

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk dapat dimanfaatkan, namun kerusakan hutan di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Salah satu yang mengakibatkan hutan di Indonesia semakin rusak yaitu karena adanya gangguan fungsi atmosfer untuk melindungi bumi dari pendinginan dan pemanasan yang berlebihan (Kondrat'ev, 1973 dan Rosenberg, 1983). Laju kerusakan hutan untuk di Provinsi Lampung akibat deforestasi, kebakaran, dan degradasi sudah mencapai 65,47% (Dinas Kehutanan Provinsi Lampung, 2013).

Agar luas hutan tidak semakin berkurang akibat kerusakan hutan dan hutan mampu melakukan fungsinya yaitu sebagai tempat penyimpanan karbon, maka dilakukan optimalisasi penggunaan lahan sebagaimana mestinya. Sistem agroforestry merupakan pengoptimalisasian yang tepat untuk dapat dilakukan (Hairiah dan Rahayu, 2007). Karbon tersimpan dalam sistem agroforestry merupakan salah satu bentuk upaya penurunan konsentrasi gas rumah kaca (Natalia, 2014), khususnya penurunan karbondioksida (CO₂) di atmosfer.

Menurut Utami *et al.* (2003), agroforestry adalah salah satu sistem pengelolaan lahan yang berfungsi produktif dan protektif. Sistem agroforestry berkontribusi mengurangi peningkatan CO₂ di atmosfer dan gas rumah kaca lainnya dengan

cara meningkatkan karbon dalam tanah dan mengurangi tekanan untuk pembukaan lahan hutan, dimana karbon yang berasal dari CO₂ tersebut diambil oleh tanaman dan disimpan dalam bentuk biomassa. Menurut Hairiah dan Rahayu (2007), lahan agroforestry memiliki kemampuan menyerap karbon lebih besar dibandingkan hutan tanaman. Kemampuan tersebut dipengaruhi oleh jumlah jenis tanam yang ditanam pada kawasan agroforestry, diameter vegetasi, dan juga sistem pemanenan yang dilakukan.

Pemanfaatan lahan menjadi suatu hutan tanaman merupakan salah satu kegiatan yang dapat meningkatkan simpanan atau serapan karbon (Kurniawan, 2011). Menurut Hairiah (2007), pengukuran jumlah karbon (C) yang disimpan dalam tanaman hidup (biomassa) pada suatu lahan dapat menggambarkan banyaknya CO₂ di atmosfer yang diserap oleh tanaman, sedangkan pengukuran C yang masih tersimpan dalam bagian tumbuhan yang telah mati (nekromasa) secara tidak langsung menggambarkan CO₂ yang tidak dilepaskan ke udara lewat pembakaran.

Kawasan Register 39 Resort Datar Setuju merupakan bagian dari Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) Batutegi Kabupaten Tanggamus. Di wilayah tersebut terdapat kawasan sistem agroforestry yang dikelola oleh masyarakat setempat yang sebagian besar adalah petani. Tanaman yang ditanam oleh petani di Register 39 Datar Setujui KPHL Batutegi yaitu tanaman semusim dan tanaman kehutanan. Tanaman semusim yang ditanam seperti kopi (*Coffea arabica*), lada (*Piper nigrum*), talas (*Colocasia esculenta*). Tanaman kehutanan yang dikombinasikan pada lahan agroforestry yaitu kemiri (*Aleurites moluccana*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), serta jenis

tanaman MPTs atau *Multi Purpose Tree Species* seperti durian (*Durio zibethinus*) dan randu (*Ceiba pentandra*).

Belum adanya data mengenai karbon tersimpan di kawasan sistem agroforestry Register 39 Datar Setuju KPHL Batuteji, maka perlu dilakukan penelitian mengenai karbon tersimpan pada kawasan sistem agroforestry di lokasi tersebut. Mengingat kawasan Register 39 Datar Setuju merupakan kawasan hutan lindung yang dikelola dengan menerapkan sistem agroforestry, sehingga penelitian mengenai karbon tersimpan di kawasan sistem agroforestry yang berada di hutan lindung penting untuk dilakukan dikarenakan kita dapat mengetahui peran kawasan sistem agroforestry dalam meradiasikan kembali sinar matahari yang diserap oleh vegetasi kawasan sistem agroforestry yang didominasi tanaman pertanian dan kehutanan. Menurut Suharjo (2011), dengan mengetahui berapa besar cadangan karbon tersimpan pada kawasan sistem agroforestry yang di Register 39 Datar Setuju, maka dapat diketahui fungsi kawasan tersebut dalam mendukung penurunan emisi gas rumah kaca yang menjadi salah satu penyebab pemanasan global yang menyebabkan terjadinya kerusakan hutan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya jumlah karbon tersimpan pada kawasan sistem agroforestry di Register 39 Datar Setuju KPHL Batuteji Kabupaten Tanggamus.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian bermanfaat untuk:

1. Memberikan informasi mengenai potensi karbon tersimpan pada kawasan sistem agroforestry di Register 39 Datar Setuju Kabupaten Tanggamus dalam mendukung penurunan emisi gas rumah kaca.
2. Sebagai referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

1.4 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan Gambar 1, dapat diketahui bahwa Resort Datar Setuju merupakan salah satu dari enam resort yang masuk dalam kelola KPHL Batutegi yang berada di Register 39 Kabupaten Tanggamus. Kawasan Register 39 Datar Setuju ini, memiliki tiga kelola Hutan Kemasyarakatan (HKm) diantaranya yaitu Bina Wana Jaya 1, Bina Wana Jaya 2, dan Sinar Harapan yang setiap HKm mengelola lahan agroforestry. Luasan masing-masing HKm yaitu 1.592,40 hektar, 1.044,80 hektar, dan 5.031,44 hektar (Dinas Kehutanan Provinsi Lampung, 2013).

Sistem agroforestry merupakan penggunaan pada suatu lahan yang mengombinasikan tanaman pertanian dengan tanaman kehutanan dan/atau hewan ternak dalam suatu lahan. Menurut Hairiah dan Rahayu (2007), sistem agroforestry memiliki peran dalam mengikat karbon dalam jumlah yang besar dibandingkan dengan hutan alam. Dengan begitu, jumlah karbon pada vegetasi hutan dapat mengurangi peningkatan gas rumah kaca.

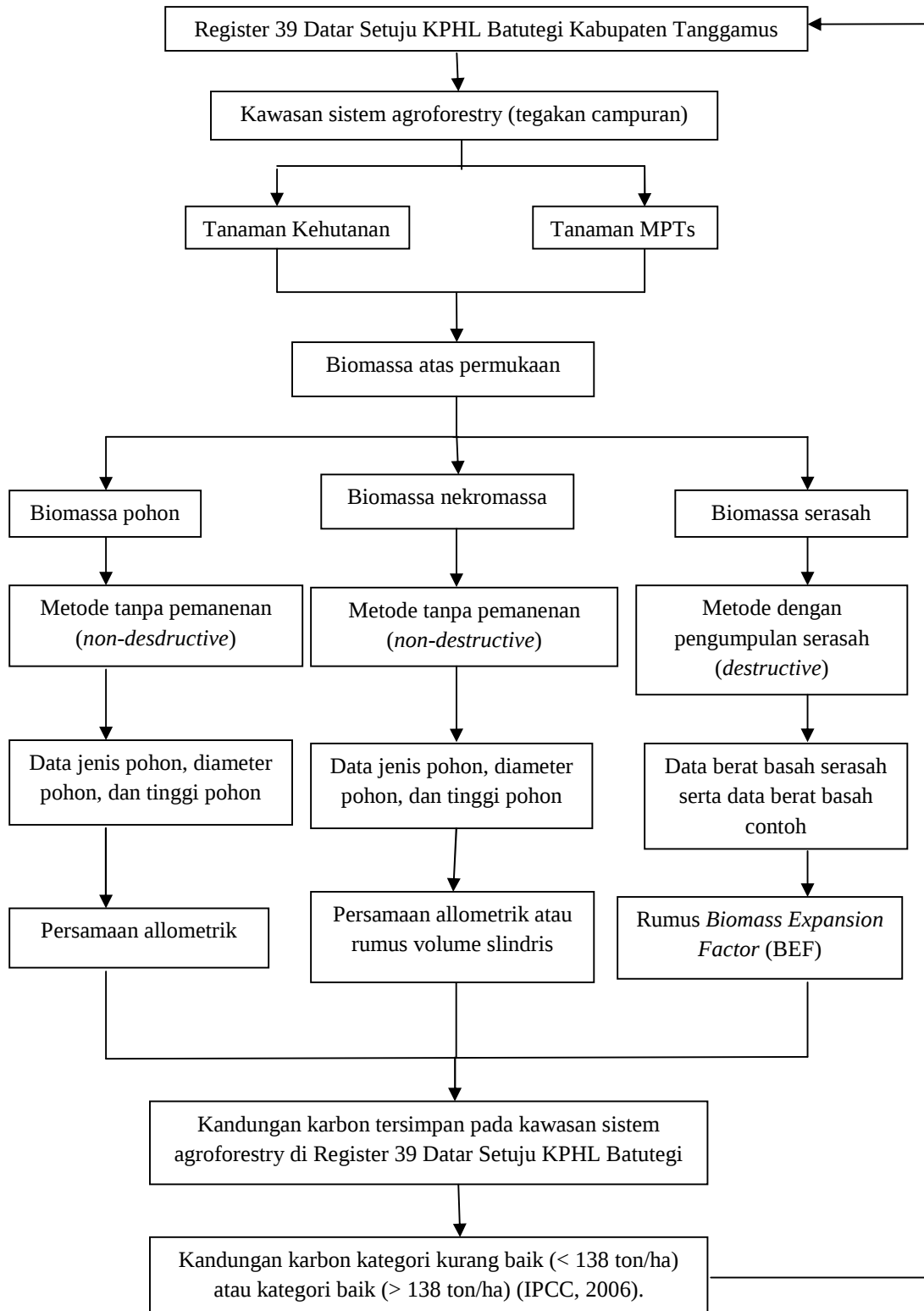
Masyarakat Register 39 Datar setuju yang sebagian besar merupakan petani, mengelola kawasannya dengan menerapkan sistem agroforestry. Jenis vegetasi dominan pada sistem agroforestry diketahui dengan menggunakan metode *Summed Dominance Ratio* (SDR) yang didapat dengan mengetahui besar Indeks Nilai Penting (INP) terlebih dahulu. SDR merupakan parameter yang identik dengan INP (Indriyanto, 2006). Perhitungan INP digunakan untuk mengetahui vegetasi mana yang dominan pada suatu kawasan sistem agroforestry di Register 39 Datar Setuju.

Biomassa atas permukaan yang akan diambil adalah biomassa pohon (tanaman kehutanan dan tanaman MPTs), biomassa nekromassa, dan biomassa serasah. Pengambilan contoh biomassa pohon dan nekromassa menggunakan metode tanpa pemanenan (*non-destructive*) dengan data yang diambil adalah jenis pohon, diameter pohon, dan tinggi pohon. Pengambilan biomassa atas permukaan untuk serasah menggunakan metode dengan pengumpulan serasah (*destructive*) dengan data yang diambil adalah berat basah dan berat basah contoh serasah sebesar 100-300 gram. Jika berat basah yang didapat >300 gram, maka berat basah contoh yang digunakan sebesar 300 gram. Jika berat basah yang didapat <300 gram, maka berat basah contoh yang digunakan sebesar 100 gram. Apabila berat basah yang didapat sebesar <100 gram, maka berat basah contoh adalah berat basah yang didapat (Hairiah dan Rahayu, 2007).

Pendugaan biomassa pohon menggunakan persamaan allometrik. Pendugaan biomassa nekromassa menggunakan persamaan allometrik seperti pohon hidup (untuk pohon bercabang), sedangkan untuk pohon tidak bercabang dihitung

berdasarkan volume slindernya atau volume lingkaran batangnya. Pendugaan kandungan biomassa serasah menggunakan rumus *Biomass Expansion Factor* (Brown, 1997). *Intergovernmental Panel on Climate Change* atau yang disingkat dengan IPCC (2006), mengatakan bahwa fraksi karbon dari biomassa adalah sebesar 0,50 dengan kisaran 0,44-0,55 yang berarti sekitar 44%-55% dari biomassa adalah karbon tersimpan. Setelah diketahui pendugaan biomassa tersebut, maka akan diketahui berapa besar karbon yang tersimpan dalam kawasan sistem agroforestry di Register 39 Datar Setuju.

Besarnya karbon yang didapat pada lahan agroforestry, terbagi menjadi kelas karbon dengan kategori baik dan kelas karbon dalam kategori kurang baik. Kandungan karbon yang didapat masuk ke dalam kelas karbon kategori baik jika besar kandungan karbon pada suatu kawasan sebesar 138 ton/ha atau lebih dari 138 ton/ha, sedangkan kandungan karbon yang didapat masuk ke dalam kelas karbon kategori kurang baik jika kandungan karbon yang didapat di bawah 138 ton/ha (IPCC, 2006). Kandungan karbon yang didapat jika masuk ke dalam kategori baik, maka suatu kawasan tersebut harus tetap dipertahankan keberadaannya. Sebaliknya, jika suatu kawasan memiliki kandungan karbon kategori kurang baik, maka kawasan tersebut harus diperbaiki.



Gambar 1. Diagram alir kerangka pemikiran mengenai penelitian karbon tersimpan pada kawasan sistem agroforestry di Register 39 Datar Setuju KPHL Batutegi Kabupaten Tanggamus.