

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan tropis Indonesia merupakan komunitas yang paling kaya keanekaragaman jenis tumbuhan di dunia. Dari 40.000 jenis yang tumbuh di dunia, 30.000 jenis di antaranya tumbuh di Indonesia. Kurang lebih dari 26% telah dibudidayakan dan sisanya 74% masih tumbuh liar di hutan-hutan. Hutan merupakan masyarakat tumbuh-tumbuhan yang dikuasai oleh pohon-pohon yang menempati suatu tempat dan memiliki keadaan lingkungan yang berbeda dengan lingkungan diluar hutan. Hutan memiliki beberapa fungsi diantaranya hutan sebagai gudang plasma nutfah, habitat bagi flora dan fauna dan sebagai penyerap karbon (Utomo, 2006).

Beberapa tahun terakhir ini munculnya permasalahan terkait peningkatan pelepasan emisi CO₂ ke udara, sehingga menyebabkan beberapa permasalahan, hal ini erat kaitannya dengan efek rumah kaca dan perubahan fungsi dari hutan, baik itu hutan dijadikan pembukaan lahan pertanian, perkebunan dan ladang pengembalaan. Sehingga hal ini berdampak pada jumlah serapan karbon dan karbon yang tersimpan akan merosot. Sedangkan untuk upaya pengembangan lingkungan bersih, maka jumlah CO₂ di udara harus dikendalikan dengan cara meningkatkan jumlah serapan CO₂ oleh tanaman sebanyak mungkin dan menekan pelepasan (emisi) CO₂ ke udara serendah mungkin (Hairiah dan Rahayu, 2007).

Salah satu upaya penurunan emisi gas rumah kaca dapat dilakukan dengan memanfaatkan ekologi hutan sebagai penyerap karbon. Menurut Kementerian Kehutanan (2013) cadangan karbon pada berbagai kelas penutupan lahan di hutan

alam berkisar antara 7,5-264,70 ton/ha. Cadangan karbon hutan akan mempunyai nilai yang bervariasi, hal ini bisa dipengaruhi oleh tipe hutan, jenis vegetasi, jenis tanah, tipe iklim, curah hujan, topografi, ketinggian, serta manajemen hutan yang diterapkan pada suatu kawasan tersebut. Salah satunya dengan memanfaatkan hutan sekunder yang memiliki keragaman jenis pepohonan berumur panjang dan serasah yang merupakan karbon tertinggi di atas permukaan tanah (Soemarwoto, 2004).

Kemampuan hutan dalam menyerap dan menyimpan karbon tidak sama antara berbagai jenis hutan seperti hutan alami, hutan tanaman, hutan payau, hutan rawa maupun di hutan rakyat. Oleh karena itu, informasi mengenai cadangan karbon dari berbagai tipe hutan, jenis pohon, jenis tanah dan topografi di Indonesia sangat penting. Studi pengukuran cadangan karbon tersimpan pada berbagai tipe penutupan lahan telah banyak dilakukan di Indonesia. Pengukuran cadangan karbon tersimpan ini menunjukkan hasil yang beragam pada berbagai tipe penutupan lahan. Perbedaan cadangan karbon tersimpan juga ditunjukkan pada tipe penutupan lahan yang sama di lokasi yang berbeda. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya struktur vegetasi dan aktivitas manusia (silvikultur atau pemanenan), degradasi dan bencana alam (Sutaryo, 2009).

Beberapa penelitian cadangan karbon telah dilakukan di berbagai lokasi dan jenis hutan seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Rianti (2008) mengenai Estimasi biomassa (Estimasi Stok Karbon) pada pohon di kawasan hutan primer Pegunungan Deudap Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar. Di dapatkan hasil bahwa dari 9 stasiun penelitian, diperoleh estimasi biomasa dan stok karbon pada pohon terbanyak yaitu pada stasiun ke 3, estimasi biomassa sebesar 29.2146 ton/ha dan stok

karbon adalah 13.4387 ton/ha. Sedangkan estimasi biomassa dan stok karbon pada pohon terendah yaitu terdapat pada stasiun ke 6 dengan perolehan estimasi biomassa sebanyak 14.5050 ton/ha dan stok karbon adalah 6.6723 ton/ha.

Azham (2015) melakukan penelitian mengenai estimasi cadangan karbon pada tutupan lahan hutan sekunder, semak dan belukar di kota Samarinda, didapatkan hasil yaitu biomassa pada tutupan lahan berupa hutan sekunder adalah yang terbesar yaitu 203,826 ton/hektar, semak yaitu sebesar 56,306 ton/ha dan belukar sebesar 74,180 ton/ha. Sedangkan stok karbon terbesar adalah pada tutupan lahan berupa hutan sekunder, belukar dan semak adalah masing-masing sebesar 95,798 ton/ha, 42,667 ton/ha dan 26,464 ton/ha. Dan untuk kandungan karbon bagian atas didapatkan stok karbon adalah 69,93 ton/ha untuk hutan sekunder, 31,14 ton/ha untuk semak dan 19,32 ton/ha untuk belukar.

Penelitian Putri (2018) mengenai komposisi dan struktur serta cadangan karbon tersimpan di hutan kota Imam Bonjol Padang Sumatera Barat, didapatkan hasil yaitu ditemukan sebanyak 63 individu dan 17 jenis yang tergabung kedalam 12 famili. Indeks nilai penting tertinggi pada tingkatan pohon adalah *Samanea saman* dengan nilai 97,9%, sedangkan untuk tingkat sapling indeks nilai penting tertinggi yaitu *Roystonea regia* dengan nilai 55,5%. Jumlah biomassa untuk tingkatan sapling dan pohon yaitu 1.392,176 kg/ha dan 98.802,6 kg/ha. Sedangkan jumlah cadangan karbon untuk tingkatan sapling dan pohon yaitu 654,323 kg/ha dan 46.437,222 kg/ha. Cadangan karbon tersimpan pada hutan kota imam bonjol sebesar 47.091,545 kg/ha.

Cadangan karbon di beberapa kawasan hutan konservasi yang dilakukan oleh Elmiza (2017) terkait cadangan karbon di plot permanen hutan Bukit Tengah Pulau

kawasan Konservasi PT. Kencana Sawit Indonesia (KSI) Solok Selatan, memiliki total cadangan karbon pohon yang memiliki luas 981,08 ha diestimasikan kurang lebih dari 38.536,82 ton/ha. Dan oleh Apriliani (2018) mengenai potensi cadangan karbon di hutan konservasi PT. TKA, Solok Selatan memiliki total biomassa dan karbon tersimpan di atas permukaan tanah pada areal berturut-turut yaitu 29,295 ton/ha dan 14,652 ton/ha.

Penelitian yang dilakukan oleh Nasyrh (2018) mengenai potensi cadangan karbon diatas permukaan tanah di kawasan Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM) kenagarian Gunung Selasih, kecamatan Pulau Punjung, kabupaten Dharmasraya memiliki cadangan karbon tingkat pohon sebesar 25,87ton/ha, tingkat tiang sebesar 0,339ton/ha, tingkat pancang sebesar 0,0372 ton/ha, sedangkan pada tingkat serasah dan tumbuhan bawah secara berturut-turut sebesar 0,00152 ton/ha dan 0,00028 ton/ha. total cadangan karbon diatas permukaan tanah sebesar 55.852.26 kg/ha atau 55,85 ton/ha.

Hutan dikawasan wisata Ngalau Indah kota Payakumbuh merupakan hutan sekunder, dikategorikan hutan sekunder karena salah satu adanya aktivitas penebangan untuk pembukaan lahan kawasan wisata. Menurut Peraturan Jendral Planologi Kehutanan nomor P.1/VII-IPSDH/2015, bahwa hutan sekunder yaitu seluruh kenampakan hutan daratan rendah, perbukitan dan pengunungan yang telah menampakkan bekas penebangan, termasuk daerah perkebunan, semak belukar atau lahan terbuka. Oleh karena itu adanya kawasan wisata yang berada di daerah hutan tersebut akan merubah fungsi lahan hutan tersebut dan dapat menjadikan cadangan karbon tersimpan bisa berkurang dikarenakan lambat laun berubahnya vegetasi yang

terdapat dikawasan tersebut, baik itu karna penambahan pembukaan lahan wisata atau aktivitas lainnya. Perubahan tata guna lahan (*land use change*) merupakan faktor yang mempengaruhi jumlah cadangan karbon dan mengakibatkan terjadinya emisi CO₂ (Ahlstrom *et al.*, 2012).

Perubahan tata guna lahan kategori hutan primer menjadi hutan sekunder dan belukar dapat mengakibatkan emisi CO₂ sebesar 21,17 juta ton/ha dan 3,83 juta ton/ha. Pada perubahan tata guna lahan kategori hutan sekunder menjadi hutan tanaman, belukar, lahan pertanian, lahan terbuka, dan perkebunan berturut-turut sebesar 2,58 juta ton/ha, 87 juta ton/ha, 33 juta ton/ha, 37 juta ton/ha, dan 15 juta ton/ha. Pada perubahan tata guna lahan kategori hutan tanaman menjadi belukar dan pertanian menyebabkan emisi CO₂ sebesar 1,92 juta ton/ha dan 1,26 juta ton/ha. Pada perubahan tata guna lahan kategori perkebunan menjadi lahan terbuka dan pertanian menyebabkan emisi CO₂ sebesar 1,70 juta ton/ha dan 1,16 juta ton/ha (Agus *et al.*, 2014).

Kota Payakumbuh merupakan salah satu kota yang termasuk kedalam pemeritahan Sumatera Barat secara geografis, kota Payakumbuh mempunyai beberapa tempat wisata yaitu Ngalau Indah yang terletak dikelurahan Pakan Sinayan, kecamatan Payakumbuh Barat sekitar 4 km dari pusat kota Payakumbuh. Ngalau Indah merupakan objek wisata di bukit Simarajo yang merupakan kawasan hutan lindung yang dikelola oleh pihak Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga kota Payakumbuh. Ngalau Indah merupakan goa kapur yang terletak di lereng bukit Simarajo, kota Payakumbuh. Didalam goa terdapat bebatuan stalagtit dan stalagmit. Objek wisata ini dikelilingi oleh kawasan hutan yang menjadikannya sejuk dan

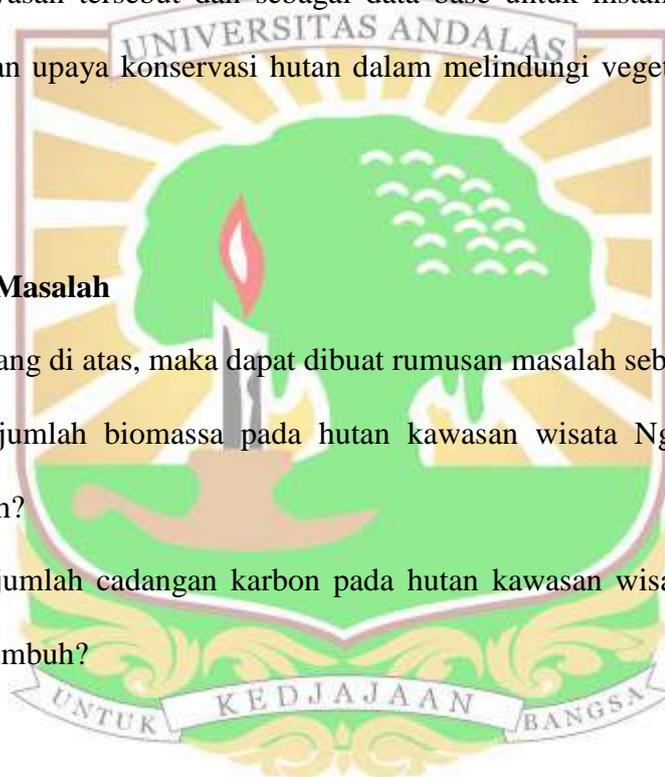
rindang. Ngalau indah terletak pada ketinggian 640 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan luas areal 10 hektar dan penuh dengan vegetasi hutan yang berada di sekitar perbukitan goa Ngalau Indah (Dispora Kota Payakumbuh,2020).

Sehubungan dengan belum adanya penelitian mengenai estimasi cadangan karbon dikawasan wisata Ngalau Indah Payakumbuh, maka perlu dilakukan penelitian dengan topik ini dalam mengetahui estimasi cadangan karbon dan biomassa dikawasan tersebut dan sebagai data base untuk instansi terkait di kota Payakumbuh dan upaya konservasi hutan dalam melindungi vegetasi yang terdapat didalamnya.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapakah jumlah biomassa pada hutan kawasan wisata Ngalau Indah kota Payakumbuh?
2. Berapakah jumlah cadangan karbon pada hutan kawasan wisata Ngalau Indah kota Payakumbuh?



1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui jumlah biomassa pada hutan kawasan wisata Ngalau Indah kota Payakumbuh.
2. Untuk mengetahui jumlah cadangan karbon pada hutan kawasan wisata Ngalau Indah kota Payakumbuh.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini memberikan data biomassa dan cadangan karbon pada hutan di kawasan wisata Ngalau Indah bagi instansi terkait di kota Payakumbuh dalam upaya pengelolaan kawasan wisata Ngalau Indah kota Payakumbuh, dan sebagai acuan bagi pembaca dan peneliti dibidang Ekologi Tumbuhan.

