

BIOMASSA DAN KANDUNGAN KARBON PADA DAUN KAYU BESI (*Metrosideros petiolata* Koord.) DI KAWASAN HUTAN LINDUNG NANGA-NANGA PAPALIA KOTA KENDARI, SULAWESI TENGGARA

Sitti Wirdhana Ahmad¹, Muhsin¹, Achmad Akbar Bafaddal²

¹ Dosen Program Studi Biologi, Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Halu Oleo Kendari

² Program Studi Biologi, Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Halu Oleo Kendari

¹*e-mail corresponding author : wirdhanaaxtalora@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui biomassa dan kandungan karbon pada daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada bulan berbeda di kawasan Hutan Lindung Nanga- Nanga Papalia Kota Kendari Sulawesi Tenggara. Pengambilan serasah daun kayu besi di Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kota Kendari Sulawesi Tenggara dilakukan secara *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan tiga titik lokasi pengamatan dengan masing- masing ketinggian yang berbeda. Analisis biomassa dihitung dengan menggunakan *microsoft excel windows 8* dan kandungan karbon diukur menggunakan kadar abu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biomassa serasah daun kayu besi tertinggi di bulan Januari 2017 sebesar 14,00 g/m² dan titik III (ketinggian ±293 mdpl) sebesar 21,67 g , biomassa serasah daun kayu besi terendah di bulan November 2016 sebesar 5,54 g/m² dan Titik II (ketinggian ±259 mdpl) sebesar 3518,11 g. Kandungan karbon pada serasah daun kayu besi tertinggi di bulan Januari 2017 sebesar 5289,61 g dan Titik I sebesar 3518,11 g, terendah di bulan November 2016 sebesar 850,14 g dan Titik III sebesar 333,242 g.

Kata Kunci : Kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.), Serasah Daun, Biomassa, Kandungan Karbon, Hutan Lindung.

Abstract

The present study was aimed to determine the biomass and carbon content (*Metrosideros petiolata* Koord.) of ironwood leaf (*Metrosideros petiolata* koord.) at different months in Nanga- Nanga Papalia protected forest area at Kendari Southeast Sulawesi. Litterfall sampling of ironwood leaf in Nanga-Nanga Papalia protected forest area at Kendari Southeast Sulawesi was done by *purposive sampling* method. This research used three points location of observation with different altitude. Biomass analyses was measured using *microsoft excel windows 8* and the carbon content was measured using ash methods. The results showed that the ironwood litterfall biomass was highest on January 2017 as big as 14,00 g/m² and in the third point (altitude ±293 mdpl) as big as 21,67 g, the ironwood litterfall biomass was lowest on November 2016 as big as 5,54 g/m² and in the second point (altitude ±259 mdpl) as big as 3518,11 g. The carbon content of ironwood litterfall was highest on January 2017 as big as 5289,61 g and in the first point as big as 3518,11 g, besides the lowest was on November 216 as big as 850,14 g and in the third point as big as 333,242 g.

Keywords : Ironwood (*Metrosideros petiolata* Koord.), Leaf litterfall, Biomass, Carbon content, Protected forest.

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar dalam pengembangan ekowisata kawasan hutan tropika. Kawasan hutan yang dapat berfungsi sebagai kawasan wisata yang berbasis lingkungan adalah kawasan pelestarian alam (taman nasional, taman hutan raya dan taman wisata alam), kawasan suaka alam (suaka margasatwa) dan hutan lindung melalui kegiatan wisata alam terbatas, serta hutan produksi yang berfungsi sebagai wana wisata (Flamin dan Asnaryati, 2013).

Sulawesi Tenggara menjadi bagian dari wilayah pulau Sulawesi yang memiliki keanekaragaman flora cukup tinggi yang tersebar di berbagai tipe vegetasi (BKSDA Sultra, 2006). Kawasan hutan Provinsi Sulawesi Tenggara yang ditetapkan berdasarkan SK penunjukan Menteri Kehutanan Nomor 454/Kpts-II/1999 tanggal 17 Juni 1999 adalah seluas $\pm 2.600.137$ Ha. Kawasan hutan ini terdiri atas kawasan hutan konservasi dengan luas ± 274.069 Ha, serta kawasan hutan lindung dengan luas $\pm 1.061.270$ Ha, dan hutan produksi $\pm 1.264.798$ Ha (Departemen Kehutanan, 2002).

Salah satu dari kawasan hutan lindung yang ada yaitu Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia atau dikenal

sebagai Hutan Papalia. Kawasan ini menjadi habitat berbagai flora dan fauna serta fungsi hidrologis sebagai daerah tangkapan atau resapan air bagi kota Kendari dan sekitarnya. Tipe ekosistem di Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia termasuk hutan heterogen. Potensi flora dan fauna yang terdapat dalam kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia yang terdiri beragam jenis dan spesies dengan komposisi flora yang beragam. Berdasarkan laporan hasil inventarisasi, tercatat sedikitnya 27 jenis tumbuhan tingkatan pohon, 38 jenisnya tingkatan tiang, 39 tingkatan pancang dan 6 jenis rotan serta berbagai jenis epifit yang ditemukan di Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia tersebut. Salah satu jenis tumbuhannya yaitu kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) yang memiliki struktur pertumbuhan yang berbeda berdasarkan pohon, tiang, pancang dan semai (Komunitas Teras, 2008). Kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) mempunyai nilai ekonomi tinggi, kegunaan yang beraneka ragam serta memiliki nilai khusus yang tidak terpisahkan dari budaya dan ritual tradisional masyarakat (Pradjadinata dan Murniati, 2014).

Biomassa yang terdapat di permukaan bumi kurang lebih terdapat 90 % terdapat dalam hutan yang berbentuk pokok kayu, dahan, daun,

akar, serasah, hewan, dan jasad renik (Arief, 2005). Biomassa ini merupakan tempat penyimpanan karbon dan disebut rosot karbon (*carbon sink*). Karbon yang tersimpan dalam hutan di seluruh dunia diperkirakan sekitar 830 milyar ton. Jumlah ini merupakan sebagian besar dari kandungan karbon dalam atmosfer yang terikat dalam CO₂. Secara umum sekitar 40% atau 330 milyar ton karbon tersimpan dalam bagian pohon dan bagian tumbuhan hutan lainnya di atas permukaan tanah, sedangkan sisanya yaitu sekitar 60% atau 500 milyar ton tersimpan dalam tanah hutan dan akar-akar tumbuhan di dalam hutan (Suhendang, 2002).

Penelitian mengenai biomassa dan kandungan karbon berdasarkan struktur pertumbuhan kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) di kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Kota Kendari Sulawesi Tenggara belum dilakukan. Olehnya itu, penelitian ini dapat memberikan informasi kepada masyarakat sekitar mengenai kondisi tumbuhan kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) di daerah tersebut. Berdasarkan uraian sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kamera digital,

parang, gunting, GPS (*Global Position Systema*), *Litter trap*, neraca analitik, alat tulis, Oven, cawan petri, eksikator, pinset, cawan porselen, lux meter, gygrometer, soil tester, blender besi, serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.), tali nilon, kawat kecil, jaring/net diameter 0,5 m, kantong serasah/ *litterbag*, kertas label, amplop, kantong plastik, karung plastik, kantong sampel dan akuades.

Prosedur Penelitian

1. Penentuan Lokasi Studi

Langkah - langkah survey lokasi adalah sebagai berikut:

a. Survei awal untuk menentukan tempat lokasi penelitian.

b. Menentukan titik lokasi pengamatan berdasarkan ketinggian tempat secara *purposive sampling* dimana terdapatnya pohon kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.).

1. Titik I dengan titik kordinat (S: 04° 03' 26,0" dan E: 122° 34' 30,0"), ketinggian ± 246 mdpl.

2. Titik II dengan titik kordinat (S: 04° 03' 31,4" dan E: 122° 34' 21,7"), ketinggian ± 259 mdpl.

3. Titik III dengan titik kordinat (S: 04° 03' 32,1" dan E: 122° 34' 34,9"), ketinggian ± 293 mdpl.

c. Pembuatan jaring perangkap serasah berbentuk segiempat dengan

ukuran 2x2 m sebanyak 2 jaring pada setiap titik lokasi pengamatan.

2. Pemasangan Litter Trap

Pemasangan 1 perangkat serasah (*litter trap*) setiap pohon berdasarkan ketinggian tempat secara *purposive sampling* dan ditempatkan pada ketinggian 2 m diatas permukaan tanah dengan menggunakan penyangga kayu.

3. Pengukuran Faktor Lingkungan

Adapun pengukuran faktor lingkungan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi pengukuran intensitas cahaya, suhu udara, kelembapan udara, pH tanah, kelembapan tanah, data curah hujan dan kecepatan angin (data sekunder).

4. Preparasi Sampel

Adapun tahapan preparasi sampel adalah sebagai berikut:

a. Pengambilan sampel serasah pada tiap titik pengamatan permanen dilakukan setiap bulan dengan cara mengambil setiap serasah yang terperangkap di dalam *litter trap* dan dimasukkan ke dalam kantong serasah atau *litterbag* lalu dikumpulkan ke dalam kantong plastik.

b. Serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) yang telah dipisahkan kemudian ditimbang berat basah dan dikeringkan menggunakan oven pada suhu 85° C selama 48 jam.

c. Sampel yang telah dikeringkan dimasukkan kedalam karung plastik kemudian ditimbang berat keringnya masing-masing sampel daun menggunakan timbangan analitik (BOECO) lalu dicatat.

d. Mendestruksi tiap sampel serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) dengan menggunakan belender hingga menjadi serbuk

e. Menyimpan serbuk kedalam cawan petri untuk dianalisis kandungan karbon.

5. Pengukuran Biomassa

a. Perhitungan Kadar Air

Perhitungan kadar air serasah daun dilakukan dengan menggunakan rumus (Haygreen dan Bowyer 1989).

b. Perhitungan Biomassa

Perhitungan biomassa serasah daun dilakukan dengan menggunakan rumus (Haygreen dan Bowyer 1989).

$$B = \frac{Bb}{1 + \frac{\%KA}{100}}$$

Keterangan :

%KA = Persentase kadar air

Bb = Berat basah

B = Biomassa

6. Analisis Kandungan Karbon

a. Analisis Kadar Karbon

Hal yang pertama dilakukan sebelum penghitungan kadar karbon terikat di laboratorium yaitu sebagai berikut:

1) Persiapan contoh uji dilakukan dengan cara bahan-bahan yang telah diperoleh di lapangan berupa serasah daun dari setiap jenis pohon yang terpilih dan dioven pada suhu $\pm 85^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam. Setelah kering bahan-bahan tersebut dibuat menjadi serbuk dengan menggunakan blender.

2) Penghitungan kadar karbon diperoleh dari hasil analisis laboratorium. Sampel akan dianalisis di Laboratorium Forensik dan Biomolekuler, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Halu Oleo, Kendari. Indriyana (2014) menyatakan proses untuk mendapatkan kadar karbon terikat yang dilakukan di laboratorium mencakup 3 proses yaitu :

a) Penentuan Zat Terbang

Prosedur penentuan zat terbang yang digunakan berdasarkan *American Society for Testing Material* (ASTM) D 5832-98 Sutapa dan Irawati (2006). Pertama, Cawan porselen diisi dengan contoh uji berupa serbuk sebanyak ± 2 gram, kemudian cawan ditutup rapat dengan penutupnya. Contoh uji dimasukkan ke dalam tanur listrik bersuhu 950°C selama 2 menit. Kemudian cawan berisi contoh uji tersebut didinginkan dalam desikator dan selanjutnya ditimbang. Kadar zat terbang dinyatakan dalam persen (%) dengan rumus sutapa dan irawati (2006):

$$\%Kadar\ air = \frac{BBc - BKc}{BBc} \times 100$$

BKc

Keterangan:

BKc = berat kering contoh uji (g/kg)

%KA = persentase kadar air

BBc = berat basah contoh uji (g/kg)

b) Penentuan Kandungan Abu

Prosedur penentuan kadar abu menggunakan *American Society for Testing Material* (ASTM) D 2866-94 Sutapa dan Irawati (2006). Sisa contoh uji dari penentuan kadar zat terbang dimasukkan ke dalam tanur listrik bersuhu 950°C selama 6 jam. Selanjutnya didinginkan didalam desikator dan kemudian ditimbang untuk mencari berat akhirnya, berat akhir (abu) yang dinyatakan dalam persen terhadap berat kering tanur contoh uji merupakan kadar abu contoh uji. Kadar abu dinyatakan

dalam persen dengan rumus Sutapa dan Irawati (2006):

$$Kadar\ Zat\ Terbang = \frac{Kehilangan\ Berat\ Contoh}{Berat\ Contoh\ Uji\ Bebas\ Air} \times 100$$

$$Kadar\ Abu = \frac{Berat\ Sisa\ Contoh\ Uji}{Berat\ Contoh\ Uji\ Bebas\ Air} \times 100$$

c) Penentuan Kadar Karbon

Penentuan kadar karbon contoh uji dari tiap-tiap bagian pohon menggunakan ASTM D-3175 Sutapa dan Irawati (2006), dimana kadar karbon contoh uji merupakan hasil pengurangan 100%

terhadap kadar zat terbang dan kadar abu. Kadar karbon tetap ditentukan berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 06-3730-1995 sebagai berikut:

$Kadar\ Karbon = 100\% - Kadar\ Zat\ Terbang - Kadar\ Abu$

b. Perhitungan Kandungan Karbon

Penghitungan kandungan karbon untuk masing-masing sampel serasah dapat diperoleh dengan mangalikan biomassa masing-masing sampel serasah daun dengan persentase kadar karbon terikat hasil analisis di Laboratorium (Indriyana, 2014). Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Wc = \% \text{ Kadar Karbon} \times B$$

Keterangan:

Wc = Kandungan Karbon (g, ml, kg, liter)
% Kadar Karbon = Kabar karbon hasil dari analisis laboratorium (%)
B = Biomassa serasah daun (g, kg, ton)

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Hutan Lindung Nanga- Nanga

Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia adalah kawasan hutan negara Indonesia yang berada di kawasan Kota Kendari Provinsi Sulawesi Tenggara yang terhampar secara geografis dari 122°31'28,4"-122°39'37,4" BT dan 04°01'18"-04°06'28,4" LS dengan luas total kawasan 6.675 Ha. Berada dalam dua wilayah administrasi pemerintahan, yaitu Kabupaten Konawe Selatan seluas 4.160 Ha dan Kota Kendari seluas 2.515 Ha. Kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia

merupakan daerah tangkapan/ resapan air bagi wilayah Kota Kendari dan sekitarnya (Komunitas Teras, 2008).

Kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kota Kendari yang menjadi titik lokasi penelitian yaitu Titik I dengan titik koordinat (S: 04° 03'26,0" dan E : 122° 34'30,0"), ketinggian ±246 mdpl. Titik II dengan titik koordinat (S: 04° 03'31,4" dan E :122° 34'21,7"), ketinggian ±259 mdpl. Kemudian Titik III dengan titik koordinat (S: 04°03'32,1" dan E : 122° 34'34,9"), ketinggian ±293 mdpl.

Secara ekologis Hutan Lindung Nanga- Nanga Papalia Kota Kendari memiliki beranekaragam jenis flora dan fauna. Menurut Rahardi (2014) bahwa Hutan Lindung Nanga- Nanga Papalia Kota Kendari tersusun atas komposisi tumbuhan golongan pohon yang beragam dan menunjukkan jumlah jenis yang bervariasi. Hasil identifikasi ditemukan sebanyak 53 jenis tumbuhan yang tergolong dalam 27 famili, terdistribusi dari tingkatan pertumbuhan pohon, tiang, pancang dan semai. Selanjutnya terlihat bahwa famili Euphorbiaceae dan Fabaceae merupakan famili dengan jumlah jenis terbanyak yaitu : masing-masing 7 jenis, kemudian diikuti oleh famili Myrtaceae dan Moraceae masing- masing sebanyak 4 jenis, Verbenaceae sebanyak 3 jenis. Selanjutnya famili Rubiaceae, Dipterocarpaceae, Sapindaceae dan

Anacardiaceae masing-masing 2 jenis. Sedangkan yang terkecil adalah jenis-jenis dari 20 famili lainnya yang masing-masing hanya 1 jenis.

B. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan atau parameter lingkungan merupakan suatu faktor yang mempengaruhi kehidupan organisme dalam proses perkembangannya khususnya serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) sehingga parameter lingkungan sangat perlu untuk diperhatikan dan diukur. Hasil pengukuran faktor lingkungan pada setiap titik pengamatan di lokasi penelitian di Kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kota Kendari dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Faktor Lingkungan pada Tiap Titik Pengamatan.

| Sampel Pengamatan | | Rata-Rata Nilai Pengukuran Faktor Lingkungan | | | | |
|-------------------|----------|--|-----------------|----------------------|----------|-----------------------|
| | | Suhu Udara (°C) | Suhu Tanah (°C) | Kelembaban Udara (%) | pH Tanah | Intesitas Cahaya (Cd) |
| Titik I | Pohon I | 30,55 | 27,5 | 83,25 | 6 | 294,5 |
| | Pohon II | 31,23 | 28 | 79,75 | 6 | 489,25 |
| Titik II | Pohon I | 30,68 | 27 | 81,5 | 6 | 323 |
| | Pohon II | 30,53 | 27 | 79,75 | 6 | 281,25 |
| Titik III | Pohon I | 22,75 | 28,25 | 79,5 | 6 | 425,75 |
| | Pohon II | 23,15 | 28,75 | 82 | 6 | 345,75 |

Keterangan :

Titik I : Ketinggian ±246 mdpl. Titik II : Ketinggian ±259 mdpl. Titik III : Ketinggian ±293 mdpl.

Berdasarkan hasil pengukuran faktor lingkungan (Tabel 3) nilai rata-rata suhu udara pada Titik I lokasi penelitian berkisar 30,55 - 31,23 °C, Titik II

memiliki suhu udara berkisar 30,53 - 30,68 °C dan Titik III memiliki suhu udara berkisar 22,75 - 23,15 °C. Pengukuran suhu tanah pada Titik I lokasi penelitian berkisar 27,5 - 28 °C, Titik II berkisar 27 °C dan pada Titik III memiliki suhu tanah berkisar 28,25 - 28,75 °C. Pengukuran kelembaban udara pada Titik I lokasi penelitian berkisar 79,75 - 83,25 °C, Titik II memiliki kelembaban udara berkisar 79,75 - 81,5 °C dan Titik III berkisar 79,5 - 82 °C.

Hasil rata-rata pengukuran faktor lingkungan pada pH tanah memiliki kesamaan yaitu 6 pada setiap titik lokasi pengamatan. Pengukuran intensitas cahaya pada Titik I berkisar 294,5 - 489,25 Cd, Titik II berkisar 281,25 - 323, Cd dan Titik III berkisar 345,75 - 425,75 Cd. Kondisi ini dipengaruhi pada beberapa bagian lokasi pengamatan memiliki sifat tanah yang asam yaitu 6 dan tingkat ketinggian yang berbeda pada setiap titik pengamatan. Walaupun ada kecenderungan terjadinya penurunan suhu udara dan peningkatan kelembaban udara dengan meningkatnya ketinggian tempat namun secara umum kondisi faktor lingkungan relatif sama. Kondisi ini disebabkan pada beberapa bagian lokasi pengamatan telah terjadi kerusakan vegetasi akibat aktivitas penebangan hutan (pohon) yang dilakukan masyarakat.

C. Curah Hujan dan Kecepatan Angin

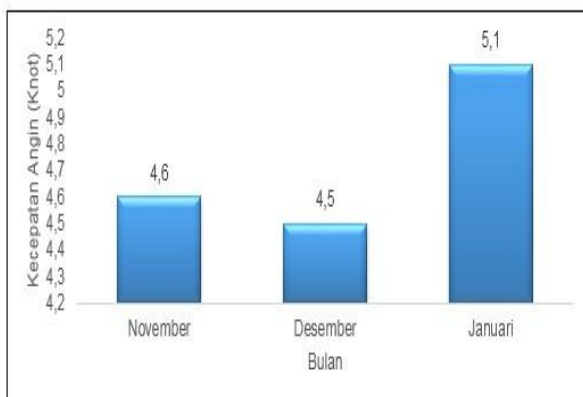
Curah hujan selama bulan November 2016-Januari 2017 di sekitar lokasi penelitian berdasarkan sumber BPP Anduonohu disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Curah Hujan Selama bulan November 2016-Januari 2017.

Hasil penelitian studi curah hujan dari bulan November 2016 sampai Januari 2017 di wilayah studi bervariasi dengan curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Desember 2016 yaitu sebesar 203 mm dan curah hujan terendah yaitu terjadi pada bulan November 2016 sebesar 70 mm.

Kecepatan angin di wilayah studi berdasarkan sumber stasiun meteorologi maritim Kendari disajikan pada Gambar 5.

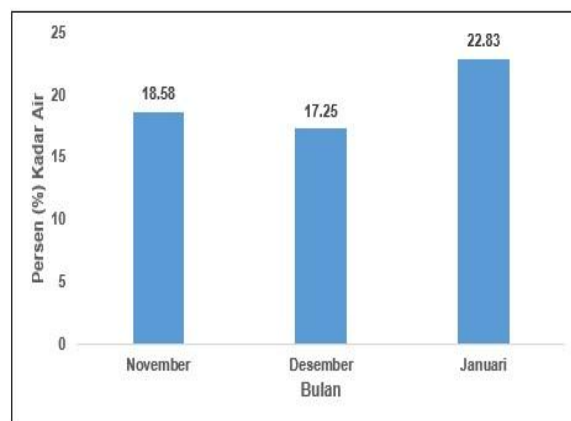


Gambar 5. Kecepatan Angin selama bulan November 2016-Januari 2017.

Berdasarkan Gambar 5 menunjukkan bahwa kecepatan angin bervariasi, kecepatan angin tertinggi terjadi pada bulan Januari 2017 sebesar 5,1 Knot dan data kecepatan angin yang terendah pada bulan Desember 2016 sebesar 4,5 Knot.

D. Nilai Persen (%) Kadar Air Serasah Daun Kayu Besi (*Metrosideros petiolata* Koord.)

Nilai rata-rata persen (%) kadar air serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) selama bulan November 2016 - Januari 2017 di kawasan lokasi penelitian disajikan pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Persen (%) Kadar Air Serasah Daun Kayu Besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) di Lokasi Penelitian Selama Bulan November 2016 – Januari 2017

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan nilai persen (%) kadar air serasah daun kayu besi (*Metrosideros*

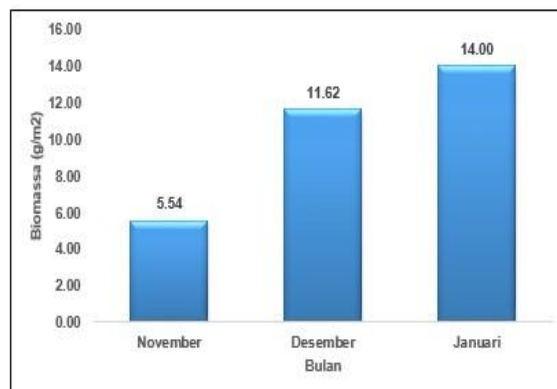
petiolata Koord.) selama tiga bulan yaitu bulan November 2016 sampai bulan Januari 2017 yaitu bervariasi. Nilai persen (%) kadar air serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) yang tertinggi di bulan Januari 2017 sebesar 22,83% dan nilai persen (%) kadar air serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) yang terendah di bulan Desember 2016 sebesar 17,25%.

E. Biomassa Serasah Daun Kayu Besi (*Metrosideros petiolata* Koord.)

Kandungan biomassa pohon merupakan penjumlahan dari kandungan biomassa tiap organ pohon yang merupakan gambaran total material organik hasil dari fotosintesis. Melalui proses fotosintesis, CO₂ di udara diserap oleh tanaman dengan bantuan sinar matahari kemudian diubah menjadi karbohidrat. Selanjutnya, didistribusikan ke seluruh tubuh tanaman dan ditimbun dalam bentuk daun, batang, cabang, buah dan bunga (Hairiah dan Rahayu, 2007).

Biomassa yang dihitung pada penelitian ini merupakan bahan organik yang hidup di atas tanah pada pohon berupa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) dari setiap bulan pengamatan berdasarkan ketinggian tempat pengamatan. Hasil pengukuran biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.)

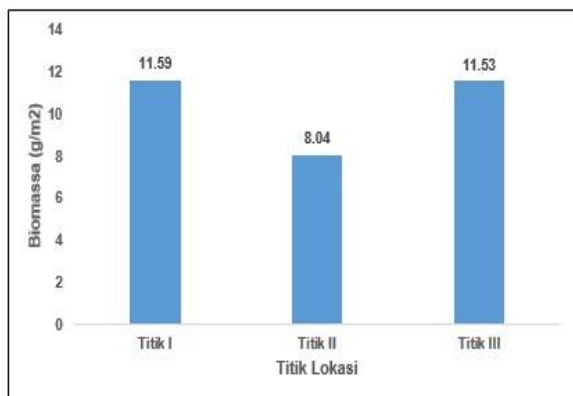
pada tiga lokasi penelitian disajikan pada Gambar 8.



Gambar 8. Biomassa Serasah Daun Kayu Besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) Selama Bulan November 2016 – Januari 2017

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, diketahui bahwa terjadi kenaikan biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada setiap bulannya. Nilai biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) tertinggi selama tiga bulan pada Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kota Kendari terdapat pada bulan Januari 2017 sebesar 14,00 g/m². Biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) terendah pada bulan November 2016 sebesar 5,54 g/m². Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada bulan Januari 2017 yaitu kecepatan angin sebesar 5,1 Knot.

Sehingga dapat menyebabkan banyaknya guguran daun (serasah). Biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada tiga titik lokasi penelitian disajikan pada Gambar 9.



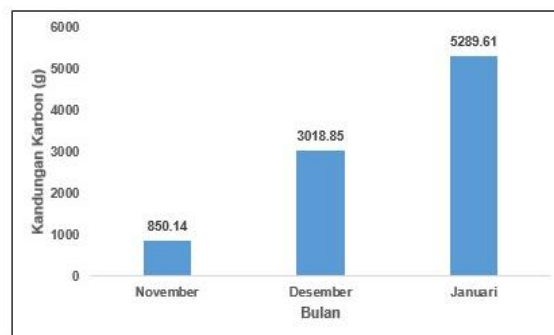
Gambar 9. Biomassa Serasah Daun Kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada Tiga Titik Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) yang tertinggi yaitu pada Titik I sebesar 11,59 g/m² biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) yang terendah yaitu pada Titik II sebesar 8,04 g/m². Faktor yang mempengaruhi tingginya biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) yaitu intensitas cahaya sebesar 489,25 Cd.

F. Kandungan Karbon pada Serasah Daun Kayu Besi (*Metrosideros petiolata* Koord.)

Hasil penelitian kandungan karbon terikat pada daun dari tumbuhan kayu

besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) di Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kota Kendari selama bulan November 2016 – Januari 2017 disajikan pada Gambar 10.



Gambar 10. Kandungan Karbon Serasah Kayu Besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) Selama Bulan November 2016 – Januari 2017

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, diketahui bahwa terjadi kenaikan kandungan karbon serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada setiap bulannya. Nilai kandungan karbon serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) tertinggi selama tiga bulan pada Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kota Kendari terdapat pada bulan Januari 2017 sebesar 5289,61 g, kandungan karbon pada serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) terendah yaitu bulan November 2016 sebesar 850,14 g.

Berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan kandungan karbon serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada tiga titik lokasi penelitian

yang tertinggi yaitu pada Titik I sebesar 3518,1 g, kandungan karbon serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) terendah pada Titik III yaitu sebesar 333,242 g. Kandungan karbon berhubungan atau berkaitan dengan biomassa karena biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) tertinggi yaitu serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada Bulan Januari sebesar 14,00 gr dan Titik I sebesar 11,59 g.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian kandungan karbon terikat kandungan karbon pada serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada bulan November 2016 sebesar 850,14 g, bulan Desember 2016 sebesar 3018,85 g dan bulan Januari 2017 sebesar 5289,61 g, yang ditunjukkan oleh masing-masing serasah daun menunjukkan kemampuan tumbuhan sebagai penampungan CO₂ dari atmosfer setelah melalui proses fotosintesis dan respirasi. Menurut Novita (2010) bahwa tumbuhan memiliki kemampuan untuk mengikat gas CO₂ di udara secara enzimatik oleh akseptor berkarbon 5 (RuBp/Ribulosa-1,5-Bifosfat) dalam suatu proses pembentukan karbon pada siklus Calvin dalam proses fotosintesis. Pada proses respirasi, hasil proses fotosintesis akan dioksidasi melalui tahapan glikolisis, lintasan pentose dan fosfat oksidatif.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan pembahasan dari hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Biomassa serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada bulan November 2016 sebesar 5,54 g/m², bulan Desember 2016 sebesar 11,62 g/m² dan bulan Januari 2017 sebesar 14,00 g/m².
2. Kandungan karbon pada serasah daun kayu besi (*Metrosideros petiolata* Koord.) pada bulan November 2016 sebesar 850,14 g, bulan Desember 2016 sebesar 3018,85 g dan bulan Januari 2017 sebesar 5289,61 g.

Saran

Saran melalui penelitian ini yaitu perlu adanya penelitian mengenai potensi kandungan karbon pada tegakan pohon berdiri yang meliputi cabang, ranting, batang, tumbuhan bawah, dan tanah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A., 2005, *Hutan dan Kehutanan*, Kanisius, Yogyakarta.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sultra, 2006, *Informasi Kawasan Konservasi Provinsi Sulawesi Tenggara*, Balai Konservasi Sumber Daya Alam – Sultra, Kendari.
- Departemen Kehutanan., 2002, *Data dan Informasi Kehutanan Propinsi Sulawesi Tenggara*, Pusat

- Inventarisasi dan Statistik Kehutanan, Badan Planologi Kehutanan, Jakarta.
- Flamin, A., Asnaryati., 2013, Potensi Ekowisata dan Strategi Pengembangan Tahura Nipa-Nipa Kota Kendari Sulawesi Tenggara, *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallace*, 2(2): 154-168
- Hairiah, K., dan Rahayu, S., 2007, *Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan*, World Agroforestry Centre, ICRAF Southeast Asia Regional Office, Bogor.
- Haygreen, J.G, Bowyer J.L., 1989, *Hasil Hutan dan Ilmu Kayu*, Suatu Pengantar, Hadikusumo, S. A. Penerjemah Prawirohatmodjo, S., Editor, Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Indriyana, N.D., 2014, Analisis Biomassa dan Kandungan Karbon pada Jenis Serasah Daun Tanaman Hutan Kota di Arboretum Arsitektur Lanskap, *Tesis Institut Pertanian Bogor*, Hal 15
- Komunitas Teras, 2008, *Pemetaan dan Inventarisasi Potensi Kawasan Hutan Nanga-Nanga Papalia*, Laporan Akhir Kegiatan, Bappeda Sultra, Kendari.
- Novita, N., 2010, Potensi Karbon Terikat di Atas Permukaan Tanah pada Hutan Gambut Bekas Tebangan di Merang Sumatera Selatan, *Tesis Institut Pertanian Bogor*, Hal 177
- Pradjadinata, S., Murniati., 2014, Pengelolaan dan Konservasi Jenis Ulin (*Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn.), *Jurnal Penelitian dan Konservasi Alam*, 11(3): 205-223
- Rahardi, W., 2014, Komposisi dan Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Pohon Golongan di Kawasan Hutan Lindung Nanga-Nanga Papalia Kota Kendari Sulawesi Tenggara, *Skripsi*, Hal 34
- Soemarwoto, O., 1992, *Peran Hutan Tropika dalam Hidro-orologi, Pemanasan Global, dan Keanekaragaman Hayati dalam Melestarikan Hutan Tropika, Permasalahan, Manfaat dan Kebijakannya*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Suhendang, E., 2002, *Pengantar Ilmu Kehutanan*, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor.
- Sutapa, J.P.G., dan Irawati, D., 2006, Petunjuk Energi Biomassa Laboratorium Energi Biomassa, Jurusan Teknologi Hasil Hutan Fahutan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tulalessy, A. H., 2012, Potensi Flora di Kabupaten Seram Bagian Barat, *Jurnal Ekologi dan Sains*, 1(1): 1-6
- Yamani, A., 2013, Studi Kandungan Karbon pada Hutan Alam Sekunder di Hutan Pendidikan Mendiangin Fakultas Kehutanan Unlam, *Jurnal Hutan Tropis*, 1(1): 85-91.