

POTENSI KARBON DI TAMAN WISATA ALAM PUNTI KAYU

Penanggung Jawab

Kepala Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sumatera Selatan

Tubagus Angga Anugrah Syabana
Shablianti Mareti
Adi Kunarso



BALAI KONSERVASI SUMBER DAYA ALAM
SUMATERA SELATAN

BALAI PENELITIAN KEHUTANAN
PALEMBANG

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

KATA PENGANTAR

Taman Wisata Alam (TWA) Pundi Kayu merupakan kawasan pelestarian alam yang dimanfaatkan untuk kegiatan pariwisata alam dan rekreasi sehat. Fungsi TWA Pundi Kayu yang letaknya strategis berada di kota Palembang, mempunyai peranan yang penting dalam menjaga keseimbangan iklim Kota Palembang terutama dalam menyerap dan menyimpan karbon.

Buku ini menyajikan informasi tentang potensi biomassa, cadangan karbon dan serapan CO₂ di TWA Pundi Kayu. Semoga kehadiran buku ini dapat memberikan pemahaman bahwa potensi yang demikian besar yang dimiliki oleh TWA Pundi Kayu menjadikan kita semua tergerak untuk turut memelihara dan melestarikannya.

Kami menyadari bahwa dalam penyusunan buku ini masih banyak terdapat kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran konstruktif dari pembaca sangat kami harapkan sebagai bahan perbaikan di masa yang akan datang.

Demikian kami sampaikan, semoga buku “Potensi Karbon di Taman Wisata Alam Pundi Kayu” ini bermanfaat.

Palembang, Desember 2015
Kepala Balai,

Nunu Anugrah, S.Hut, M.Sc
NIP.197301301998031004

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
Daftar Gambar	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Singkatan	v
PENDAHULUAN	1
TAMAN WISATA ALAM (TWA) PUNTI KAYU	2
A. Sejarah Punt Kayu	2
B. Lokasi dan Aksesibilitas	3
C. Topografi dan Iklim	3
D. Flora dan Fauna	3
E. Potensi TWA Punt Kayu	4
CADANGAN KARBON & SERAPAN CO ₂ TWA PUNTI KAYU	6
A. Cadangan Karbon	6
B. Serapan CO ₂	13

Daftar Gambar

Gambar 1. Lokasi TWA Pundi Kayu di tengah kota Palembang ...	3
Gambar 2. Arena wisata di TWA Pundi Kayu	4
Gambar 3. Fasilitas gajebo di TWA Pundi Kayu	5
Gambar 4. Penempatan plot pengamatan secara sistematis	6
Gambar 5. Pengukuran dbh pada berbagai kondisi pohon	7
Gambar 6. Pembuatan plot pengukuran	8
Gambar 7. Pengukuran diameter pohon	8
Gambar 8. Kondisi tegakan di TWA Pundi Kayu	10
Gambar 9. Kondisi tegakan di TWA Pundi Kayu	10
Gambar 10. Jenis vegetasi dengan nilai potensi biomassa (ton/ha) tertinggi pada tingkat tiang	11
Gambar 11. Jenis vegetasi dengan nilai potensi biomassa (ton/ha) tertinggi pada tingkat pohon	11
Gambar 12. Jenis vegetasi dengan nilai potensi cadangan karbon (ton/ha) tertinggi pada tingkat tiang	12
Gambar 13. Jenis vegetasi dengan nilai potensi cadangan karbon (ton/ha) tertinggi pada tingkat pohon	13
Gambar 14. TWA Pundi Kayu sebagai penyerap karbon	14

Daftar Tabel

Tabel 1. Allometrik yang digunakan dalam perhitungan biomassa 9

Daftar Singkatan

BBM	:	Bahan Bakar Minyak
BKSDA	:	Balai Konservasi Sumber Daya Alam
BLH	:	Badan Lingkungan Hidup
BT	:	Bujur Timur
CH ₄	:	Methane
CO ₂	:	Carbon Dioxide
dbh	:	<i>Diameter at Breast Height</i> (diameter setinggi dada)
Dirjen	:	Direktorat Jendral
GRK	:	Gas Rumah Kaca
ha	:	Hektar
HFC	:	Hydroflourocarbon
IPCC	:	<i>Intergovermental Panel on Climate Change</i>
KPH	:	Kesatuan Pengeloaan Hutan
LS	:	Lintang Selatan
Menhut	:	Menteri Kehutanan
mm	:	Milimeter
N ₂ O	:	Nitrous Oxide
NO ₂	:	Nitrogen Oxide
O ₂	:	Oksigen
PFC	:	Perfluorocarbon
SF ₆	:	Sulphur HeksafLOURIDE
SK	:	Surat Keputusan
SNI	:	Standar Nasional Indonesia
TWA	:	Taman Wisata Alam

Daftar Istilah

- Allometrik (persamaan) : Suatu fungsi atau persamaan matematika yang menunjukkan hubungan antara bagian tertentu dari makhluk hidup dengan bagian lain atau fungsi tertentu dari makhluk hidup tersebut. Persamaan tersebut digunakan untuk menduga parameter tertentu dengan menggunakan parameter lainnya yang lebih mudah diukur.
- Biomassa : Total berat/massa atau volume organisme dalam are atau volume tertentu (IPCC glossary)
Total berat kering dari seluruh makhluk hidup yang dapat didukung pada masing-masing tingkat rantai makanan. (EPA glossary)
Keseluruhan materi yang berasal dari makhluk hidup, termasuk bahan organik baik yang hidup maupun yang mati, baik yang ada di atas permukaan tanah maupun yang ada di bawah permukaan tanah, misalnya pohon, hasil panen, rumput, serasah, akar, hewan dan sisa/kotoran hewan. (EPA glossary)
- Emisi : Zat, energi dan/atau komponen lain yang dihasilkan dari suatu kegiatan yang masuk atau dimasukkannya ke dalam udara yang mempunyai atau tidak mempunyai potensi sebagai unsur pencemar.
- Gas Rumah Kaca : Gas-gas yang ada di atmosfer yang menyebabkan efek rumah kaca. Gas-gas tersebut sebenarnya muncul secara alami di lingkungan, tetapi dapat juga timbul akibat aktivitas manusia.

- Hutan : Suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya, yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan.
- Hutan Konservasi : Kawasan hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya.
- Karbon : Unsur kimia yang dengan simbol C dan nomor atom 6
- Pemanasan global : Suatu proses meningkatnya suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan Bumi.
- Taman Wisata Alam : Hutan Wisata yang memiliki kekayaan alam, baik keindahan nabati, keindahan hewani, maupun keindahan alamnya sendiri mempunyai corak khas untuk dimanfaatkan bagi kepentingan rekreasi dan kebudayaan.

PENDAHULUAN

Pemanasan global (*global warming*) menjadi isu hangat yang semakin sering dibahas, khususnya mengenai perubahan iklim. Hasil kajian Kementerian Lingkungan Hidup (2012) menyebutkan bahwa dampak dari pemanasan global di Palembang ditandai dengan adanya trend kenaikan suhu udara sebesar 0,31 °C sepanjang 25 tahun terakhir.

Perubahan iklim terjadi melalui proses panjang akibat meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer. Gas karbon dioksida (CO₂) merupakan salah satu GRK yang memberikan andil besar dalam pemanasan global dengan menyumbang 20% dari seluruh emisi GRK. Selain CO₂ gas rumah kaca lainnya diantaranya adalah metana (CH₄), nitros oksida (N₂O), nitrogen oksida (NO_x), sulfur heksaflorida (SF₆), hidrofluorokarbon (HFC) dan perfluorokarbon (PFC).

Hutan mempunyai manfaat sebagai tempat penyimpanan dan penyerapan karbon. Hairiah dan Subekti (2007) menerangkan bahwa hutan alami merupakan penyimpanan karbon tertinggi bila dibandingkan dengan lahan pertanian.

Peranan hutan dalam mengurangi CO₂ di atmosfer dilakukan melalui proses fotosintesis. Dalam proses fotosintesis, CO₂ di udara diserap oleh tanaman kemudian diubah menjadi karbohidrat, disebarkan ke seluruh tubuh tanaman yang ditimbun dalam batang, daun, ranting, akar, bunga, dan buah. Menurut Junaedi (2008), adanya kemampuan alami tumbuhan untuk menyerap CO₂ melalui proses fotosintesis menyebabkan hutan memiliki peran yang sangat vital dalam menyerap CO₂ pada skala jumlah yang besar. Hal ini terjadi karena di dalam hutan terjadi proses akumulasi penyerapan CO₂ secara kolektif oleh tumbuhan.

Kemampuan hutan menyerap dan menyimpan karbon berperan penting dalam menjaga keseimbangan iklim memberi peluang ekonomi dalam skema perdagangan karbon.

TAMAN WISATA ALAM (TWA) PUNTI KAYU

A. Sejarah Pundi Kayu

Pundi Kayu, pernah dikenal dengan nama Taman Sari atau Taman Syailendra. Pundi Kayu berasal dari bahasa komering, salah satu suku di Provinsi Sumatera Selatan yang berarti pohon pepaya. Masyarakat terdahulu banyak menjumpai pepaya tumbuh di sekitar kawasan tersebut.

Kawasan hutan Pundi Kayu pada masa pemerintahan Belanda dinamakan *Erpacht Pundi* Register 51. Ditetapkan sebagai hutan konservasi (*Instandhouding Aangewezen Bosch*) pada 13 Februari 1937. Setelah ditata batas pada 30 Juli 1937, *Erpacht Pundi* Register 51 ditunjuk sebagai kawasan hutan dengan luas 98 ha.

Berdasarkan surat Dirjen Kehutanan Nomor: 1337/DJ-I/1980 tanggal 26 April 1980 luas kawasan hutan yang sebelumnya 98 ha dikeluarkan 48 ha untuk kepentingan pengembangan dan pembangunan wilayah kota Palembang. Kawasan hutan Pundi Kayu ditata batas ulang pada tahun 1982 dengan luas 50 ha.

Hutan Pundi Kayu dijadikan sebagai hutan percobaan pinus melalui Surat Keputusan (SK) Menhut No. 57/Kpts-II/1985 tanggal 7 April 1985 yang kemudian diubah fungsinya menjadi hutan wisata. Hutan wisata Pundi Kayu ditunjuk sebagai Taman Wisata Alam (TWA) melalui SK. Menhut No 76/Kpts-II/ 2001 tanggal 15 Maret 2001 dengan luas 50 ha dan ditetapkan sebagai TWA melalui SK Menteri Kehutanan Nomor 9273/Kpts-II/2002 dengan luas 50 ha.

B. Lokasi dan Aksesibilitas

Secara administratif pemerintahan TWA Pundi Kayu terletak di Kecamatan Alang-alang Lebar, Kota Palembang, Provinsi Sumatera Selatan. Sedangkan secara administratif kehutanan berada di wilayah Resort Konservasi Wilayah III Pundi Kayu Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sumatera Selatan. Secara geografis TWA Pundi Kayu terletak antara $103^{\circ} 11''$ - $103^{\circ} 40''$ BT dan $3^{\circ} 11''$ - $3^{\circ} 12''$ LS dengan ketinggian tempat 23-25 mdpl.

TWA Pundi berada di tepi jalan raya kota Palembang menuju Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II, Pelabuhan Tanjung Api Api, dan Kabupaten Banyuasin. Aksesibilitas menuju TWA Pundi Kayu

sangat mudah karena dapat dicapai menggunakan kendaraan umum seperti Trans Musi, bis maupun angkutan kota.



Sumber : Google Earth

Gambar 1. Lokasi TWA Pundi Kayu di tengah kota Palembang

C. Topografi dan Iklim

Kawasan TWA Pundi Kayu mempunyai topografi datar hingga bergelombang. Curah hujan bulanan di TWA Pundi Kayu dan wilayah sekitarnya berkisar antara 42 - 442 mm, dengan angka curah hujan tahunan sebesar 2.385 mm. Jumlah hari hujan bulanan berkisar antara 7-19 hari dengan jumlah hari hujan setahun sebesar 154 hari. Suhu rata-rata bulanan berkisar antara 26,0 - 27,0°C dengan kelembaban udara tahunannya sebesar 86% (BKSDA, 2003).

D. Flora dan Fauna

TWA Pundi Kayu mempunyai 71 jenis pohon dengan 27 famili. Beberapa famili pohon yang ditemukan antara lain; *Fabaceae* (6 jenis), *Myrtaceae* (6 jenis), *Verbenaceae* (3 jenis), *Euphorbiaceae* (3 jenis), *Mimosaceae* (2 jenis), *Dilleniaceae* (2 jenis), *Sapindaceae* (3 jenis), *Theaceae* (2 jenis), dan masing-masing 1 jenis untuk *Anacardiaceae*, *Pinaceae*, *Theaceae*, *Apocynaceae*, *Mimosaceae*, *Loganiaceae*, *Elaeocarpaceae*, *Acanthaceae*, *Lythraceae*, *Tiliaceae*, *Annonaceae*, *Papilionaceae*, *Sapotaceae*, *Sterculiaceae*, *Combretaceae*, *Rubiaceae*, *Arecaceae*, dan *Meliaceae*.

Jenis satwa di TWA Punti Kayu didominasi oleh kera ekor panjang, sedangkan jenis satwa lain yang dapat dijumpai antara lain babi hutan, ular hijau, ular kobra, ular sanca, burung elang, burung kutilang, burung krocokan, burung raja udang, burung but-but, burung ayam-ayaman, kupu-kupu, capung, tonggeret, biawak, kadal dan beberapa jenis kodok.

E. Potensi TWA Punti Kayu

TWA Punti Kayu merupakan kawasan hutan konservasi yang dimanfaatkan untuk kegiatan pariwisata dan rekreasi antara lain; pengamatan burung, budidaya satwa rawa, *jungle track*, wisata air, pemancingan, fotografi, wisata alam, olahraga dan perkemahan.



Sumber : Google

Gambar 2. Arena wisata di TWA Punti Kayu

Nilai ekonomi dari kegiatan wisata alam di TWA Pundi Kayu menurut Premono dan Kunarso (2010) mencapai Rp. 492.428.761,-/ tahun. Nilai tersebut merupakan nilai kesediaan berkorban (*willingness to pay*), yang dihitung menggunakan teknik pengukuran tidak langsung dengan pendekatan biaya perjalanan pengunjung (*travel cost method*). Hal ini menunjukkan tingginya potensi ekonomi TWA Pundi Kayu dari kegiatan wisata alam.



Gambar 3. Fasilitas gazebo di TWA Pundi Kayu

Kegiatan pariwisata yang dilaksanakan di TWA Pundi Kayu tidak boleh bertentangan dengan prinsip konservasi dan perlindungan alam (Syabana dkk, 2015). Pemanfaatan yang tidak diikuti oleh usaha perawatan dan pemeliharaan akan mengakibatkan kerugian bukan hanya bagi hutan namun juga bagi lingkungan.

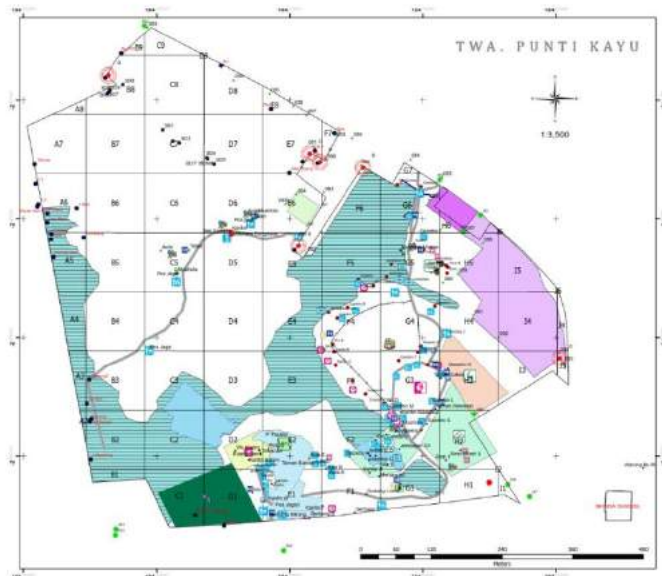
Selain sebagai tempat wisata, TWA Pundi Kayu juga mempunyai peranan yang penting dalam menjaga keseimbangan iklim Kota Palembang melalui kemampuannya dalam menyerap dan menyimpan karbon (Syabana dkk, 2015). Penyerapan karbon merupakan jasa yang dapat diberikan oleh sektor kehutanan dan mendukung pengelolaan hutan lestari.

CADANGAN KARBON DAN SERAPAN CO₂ TWA PUNTI KAYU

A. Cadangan Karbon

Cadangan karbon menjadi penting dalam pengelolaan kawasan hutan. Selain sebagai sumber masukan bagi pengelola kawasan konservasi ketika mekanisme perdagangan karbon sudah berjalan, informasi cadangan karbon juga dapat dijadikan dasar dalam memelihara dan meningkatkan penyerapan karbon melalui pengelolaan hutan yang berkelanjutan.

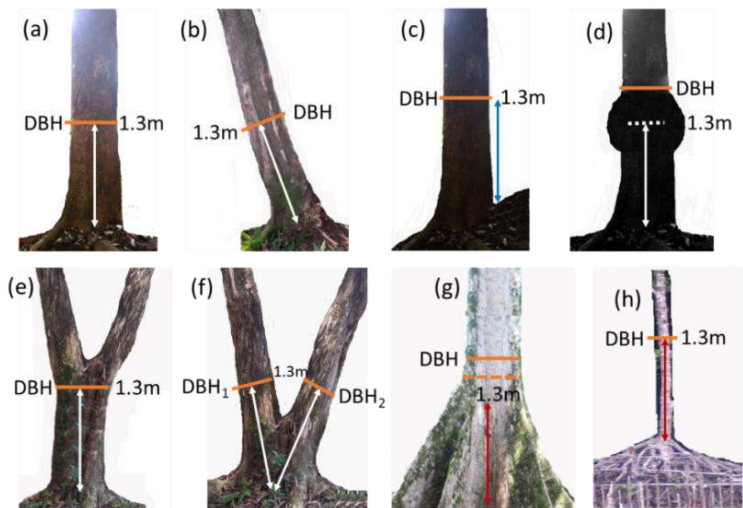
Cadangan karbon pada dasarnya merupakan banyaknya karbon yang tersimpan pada vegetasi, biomass lain dan di dalam tanah (Lugina dkk, 2011). Jumlah karbon tersimpan berbeda-beda tergantung pada keragaman jenis dan kepadatan tumbuhan serta jenis tanah. Besarnya nilai cadangan karbon dapat diketahui dengan cara mengukur karbon tersimpan pada sumber-sumber karbon (*carbon pool*). Teknis pengukuran karbon secara umum dapat mengacu pada IPCC 2006 atau SNI 7724-2011 dan SNI 7725-2011.



Gambar 4. Penempatan plot pengamatan secara sistematis

Pengukuran potensi karbon di TWA Punt Kayu dilakukan pada bulan April 2015. Pengukuran yang dilakukan ini dibatasi pada biomas di atas permukaan tanah (*above ground biomass*) meliputi tumbuhan tingkat pohon (diameter setinggi dada $\geq 20\text{cm}$) dan tingkat tiang (diameter setinggi dada $\geq 10\text{cm} < 20\text{cm}$). Pengukuran menggunakan metode *systematic sampling*, dengan jarak antar plot pengamatan $100\text{m} \times 100\text{m}$, sehingga untuk TWA Punt Kayu seluas 50 ha terdapat 50 plot pengamatan (Gambar 4).

Plot pengamatan berbentuk petak kuadrat $20\text{m} \times 20\text{m}$ untuk pengamatan tumbuhan tingkat pohon dan $10\text{m} \times 10\text{m}$ untuk pengamatan tingkat tiang. Pengumpulan data meliputi pendataan jenis dan pengukuran diameter setinggi dada (*Diameter at Breast Height/DBH*) $\pm 1,3\text{ m}$ dari permukaan tanah. Adapun cara pengukuran diameter batang mengacu pada pedoman pengukuran diameter seperti yang disajikan pada Gambar 4.



Sumber: Rusolono dkk (2015)

Gambar 5. Pengukuran dbh pada berbagai kondisi pohon



Gambar 6. Pembuatan plot pengukuran



Gambar 7. Pengukuran diameter pohon

Berdasarkan nilai dbh maka dapat dilakukan pendugaan biomassa dengan metode *non destructive sampling*, yaitu metode pendugaan biomasa pohon tanpa menyebabkan kerusakan pada pohon (Hairiah dan Rahayu, 2007). Metode ini menggunakan persamaan alometrik spesifik maupun umum seperti pada Tabel 1. Persamaan yang memerlukan data berat jenis kayu sebagai salah satu penduga, menggunakan data berat jenis pohon-pohon hutan tropis telah dikompilasi oleh ICRAF South East Asia dan tersedia di situs www.worldagroforestry.org.

Tabel 1. Allometrik yang digunakan dalam perhitungan biomassa

No	Jenis pohon	Persamaan allometrik	Sumber
1.	Pohon bercabang	$B = 0,11\rho DBH^{2,62}$	Ketterings <i>et al.</i> (2001)
2.	<i>Acacia mangium</i>	$B = 0,070DBH^{2,58}$	Wicaksono (2004)
3.	<i>Pinus merkusii</i>	$B = 0,0936DBH^{2,4323}$	Siregar (2007)
<u>Keterangan:</u>		B = Biomassa (kg)	
		ρ = berat jenis kayu (g/cm^3)	
		DBH = Diameter pohon setinggi dada (cm)	

Hasil pencatatan jenis dan pengukuran diameter menunjukkan kondisi tegakan di TWA Punti Kayu didominasi oleh jenis pinus (*Pinus merkusii*). Prosentase keberadaan pohon pinus di TWA Punti Kayu mencapai 76,56% dari jumlah seluruh tumbuhan tingkat pohon yang terinventarisir. Sedangkan jenis-jenis lain yang tercatat dan keberadaannya cukup dominan berturut-turut yaitu mahoni (*Swietenia mahogani*), pulai (*Alstonia scholaris*), akasia (*Acacia mangium*) dan angšana (*Pterocarpus indicus*). Sedangkan pada tumbuhan tingkat tiang didominasi oleh jenis-jenis mahoni (*Swietenia mahogani*), jejabuan (*Syzygium sp*), talok (*Mutingia calabura*), pinus (*Pinus merkusii*) dan akasia (*Acacia mangium*). Jenis suatu tanaman mempengaruhi cadangan karbon pada suatu tegakan, hal ini disebabkan terdapatnya keragaman nilai berat jenis kayu yang dimiliki oleh masing-masing jenis tanaman (Adinugroho dkk, 2010).

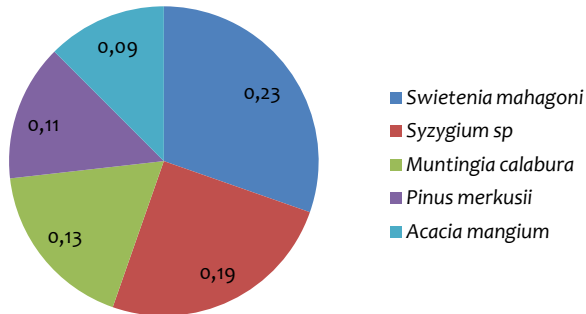


Gambar 8. Kondisi tegakan di blok pemanfaatan

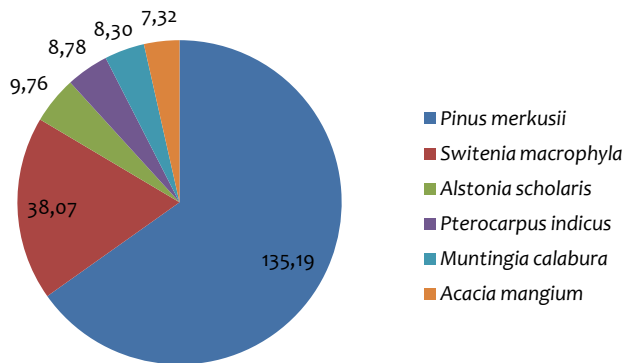


Gambar 9. Kondisi tegakan di blok konservasi

Hasil perhitungan potensi biomasa yang terkandung dalam tanaman dikonversi menjadi satuan ton/ha, sehingga diperoleh potensi biomasa di TWA Pundi Kayu pada tumbuhan tingkat tiang sebesar 0,96 ton/ha. Sedangkan potensi biomasa pada tingkat pohon sebesar 218,64 ton/ha. Jenis vegetasi dengan nilai potensi biomasa tertinggi pada tumbuhan tingkat tiang dan pohon disajikan pada gambar 6 dan 7 berikut.



Gambar 10. Jenis vegetasi dengan nilai potensi biomassa (ton/ha) tertinggi pada tingkat tiang



Gambar 11. Jenis vegetasi dengan nilai potensi biomassa (ton/ha) tertinggi pada tingkat pohon

Biomassa dapat digunakan sebagai penduga cadangan karbon yang tersimpan dengan cara mengalikan biomassa dengan faktor konversi yaitu sebesar 0,47 (Lugina dkk, 2011) sehingga cadangan karbon dapat diduga menggunakan rumus :

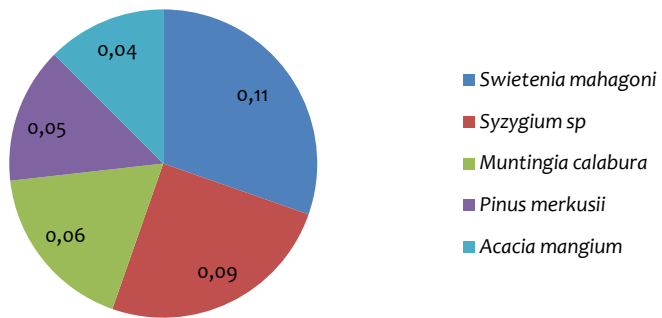
$$C_b = B \times 0,47$$

Keterangan :

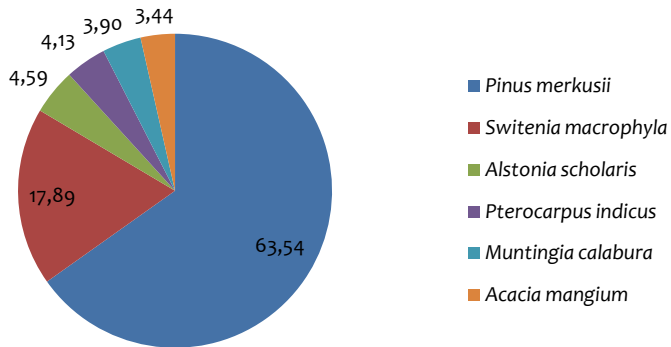
C_b = Kandungan karbon dari biomassa (ton/ha)

B = Total Biomassa (ton/ha)

Dengan demikian diperoleh hasil cadangan karbon pada tingkat tiang dan pohon masing-masing 0,45 ton/ha dan 102,76. Sehingga total cadangan karbon diperkirakan mencapai 103,21 ton/ha. Jenis vegetasi dengan nilai potensi cadangan karbon tertinggi pada tingkat tiang dan pohon disajikan pada gambar 9 dan 10 berikut.



Gambar 12. Jenis vegetasi dengan nilai potensi cadangan karbon (ton/ha) tertinggi pada tingkat tiang



Gambar 13. Jenis vegetasi dengan nilai potensi cadangan karbon (ton/ha) tertinggi pada tingkat pohon

B. Serapan Karbon Dioksida (CO₂)

Berdasarkan nilai cadangan karbon dapat diketahui kemampuan tanaman menyerap CO₂ dengan cara mengalikan nilai cadangan karbon dengan nilai faktor CO₂ yaitu sebesar 3,67 (Manuri dkk, 2011). Berdasarkan nilai tersebut didapatkan potensi serapan CO₂ pada tingkat tiang sebesar 1,65 ton/ha dan pada tingkat pohon sebesar 377,14 ton/ha. Sehingga TWA Pundi Kayu dengan luas 50 Ha diperkirakan mempunyai potensi dalam menyerap CO₂ sebesar 18.939,79 ton dari cadangan karbon yang tersimpan pada tumbuhan tingkat pohon dan tiang.

Kemampuan TWA Pundi Kayu dalam menyerap gas CO₂ yang cukup besar tersebut tentunya akan berperan dalam mengurangi emisi CO₂ di kota Palembang, terutama yang berasal dari kendaraan bermotor. Berdasarkan hasil penghitungan jumlah kendaraan roda empat atau lebih yang diuji emisi oleh Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Sumatera selatan tahun 2014, jumlah kendaraan yang melintas di Kota Palembang diperkirakan mencapai 1.500 kendaraan/hari (belum termasuk sepeda motor). Sedangkan konsumsi Bahan Bakar Minyak (BBM) di Kota Palembang seperti yang dirilis oleh Tim pengendali Inflasi Daerah Sumsel (www.hargasumsel.com), diperkirakan mencapai 700 kiloliter/hari bensin dan solar sebanyak 350 kiloliter/hari. Hasil perhitungan emisi menggunakan persamaan *mobile 6* (Ismayanti dkk, 2011), diketahui dengan konsumsi BBM

sejumlah tersebut diatas akan menghasilkan nilai emisi dari kendaraan bermotor sebesar 784.627,2 ton CO₂/tahun. Artinya bahwa keberadaan TWA Punti Kayu di Kota Palembang diperkirakan mampu menyerap sekitar 2,4% emisi dari kendaraan bermotor di Kota Palembang.

Selain menyerap CO₂ tanaman juga menghasilkan oksigen (O₂). Hasil studi yang dilakukan Lembaga Bina Lansekap Universitas Trisakti (Edyanto, 2013) menyatakan bahwa pada satu hektar ruang terbuka hijau mampu menghasilkan 0,6 ton O₂ guna dikonsumsi 1.500 penduduk perhari. Sejalan dengan pernyataan tersebut maka TWA Punti Kayu dengan luas 50 ha diperkirakan dapat menghasilkan sekitar 30 ton O₂ yang dapat dikonsumsi 75.000 penduduk perhari.



Gambar 14. TWA Punti Kayu sebagai penyerap karbon

PENUTUP

Potensi yang besar dalam hal menyimpan dan menyerap karbon membuktikan bahwa peran TWA Punti Kayu cukup besar dalam menjaga keseimbangan iklim di kota Palembang. Peran para pihak dalam menjaga konsistensi pengelolaan dan pelestarian di TWA Punti Kayu sangat diperlukan. Bukan hanya pemerintah yang dalam hal ini sebagai regulator, namun juga masyarakat sebagai pengguna jasa lingkungan TWA Punti Kayu.

REFERENSI

- Adiastari, R., Boedisantoso, R dan Wilujeng, S.A. (2010). Kajian Mengenai Kemampuan Ruang Terbuka Hijau (RTH) dalam Menyerap Emisi Karbon di Kota Surabaya. Digita Lab ITS. Surabaya.
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sumatera Selatan. (2003). Rencana Pengelolaan Taman Wisata Alam Pundi Kayu Periode tahun 2004 - 2028. Tidak dipublikasikan. Palembang.
- Edyanto, H. (2013). Emisi Karbon Sebagai dasar Implementasi Penyediaan Ruang Terbuka Hijau di DKI Jakarta. Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia. 15(1), 1-7.
- Hairiah, K dan Rahayu, S. (2007). Petunjuk Praktis Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai Macam Penggunaan Lahan. Bogor: International Centre for Research in Agroforestry (ICRAF) & University of Brawijaya.
- Ismayanti, R.I., Boedisantoso, R dan Assomadi, A.F. (2011). Kajian Emisi CO₂ Menggunakan Persamaan Mobile 6 dan Mobile Combustion dari Sektor Transportasi di Kota Surabaya. Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Junaedi, A. (2008). Kontribusi Hutan Sebagai Rosot Karbondioksida. Info Hutan. 5 (1), 1-7.
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2012). Kajian Resiko dan Adaptasi Perubahan Iklim: Kota Tarakan, Sumatera Selatan, dan Malang Raya – Ringkasan untuk Pembuat Kebijakan.
- Ketterings, Q.M., Coe, R., Van Noordwijk, M., Ambagau, Y and Palm, C.A. (2001). *Reducing Uncertainty in The Use of Allometric Biomass Equations for Predicting Above-Ground Tree Biomass in Mixed Secondary Forests.*(Forest Ecology and Management 146, 199-209).
- Lugina, M., Ginoga, K.L., Wibowo, A., Bainnaura, A dan Partiani, T. (2011). Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk Pengukuran dan Perhitungan Stok Karbon di Kawasan Konservasi. Laporan Teknis No. 14. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.

- Manuri, S., Putra, C.A.S dan Saputra, D.A. (2011). Pengukuran dan Perhitungan Cadangan Karbon Hutan. Merang REDD Pilot Project, German International Cooperation – GIZ Palembang
- Premono, B.T dan Kunarso, A. (2010). Valuasi Ekonomi Taman Wisata Alam Punti Kayu Palembang. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 7(1), 13-23.
- Siregar, C.A. (2007). Pendugaan Biomassa Pada Hutan Tanaman Pinus (*Pinus merkusii* Jungh et de Vriese) dan Konservasi Karbon Tanah di Cianten, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 4(3), 251-266.
- Syabana, T.A.A., Mareti, S dan Kunarso, A. (2015). Cadangan Karbon pada Tegakan Tingkat Tiang dan Pohon di Taman Wisata Alam Punti Kayu Palembang. *Prosiding Seminar Nasional MAPEKI XVIII*. 423-430.
- Tinambunan, R.S. (2006). Analisis Kebutuhan Ruang Terbuka Hijau di Kota Pekanbaru. *Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Wicaksono, D. (2004). Penaksiran Potensi Biomassa Pada Hutan Tanaman Mangium (*Acacia mangium* Willd.) (Kasus hutan tanaman PT. Musi Hutan Persada, Sumatera Selatan). Skripsi. Departemen Manajemen Hutan. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Lampiran 1. Tumbuhan tingkat tiang yang teridentifikasi dan jumlah biomassa

No	Nama lokal	Nama latin	rerata dbh (cm)	Σ biomassa (kg)
1	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	15,89	3655,84
2	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	14,90	1298,16
3	Api-api	<i>Avicenia sp</i>	19,11	293,67
4	Bengkal	<i>Albizia procera Benth</i>	15,92	106,37
5	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	17,83	104,24
6	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	17,28	489,63
7	Glodokan	<i>Polyalthia longifolia</i>	10,51	29,43
8	Jabon	<i>Anthocephalus sp</i>	14,10	304,14
9	Jejambuan	<i>Syzygium sp</i>	11,47	1135,28
10	Jarak	<i>Jatropha sp</i>	12,42	53,11
11	Ketapang	<i>Terminallia catappa</i>	10,19	26,04
12	Krey payung	<i>Filicium decipiens</i>	17,52	573,56
13	Laban	<i>Vitex pinnata</i>	15,80	1276,38
14	Mahang	<i>Macaranga sp.</i>	11,04	75,09
15	Mahoni	<i>Switenia mahagoni</i>	15,26	2429,38
16	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	12,42	48,36
17	Matoa	<i>Pometia sp</i>	17,83	157,86
18	Medang	<i>Cinnamomum spp</i>	12,74	43,15
19	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	14,61	912,55
20	Pelangas	<i>Aporosa sp</i>	15,65	622,22
21	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	13,99	1419,07
22	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	10,19	36,97
23	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	10,51	40,43
24	Sungkai	<i>Peronema canescens</i>	16,93	526,57
25	Talok	<i>Muntingia calabura</i>	11,40	2286,06

Lampiran 2. Tumbuhan tingkat pohon yang teridentifikasi dan jumlah biomassa

No	Nama lokal	Nama latin	rerata dbh (cm)	Σ biomassa (kg)
1	Akasia	<i>Acacia mangium</i>	39,54	138340,33
2	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	38,84	108340,28
3	Asam	<i>Tamarindus indica</i>	21,97	357,23
4	Balam-balaman	<i>Palaquium gutta</i>	41,40	5927,73
5	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	25,48	243,98
6	Bungur	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	24,56	6138,74
7	Cempedak hutan	<i>Artocarpus sp.</i>	23,25	281,55
8	Dadap	<i>Erythrina sp</i>	119,75	8275,47
9	Derewak	<i>Microcos paniculata</i>	32,48	4976,92
10	Eucalyptus	<i>Eucalyptus melliodora</i>	24,52	457,28
11	Gmelina	<i>Gmelina sp</i>	36,97	9418,18
12	Jejambuan	<i>Syzygium sp</i>	26,30	11774,05
13	Jarak	<i>Jatropha sp</i>	49,76	2607,27
14	Jengkol	<i>Archidendron pauciflorum</i>	22,77	527,76
15	Kayu ara	<i>Ficus racemosa</i>	54,94	3024,29
16	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	26,83	14536,22
17	Ketapang	<i>Terminalia catappa</i>	39,83	11621,14
18	Krey payung	<i>Filicium decipiens</i>	27,93	3267,52
19	Laban	<i>Vitex pinnata</i>	33,08	26084,98
20	Mahang	<i>Macaranga sp.</i>	35,69	6451,86
21	Mahoni	<i>Switenia mahagoni</i>	41,44	268642,33
22	Marpoyan	<i>Rhodamnia cinerea</i>	26,75	11045,95
23	Matoa	<i>Pometia sp</i>	20,70	233,26
24	Medang	<i>Cinnamomum sp</i>	25,09	4673,09
25	Palem	<i>C. Lakka</i>	49,04	1832,28
26	Pelangas	<i>Aporosa sp</i>	28,54	2629,58
27	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	43,64	2916666,41
28	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	37,56	113318,16
29	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	32,17	5129,82
30	Saga hutan	<i>Adenanthera microsperma</i>	26,50	4710,04
31	Sawo bludru	<i>Zapota sp</i>	23,89	408,45
32	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	36,62	589,13
33	Simpur	<i>Dillenia sp</i>	36,26	10743,22

34	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	27,71	1176,89
35	Sungkai	<i>Peronema canescens</i>	32,18	3743,25
36	Talok	<i>Muntingia calabura</i>	28,11	23972,11
37	Tembesu	<i>Fagraea fragrans</i>	47,77	1964,61
