

---

**JURNAL METAMORFOSA**  
*Journal of Biological Sciences*  
ISSN: 2302-5697  
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

---

**KEANEKARAGAMAN JENIS TUMBUHAN DAN PENDUGAAN CADANGAN KARBON  
DI ATAS PERMUKAAN TANAH DI KAWASAN HUTAN BUKIT BARISAN  
BAGIAN BARAT KOTA PADANG**

**PLANT DIVERSITY AND ESTIMATING ABOVE GROUND CARBON STOCKS IN  
BARISAN RANGE FOREST WESTERN PART OF PADANG CITY**

**Yastori\*, Chairul, Syamsuardi, Mansyurdin, Tesri Maideliza**

*Laboratory of Plant Ecology Department of Biology, FMIPA Andalas University,  
Limau Manis Padang, 25163, West Sumatra*

*\*Email: yastori\_1991@yahoo.com*

### INTISARI

Indonesia memiliki wilayah hutan yang luas. Luas hutan Indonesia merupakan salah satu sumber daya alam yang rentan terhadap kerusakan akibat kepentingan manusia dalam memenuhi kebutuhan mereka. Salah satu contoh kerusakan yang sering terjadi ketika saat ini adalah kebakaran hutan. perusakan hutan menyumbang 20-25% dari emisi CO<sub>2</sub> global yang berkontribusi terhadap perubahan iklim atau pemanasan global. hutan yang masih alami dengan keragaman spesies tanaman yang berumur panjang dan sampah adalah tempat untuk menyimpan banyak cadangan karbon (C) tertinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan keanekaragaman jenis tumbuhan dan untuk menentukan jumlah stok karbon di atas permukaan tanah di kawasan hutan Bukit Barisan kota Padang, Sumatera Barat. Untuk perhitungan biomassa pohon dihitung pada plot dengan ukuran 20x20 m, 10x10 m tiang, pancang 5x5 m dan untuk biomassa tanaman bawah perhitungan dan serasah di plot dengan ukuran 2x2 m (Badan Standardisasi Nasional 2011). Perhitungan biomassa menggunakan rumus Ketterings *et al.* (2001). Dalam Kawasan Hutan Bukit Barisan, Sumatera Barat diperoleh kandungan karbon 16.029,70 ton/ha. Jenis keanekaragaman yang paling tertinggi di tingkat pohon pada Stasiun 1, tergolong sebagai keanekaragaman jenis sangat tinggi dengan indeks keanekaragaman (H') adalah 3,10.

Kata kunci: hutan, karbon, biomassa, keragaman, indeks keanekaragaman

### ABSTRACT

Indonesia has a vast forest area. The extent of Indonesia's forests is one of the natural resources are prone to damage due to human interests in meeting their needs. One of the damage that often occurs when current is forest fires. Forest destruction accounts for 20-25% of global CO<sub>2</sub> emissions that contribute to climate change or global warming. Unspoiled forest with a diversity of plant species are long-lived and litter is a place to store a lot of carbon stocks (C) the highest. The aim of this study was to determine the diversity of plants and the amount of carbon stock above ground level in the forests of the Bukit Barisan of Padang, West Sumatra. Tree biomass was calculated on a plot of 20x20 m, 10x10 m pole, stake 5x5 m, for counting down plant biomass and litter on the plot with a size of 2x2 m (National Standardization Agency, 2011). Biomass calculated by the Ketterings *et al.* formula (2001). In Bukit Barisan Forest Area, West Sumatra, derived carbon content was 16.029,70 ton/ha. Diversity type was highest at tree level on Station 1, classified as very high diversty with diversity index (H') 3.10.

*Key words : forest, carbon, biomass, diversity, diversity index*

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati tinggi dan termasuk ke dalam delapan Negara mega biodiversitas di dunia (Heriyanto dan Garsetiasih, 2004). Luas kawasan hutan di Indonesia tahun 2012 mencapai 130,61 juta ha. Luas kawasan hutan tersebut mencapai 68,6 % dari total luas daratan Indonesia sehingga menjadi salah satu potensi sumberdaya alam yang rawan terjadi kerusakan karena kepentingan manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Tingkat kerusakan hutan di Indonesia tahun 2012 mencapai 0,45% terbagi menjadi kerusakan kawasan hutan 0,32% dan di luar kawasan hutan 0,13% per tahun. (Kementerian Kehutanan, 2012). Hutan yang masih alami dengan keanekaragaman jenis tumbuhan berumur panjang dan serasah yang banyak merupakan tempat menyimpan cadangan karbon (C) yang paling tinggi (Hairiah dan Rahayu, 2007).

Kerusakan hutan secara global menyumbang 20-25% emisi CO<sub>2</sub> yang berkontribusi besar bagi perubahan iklim atau pemanasan global. Perluasan pasar karbon untuk mitigasi CO<sub>2</sub> dengan skema *reducing emission from deforestation and forest degradation* (REDD) telah disepakati pada COP 13 UNFCCC di Bali Desember 2007 (World Bank, 2007; Santilli *et al.*, 2005). Pohon di hutan mampu menyerap karbondioksida (CO<sub>2</sub>) untuk fotosintesis dan menyimpannya dalam bentuk karbohidrat pada kantong karbon di akar, batang, dan, daun sebelum dilepaskan kembali ke atmosfer (Marispatin, 2007).

Kawasan Bukit Barisan termasuk kedalam kawasan hutan lindung seluas ±69.504 ha (Kementrian Kehutanan, 2011). Kawasan hutan lindung dapat dikatakan kawasan yang terjaga dengan sedikit tekanan pengrusakan dan tentunya mengandung kekayaan karbon yang tinggi. Perhitungan cadangan karbon pada hutan penting untuk diketahui, akan tetapi sebaiknya juga diketahui keanekaragaman jenis tumbuhan yang ada di hutan tersebut, agar dapat memberikan informasi yang lebih spesifik seperti tumbuhan jenis apa yang mampu menyimpan cadangan karbon dalam jumlah yang tinggi. Selain itu, data pendugaan cadangan karbon di kawasan hutan

Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang diharapkan ke depan dapat dipergunakan dalam *carbon trade* yang saat sekarang ini merupakan terobosan dunia internasional supaya dapat memberikan kompensasi kepada negara yang telah menjaga kawasan hutannya dengan baik.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang “Keanekaragaman Jenis Tumbuhan dan Pendugaan Cadangan Karbon di Atas Permukaan Tanah di Kawasan Hutan Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang”.

## BAHAN DAN METODE

Jenis dan teknis pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung ke lapangan yaitu untuk mengukur diameter pohon dan menentukan jenis tumbuhan dengan melakukan identifikasi jenis tumbuhan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sampling tanpa pemanenan (*non-destructive sampling*) untuk pohon, tiang dan pancang (*destructive sampling*), serta serasah dan tumbuhan bawah (Hairiah dan Rahayu, 2007).

### Pembuatan Plot Contoh

Ukuran plot disesuaikan dengan Badan Standarisasi Nasional (2011) yaitu pohon dengan luasan minimal 400 m<sup>2</sup>, tiang dengan luasan 100 m<sup>2</sup>, pancang 25 m<sup>2</sup>, serasah dan tumbuhan bawah 4 m<sup>2</sup>. Pengukuran Biomassa pohon menggunakan rumus Ketterings *et al.* (2001).

### Pengukuran Biomassa Pohon

Pengukuran biomassa pohon menggunakan persamaan allometrik yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya, pada penelitian ini menggunakan rumus estimasi biomasa pohon berdasarkan persamaan allometrik menurut Ketterings (2001) :

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

Keterangan :

BK = Berat kering

D = diameter pohon (cm)

$\rho$  = BJ kayu, g cm<sup>-3</sup>

### Pengukuran Biomassa Tumbuhan Bawah

Semua bagian tumbuhan bawah di atas permukaan tanah pada plot 2 x 2 m dipotong

dengan menggunakan gunting tanaman dan ditimbang berat basah totalnya dalam areal plot pengukuran. Kemudian diambil dan ditimbang sampel sebanyak  $\pm 300$  g sebagai berat contoh. Selanjutnya sampel tersebut dikeringkan dengan menggunakan oven di laboratorium dengan suhu  $85^{\circ}\text{C}$  hingga mencapai berat konstan dan ditimbang berat keringnya (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

### Pengukuran Biomassa Serasah

Serasah yang berada dalam plot  $2 \times 2$  m dikumpulkan dan ditimbang berat totalnya. Kemudian diambil sampel sebanyak  $\pm 300$  g sebagai berat contoh. Selanjutnya sampel tersebut dikeringkan dalam oven sampai dengan  $85^{\circ}\text{C}$  hingga mencapai berat konstan dan kemudian ditimbang berat keringnya. Untuk mendapatkan data biomassa dari serasah menggunakan rumus:

$$\text{Total Biomassa (g)} = \frac{\text{BK contoh (g)}}{\text{BB contoh (g)}} \times \text{total BB (g)}$$

Keterangan :

BK = Berat Kering

BB = Berat Basah

(Badan Standarisasi Nasional, 2011).

### Pengukuran Biomassa Pohon Mati

Pengukuran dilakukan pada semua pohon mati yang diameternya masuk dalam plot ukur dan dbh pohon mati diukur dan dilakukan pengambilan contoh kayu untuk pengukuran berat jenis. Kemudian dihitung biomassa pohon mati dengan penggunaan rumus persamaan allometrik seperti pohon hidup dikalikan faktor koreksi dari tingkat keutuhan pohon mati sebagai berikut :

$$\text{BK} = 0.11 \rho D^{2.62} \times \text{FK}$$

Keterangan :

BK = Berat kering

D = diameter pohon (cm)

FK = Faktor Koreksi

$\rho$  = BJ kayu,  $\text{g cm}^{-3}$

### Pengukuran Kayu Mati

Pengukuran semua biomassa kayu mati yang masuk dalam plot dilakukan berdasarkan volume. Diameter pada pangkal dan ujung serta

panjang kayu mati diukur. Selanjutnya volume kayu mati dihitung dengan rumus Brereton :

$$V^{km} = 0,25 \pi (d_p + d_u / 2 \times 100)^2 \times p$$

Keterangan :

$V^{km}$  = volume kayu mati, dinyatakan dalam meter kubik ( $\text{m}^3$ )

$d_p$  = diameter pangkal kayu mati, dinyatakan dalam sentimeter (cm)

$d_u$  = diameter ujung kayu mati, dinyatakan dalam sentimeter (cm)

$p$  = panjang kayu mati, dinyatakan dalam meter (m)

Kemudian dihitung berat jenis kayu mati. Penentuan berat jenis kayu mati di lapangan dengan metode pengamatan empiris tingkat pelapukan kayu mati, lalu dihitung biomassa kayu mati dengan rumus :

$$B_{km} = V_{km} \times BJ_{km}$$

Keterangan :

$B_{km}$  = biomassa kayu mati, dinyatakan dalam kilogram (kg)

$V_{km}$  = volume kayu mati, dinyatakan dalam meter kubik ( $\text{m}^3$ )

$BJ_{km}$  = berat jenis kayu mati, dinyatakan dalam kilogram per meter kubik ( $\text{kg/m}^3$ )

(Badan Standarisasi Nasional, 2011).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keanekaragaman Jenis Tumbuhan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka diperoleh jenis-jenis tumbuhan yang ada di kawasan hutan Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang disajikan pada Tabel 1. Pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa ditemukan 30 Famili, 62 spesies dan 150 individu. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa jumlah individu yang paling banyak ditemukan yaitu 29 individu dari Famili Moraceae pada kawasan ini. Famili Moraceae termasuk kedalam famili tumbuhan yang tersebar didaerah hutan tropis hingga subtropis yaitu Asia, Amerika, Afrika dan Australia (Prosea, 2016).

### Struktur Tumbuhan Pohon

Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat diketahui bahwa indeks nilai penting (INP)

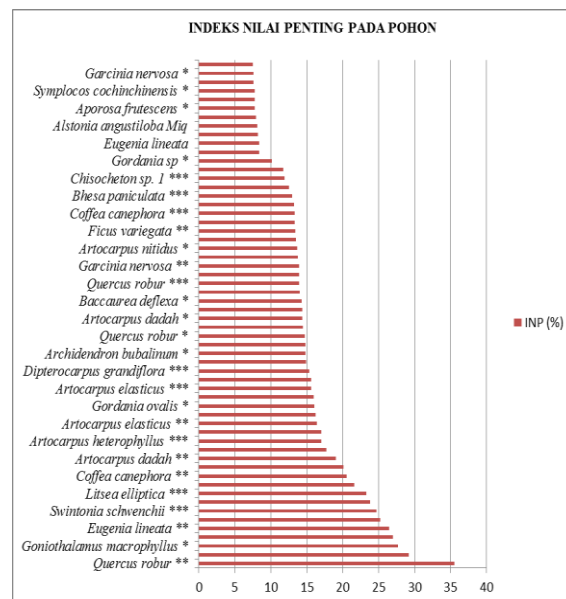
pada tingkat pertumbuhan pohon, tiang dan pancang berbeda. Untuk lebih jelasnya Indeks

Nilai Penting (INP) pada tingkat pertumbuhan pohon dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Jenis-Jenis Tumbuhan di Kawasan Hutan Bukit Barisan Kota Padang

No.	Famili	Nama Jenis	Jumlah Individu
1	Anacardiaceae	<i>Swintonia schwenchii</i> Teijsm. & Binn.	1
2	Annonaceae	<i>Goniothalamus macrophyllus</i> (Blume) Hook.f. & Thomson	2
3	Apocynaceae	<i>Alstonia angustiloba</i> Miq	1
4	Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St. Hil	2
5	Bignoniaceae	<i>Spathodea campanulata</i> P. Beauv.	1
6	Burceraceae	<i>Canarium</i> sp. 1	2
7	Centroplacaceae	<i>Bhesa paniculata</i> Arn	3
8	Cluciaceae	<i>Garcinia nervosa</i> Miq.	3
9	Dilleniaceae	<i>Dillenia borneensis</i> Hoogland	2
10	Dipterocarpaceae	<i>Dipterocarpus grandiflora</i> Blanco	1
11	Elaeocarpaceae	<i>Elaeocarpus floribundus</i> Blume	2
		<i>Elaiocarpus ganitrus</i> Roxb	1
12	Euphorbiaceae	<i>Dryptes polyneura</i> Airy Saw	2
		<i>Hancea subpeltata</i> Blume	4
		<i>Macaranga gigantea</i> (Rehb. F. & Zoll.) Mull. Arg	2
		<i>Macaranga triloba</i> (Thumb.) Mull. Arg	1
		<i>Trigonostemon</i> sp.	1
13	Fagaceae	<i>Lithocarpus</i> sp.	1
		<i>Quercus argentata</i> Korth	2
		<i>Quercus robur</i> L.	7
14	Flacourtiaceae	<i>Flacourtia</i> sp.	1
15	Lauraceae	<i>Cryptocarya densiflora</i> Blume	2
		<i>Litsea diversifolia</i> BL	1
		<i>Litsea elliptica</i> (Bl.) Boerl	1
		<i>Litsea</i> sp.	3
16	Leguminosae	<i>Adenathera pavonia</i> L.	1
		<i>Archidendron bubalinum</i> (Jack) I.C. Nielsen	5
17	Malvaceae	<i>Durio griffithii</i> (Mast.) Bakh	1
18	Melastomataceae	<i>Pternandra cordata</i> Baill.	3
		<i>Rhodamnia cinerea</i> Jack	2
19	Meliaceae	<i>Chisoceton</i> sp.1	1
		<i>Lansium parasiticum</i> (Osbeck) K.C. Sahni & Bennet	1
20	Moraceae	<i>Artocarpus dadah</i> Miq	4
		<i>Artocarpus elasticus</i> Reinw. Ex Blume	11
		<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	1
		<i>Artocarpus kemando</i> Miq	1
		<i>Artocarpus nitidus</i> Trécul	3
		<i>Ficus lepicarpa</i> Blume	6
		<i>Ficus variegata</i> Blume	3
21	Myristicaceae	<i>Horsfieldia grandis</i> (Hook.f.) Karb	4
		<i>Knema furfuraceae</i> (Hook. f. & Thomson) Warb.	2
22	Myrtaceae	<i>Eugenia lineata</i> (Sw.) DC.	2
		<i>Rhodamnia cinerea</i> Jack	1
		<i>Syzigium lineatum</i> (DC.) Merr. & L.M. Perry	2
		<i>Syzigium polyanthum</i> (Wight) Walp.	1
		<i>Syzygium</i> sp. 1	2
		<i>Syzygium</i> sp.2	1
23	Pandanaceae	<i>Pandanus tectorius</i> Parkinson ex Du Roi	1
24	Phyllanthaceae	<i>Aporosa frutescens</i> Blume	5
		<i>Baccaurea deflexa</i> Müll.Arg	2
		<i>Baccaurea dulcis</i> (Jack) Müll.Arg.	5

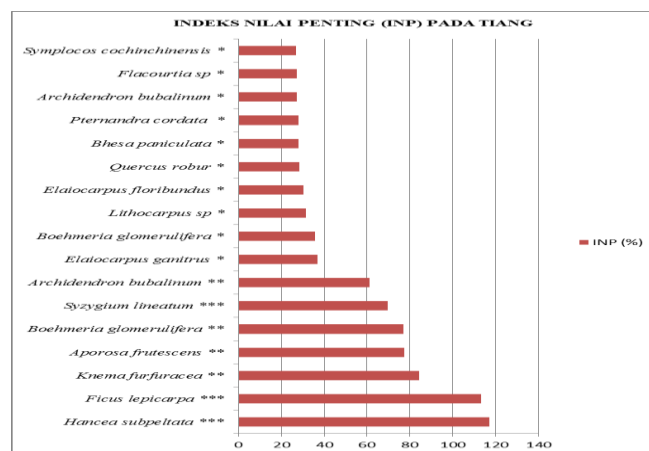
		<i>Baccaurea</i> sp.1	2
		<i>Glochidion</i> sp.1	3
25	Rubiaceae	<i>Coffea canephora</i> Pierre ex A.Froehner	3
		<i>Lasianthus cyanocarpoides</i> Valetton	6
26	Rutaceae	<i>Acronychia</i> sp. 1	2
27	Symplocaceae	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) S. Moore	5
28	Theaceae	<i>Gordania ovalis</i> (korth).Kalp.	2
		<i>Gordania</i> sp	1
		<i>Eurya acuminata</i> DC.	1
29	Urticaceae	<i>Boehmeria glomerulifera</i> Miq.	4
30	Verbenaceae	<i>Vitex pubescens</i> (L.) Vahl	1
<b>Total</b>			<b>150</b>



Ket : \* : Stasiun 1    \*\* : Stasiun 2    \*\*\* : Stasiun 3

Gambar 1. Indeks Nilai Penting (INP) pada tingkat pertumbuhan pohon di kawasan hutan Bukit Barisan bagian Barat kota Padang

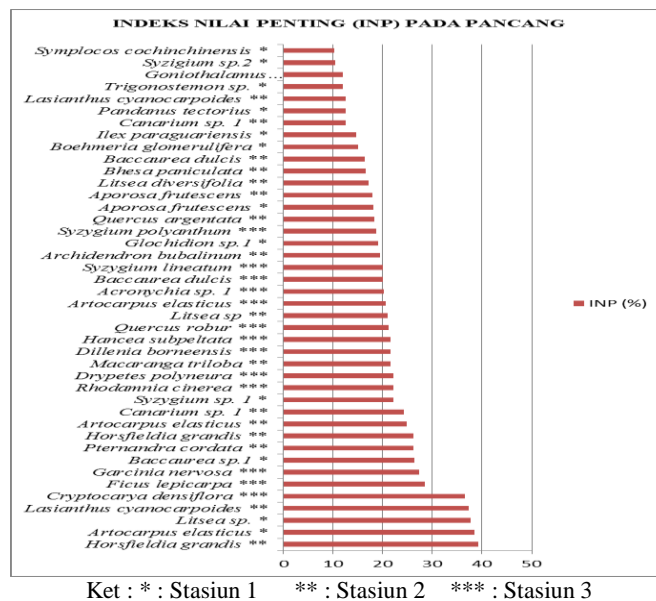
**Tiang**



Ket : \* : Stasiun 1    \*\* : Stasiun 2    \*\*\* : Stasiun 3

Gambar 2. Indeks Nilai Penting (INP) pada tingkat pertumbuhan tiang di kawasan hutan Bukit Barisan bagian Barat kota Padang

Pancang



Gambar 3. Indeks Nilai Penting (INP) pada tingkat pertumbuhan pancang di kawasan hutan Bukit Barisan bagian Barat kota Padang

**Indeks Keanekaragaman Jenis**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) pada tiap tingkatan pertumbuhan masing-masing stasiun penelitian disajikan pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa untuk tingkatan pertumbuhan pohon, tiang dan pancang nilai indeks keanekaragaman jenis tertinggi yaitu pada Stasiun 1. Pada pohon nilai indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ ) yaitu 3.10 yang artinya pada stasiun 1 ini menunjukkan keanekaragaman yang sangat tinggi pada pohon.

Untuk tingkatan pertumbuhan pada tiang nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) tertinggi yaitu 2.30, nilai ini menunjukkan bahwa keanekaragaman pada tiang merupakan keanekaragaman tinggi. Pada pancang dapat dilihat bahwa indeks keanekaragaman jenis ( $H'$ )

yaitu 2.67. merupakan keanekaragaman tinggi dan dapat dilihat pada lampiran 6.

Dari indeks keanekaragaman jenis yang diperoleh pada masing-masing tingkat pertumbuhan pohon, tiang dan pancang pada setiap stasiun maka dapat dikatakan bahwa keanekaragaman jenis pada kawasan hutan Bukit Barisan bagian Barat ini tergolong tinggi dengan rata-rata  $H' = 2,35$ . Nilai indeks keanekaragaman jenis ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan indeks keanekaragaman di hutan PT. KSI Solok Selatan dengan rata-rata  $H' = 1,55$  yang tergolong sedang.

**Indeks Kesamaan (Similaritas)**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh nilai Indeks Kesamaan (Similaritas) disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) Shannon-Wiener

Tingkatan Pertumbuhan	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
<b>Pohon</b>	3.10	2.65	2.92
<b>Tiang</b>	2.30	1.38	1.07
<b>Pancang</b>	2.67	2.52	2.55

**Tabel 3. Indeks Kesamaan (Similaritas) Sorensen**

Stasiun	I	II	III
I	-	42,42%	-
II	-	-	36%
III	21,87%	-	-

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa dari ketiga stasiun penelitian ini nilai Indeks Kesamaan (Similaritas) yang paling tinggi yaitu antara stasiun 1 dan 2. Antara stasiun 1 dan 2 diperoleh untuk jenis yang sama yaitu 14 jenis.

Jenis yang sama-sama ditemukan pada stasiun 1 dan 2 yaitu *Canarium sp 1*, *Bhesa paniculata*, *Garcinia nervosa*, *Macaranga gigantea*, *Quercus robur*, *Archidendron bubalinum*, *Pternandra cordata*, *Artocarpus dadah*, *Artocarpus elasticus*, *Horsfielda grandis*, *Rhodamnia cinerea*, *Aporosa frutescens*, *Baccaurea dulcis*, *Coffea cenophora*. Jenis yang sama-sama ditemukan pada stasiun 1 dan 3 yaitu *Garcinia nervosa*, *Quercus robur*, *Litsea sp*, *Artocarpus elasticus*, *Rhodamnia cinerea*, *Baccaurea dulcis*, *Coffea cenophora*. Jenis yang sama-sama ditemukan pada stasiun 2 dan 3 yaitu *Bhesa paniculata*, *Garcinia nervosa*, *Quercus argentata*, *Quercus robur*, *Rhodamnia cinerea*, *Artocarpus elasticus*, *Ficus variegata*, *Baccaurea dulcis*, *Coffea cenophora*.

Semakin besar nilai indeks kesamaan (similaritas), maka kesamaan jenis kedua komunitas yang dibandingkan semakin seragam komposisi jenisnya. Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa Indeks Similaritas (IS) yang tertinggi yaitu antara stasiun 1 dan 2 sehingga dapat diketahui bahwa antara stasiun 1 dan Stasiun 2 memiliki kesamaan jenis yang lebih besar dan lebih banyak ditemukan jenis yang sama antara kedua stasiun tersebut.

#### **Pendugaan Cadangan Karbon di kawasan hutan Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk tingkatan pohon diperoleh nilai biomassa tertinggi pada stasiun 2 yaitu 35.536,24 kg. Untuk tingkatan tiang nilai biomassa tertinggi pada stasiun 1 yaitu 560,04 kg. Untuk tingkatan pancang nilai biomassa tertinggi pada stasiun 1 yaitu 94,23 kg dan untuk tumbuhan bawah nilai biomassa tertinggi pada stasiun 1 yaitu 0,41 kg. (Tabel 4).

**Tabel 4. Kandungan Biomassa dan kandungan karbon pada masing-masing stasiun di Kawasan Hutan Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang**

No	Carbon Pool	Biomassa (kg)			Karbon (kg)			Total
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	
1	Pohon	30.998,22	35.536,24	17.627,15	14.569,17	247.360,24	8.284,76	<b>270.214,17</b>
2	Tiang	560,04	383,55	456,63	263,22	180,26	214,61	<b>658,09</b>
3	Pancang	94,23	70,80	51,18	44,28	33,27	24,05	<b>101,6</b>
4	Tumbuhan Bawah	0,41	0,16	0,02	0,19	0,07	0,009	<b>0,26</b>
5	Pohon Mati	894,63	2.424,43	700,98	420,47	1.139,48	329,46	<b>1.889,41</b>
6	Kayu Mati	1.239,09	6.858,15	1.605,65	582,37	3.223,33	754,66	<b>4.560,36</b>
7	Serasah	13,36	3,04	7,07	6,27	1,42	3,32	<b>11,01</b>
<b>Total</b>		<b>33.799,98</b>	<b>45.276,37</b>	<b>20.448,86</b>	<b>15.885,97</b>	<b>251.938,07</b>	<b>9.610,869</b>	<b>277.434,9</b>

### Total Kandungan Karbon Per Hektar Pada Kawasan Hutan Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa total simpanan karbon di atas permukaan tanah pada kawasan hutan Bukit Barisan bagian Barat kota

Padang Sumatera Barat merupakan penjumlahan dari simpanan karbon pada tegakan tingkat pohon, tiang, pancang, tumbuhan bawah dan *necromassa* (pohon mati, kayu mati dan serasah). sehingga diperoleh cadangan karbon yaitu 470,98 ton/ha.

Tabel 5. Kandungan karbon per luasan lahan

	Carbon Pool	Kandungan Karbon (ton/ha)
<b>Karbon dari biomassa hidup</b>	Pohon	451,26
	Tiang	4,39
	Pancang	2,70
<b>Karbon dari Necromassa</b>	Tumbuhan bawah	0,04
	Pohon mati	3,15
	Kayu mati	7,61
	Serasah	1,83
<b>Total</b>		<b>470,98</b>

Nilai karbon tersimpan ditentukan dengan pengukuran biomassa pohon. Karbon tersimpan merupakan 47% dari biomassa pohon yang diukur (BSN, 2011) sehingga cadangan karbon berkorelasi positif dengan besarnya biomassa yang berarti semakin besar simpanan biomassa maka cadangan karbon akan semakin tinggi. Untuk cadangan karbon di kawasan hutan Bukit Barisan adalah 470,98 ton/ha, sehingga total cadangan karbon diatas permukaan tanah dengan luas kawasan hutan Bukit Barisan yang masuk kedalam kawasan hutan lindung menurut Kementerian Kehutanan (2011), ±69,504 ha maka diperkirakan memiliki total cadangan karbon sebesar 32.734,99 ton.

Berdasarkan nilai cadangan karbon pada kawasan hutan Bukit Barisan bagian Barat kota Padang Sumatera Barat yaitu 470,98 ton/ha, maka wilayah ini masuk kedalam kategori Hutan Kerapatan Tinggi (HK 3) menurut laporan penelitian hutan yang memiliki stok karbon tinggi yang telah disusun oleh *Golden Agri-Resources and SMART* yang bekerjasama dengan The Forest Trust and Greenpeace. Strata Hutan Kerapatan Tinggi (HK 3) termasuk ke dalam kategori strata dengan nilai karbon yang tinggi (*Golden Agri-Resources and SMART*, 2012). Hal ini

mengakibatkan Kawasan Hutan Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang, Sumatera Barat perlu dilindungi untuk memenuhi persyaratan *sustainability* dalam kriteria sertifikasi ISCC.

Kawasan Hutan Bukit Barisan Bagian Barat Kota Padang selain memiliki cadangan karbon yang tinggi juga memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi. Keanekaragaman jenis yang tinggi merupakan indikator dari kemantapan atau kestabilan dari suatu lingkungan pertumbuhan. Kestabilan yang tinggi menunjukkan tingkat kompleksitas yang tinggi, hal ini disebabkan terjadinya interaksi yang tinggi pula sehingga akan mempunyai kemampuan lebih tinggi dalam menghadapi gangguan terhadap komponen-komponennya (Barbour *et al.*, 1987 dalam Ningsih, 2008).

Keanekaragaman spesies pada suatu komunitas hutan turut berperan dalam mempengaruhi simpanan karbon pada komunitas hutan tersebut. Menurut Indriyanto (2010), suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies. Sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman spesies yang rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit spesies.



**KESIMPULAN**

1. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan di Kawasan Hutan Bukit Barisan bagian Barat Kota Padang tergolong kedalam keanekaragaman jenis yang tinggi dengan rata-rata  $H' = 2,35$ .
2. Jumlah total nilai cadangan karbon di kawasan hutan Bukit Barisan bagian Barat Kota Padang tergolong kedalam hutan yang memiliki stok karbon tinggi sebesar 32.734,99 ton.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih kepada DIKTI, penelitian ini didanai dari proyek penelitian unggulan perguruan tinggi DIKTI tahun anggaran 2015. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ketua DP2M DIKTI, tim lapangan dan tim HERBARIUM ANDA, Universitas Andalas Padang.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Standarisasi Nasional. 2011. Pengukuran dan perhitungan cadangan karbon, pengukuran lapangan untuk penaksiran cadangan karbon hutan (*ground based forest carbon accounting*).BSN. Jakarta.
- Efrinaldi. 2014. Dinamika cadangan biomassa dan karbon di Taman Nasional Siberut. Jurnal F.Kehutanan Univ.Muhammadiyah Sumatera Barat. Padang.
- Hairiah, K. dan S. Rahayu. 2007. Pengukuran Karbon Tersimpan. Di Berbagai Macam Penggunaan Lahan. Bogor: World Agroforestry Centre. Bogor.
- Ketterings QM, R.C.van Noordwijk, M.Ambagau and C. Palm. 2001. Reducing Uncertainly in the Use of Allometric Biomass Equation for Predicting Above-Ground Tree Biomass in Mixed Secondary Forest. *Forest Ecology and Management* 146 (2001)199-209.
- Sutaryo, D. 2009. *Perhitungan Biomassa*. Bogor: Wetland International Indonesia Program.