu Kabupaten Kota Baru Kalimantan Selatan*. Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat Banjar Baru. Tidak dipublikasikan

Hadisapoetra, 1973, *Biaya dan Pendapatan di Dalam Usaha Tani*. Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian UGM. Jogjakarta.

Hairiah K, Sardjono MA dan Sabarnurdin S. 2003. Pengantar Agroforestri. Bogor: *World Agroforestry Centre (ICRAF) Southeast Asia Regional Office*. ICRAF, 2002. *Agroforestry for Livelihood*. Bogor

Indriyanto dkk. 2006. Teknik Estimasi Kandungan Karbon Hutan Sekunder Bekas Kebakaran 1997/1998 di PT. Inhutani 1 Batuampar. Kalimantan Selatan

King, K.F.S. 1979. *Concept of Agroforestry*. In Chandler, T and David Spurgeon (ed) *Proceeding of internasional Conference in Agroforestry*. ICRAF, Nairobi.

Nair, P.K.R. 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Kluwer Academic Publishers in Cooperation With International Center for Research in Agroforestry, ICRAF, Nederland.

Sutaryo D. 2009. Penghitungan Biomassa. www.wetlands.or.id/PDF/buku/ diakses tanggal 23 Desember 2011