

**ESTIMASI KARBON TERSIMPAN PADA HUTAN PINUS (*Pinus merkusii*) DI
KECAMATAN BLANG JERANGO KABUPATEN GAYO LUES**
(*Estimated Carbon Stored in Pine Forest (*Pinus merkusii*) in Blang Jerango Gayo Lues
Regency*)

Tuti Asmaini¹, Ali M. Muslih², Hairul Basri^{3*}

¹Program Studi Kehutanan PSDKU Gayo Lues, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

²Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

³Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: hairulbasri@usk.ac.id

Abstrak Pinus merupakan pohon tinggi yang rindang dan mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Pohon pinus banyak dijumpai di daerah berbukit atau pegunungan di Gayo Lues dan bahkan sekarang banyak yang membibitkan kemudian ditanam sebagai tanaman yang menghasilkan. Saat ini hutan pinus di Gayo Lues mengalami banyak kerusakan akibat pengelolaan lahan yang tidak memperhatikan aspek kelestarian, penebangan pohon dan pembakaran lahan yang dilakukan masyarakat secara turun temurun tanpa mereka sadari menyebabkan penurunan luasan lahan hutan yang berpengaruh pada perubahan iklim di Gayo Lues. Berkurangnya luasan hutan juga berpengaruh terhadap serapan karbon, dimana karbon berfungsi untuk berlangsungnya proses fotosintesis pada tanaman termasuk pohon pinus. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian tentang estimasi karbon tersimpan pada hutan pinus di Kecamatan Blang Jerango. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2022 -Mei 2022 dengan menggunakan Metode Sistematis Sampling. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi simpanan karbon pada hutan pinus di Kecamatan Blang Jerango Kabupaten Gayo Lues. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa cadangan karbon yang terdapat di Kecamatan Blangjerango lebih rendah dari tempat lain dengan penelitian serupa yakni rata-rata biomassa yang tersimpan adalah sebesar 426,55 Ton/Ha dan cadangan karbon yang tersimpan sebesar 213,27 Ton/Ha.

Kata Kunci : Estimasi Karbon; Hutan Pinus

Abstract Pine is a tall, shady tree and has many benefits for humans. Pine trees are often found in hilly or mountainous areas in Gayo Lues and even now many are seeded and then planted as productive plants. Currently, the pine forest in Gayo Lues is experiencing a lot of damage due to land management that does not pay attention to aspects of sustainability, logging and land burning that has been carried out by the community for generations without them knowing it has caused a decrease in the area of forest land which has an effect on climate change in Gayo Lues. The reduced forest area also affects carbon absorption, where carbon functions to carry out the process of photosynthesis in plants, including pine trees. Therefore it is necessary to do research on estimating carbon stored in pine forests in Blang Jerango District. This research was conducted in February 2022 -May 2022 using the Systematic Sampling Method. The purpose of this study was to determine the potential for carbon storage in pine forests in Blang Jerango District, Gayo Lues Regency. The results of this study indicate that the carbon stocks in Blangjerango District are lower than other places with similar studies, namely the average stored biomass is 426.55 tons/ha and the stored carbon stock is 213.27 tons/ha.

Keywords: Carbon Estimation; Pine Forest

PENDAHULUAN

Hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan berisi sumberdaya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungan yang satu dengan yang lain tidak dapat dipisahkan (UU No. 41 Tahun 1999). Hutan merupakan salah satu sumberdaya alam yang sangat penting dan bermanfaat bagi kehidupan, baik manfaat yang dirasakan secara langsung maupun manfaat yang tidak langsung. Manfaat langsung yang dapat dirasakan misalnya kayu sedangkan manfaat tidak langsung seperti jasa lingkungan. Hutan juga berfungsi menyerap dan menyimpan karbon yang berperan penting bagi perubahan iklim di bumi (Asriadi, 2015).

Hutan merupakan tempat menyimpan penyerap karbon di permukaan bumi, terdapat kurang lebih 90% biomassa yang terdapat dalam hutan pohon dan serasah, hewan dan jasad renik (Arief, 2005). Hutan merupakan salah satu bentuk sumberdaya alam yang memiliki banyak fungsi diantaranya sebagai sumber keanekaragaman jenis dan genetik serta sebagai penyimpan karbon dan stabilator iklim dunia. Sedangkan dalam ruang lingkup lokal hutan berfungsi sebagai pemelihara kesuburan tanah, penyedia air bersih dan sumber penghidupan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar hutan.

Menurut Suhedang (2002), sumber daya hutan di Indonesia memiliki potensi tinggi dalam keanekaragaman hayati dan potensi penyerapan karbon. Peningkatan penyerapan cadangan karbon dapat dilakukan dengan meningkatkan pertumbuhan biomassa hutan secara alami, menambah cadangan kayu pada hutan yang ada, dengan penanaman pohon atau mengurangi pemanenan kayu dan mengembangkan hutan dengan menanam jenis pohon yang cepat tumbuh (Sedjo dan Salomon, 1988). Karbon yang disimpan dalam bentuk biomassa kayu. Cara yang paling mudah untuk meningkatkan cadangan karbon adalah dengan menanam dan memelihara pohon (Lasco *et al*, 2006).

Pemanasan global merupakan salah satu penyebab terjadinya perubahan iklim. Pemanasan global terjadi ketika gas hasil efek rumah kaca seperti karbon dioksida (CO_2) dan polutan udara lainnya diserap oleh atmosfer dan dipantulkan lagi kepermukaan bumi, hal ini terjadi akibat aktivitas manusia. Melihat dari banyaknya aktivitas manusia seperti penggunaan bahan bakar kendaraan, meningkatnya aktivitas industri, penebangan pohon dan pembakaran lahan yang berdampak pada meningkatnya karbon dioksida (CO_2) di udara. Hutan memiliki kemampuan untuk menyerap karbon dan mengontrol pelepasannya di udara. Salah satu tegakan yang menyerap karbon di udara ialah Pinus (*Pinus merkusii*). Tegakan Pinus sendiri sering kita jumpai di Indonesia khususnya di Aceh tepatnya di Kabupaten Gayo Lues Provinsi Aceh.

Pinus merupakan pohon tinggi yang rindang dan mempunyai banyak manfaat bagi manusia. Pohon Pinus banyak dijumpai di daerah berbukit atau pegunungan di Gayo Lues dan bahkan sekarang banyak yang membibitkan kemudian ditanam sebagai tanaman yang menghasilkan. Hutan pinus di Gayo Lues saat ini memiliki luas sebanyak 64.294,17 Ha (Matpiah *et al*, 2022). Saat ini hutan pinus di Gayo Lues mengalami banyak keusakan akibat pengelolaan lahan yang tidak memperhatikan aspek kelestarian, penebangan pohon dan pembakaran lahan yang dilakukan masyarakat secara turun menurutanpa mereka sadari menyebabkan penurunan luasan lahanrubaha hutan yang berpengaruh pada perubahan iklim di Gayo Lues. Perubahan iklim di Gayo Lues sangat signifikan dari tahun ketahun, dari yang dulunya dingin kini suhunya beransur menjadi lebih hangat. Hal ini diduga terjadi akibat permasalahan di atas. Berkurangnya luasan hutan juga berpengaruh terhadap serapan karbon, dimana karbon berfungsi untuk berlangsungnya proses fotosintesis pada tanaman termasuk pohon pinus. Penelitian tentang seberapa besar nilai karbon yang tersimpan pada hutan pinus di Kecamatan Blang Jerango Kabupaten Gayo Lues belum pernah dilakukan oleh sebab itu penelitian ini penting untuk dilakukan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian ini terletak di Kecamatan Blang Jerango Kabupaten Gayo Lues, ada dua desa sebagai sampel penelitian yaitu Desa Akul dan Desa Peparik Gaib. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2022.

Alat dan Objek Penelitian

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu, GPS, tali raffia untuk pengukuran Plot, tongkat sepanjang 130 cm untuk titik pengukuran diameter setinggi dada (DBH) agar hasilnya lebih akurat, pita meter untuk mengukur diameter, klinometer untuk mengukur tinggi pohon, timbangan dengan ketelitian 0,01 gram untuk menimbang serasah dan tumbuhan bawah, kamera Hp untuk dokumentasi, gunting/pisau untuk memotong tumbuhan bawah, plastik untuk tempat serasah dan tumbuhan bawah.

Objek penelitian

Objek pada penelitian ini yaitu pinus pada pada tiga pase, pase pohon, pase tiang, pase pancang, serasah dan tumbuhan bawah.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode sistematis sampling.

$$\text{unit penelitian} = \frac{\text{luas yang diamati}}{\text{luas petak ukur}}$$

$$\text{unit penelitian} = \frac{1,79\%}{0,04\%} = 44 \text{ plot}$$

Jadi jumlah unit penelitian yang digunakan pada penelitian ini sebanyak 44 plot kemudian 44 plot dibagi kedalam dua desa yaitu untuk Desa Peparik Gaib dan Desa Akul, jadi satu desa terdapat 22 unit penelitian dengan jarak interval 100 m

Jenis Pengumpulan Data

Teknik pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara Pengambilan data secara primer dan Pengumpulan data secara skunder.

Metode Analisis Data

Penghitungan biomassa dan karbon

Biomassa pohon

Penghitungan pada tiga fase yaitu pase pohon, fase tiang dan fase pancang dengan parameter diameter batang dan tinggi tegakan pinus di hitung biomassa setiap pohon dengan rumus sebagai berikut (Heriyanto *et al.*, 2005):

$$AGB = 0,03292 + (DBH^2 + H)^{0,97318}$$

Biomassa tumbuhan bawah dan serasah

Dari setiap sub plot seluas 1m x 1m, tumbuhan bawah di ambil dan di masukkan kedalam plastic yang kemudian di timbang berat basah dan berat keringnya , berat kering diperoleh dengan memasukkan sampel tumbuhan bawah kedalam oven selama 2 x 24 jam dengan suhu 80°C. Data berat kering tiap komponen tumbuhan bawah dan serasah per plot dihitung dengan rumus Hariah dan Rahayu (2007). 4

$$\text{Total BK (g)} = \frac{\text{BK Subcontoh (g)}}{\text{BB Subcontoh (g)}} \times \text{Total BB (g)}$$

Karbon Tumbuhan Bawah dan Serasah

Kandungan karbon (*carbon stock*) dihitung dengan menggunakan pendekatan biomassa dengan asumsi 50% dari biomassa adalah karbon yang tersimpan (Brown, 1997).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Hutan Pinus kecamatan Blang Jerango dengan perwakilan dua desa yaitu Desa Akul dan Desa Peparik Gaib besar rata-rata Biomassa dan cadangan karbon dapat dilihat pada pada Tabel 1.

Tabel 1: Total biomassa dan cadangan karbon hutan pinus di kecamatan Blang Jerango

Desa	Nama jenis	Biomassa ton/ha	Cadangan karbon ton/ha
Peparik Gaib	Fase pohon	205,27	102,63
	Fase tiang	4,39	2,20
	Fase pancang	1,30	0,65
	Tumbuhan bawah	0,06	0,03
	Serasah	0,07	0,03
Akul	Fase pohon	208,98	104,49
	Fase tiang	4,44	2,22
	Fase pancang	1,90	0,95
	Tumbuhan bawah	0,07	0,04
	Serasah	0,07	0,03
Total		426,55	213,27

Sumber: hasil penelitian (2022)

Biomassa dan karbon stock pinus (*Pinus merkusii*)

Hutan-hutan di Indonesia menyimpan jumlah karbon yang sangat besar. Menurut FAO, jumlah total vegetasi hutan Indonesia meningkat lebih dari 14 miliar ton biomassa, nilai ini jauh lebih tinggi dibandingkan dengan negara-negara lain di Asia dan setara dengan 20% biomassa di seluruh hutan teropis di Afrika. Studi dan penelitian yang menjadikan karbon sebagai objeknya telah banyak dilakukan di berbagai daerah. Namun hasil akhir pada setiap kawasan studi tidak selalu sama. Hal ini karena kondisi di setiap kawasan yang berbeda-beda. Seperti di Kecamatan Blang Jerango Desa Akul dan Desa Peparik Gaib saja memiliki nilai biomassa dan cadangan karbon yang berbeda pada setiap fasenya. Desa Akul memiliki total biomassa pada fase pohon 208,98 ton/ha dengan cadangan karbon sebesar 205,27 ton/ha sementara itu di Desa Peparik Gaib memiliki total biomassa pada fase pohon 205,27 ton/ha dengan jumlah cadangan karbon sebanyak 102,63 ton/ha. Dapat dilihat bahwa Desa Akul memiliki nilai biomassa dan cadangan karbon pada fase pohon lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Peparik Gaib, hal ini terjadi karena jumlah tegapan pinus fase pohon di Desa Akul lebih banyak dibandingkan dengan desa Peparik Gaib, dengan tinggi dan diameter yang besar pula. Berdasarkan persamaan allometrik yang digunakan untuk menghitung biomassa pohon, berbanding lurus dengan nilai karbonnya, dimana semakin tinggi nilai dari biomassa suatu tegakan maka semakin tinggi pula nilai karbonnya. Hal ini disebabkan 50% dari nilai biomassa merupakan cadangan karbon yang tersimpan (Wiratman, 2019). Tinggi dan rendahnya diameter suatu tegakan pohon juga mempengaruhi biomasanya. Usia suatu tegakan berpengaruh dengan ukuran diameternya, semakin tua umur suatu tegakan maka semakin besar pula ukuran diameternya. Kesuburan tempat tumbuh juga berpengaruh terhadap diameter dan tinggi dari suatu tegakan, semakin subur tempat

tumbuhnya maka semakin baik pula pertumbuhannya. (Rahayu *et al.* 2007). Dapat dilihat pada tabel 1 yang menunjukkan nilai biomassa dan cadangan karbon di Desa Akul lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Peparik Gaib hal ini disebabkan oleh jumlah individu, ukuran diameter dan tinggi pohon di lokasi tersebut.

Biomassa tegakan pohon sangat mempengaruhi potensi karbon tersimpan. Secara tidak langsung semua parameter yang mempengaruhi biomassa akan berpengaruh juga terhadap simpanan karbon pada suatu tegakan. Parameter yang mempengaruhi biomassa pada suatu ekosistem ialah diameter batang, kerapatan individu, keragaman jenis pohon, dan jenis tanah. Dari penelitian yang dilakukan di Kecamatan Blang Jerango dapat diketahui bahwa parameter yang paling menonjol yaitu diameter batang yang dikategorikan sebagai pohon sementara itu untuk kerapatan individu sudah jarang akibat banyangka pohon pinus yang ditebang secara liar. Menurut Rahayu *et al.*, (2007) Kerapatan pohon yang ada pada suatu wilayah akan mempengaruhi peningkatan cadangan karbon melalui peningkatan biomasanya. Kerapatan pohon sangat berpengaruh terhadap peningkatan biomassa pohon karena lahan dengan kerapatan individu yang tinggi akan membentuk diameter batang yang kecil namun tinggi tegakan akan bertambah panjang. Peristiwa tersebut terjadi akibat peningkatan jumlah pohon pada suatu lahan akan menyebabkan terjadinya kompetisi antar individu pohon untuk memperebutkan nutrisi, akibatnya diameter batang akan berkurang namun tegakan pohon bertambah tinggi.

Hutan pinus di Kecamatan Blang Jerango termasuk hutan skunder. Jika dibandingkan hutan skunder dengan hutan primer, hutan primer mampu menyerap karbon lebih tinggi dibandingkan hutan skunder karena hutan skunder mampu menyerap karbon lebih tinggi dibandingkan hutan skunder karena hutan sekunder sebagian tegakan telah terganggu bahkan hilang akibat alih fungsi lahan menjadi lahan perkebunan.

Tabel 1 menunjukkan jumlah biomassa dan cadangan karbon tingkat tiang juga lebih tinggi di Desa Akul dibandingkan dengan Desa Peparik Gaib. Desa Akul memiliki nilai biomassa sebesar 4,44 ton/ha dengan jumlah cadangan karbon sebesar 2,22 ton/ha. Sedangkan di Desa Peparik Gaib memiliki nilai biomassa 4,39 ton/ha dengan jumlah cadangan karbon sebesar 2,20 ton/ha. Menurut Istomo (2002). Tinggi dan rendahnya nilai biomassa dan cadangan karbon cadangan biomassa pada suatu lokasi atau plot terkait dengan kerapatan vegetasi dari plot tersebut dan semakin besar umur dan diameter juga turut meningkatkan biomassa dan cadangan karbon di lokasi tersebut. Berdasarkan allometrik tersebut bahwa tinggi biomassa dan cadangan karbon yang tersimpan dipengaruhi oleh faktor diameter batang dan tinggi suatu tegakan.

Pada fase pancang juga Desa Akul memiliki nilai biomassa dan cadangan karbon lebih tinggi dibandingkan dengan nilai biomassa dan cadangan karbon di Desa Peparik Gaib. Desa Akul memiliki nilai biomassa sebesar 1,90 ton/ha dengan cadangan karbon sebesar 0,95 ton/ha, sedangkan di Desa Peparik Gaib memiliki nilai biomassa 1,30 ton/ha dengan cadangan karbon sebesar 0,65 ton/ha. Dari data tersebut dapat diketahui di Desa Akul memiliki jumlah tegakan lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Peparik Gaib dengan parameter diameter batang. Hasil proses fotosintesis dapat mempengaruhi diameter suatu tegakan Fotosintesis merupakan proses penyerapan karbon dioksida di udara oleh tumbuhan dan diubah menjadi karbohidrat (dalam bentuk karbon), kemudian disebarkan ke dalam seluruh tubuh tumbuhan dan disimpan ke dalam tubuh tumbuhan. Rahayu *et al.* (2007) menyatakan bahwa perhitungan biomassa pohon dihitung dengan persamaan allometrik. Persamaan allometrik tersebut menggunakan pendekatan diameter batang dan tinggi pohon.

Biomassa dan karbon stock tumbuhan bawah

Biomassa tumbuhan bawah dan serasah dinyatakan dalam ukuran berat kering dan berat basah. Jumlah berat kering dan jumlah berat basah memiliki jumlah yang berbeda antar plot pengamatan. Biomassa tumbuhan bawah Desa Akul sebesar 0,07 Ton/Ha dan cadangan karbon tumbuhan bawah di Desa Akul sebesar 0,04 Ton/Ha. Jumlah biomassa tumbuhan bawah Desa Peparik Gaib sebesar 0,06 Ton/Ha dengan total cadangan karbon tumbuhan bawah Desa Peparik Gaib sebesar 0,03 Ton/Ha. Jumlah biomassa yang tersimpan pada tumbuhan bawah di desa Akul lebih tinggi dibandingkan dengan Desa Peparik Gaib hal ini akibat tumbuhan bawah tumbuh subur di Desa Akul, tanah yang subur dan ketersediaan air yang cukup akan membuat tumbuhan bawah dapat hidup dengan subur sehingga jumlahnya menjadi banyak. Kesuburan tanah dan ketersediaan air ini pun berkaitan pula dengan kondisi iklim. Pada musim penghujan ketersediaan air sangat mencukupi kebutuhan tanah sehingga pertumbuhan tumbuhan menjadi lebih cepat.

Biomassa dan karbon stock serasah

Untuk serasah rata-rata biomassa yang tersimpan sebesar 0,07 Ton/Ha untuk Desa Peparik Gaib dan rata-rata biomassa serasah Desa Akul sebesar 0,07 Ton/Ha rata-rata cadangan karbon serasah yang tersimpan di Desa Peparik Gaib Adalah sebesar 0,03 Ton/Ha dan rata-rata cadangan karbon yang tersimpan di desa Akul sebesar 0,03 Ton/Ha. Dapat dilihat bahwa untuk nilai biomassa serasah Desa Peparik Gaib dan Desa Akul memiliki nilai yang sama hal ini terjadi akibat banyak gulma yang mengering di tempat dan tidak di bersihkan oleh masyarakat. Jumlah biomassa dan karbon stock yang berasal dari serasah juga tergantung pada kemampuan gugurnya daun maupun ranting pohon dan vegetasi lain yang terdapat pada areal pengamatan. Suhu dan kelembaban udara juga mempengaruhi jatuhnya serasah tumbuhan. Menurut Salisbury dan Ross, (1995). Naiknya suhu udara akan menyebabkan penurunan kelembaban udara sehingga tranpirasi akan meningkat dan untuk mengurangnya maka daun harus segera digugurkan.

Biomassa dan karbon stock serasah dan tumbuhan bawah

Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa rata-rata biomassa dan cadangan karbon serasah dan tumbuhan bawah memiliki nilai yang sama. Menurut Brown (1997). jumlah biomassa cadangan karbon yang dihasilkan oleh tumbuhan bawah seperti semak, tumbuhan merambat dan herba dapat bervariasi, tetapi pada umumnya kebanyakan hutan persentasenya sekitar 3% dari total keseluruhan biomassa dan cadangan karbon di atas permukaan. Selain tersimpan pada pohon dan tumbuhan bawah, biomassa di atas permukaan (*above ground*) dan cadangan karbon juga terdapat dalam bentuk serasah. Serasah merupakan salah satu komponen yang terdapat di dalam hutan yang juga dapat menyimpan cadangan karbon. Menurut Sutaryo, 2009 Serasah didefinisikan sebagai bahan organik mati yang berada di atas tanah atau lantai hutan.

Pada tumbuhan bawah kandungan karbon dan biomasanya dipengaruhi oleh komposisi vegetasi penyusunnya berupa kerapatan individu, frekuensi dan dominasi Demikian juga halnya dengan kandungan karbon dan biomassa yang terdapat pada serasah yang dipengaruhi oleh komponen-komponen penyusunnya, misalnya kayu busuk, daun dan ranting (Asril,2009). Bahan organik berupa serasah tanaman yang jatuh ke tanah akan mengalami pembusukan lebih cepat dan melepaskan unsur organik yang dimanfaatkan oleh tanaman. Menurut Barchia, 2009 Sekitar setengah dari bahan kering serasah membusuk dalam waktu 8-10 minggu sebelum akhirnya laju dekomposisi menurun, 70 % dari bahan organik sisa rumput-rumputan dari berat kering akan mengalami pembusukan lebih lama, dan

sisanya sukar lapuk. Faktor-faktor yang mempengaruhi dekomposisi adalah curah hujan, temperatur, pH dan kandungan liat tanah sedangkan faktor pembentuk tanah yang mempengaruhi laju dekomposisi bahan organik adalah iklim, vegetasi, topografi, bahan induk dan umur tanaman.

Biomassa dan karbon stock di kecamatan Blang Jerango

Berdasarkan tabel 2 dari hasil pengamatan yang dilakukan di kecamatan Blang Jerango Kabupaten Gayo Lues dapat dilihat bahwa Perkiraan besar rata-rata biomassa yang tersimpan adalah sebesar 426,55 Ton/Ha dan cadangan karbon yang tersimpan sebesar 213,27 Ton/Ha. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan nilai penelitian lain mengenai karbon hutan pinus pada lokasi yang berbeda misalnya pada penelitian Alfan Gunawan Ahmad *et al* pada tahun 2014 mengenai Biomassa Tusam (*Pinus merkusii* Jungh et De Vries Tapanuli strain) Sebaran Alami di Sumatera Utara (*Biomass estimation of Pinus merkusii Jung et de vriese Tapanuli strainat its Natural Distribution in North Sumatera*) dengan parameter penelitian diameter batang pada lima lokasi dengan hasil Dolok Tusam Barat 380,8 ton/ha setara dengan 190,4 ton c/ha, Dolok Tusam Timur 375,7 ton/ha setara dengan 187,8 ton c/ha, Labugala 186,4 ton/ha setara dengan 93,2 ton c/ha, Parinsoran 97,9 ton/ha setara dengan 48,9 ton c/ha, dan pada Toleng 91,3 ton/ha setara dengan 45,7 ton c/ha, bahkan jika ditotalkan mencapai 1.132,1 ton/ha atau setara dengan 566,05 ton c/ha. Sementara itu pada lokasi yang berbeda pula pada penelitian milik Ruddy Polosakan *et al* pada tahun 2014 mengenai Estimasi Biomassa dan Karbon Tersimpan Pada *Pinus Merkusii* Jungh. & de Vries di Hutan Pinus GN. Bundar, TN.GN. Halimun Salak dengan parameter diameter batang dan umur pohon dengan hasil pada pinus yang berumur 30 tahun memiliki total biomassa 203,7; 96,5 dan 354,2 ton/ha dan pinus berumur 17 tahun total biomassa 188,3; 86,8 dan 318,5 ton/ha jika ditotalkan untuk biomassa pinus pada umur 30 dan 17 tahun memiliki total biomassa sebesar 1.248 ton/ha. Pada dasarnya semakin tinggi karbondioksida pada lingkungan maka akan meningkat kan kecepatan proses fotosintesis pada tanaman sehingga membantu tanaman tumbuh sehat,hal ini berarti masyarakat harus menanam kembali agar bisa menyeimbangi cadangan karbon dan biomassa suatu tegakan dari hutan lain.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Kecamatan Blang Jerango dapat disimpulkan bahwa, nilai biomassa dan cadangan karbon di Kecamatan Blang Jerango sebesar 426,55 ton/ha untuk biomassa dan 213,27 ton/ha untuk cadangan karbon yang tersimpan. Perlu penelitian lebih lanjut dengan menggunakan tidak hanya dengan menggunakan metode allometrik tetapi juga metode destruktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. 2005. *Hutan dan Kehutanan*. Penerbit kanisius. Yogyakarta.
- Asriadi, A.R, 2015. *Estimasi Simpanan Karbon di Atas Permukaan Tanah Pada Kawasan Hutan Konservasi Suakan Marga Satwa Tanjung Peropa Kabupaten Konawe Selatan, Provinsi Sulawesi Tenggara*. Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan vol. 7, No. 2 pp. 155-162.
- Asril, 2009. *Pendugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah Rawa Gambut di Stasiun Penelitian Suaq Balimbing Kabupaten Aceh Selatan Propinsi Aceh Darussalam*. Program Pasca Sarjana, Universitas Sumatra Utara. Tesis Megister [199]

- Brown, S. 1997. *Estimasi and Biomass Change of Trofical Forest a Primer*. USA: FAO. Forestry Paper. 134, pp. 10-13.
- Hariah, K. dan Rahayu, S. 2007. *Pengukuran "Karbon Tersimpan" di Berbagai Macam Penggunaan Lahan*. World Agroforestry Centre, ICRAFSA. Bogor.
- Heriyanto, N. M., Siringoringo, H.H, Miyakuni, K., & Yoshiyuki, K. (2005). Allometric equations and other parameters for estimating the amount of biomass in pinus merkusii forests. *Prosiding Kajian Manajemen Pengikatan Karbon di Hutan Indonesia. FORDA dan JICA*.
- Istom, 2002. *Kandungan Fosfor dan Kalsium Serta Penyebarannya Pada Tanah dan Pada Hutan Rawa Gambut: Studi Kasus di Wilayah Bagaian Kesatuan Pemangkuan Hutan Bagan, Kabupaten Rokan Hilir, Riau*. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian. Bogor.
- Lasco.,et.,al. 2006. Carbon Stocks Aessment Of A Selectively Logged Dipterocarp Forest and Wood Processing Mill In The Philippines. *Jurnal Of Trofical Forest Science* 18 (4): 166-172 (2006). pp 170.
- Presiden Republik Indonesia,1999. Undang Undang Republik Indonesia nomor 41. Tentang Kehutanan, Bab 1 Ketentuan Umum pasal 1 pon ke2.
- Rahayu, S., B. Lusiana,dan M. V. Noordwijk. 2007. *Pendugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah Pada Berbagai Sistem Penggunaan Lahan di Kabuaten Nunukan, Kalimantan Timur*. World Agroforestry Centre, Bogor.
- Salisbury FB, Ross CW, 1995 dalam Irma *et al.*, 2020. *Dugaan Cadangan Karbon dan Biomassa dan Serasah Pada Beberapa Petak Tegakan di Kawasan Hutan Pendidikan Anggori*. *Jurnal Kehutanan Papuasias* 6 (2), pp 172-183.
- Sedjo R.A & A.M. Solomon. 1988. Climate and forests. In: Rosenberg NJ, Easterling III WE, Crosson PR Darstadter J (eds) *Greenhouse warming: abatement and adaption Proceedings of a workshop help in Washington DC*; 14-15 June, 1988, Resources for the future, Washington DC, pp105 199.
- Suhedang., E. 2002. *Pengantar Ilmu Kehutanan Bogor*. Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan IPB Bogor.
- Sutaryo D. 2009. *Penghitungan Biomassa. Sebuah Pengantar Ilmu Karbon dan Perdagangan Karbon*. Wetlands Internasiommnal Indonesia Programe Bogor.
- Yamada I. 1975. *Forest Ecological Studies Of The Montane Forest Of Mt. Pangrango, West Java I. Stratification And Floristic Compasition Of The Mountain Rain Forest*. The Shouteast Asian Studies. 13, 402-426.