



**Jurnal**

# **Nusa Sylva**

**Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan**

Potensi Karbon Tegakan Trubusan Jati Cepat Tumbuh  
(Studi Kasus di kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa)  
Oleh : Didik Dwi Wirahadinata, Luluk Setyaningsih & Kustin Bintani  
Meiganati

Keanekaragaman Jenis Burung Di Taman Wisata Alam Gunung Pancar  
Provinsi Jawa Barat  
Oleh: Marwansyah Nasrudin, Tb. Unu Nitibaskara & Abdul Rahman Rusli

Kajian Ketersediaan Pakan Lebah Madu Lokal (*Apis Cerana Fabr.*)  
Oleh: Mulyono, Tun Susdiyanti & Bambang Supriono

Identifikasi Akses Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Sumberdaya Alam  
(*Studi Kasus Di Desa Karang Tengah Kecamatan Babakan Madang  
Kabupaten Bogor*)  
Oleh: Teddy A F Ramadhan, Tun Susdiyanti & Messalina L Salampessy

Identifikasi Dan Penilaian Obyek Daya Tarik Wisata Alam  
(Studi Kasus Di Desa Kertajaya Dan Desa Kramatjaya)  
Oleh : Utari Komarani, Ombo Satjapradja & Messalina L. Salampessy

Beberapa Aspek Penting Dalam Penilaian Pengelolaan Pasca Pemanenan  
Di Hutan Tanaman  
Oleh : Wesman Endom & Tb. Unu Nitibasakara



## Jurnal Nusa Sylva

---

Alamat : Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa

Jln. Sholeh Iskandar Km. 4 Cimanggu, Bogor 16166

Telepon :

E-mail : [nusabangsa@unb.ac.id](mailto:nusabangsa@unb.ac.id) dan web site : [www.unb.ac.id](http://www.unb.ac.id)

---

Pelindung : Rektor (Dr. Barijadi Prawirosastro, Ir., MS)  
Penasehat : Wakil Rektor I (Nurarifin S. Muhibat, Ir., M.Si)  
Ketua LPPM (Agustono, Ir., M.Si)  
Penanggungjawab : Dekan Fakultas Kehutanan  
(Tb. Unu Nitibaskara, Ir., MM)

### DEWAN REDAKSI

Ketua : Ombo Satjapradja (Silvikultur)  
Anggota : Mulyadi At. (Perencanaan Hutan)  
Zaenal Muttaqin (Manajemen Hutan)  
Poltak BP. Panjaitan (Ilmu Lingkungan/Konservasi Sumber Daya Hutan)  
Luluk Setyaningsih (Silvikultur)  
Abdul Rahman Rusli (Pemasaran Hasil Hutan)  
Tun Susdiyanti (Teknologi Hasil Hutan)  
Bambang Supriono (Inventarisasi Hutan)  
Muh. Hatta (Silvikultur)  
Ina Lidiawati (Pemanenan Hutan)  
Messalina L Salampessy (Sosial Kehutanan)  
Dian Anggraeny (Ekonomi Kehutanan)  
Redaksi Pelaksana : Kustin Bintani Meiganati  
Distribusi/Sirkulasi : Siti Martinah Fajriyah

- ❖ Jurnal Ilmiah Nusa Sylva memuat artikel hasil penelitian dan review (Kepuasan) dalam bidang Kehutanan yang orisinal dan belum serta tidak akan dipublikasikan dalam media lain.
- ❖ Naskah dikirim keredaksi jurnal nusa sylva d.a Fakultas Kehutanan UNB Jalan Raya Sholeh Iskandar Km 4, Cimanggu, Bogor 16166. Naskah yang dapat dimuat dengan perbaikan dan dikirim ke penulis untuk disempurnakan, sedangkan naskah yang tidak dimuat hanya akan dikembalikan jika disertai amplop balasan yang berperangko secukupnya.
- ❖ Petunjuk penulisan naskah dimuat pada nomor 1 setiap volume (tahunan). Calon penulis artikel yang memerlukan petunjuk penulisan artikel, dapat menghubungi Redaksi Pelaksana Jurnal Nusa Sylva pada alamat di atas.
- ❖ Harga eceran jurnal adalah Rp. 60.000,-/nomor atau berlangganan Rp. 100.000,-/tahun untuk 2 nomor (uang berlangganan dibayar dimuka)



**Jurnal**

# **Nusa Sylva**

**Jurnal Ilmu-Ilmu Kehutanan**

Potensi Karbon Tegakan Trubusan Jati Cepat Tumbuh  
(Studi Kasus Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa)  
Oleh : Didik Dwi Wirahadinata, Luluk Setyaningsih & Kustin Bintani  
Meiganati

Keanekaragaman Jenis Burung Di Taman Wisata Alam Gunung Pancar  
Provinsi Jawa Barat  
Oleh: Marwansyah Nasrudin, Tb. Unu Nitibaskara & Abdul Rahman Rusli

Kajian Ketersediaan Pakan Lebah Madu Lokal (*Apis Cerana Fabr.*)  
Oleh: Mulyono, Tun Susdiyanti & Bambang Supriono

Identifikasi Akses Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Sumberdaya Alam  
(*Studi Kasus Di Taman Wisata Alam Gunung Pancar*)  
Oleh: Teddy A F Ramadhan, Tun Susdiyanti & Messalina L Salampessy

Identifikasi Dan Penilaian Obyek Daya Tarik Wisata Alam  
(Studi Kasus Di Taman Nasional Ujung Kulon)  
Oleh : Utari Komarani, Ombo Satjapradja & Messalina L. Salampessy

Beberapa Aspek Penting Dalam Penilaian Pengelolaan Pasca Pemanenan  
Di Hutan Tanaman  
Oleh : Wesman Endom & Tb. Unu Nitibasakara

## PENGANTAR REDAKSI

Dengan memanjatkan puji syukur ke hadirat Tuhan yang Maha Esa, oleh perkenannya Jurnal Nusa Sylva Volume 15 No 2 bulan Desember 2015 telah dapat diterbitkan. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang membantu dalam proses penerbitan jurnal ini.

Pada volume ini ada 6 judul artikel yang mendiskripsikan tentang Potensi Karbon Tegakan Trubusan Jati Cepat Tumbuh, Keanekaragaman Jenis Burung Di Taman Wisata Alam Gunung Pancar Provinsi Jawa Barat, Kajian Ketersediaan Pakan Lebah Madu Lokal (*Apis Cerana Fabr.*) Identifikasi Akses Masyarakat Terhadap Pemanfaatan sumberdaya Alam, Identifikasi Dan Penilaian Obyek Daya Tarik Wisata Alam, serta Beberapa Aspek Penting Dalam Penilaian Pengelolaan Pasca Pemanenan Di Hutan Tanaman.

Inilah 6 artikel penelitian yang kami terbitkan pada jurnal volume ini dengan penelitian dari berbagai wilayah di Indonesia. Dengan jurnal penelitian ini akan menambah khasanah keilmuan kita sekitar kehutanan.

Sebagai penutup dari pengantar redaksi, tentu dalam penyusunan jurnal ini masih jauh dari sempurna, oleh karna itu kami terbuka dalam menerima kritik dan saran dari semua pihak untuk kesempurnaan jurnal Nusa Sylva.

Bogor, Desember 2015

Redaksi

**DAFTAR ISI**  
**NUSA SYLVA**  
**JURNAL ILMU-ILMU KEHUTANAN**  
**VOLUME 15 No. 2 Desember 2015**

Halaman Judul.....	i
Pengantar Dari Redaksi.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Potensi Karbon Tegakan Trubusan Jati Cepat Tumbuh (Studi Kasus di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa) Oleh : Didik Dwi Wirahadinata, Luluk Setyaningsih & Kustin Bintani .....	1
Keanekaragaman Jenis Burung Di Taman Wisata Alam Gunung Pancar Provinsi Jawa Barat Oleh: Marwansyah Nasrudin, Tb. Unu Nitibaskara & Abdul Rahman Rusli.....	8
Kajian Ketersediaan Pakan Lebah Madu Lokal ( <i>Apis Cerana</i> Fabr.) Oleh: Mulyono, Tun Susdiyanti & Bambang Supriono.....	18
Identifikasi Akses Masyarakat Terhadap Pemanfaatan Sumberdaya Alam. ( <i>Studi Kasus Di Taman Wisata Alam Gunung Pancar</i> ) Oleh: Teddy A.F Ramadhan, Tun Susdiyanti & Messalina L Salampessy.....	27
Identifikasi Dan Penilaian Obyek Daya Tarik Wisata (Studi Kasus Di Taman Nasional Ujung Kulon) Oleh : Utari Komarani, Ombo Satjapradja & Messalina L. Salampessy.....	35
Beberapa Aspek Penting Dalam Penilaian Pengelolaan Pasca Pemanenan Di Hutan Tanaman Oleh : Wesman Endom & Tb. Unu Nitibasakara.....	42

# POTENSI KARBON TEGAKAN TRUBUSAN JATI CEPAT TUMBUH

(Studi kasus di kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa)

Oleh:

Didik Dwi Wirahadinata<sup>1</sup>, Luluk Setyaningsih<sup>2</sup>, Kustin Bintani Meiganati<sup>3</sup>

Didik Dwi Wirahadinata, Luluk Setyaningsih, Kustin Bintani Meiganati.2015

*Carbon Potency of Fast-Growing Teak Coppice Stands  
(case study at Universitas Nusa Bangsa Experimental Field)*

Jurnal Nusa Sylva Volume 15 No 2 Desember 2015: 1-7

## ABSTRACT

*The purpose of this research is to measure the potential of above ground carbon stock in the fast-growing teak coppice stands which trade marked Jati Unggul Nusantara (JUN) in the Universitas Nusa Bangsa experimental field by biomass measurement method of stands, litter and undergrowth. This research is conducted by measuring the litter and undergrowth biomass destructively and calculate the biomass of stands by non destructive method based on allometry equation of Ketterings (2001) by measuring diameter at breast height and wood density. Carbon stock estimated by multiplying the value of 47% by the biomass value. Research results showed that above ground carbon stock at the Universitas Nusa Bangsa experimental field with an area of 9 hectares is 152.52 tons of carbon from 324.51 tons of biomass. The potency of above ground carbon stock of each hectare is 16.95 tonnes/hectare of carbon from 32.06 tonnes/hectare of biomass. Carbon stock is consisted of the stands (87.07%), litters (9.87%) and undergrowths (3.05%). The stands carbon stock is consisted of the pole stage (68.17%) and the sapling stage (31.83%).*

**Keywords:** carbon stock, biomass, coppice, teak.

## ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengukur potensi simpanan karbon di atas permukaan tanah pada tegakan trubusan jati cepat tumbuh dengan nama dagang Jati Unggul Nusantara (JUN) di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa dengan metode pengukuran biomassa tegakan, serasah dan tumbuhan bawah. Penelitian ini dilakukan dengan mengukur biomassa serasah dan tumbuhan bawah secara destruktif dan mengukur biomassa tegakan secara non destruktif menggunakan persamaan allometrik Ketterings (2001) dengan mengukur diameter setinggi dada dan berat jenis kayu. Stok karbon diestimasi dengan nilai 47% dari biomassa. Hasil dari penelitian ini ialah seluruh simpanan karbon di atas permukaan tanah di Kebun Percobaan UNB dengan areal seluas 9 ha adalah 152,52 ton karbon yang berasal dari 324,51 ton biomassa. Potensi simpanan karbon di atas permukaan tiap hektarnya sebesar 16,95 ton/ha karbon dari 32,06 ton/ha biomassa. Simpanan karbon tersebut bersumber dari tegakan (87,07%), serasah (9,87%) dan tumbuhan bawah (3,05%). Simpanan karbon tegakan tersebut terdiri dari tiang (68,17%) dan pancang (31,83%).

**Kata kunci :** simpanan karbon, biomassa, trubusan, jati.

---

<sup>1)</sup> Alumni Universitas Nusa Bangsa

<sup>2,3)</sup> Dosen Universitas Nusa Bangsa

## PENDAHULUAN

Kemampuan hutan dalam menyerap dan menyimpan karbon tidak sama, tergantung pada jenis pohon, tipe tanah dan topografi (Masripatin *et al.*, 2010).

Data dan informasi simpanan karbon diperlukan sebagai bahan pembandingan atau estimasi tingkat serapan yang dihasilkan maupun sebagai sumber emisi apabila hutan atau vegetasi tersebut hilang. Pengelola dapat mempertimbangkan kegiatan yang optimal untuk dilakukan pada lahannya berdasarkan data dan informasi tersebut (Masripatin *et al.*, 2010).

Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Cogreg, Parung, Bogor merupakan lokasi dilakukannya penanaman jati cepat tumbuh, yaitu Jati Unggul Nusantara (JUN) sejak Tahun 2007 dengan potensi simpanan karbon yang belum diketahui.

### Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian mengenai "Potensi Karbon Tegakan Trubusan Jati Cepat Tumbuh, Studi Kasus Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa" yaitu mengukur potensi simpanan karbon di atas permukaan tanah pada tegakan trubusan jati cepat tumbuh di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa berdasarkan metode pengukuran biomassa tegakan, serasah dan tumbuhan bawah.

### Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat antara lain :

1. Memberikan informasi cadangan karbon pada tegakan dan serasah bagi masyarakat, sehingga ikut berperan aktif dalam menjaga kelestarian hutan.
2. Memberikan informasi cadangan karbon pada tegakan dan serasah bagi pengelola untuk membantu dalam rencana pengelolaan.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa, Desa Cogreg, Kecamatan Parung, Kabupaten Bogor dan di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Nusa Bangsa. Penelitian dilaksanakan pada Juni-Agustus 2015.

### Bahan dan Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pita ukur untuk mengukur diameter pohon, timbangan digital dengan skala gram, *tally sheet*, alat tulis, kamera, kalkulator, komputer, tali plastik, neraca *ohauss* dan oven untuk mengukur berat kering sampel.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa tegakan trubusan pohon jati cepat tumbuh, tumbuhan bawah dan serasah di Kebun Percobaan UNB. Bahan pendukung lainnya berupa peta lokasi untuk penentuan plot, kantong plastik dan tali plastik untuk pengepakan sampel.

### Metode Pengumpulan Data

Adapun data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data cadangan karbon tegakan serasah dan tumbuhan bawah berdasarkan pengukuran langsung di lapangan dan kegiatan laboratorium.

Data cadangan karbon tegakan diperoleh dari pengukuran *diameter at breast high* (dbh) tegakan di lapangan dan berat jenis kayu di laboratorium.

Data cadangan karbon serasah dan tumbuhan bawah diperoleh dari hasil penimbangan berat basah di lapangan dan berat kering oven di laboratorium.

Pengukuran di lapangan dilakukan pada beberapa plot sampel. Penempatan plot dilakukan dengan metode *systematic sampling* dengan intensitas sampling 10% dari luas areal bervegetasi Jati Unggul Nusantara (JUN) seluas ±9 ha, sehingga areal yang diukur adalah seluas ±9.000 m<sup>2</sup>. Dengan luas areal seperti itu,

maka jumlah petak ukur yang akan dilakukan pengukuran adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah PU} &= \frac{\text{Luas Areal} \times \text{Intensitas Sampling}}{\text{Luas PU}} \\ &= \frac{90.000 \text{ m}^2 \times 10\%}{400 \text{ m}^2} \\ &= 22,5 \approx 23 \text{ PU} \end{aligned}$$

### Analisa Data

#### 1. Pengukuran Biomassa Tegakan

Persamaan allometrik yang digunakan untuk mengukur biomassa pohon adalah persamaan Ketterings *et al.* (2001) :

$$B = 0,11 \rho D^{2,62}$$

Keterangan :

B = Biomassa pohon (kg/pohon)

D = Diameter setinggi dada (cm)

$\rho$  = Berat jenis kayu (gr/cm<sup>3</sup>)

Penentuan berat jenis kayu ( $\rho$ ) didasarkan pada kaidah yang disusun oleh Karnasudirdja (1987). Contoh uji berukuran 2 cm x 2 cm x 2 cm dikeringkan dalam oven pada suhu 103° ± 2° Celcius hingga beratnya konstan. Setelah konstan contoh uji dilapisi dengan parafin dengan cara dicelupkan ke dalam parafin yang dicairkan. Contoh uji kemudian diukur volumenya dengan menggunakan gelas ukur berisi air dengan skala mililiter. Berat jenis (BJ) kayu kemudian ditentukan dengan rumus :

$$\rho = \frac{BK}{Vo}$$

Keterangan :

$\rho$  = Berat jenis sampel kayu (gr/cm<sup>3</sup>)

BK = Berat kering sampel (gr)

Vo = Volume sampel (cm<sup>3</sup>)

#### 2. Pengukuran Biomassa Serasah dan Tumbuhan Bawah

Penghitungan biomassa total serasah dan tumbuhan bawah dengan persamaan berikut (SNI 7724:2011) :

$$B = \frac{Bks}{Bbs} \times Bbt$$

Keterangan :

B = Biomassa serasah dan tumbuhan bawah (gram)

Bks = Biomassa kering sampel (gram)

Bbt = Biomassa basah total (gram)

Bbs = Biomassa basah sampel (gram)

#### 3. Pengukuran Biomassa Total

Penghitungan total biomassa di atas permukaan tanah dilakukan dengan persamaan berikut :

$$B_{\text{total}} = B_1 + B_2 + B_3$$

Keterangan :

B<sub>total</sub> = Biomassa Total (kg)

B<sub>1</sub> = Biomassa Tegakan (kg)

B<sub>2</sub> = Biomassa Serasah (kg)

B<sub>3</sub> = Biomassa Tumbuhan Bawah (kg)

#### 4. Penghitungan Karbon

Penghitungan cadangan karbon dari biomassa tegakan, serasah dan tumbuhan bawah berdasarkan SNI 7724:2011 sebagai berikut :

$$C_b = B \times \%C_{\text{organik}}$$

Keterangan :

C<sub>b</sub> = Cadangan karbon dari biomassa (kg)

B = Biomassa total (kg)

$\%C_{organik}$  = Nilai persentase kandungan karbon (47%)

*carbon pool* pada tiap plot (kg)

$L_{plot}$  = Luas plot pada masing- masing *carbon pool* ( $m^2$ )

Penghitungan cadangan karbon per hektar untuk biomasa di atas permukaan tanah dapat menggunakan persamaan sebagai berikut (Lugina *et al.*, 2011) :

$$C_n = \frac{C_x}{1000} \times \frac{10000}{L_{plot}}$$

Keterangan :

$C_n$  = Kandungan karbon per hektar pada masing- masing *carbon pool* pada tiap plot (ton/ha)

$C_x$  = Kandungan karbon pada masing-masing

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengukuran Berat Jenis

Hasil pengukuran berat jenis kayu trubusan jati cepat tumbuh umur 3 tahun asal Kebun Percobaan Universitas Nusa Bangsa yang dilakukan di Laboratorium Fakultas MIPA Universitas Nusa Bangsa sebesar  $0,567 \text{ gr/cm}^3$  dengan kadar air awalnya sebesar 34,54% seperti terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Berat Jenis Kayu Trubusan Jati Unggul Nusantara Umur 3 Tahun

No.	Bagian Kayu	Berat Basah (gram)	Berat Kering (gram)	Kadar Air Awal	Volume ( $cm^3$ )	Berat Jenis ( $gr/cm^3$ )
1	Pangkal (Bottom)	11,83	7,17	39,49%	11,5	0,622
2	Tengah (Center)	7,98	5,22	34,25%	9,5	0,549
3	Ujung (Top)	8,77	6,12	29,89%	11,5	0,530
	Rata - Rata	9,53	6,17	34,54%	10,8	0,567

### Simpanan Karbon Pancang, Tiang dan Pohon

Tegakan trubusan jati cepat tumbuh yang diukur pada tingkat pancang memiliki kisaran diameter diantara 2,23 cm – 9,99 cm. Potensi simpanan biomassa pancang sebesar 9,29 ton/ha. Maka dari itu, Kebun Percobaan UNB dengan luas areal bervegetasi 9 ha memiliki total biomassa pancang sebesar 83,61 ton. Sementara itu, potensi simpanan karbon tegakan pada tingkat pancang sebesar 4,37 ton/ha. Maka dari itu, total potensi simpanan karbon pancang seluruh areal Kebun Percobaan UNB adalah sebesar 39,30 ton.

Tegakan trubusan jati cepat tumbuh pada tingkat tiang memiliki ukuran diameter antara 10,05 cm – 16,00 cm. Potensi simpanan biomassa tegakan pada tingkat tiang sebesar 22,11 ton/ha. Sehingga, Kebun Percobaan UNB dengan luas areal bervegetasi 9 ha memiliki total biomassa tegakan tersimpan pada tingkat tiang sebesar 198,95 ton. Sementara itu, potensi simpanan karbon tegakan pada tingkat tiang sebesar 10,39 ton/ha. Maka dari itu, total potensi simpanan karbon tiang seluruh areal Kebun Percobaan UNB adalah sekitar 93,51 ton.

Sementara itu, Kebun Percobaan UNB tidak memiliki tegakan yang termasuk tingkat pohon berdasarkan pengukuran pada 23 petak ukur. Sehingga total simpanan biomassa tegakan di Kebun Percobaan UNB adalah sebesar 31,40 ton/ha atau sebesar 282,56 ton untuk luasan areal 9 ha. Maka dari itu maka total simpanan karbon tegakan di Karbon Percobaan UNB adalah sebesar 14,76 ton/ha atau sebesar 132,80 ton karbon untuk areal seluas 9 ha.

Apabila dibandingkan dengan tanaman jati konvensional umur yang sama, jumlah potensi biomassa dan karbon tegakan JUN memiliki nilai yang sangat berbeda. Ginoga (2005) menyebutkan bahwa potensi biomassa tegakan jati umur 3 tahun di KPH Saradan memiliki potensi biomassa sebesar 3,00 ton/ha. Sementara itu, potensi karbon tegakan yang dimiliki sebesar 1,35 ton/ha. Hal tersebut diakibatkan oleh riap pertumbuhan jati konvensional yang lebih lambat dari pada JUN, sehingga dalam usia 3 tahun diameter yang dicapai oleh jati konvensional lebih kecil.

#### **Simpanan Karbon Serasah**

Potensi biomassa serasah di lokasi penelitian adalah 3,56 ton/ha. Sehingga, untuk keseluruhan areal lokasi penelitian seluas 9 ha, total simpanan biomassa serasah sebesar 32,04 ton. Sementara itu, rata-rata potensi simpanan karbon serasah di lokasi penelitian adalah 1,67 ton, maka total simpanan karbon serasah di Kebun Percobaan UNB sebesar 15,06 ton dengan persentase 9,87% dari total simpanan karbon di atas permukaan tanah.

#### **Simpanan Karbon Tumbuhan Bawah**

Potensi biomassa tumbuhan bawah di lokasi penelitian adalah 1,10 ton/ha. Sehingga, untuk keseluruhan areal lokasi penelitian seluas 9 ha, total simpanan biomassa tumbuhan bawah sekitar 9,91 ton. Sementara itu, rata-rata potensi simpanan karbon tumbuhan bawah di lokasi penelitian adalah 0,52 ton/ha, maka total simpanan karbon tumbuhan bawah di Kebun Percobaan UNB sekitar 4,66 ton dengan persentase 3,05% dari simpanan karbon seluruh *carbon pool*.

Potensi biomassa dan karbon tumbuhan bawah di Kebun Percobaan UNB masih lebih kecil dari tumbuhan bawah di Kawasan Kelola Masyarakat Way Seputih, Lampung. FWI (2009) menyebutkan bahwa potensi karbon belukar di areal terbuka adalah sebesar 4,77 ton/ha. Hal ini disebabkan karena areal terbuka tidak tertutup oleh tajuk, sedangkan areal bertegakan tertutup oleh tajuk, sehingga intensitas cahaya matahari yang masuk lebih sedikit. Hal ini mengakibatkan tumbuhan bawah yang menyukai habitat terbuka, tidak dapat berkembang dengan baik di Kebun Percobaan UNB yang bervegetasi jati. Padahal, pertumbuhan tumbuhan bawah dipengaruhi oleh cahaya, kelembapan, pH tanah dan tingkat kompetisi dari masing-masing jenis.

#### **Simpanan Karbon di Atas Permukaan Tanah**

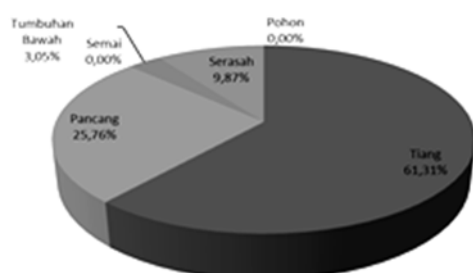
Hasil penghitungan potensi simpanan biomassa dan karbon di atas permukaan tanah di Kebun Percobaan UNB, disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Potensi Biomassa dan Simpanan Karbon Seluruh *Carbon Pool*

Jenis	Biomassa		Karbon		Persentase
	Biomassa/h ektar (ton/ha)	Total(*) (ton)	Karbon/ hektar (ton/ha)	Total(*) (ton)	
Pohon	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Tiang	22,11	198,95	10,39	93,51	61,31%
Pancang	9,29	83,61	4,37	39,30	25,76%
Semai	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Tumbuhan Bawah	1,10	9,91	0,52	4,66	3,05%
Serasah	3,56	32,04	1,67	15,06	9,87%
<b>Total</b>	<b>36,06</b>	<b>324,51</b>	<b>16,95</b>	<b>152,52</b>	<b>100,00%</b>

Berdasarkan Tabel 2, keseluruhan biomassa di atas permukaan tanah di Kebun Percobaan UNB sebesar 324,51 ton atau 36,06 ton biomassa per hektar. Maka, keseluruhan simpanan karbon yang tersimpan di Kebun Percobaan UNB sebesar 152,52 ton atau sebesar 16,95 ton karbon per hektar.

Tegakan tingkat tiang jati cepat tumbuh di Kebun Percobaan UNB memiliki jumlah biomassa terbesar yaitu 198,95 ton. Keseluruhan simpanan karbon di atas permukaan tertinggi juga dimiliki oleh simpanan karbon tegakan pada tingkat tiang sebesar 93,51 ton dengan persentase 61,31% dari total biomassa di atas permukaan tanah seperti terlukis pada Gambar 1.



Gambar 1. Persentase Total Potensi Biomassa dan Karbon Pada Setiap *Carbon Pool*

Tegakan tingkat tiang memiliki kontribusi terbesar karena tingkat tiang

memiliki ukuran DBH paling besar diantara *carbon pool* lainnya. Persamaan Ketterings (2001) yang digunakan menggambarkan bahwa semakin besar nilai DBH, maka nilai biomassa tegakan juga akan semakin besar.

Pancang berkontribusi sebesar 25,76% dari total biomassa dan simpanan karbon yang ada di Kebun Percobaan UNB. Serasah berkontribusi sebesar 9,87% dari total biomassa dan simpanan karbon. Sementara itu, tumbuhan bawah berkontribusi sebesar 3,05% dari total biomassa dan simpanan karbon.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Potensi simpanan karbon berdasarkan biomassa yang terdapat di Kebun Percobaan UNB yaitu; 4,37 ton/ha karbon dari 9,29 ton/ha biomassa pancang; 10,39 ton/ha karbon dari 22,11 ton/ha biomassa tiang; 1,67 ton/ha karbon dari 3,56 ton/ha biomassa serasah; dan 0,52 ton/ha karbon dari 1,10 ton/ha biomassa tumbuhan bawah.
2. Total potensi simpanan karbon di atas permukaan untuk 9 ha luasan Kebun Percobaan UNB

dari potensi simpanan karbon berdasarkan biomassa yaitu 152,52 ton karbon dari 324,51 ton biomassa. Simpanan karbon tersebut bersumber dari tegakan (87,07%), serasah (9,87%) dan tumbuhan bawah (3,05%). Tegakan tersebut terdiri dari tiang (68,17%) dan pancang (31,83%).

#### Saran

1. Penelitian lanjutan untuk mengetahui perubahan simpanan karbon di Kebun Percobaan UNB apabila terdapat tegakan yang tergolong dalam kategori pohon.
2. Penelitian lanjutan untuk mengetahui simpanan karbon di bawah permukaan tanah agar keseluruhan potensi simpanan karbon Kebun Percobaan UNB dapat diketahui.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BSN. 2011. *Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon – Pengukuran Lapangan untuk Penaksiran Cadangan Karbon Hutan (Ground Based Forest Carbon Accounting)*. SNI 7724:2011. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- FWI. 2009. *Penghitungan Biomassa & Potensi Karbon, Studi Kasus : Kawasan Kelola SHK Lestari di Tahura Wan Abburrachman dan Kawasan Kelola Masyarakat di Pekandangan, Way Seputih, Propinsi Lampung*. Forest Watch Indonesia. Bogor.
- Ginoga, K.L. Y.C. Wulan dan D. Djaenuddin. 2005. *Karbon dan Peranannya dalam Meningkatkan Kelayakan Usaha Hutan Tanaman Jati (Tectona grandis) di KPH Saradan, Jawa Timur*. Jurnal Penelitian Sosial & Ekonomi Vol. 2 No. 2 Juli Tahun 2005, hal. 183-202.
- Karnasudirdja, S. 1987. *Pengetahuan Bahan Kayu: Sifat Fisis dan Mekanis*. Departemen Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan. Bogor.
- Ketterings, Q.M., R. Coe, M. van Noordwijk, Y. Ambagau dan C. Palm. 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., K.L. Ginoga, A. Wibowo, A. Bainnaura, T. Partiani. 2011. *Prosedur Operasi Standar untuk Pengukuran dan Perhitungan Stok Karbon di Kawasan Konservasi*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Masripatin, N., dkk. 2010. *Cadangan Karbon pada berbagai Tipe Hutan dan Jenis Tanaman di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.

# KEANEKARAGAMAN JENIS BURUNG DI TAMAN WISATA ALAM GUNUNG PANCAR PROVINSI JAWA BARAT

Oleh

Marwansyah Nasrudin<sup>1</sup> Tb. Unu Nitibaskara<sup>2</sup> dan Abdul Rahman Rusli<sup>3</sup>

Marwansyah Nasrudin, Tb. Unu Nitibaskara dan Abdul Rahman Rusli: 2015  
*Biodiversity of Birds Species in Pancar Mountain Natural Tourism Park West Java Province*

Jurnal Nusa Sylva Volume 15 No.2, Desember 2015:8-17

## ABSTRACT

Tourism activities and switching function of the area resulted in the chain of bird life is disrupted and disconnected environment as well as experience problems their rapidly developing this study to determine the diversity of species and number of birds in the Natural Park of Mount Pancar Java. The aim of study to determine the diversity of species and number of birds in the Natural Park of Mount Pancar Java. This research method is observation of animal behavior and literature studies Data analysis using Shannon index for the identification of species diversity Weaner. The results showed there were 22 species of birds. Of the 22, there is one type of water bird species that Kreo Rice (*amaurornis phoenicurus*) and one type of a raptor that Black Eagle (*Ictinaetus malayensis*). Overall avifauna is divided into 16 parts. Three of these 22 species are endemic to Java, the Java Bar-Winged Prinia (*Prinia Familiaris*), Bondol Java (*Lonchura leucogastroides*) and Javan Kingfisher (*Hacyon cyanoventris*). From the results of the identification of the total density of the bird population is dominated by birds Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*). For values dominate domination bird species in Mount Pancar TWA namely birds Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) with dominance index value by 22.0%, while the diversity of the category of being, productivity sufficiently, fairly balanced ecosystem health and ecological pressures moderate. To show that the overall equity value Bird habitat has a low equity value and low value species richness.

**Keywords :** *Biodiversity, Bird, The Natural Tourism Park of Mount Pancar*

## ABSTRAK

Kegiatan wisata maupun beralih fungsi kawasan mengakibatkan mata rantai kehidupan burung terganggu dan lingkungan hidup terputus serta mengalami gangguan perkembangan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan jumlah burung di Taman Wisata Alam Gunung Pancar Jawa. Metode penelitian ini adalah observasi perilaku satwa dan studi pustaka Analisis data menggunakan Indeks Shannon Weaner untuk identifikasi keanekaragaman jenis. Hasil penelitian menunjukkan tercatat ada 22 jenis burung. Dari 22 Jenis terdapat satu jenis burung air yaitu Kreo Padi (*Amaurornis phoenicurus*) dan satu jenis merupakan raptor yaitu Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*). Keseluruhan avifauna tersebut terbagi kedalam 16 suku. Tiga dari 22 jenis tersebut merupakan jenis endemik Jawa, yaitu Perenjak Jawa (*Prinia Familiaris*), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) dan Cekakak Jawa (*Hacyon cyanoventris*). Dari hasil identifikasi kepadatan total populasi burung di dominasi oleh burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*). Untuk nilai dominasi jenis burung yang mendominasi di TWA Gunung Pancar yaitu burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dengan nilai indeks dominasi sebesar 22,0%, Sedangkan keanekaragaman pada katagori sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang serta tekanan ekologis sedang. Untuk nilai pemerataan menunjukkan bahwa keseluruhan habitat pengamatan burung memiliki nilai pemerataan yang rendah dan nilai kekayaan jenis rendah.

**Kata Kunci:** Keanekaragaman, Burung, Taman Wisata Alam Gunung Pancar

---

<sup>1</sup>): Alumni Universitas Nusa Bangsa

<sup>2, 3</sup>): Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa

## PENDAHULUAN

Taman Wisata Alam Gunung Pancar merupakan ekosistem alami dan salah satu bagian dari ekosistem Pulau Jawa yang masih tersisa. Gunung Pancar mempunyai peranan penting dalam penyediaan jasa-jasa lingkungan bagi masyarakat di sekitarnya terutama di wilayah Jakarta, Bogor, Tangerang, Depok, Bekasi (Jabodetabek) dan Sukabumi.

Akibat adanya kegiatan wisata maupun pembangunan yang seharusnya menjadi kawasan hutan beralih fungsi mengakibatkan mata rantai kehidupan burung terganggu dan lingkungan hidup terputus dan mengalami ketidakseimbangan.

Aktivitas pembangunan dan kegiatan manusia yang cenderung mendesak rusaknya ekosistem yang ada, akibatnya meretasnya permasalahan baru yang ada dan butuh penanganan serius, sehingga Taman Wisata Alam Gunung Pancar bisa menjadi habitat burung baik yang dilindungi maupun yang tidak dilindungi.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis dan jumlah burung di wilayah Taman Wisata Alam Gunung Pancar.

### Manfaat Penelitian

1. Memberi data dan informasi mengenai jenis-jenis burung kepada pihak pengelola.
2. Memberikan gambaran terhadap kondisi lingkungan di areal hutan dengan keberadaan dan keanekaragaman jenis burung sebagai indikatornya kepada pihak pengelola.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Taman Wisata Alam Gunung Pancar. Waktu pelaksanaan kegiatan penelitian ini berlangsung sekitar 1,5 bulan, terhitung mulai dari bulan Februari- Maret 2015.

### Alat dan Bahan

Alat tulis, peta kawasan skala 1:10.000, kamera, *headlamp*, laptop, *tally sheet*, buku panduan lapangan pengenalan burung-burung, *stopwatch* dan *binokuler*.

### Metode Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

Data primer dikumpulkan melalui pengamatan dan pengukuran langsung di lapangan yang meliputi data yang dikumpulkan meliputi nama jenis *aves* yang ditemukan, jumlah individu tiap jenis, waktu perjumpaan, posisi ditemukan pada jalur pengamatan, aktivitas saat ditemukan.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang digunakan untuk mendukung data primer yang digunakan dalam penelitian ini. Data sekunder dikumpulkan melalui studi literatur dari jurnal, laporan ilmiah, dan laporan-laporan lain yang relevan.

### Teknik Pengambilan Contoh (*Sampling*)

Pengambilan contoh dan pengumpulan data diambil dari empat tipe habitat yang ada di lokasi penelitian yaitu Pertanian/enclave, Pinggiran Sungai, Hutan alam dan Hutan Pinus. Pada masing-masing tipe habitat dibuat titik pengamatan yang diambil masing-masing 11 plot pengamatan dengan jumlah seluruh stasiun pengamatan berjumlah 44 plot, namun penentuan titik pengamatan tersebut disesuaikan dengan keadaan lapangan yang mudah dijangkau.

### Prosedur Pengamatan

1. Penentuan unit contoh pengamatan
2. Pengamatan karakteristik dan jumlah burung

### Waktu pengamatan satwa liar

Adapun waktu pengamatan burung berdasarkan Moen (1973), H.S Alikodra (1990) dan Insan Kurnia (2003), waktu pengamatan satwa liar khususnya *aves* (burung) adalah pada pagi hari (pukul

05.00 – 10.00 WIB) dan sore hari (pukul 16.00 – 19.00 WIB).

### Analisa Data

#### 1. Pendugaan kepadatan populasi burung per jalur pengamatan

Dugaan tingkat kepadatan populasi burung pada area TWA Gunung Pancar menunjukkan rata-rata individu suatu jenis tertentu per petak pengamatan dari seluruh contoh yang diamati (Alikodra, 1990) yaitu menggunakan rumus :

$$D = \sum \frac{X_i}{n}$$

Dengan :

D = Pendugaan kepadatan populasi

X<sub>i</sub> = Jumlah total individu jenis

n = Luas seluruh stasiun contoh (jumlah keseluruhan stasiun contoh).

#### 2. Pendugaan pola penyebaran burung

Pola penyebaran burung dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan indeks Morisita (I<sub>δ</sub>). Indeks ini tidak dipengaruhi luas area pengambilan sampel dan sangat baik untuk membandingkan pola pemencaran populasi (Brower *et al.*, 1990).

Rumus yang dipergunakan adalah (Alikodra, 1990) :

$$I\delta = n \frac{\sum x_i^2 - N}{N(N-1)}$$

Dimana :

I<sub>δ</sub> = Indeks distribusi Morisita

N = Jumlah seluruh individu dalam seluruh n

n = Jumlah seluruh stasiun pengambilan sampel

∑X<sub>i</sub><sup>2</sup> = Kuadrat jumlah individu jenis i per satuan total n stasiun

Nilai indeks morisita yang diperoleh diinterpretasikan sebagai berikut :

I<sub>δ</sub> < 1 = pemencaran individu cenderung acak

I<sub>δ</sub> = 1 = pemencaran individu bersifat merata

I<sub>δ</sub> > 1 = pemencaran individu cenderung berkelompok.

#### 3. Kelimpahan dan dominasi

Penghitungan jumlah dari jenis-jenis burung yang ada dengan melihat nilai kelimpahan tiap-tiap spesies (P<sub>i</sub>) (Van Balen, 1984) yaitu :

$$P_i = \frac{\sum \text{Burung spesies } i}{\sum \text{Total burung}}$$

Sedangkan untuk mengetahui dominasi terhadap jenis burung yang terdapat di Taman Wisata Alam Gunung Pancar dapat dihitung dengan menggunakan rumus indeks Dominasi (Cox, 1976).

$$P_i = P_i \times 100 \%$$

Keterangan :

D<sub>i</sub> = Indeks dominasi jenis ke-i

P<sub>i</sub> = Proporsi nilai penting jenis ke-i

Kemudian mengikuti cara Jorgensen (lihat Van Helvoort, 1981) guna mengetahui jenis-jenis burung yang terdapat di Taman Wisata Alam Gunung pancar dengan pembagian kelas dominasi, yaitu : dominan (D<sub>i</sub> > 5%), subdominan (D<sub>i</sub> 2-5%) dan nondominan (D<sub>i</sub> < 2%).

#### 4. Keanekaragaman jenis burung

Untuk mengetahui kelimpahan jenis digunakan Indeks Shannon Wiener. Nilai ini kemudian akan digunakan untuk membandingkan keanekaragaman jenis berdasarkan (Shannon dan Wiener, 1949 dalam Ludwig dan Reynolds 1988) :

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

P<sub>i</sub> = Proporsi nilai penting jenis ke-i

Ln = Logaritma natural

Nilai tolak ukur indeks keanekaragaman yaitu :

H' < 1,0 = Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat

rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil.

$1,0 < H' < 3,322$  = Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.

$H' > 3,322$  = Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

### 5. Kekayaan dan pemerataan jenis

Untuk mengetahui kekayaan jenis pada suatu habitat digunakan kekayaan jenis Margalef yaitu :

$$Dmg = S - 1 / \ln N$$

Keterangan :

Dmg = Indeks kekayaan jenis Margalef

N = Jumlah individu semua jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Nilai tolak ukur indeks kekayaan jenis Margalef yaitu:

$Dmg < 3,5$  = Maka kekayaan jenis rendah

$3,5 < Dmg < 5$  = Maka kekayaan jenis sedang

$Dmg > 5$  = Maka kekayaan jenis tinggi

Sedangkan untuk mengetahui derajat pemerataan jenis pada suatu lokasi digunakan untuk menghitung Indeks Kemerataan Jenis (Odum) yaitu :

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan :

E = Indeks Kemerataan Jenis

N = Jumlah individu semua jenis

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Nilai indeks pemerataan (E) berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang di dominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata (Krebs, 1989). Sebaran fauna seimbang atau merata

apabila mempunyai nilai indeks pemerataan jenis berkisar antara 0,6 - 0,8 (Odum, 1963).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Komposisi Jenis Burung

Berdasarkan hasil pengamatan lapangan yang dilakukan pada areal Taman Wisata Alam Gunung Pancar, Jawa Barat antara kurun waktu Februari - Maret 2015, tercatat ada 22 jenis burung. Dari 22 Jenis terdapat satu jenis burung air yaitu Kreo Padi (*Amaurornis phoenicurus*) dan satu jenis merupakan raptor yaitu Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*).

Keseluruhan *avifauna* tersebut terbagi kedalam 16 suku. Tiga dari 22 jenis tersebut merupakan jenis endemik Jawa, yaitu Perenjak Jawa (*Prinia Familiaris*), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) dan Cekakak Jawa (*Hacyon cyanoventris*).

Hasil dari inventarisasi juga menunjuk sebanyak satu jenis dari 22 jenis tersebut masuk dalam daftar Appendix II CITES jenis tersebut yaitu Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*) sedangkan menurut IUCN, burung ini berstatus LC (least concern, beresiko rendah). Jenis burung yang teridentifikasi disajikan pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Jenis burung yang teridentifikasi

No	Suku	Nama Indonesia	Nama Latin	Nama Inggris
1	Dicaidae	Cabai Bunga Api	<i>Dicaeum trigonostigma</i>	Orange-bellied Flowerpecker
2		Cabai Polos	<i>Dicaeum concolor</i>	Plain Flowerpecker
3	Silvidae	Cinene Pisang	<i>Orthotomus sutorius</i>	Common Tailorbird
4		Perenjak Jawa	<i>Prinia familiaris</i>	Bar-winged Prinia
5		Perenjak Gunung	<i>Orthotomus cuclatus</i>	Mountain Tailorbird
6	Picidae	Caladi Tilik	<i>Dendrocopos moluccensis</i>	Sunda Woodpecker
7	Nectariniidae	Madu Sriganti	<i>Nectarinia jugularis</i>	Olive-backed Sunbird
8	Pycnonotidae	Cucak Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Scooty-headed Bulbul
9	Dicruridae	Srigunting Hitam	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Black Drongo
10	Apodidae	Walet Sapi	<i>Collocalia esculenta</i>	Glossy Swiftlet
11	Ploceidae	Bondol Jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	Javan Munia
12		Bondol Peking	<i>Lonchura punctulata</i>	Scali-breasted
13	Alcedinidae	Cekakak Jawa	<i>Halcyon cyanoventris</i>	Javan Kingfisher
14		Cekakak Sungai	<i>Todirhampus chloris</i>	Collared Kingfisher
15	Accipitridae	Elang Hitam	<i>Ictinaetus malayensis</i>	Black Eagle
16	Sittidae	Munguk Beledu	<i>Sitta frontalis</i>	Velvet-fronted Nuthatch
17	Columbidae	Tekukur Biasa	<i>Streptopelia chinensis</i>	Stopped-Dove
18	Laniidae	Bentet Kelabu	<i>Lanius shach</i>	Long-tailed shrike
19	Cuculidae	Bubut Alang-alang	<i>Centropus bengalensis</i>	Lesser Coucal
20		Wiwik Uncuing	<i>Cacomantis sepulclaris</i>	Rusty-breasted Cucko
21	Phasianidae	Puyuh Batu	<i>Coturnix chinensis</i>	Blue-breasted Quail
22	Rallidae	Kreo Padi	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	White-breasted Waterhen

### B. Pendugaan Kepadatan Populasi Burung Per Jalur Pengamatan

Dari hasil identifikasi keanekaragaman burung pada setiap jalur plot pengamatan, kepadatan populasi burung per jalur pengamatan tertinggi terdapat di jalur pengamatan yang melintasi lahan pertanian/enclave dengan total jenis individu yang ditemukan berjumlah 20 jenis burung dan total individu yang ditemukan sebanyak 276 individu dengan individu terbanyak yaitu burung Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) sebanyak 59 individu. Untuk jalur pengamatan yang melintasi

hutan alam menempati urutan ke dua dengan jumlah kepadatan populasi terbanyak dengan total jenis individu yang ditemukan sebanyak 21 jenis burung dan total individu yang ditemukan sebanyak 175 individu dengan individu terbanyak burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebanyak 50 individu. Untuk jalur pengamatan yang melintasi hutan pinus menempati urutan ke tiga dengan jumlah kepadatan populasi terbanyak dengan total jenis individu yang ditemukan sebanyak 16 jenis burung dan total jenis individu yang ditemukan sebanyak 154 individu dengan individu terbanyak

burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebanyak 38 individu. Untuk jalur pengamatan dengan penyebaran burung terendah yaitu jalur pengamatan yang melintasi aliran sungai dengan total jenis individu yang ditemukan sebanyak 16 jenis burung dan total individu yang ditemukan sebanyak 116 individu, dengan individu terbanyak burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebanyak 27 individu.

Sedangkan untuk kepadatan populasi burung secara total didominasi oleh burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dengan jumlah jenis individu keseluruhan sebanyak 1590 individu, Bondol Jawa 920 individu, Tekukur Biasa 800 individu, Walet Sapi 780 individu, Bondol Peking 760 individu, Perenjak Jawa 320, Srigunting Hitam 260 individu, Cinenen Pisang 210, Caladi Tilik 200 individu, Bubut Alang-alang 200 individu, Madu Sriganti 170 individu, Wiwik Uncuing 150 individu, Cekakak Jawa 140 individu, Bentet Kelabu 120 individu, Cekakak Sungai 100 individu, Cabai Bunga Api 90 individu, Cabai Polos 90 individu, Puyuh Batu 70 individu, Munguk Beledu 50 Individu, Perenjak Gunung 40 Individu, Elang Hitam 40 Individu dan jumlah individu yang paling sedikit yaitu Kreo padi 20 individu.

### C. Pendugaan Pola Penyebaran Burung

Berdasarkan tipe habitat didapatkan pola pemencaran di tipe habitat hutan alam sebesar 0,165 dengan sebaran burung tertinggi yaitu Cucak Kutilang dengan jumlah 284 individu dan terendah burung Cabai Polos dengan jumlah 1 individu, tipe habitat hutan pinus sebesar 0,079 dengan sebaran burung tertinggi yaitu Cucak Kutilang dengan jumlah 162 individu dan terendah burung Cekakak Jawa dan Cekakak Sungai dengan masing-masing berjumlah 1 individu, tipe habitat pertanian/*enclave* sebesar 0,125 dengan sebaran burung tertinggi yaitu Bondol Peking dengan jumlah 353 individu dan terendah burung Elang Hitam dan Cabai Bunga Api dengan

jumlah 1 individu dan tipe habitat aliran sungai sebesar 0,210 dengan sebaran burung tertinggi yaitu Cucak Kutilang dengan jumlah 133 individu dan terendah burung Caladi Tilik dan Madu Sriganti dengan jumlah 1 individu dan untuk secara total hasil gabungan dari masing-masing tipe habitat sebesar 0,154. Ini berarti menurut indeks persamaan morisita  $I\delta < 1$  pemencaran individu cenderung acak dan untuk jenis burung yang persebaran tertinggi yaitu Cucak Kutilang dengan 901 individu dan yang terendah yaitu burung Kreo Padi dengan 2 individu.

### D. Kelimpahan dan Dominasi

Dari hasil penelitian di Taman Wisata Alam Gunung Pancar kelimpahan jenisnya ditemukan sebanyak 22 jenis burung dengan kelimpahan yang berbeda pada setiap plot pengamatan maupun tipe habitat. Burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*), Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*), Bondol Peking (*Lonchura punctulata*), Walet Sapi (*Collocalia esculenta*) merupakan jenis burung yang kelimpahannya paling tinggi dan ditemukan hampir disemua plot pengamatan maupun tipe habitat.

Sedangkan yang memiliki nilai kelimpahan sedang diantaranya burung Perenjak Jawa (*Prinia familiaris*), Srigunting Hitam (*Dicrurus macrocerus*), Cinenen Pisang (*Orthotomus sutorius*), Caladi Tilik (*Dendrocopos moluccensis*), Bubut Alang-alang (*Centropus bengalensis*), Madu Sriganti (*Nectarinia jugularis*), Wiwik Uncuing (*Cacomantis sepulclaris*), Cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*), Bentet Kelabu (*Lanius shach*) dan Cekakak Sungai (*Todirhampus chloris*) dan untuk kelimpahan terendah diantaranya burung Cabai Bunga Api (*Dicaeum trigonostigma*), Cabai Polos (*Dicaeum concolor*), Puyuh Batu (*Coturnix chinensis*), Munguk Beledu (*Sitta frontalis*), Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*), Perenjak Gunung

(*Orthotomus cuclatus*) dan Kreo Padi (*Amaurornis phoenicurus*).

Dengan banyaknya jumlah burung yang memiliki nilai kelimpahan tinggi seperti burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) yang ditemukan menandakan bahwa Taman Wisata Alam Gunung Pancar mampu menyediakan suplai makanan dan memiliki habitat yang sesuai atau dengan kata lain dalam kawasan terdapat tumbuhan penghasil buah-buahan dan terdapat serangga. Hal ini sesuai dengan pendapat Dewi (2005) yang menyatakan bahwa satwa yang dijumpai dalam habitat, termasuk jenis burung yang ada, ditentukan oleh kemampuan habitat tersebut untuk mendukung kehidupannya.

Selain itu menurut Orian (1969) keanekaragaman burung juga dipengaruhi banyaknya faktor kelimpahan lainnya seperti kelimpahan epifit, kelimpahan buah-buahan, keterbukaan lantai dan juga komposisi pohon, sehingga baik secara nyata maupun tidak nyata indikasi tersebut dapat mempengaruhi keberadaan burung terkecuali burung yang telah beradaptasi dengan lingkungan manusia.

Dari hasil perhitungan indeks dominasi disimpulkan bahwa, pada plot pengamatan yang melewati hutan alam yang tergolong dominasi tinggi pada burung yang memiliki nilai presentasi dominasi diatas 5% yaitu terjadi pada burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) yang memiliki indeks dominasi sebesar 28,5%, Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*) yang memiliki indeks dominasi sebesar 12,5%, Walet Sapi (*Collocalia esculenta*) yang memiliki indeks dominasi sebesar 8,5%.

Selain itu jenis burung yang memiliki indeks terendah dibawah 2% yaitu terjadi pada burung diantaranya burung Cabai Polos (*Dicaeum concolor*) indeks dominasi sebesar 0,5%. Pada plot pengamatan yang melintasi hutan pinus yang tergolong dominasi tinggi pada burung yang memiliki nilai presentasi dominasi diatas 5% yaitu terjadi pada burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebesar 24,6% dan yang

memiliki indeks dominasi terendah dibawah 2% yaitu burung Cekakak Jawa (*Halcyon cyanoventris*) dan Cekakak Sungai (*Todirhampus chloris*) sebesar 0,6%. Pada plot pengamatan yang melintasi lahan pertanian atau enclave yang tergolong dominasi tinggi pada burung yang memiliki nilai presentasi dominasi diatas 5% yaitu terjadi pada burung Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) sebesar 21,3% dan yang memiliki indeks dominasi terendah dibawah 2% yaitu burung Cabai Bunga api (*Dicaeum trigonostigma*), Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*) dan Bentet Kelabu (*Lanius shach*) sebesar 0,3%.

Pada plot pengamatan yang melintasi aliran sungai yang tergolong dominasi tinggi pada burung yang memiliki nilai presentasi dominasi diatas 5% yaitu terjadi pada burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) yaitu sebesar 22,0% dan yang memiliki indeks dominasi terendah dibawah 2% yaitu burung Kreo Padi (*Amaurornis phoenicurus*) sebesar 0,2%.

Sedangkan untuk jenis burung yang mendominasi pada seluruh total plot pengamatan dan tipe habitat yang memiliki indeks dominasi tertinggi diatas 5% yaitu burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) sebesar 22,0%, Bondol Jawa (*Lonchura leucogastroides*) 12,7%, Bondol Peking (*Lonchura punctulata*) 11,7%, Tekukur Biasa (*Streptopelia chinensis*) 11,0% dan Walet Sapi (*Collocalia esculenta*) sebesar 10,8% dan yang memiliki indeks dominasi terendah dibawah 2% yaitu burung Kreo Padi (*Amaurornis phoenicurus*) sebesar 0,2%. Masih terdapatnya dominasi beberapa jenis burung di Taman Wisata Alam Gunung Pancar tersebut mungkin saja masih ada faktor pendukung yang masih ada misalnya, pakan yang tersedia, aliran sungai, rumput dan alang-alang.

#### E. Keanekaragaman Jenis Burung

Indeks keanekaragaman merupakan nilai yang menunjukkan tinggi rendahnya keanekaragaman komunitas. Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa dari

empat tipe habitat Taman Wisata Alam Gunung pancar yang berbeda, masing-masing memiliki nilai indeks keanekaragaman yaitu pada zona hutan alam sebesar  $H^2=2,575$  dan terdapat 21 jenis individu, pada zona hutan pinus memiliki nilai indeks keanekaragaman sebesar  $H^2=2,354$  dan terdapat 16 jenis individu, pada zona pertanian/*enclave* memiliki indeks keanekaragaman sebesar  $H^2=2,253$  dan terdapat 20 jenis individu dan pada zona liran sungai memiliki indeks keanekaragaman sebesar  $H^2=2,295$  dan terdapat 16 jenis individu. Sedangkan secara total indeks keanekaragaman sebesar  $H^2=2,528$  dengan 22 jumlah individu.

Keanekaragaman jenis berhubungan dengan jumlah kelimpahan relatif dalam komunitas. Jika nilai keanekaragaman tinggi, maka dalam komunitas tersebut terdapat banyak jumlah jenis individu. Menurut Gray (1981) dalam Vikar (2012) bahwa tinggi rendahnya indeks keanekaragaman komunitas, tergantung pada banyaknya jumlah jenis dan jumlah individu masing-masing jenis. Dari hasil perhitungan tersebut dengan nilai indeks keanekaragaman Shannon-Weaver secara total indeks keanekaragaman sebesar  $H^2=2,528$  yang berarti  $1,0 < H^2 < 3,322$  keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang.

## F. Kemerataan dan Kekayaan Jenis

### 1. Kemerataan Jenis

Nilai indeks kemerataan (E) berkisar antara 0-1. Semakin kecil nilai E atau mendekati nol, maka semakin tidak merata penyebaran organisme dalam komunitas tersebut yang di dominasi oleh jenis tertentu dan sebaliknya semakin besar nilai E atau mendekati satu, maka organisme dalam komunitas akan menyebar secara merata (Krebs, 1989). Sebaran fauna seimbang atau merata apabila mempunyai nilai indeks kemerataan jenis berkisar antara 0,6 - 0,8 (Odum, 1963).

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa indeks kemerataan jenis burung

baik pada zona hutan alam, zona hutan pinus, zona pertanian/*enclave*, maupun zona aliran sungai mempunyai indeks kemerataan seimbang dan merata yaitu sebesar 0,845 pada zona hutan alam, 0,849 pada zona hutan pinus, 0,752 pada zona pertanian/*enclave* dan 0,828 pada zona aliran sungai. Sedangkan secara total nilai kemerataan jenis sebesar 0,828. Data tersebut menunjukkan bahwa keseluruhan habitat pengamatan burung memiliki nilai kemerataan yang seimbang dan penyebarannya merata.

Dalam satu komunitas apabila nilai kemerataannya rendah atau kurang dari satu maka terdapat jenis burung yang dominan pada habitat tersebut, hal tersebut diperkuat pendapat Hadinoto dkk. (2012) bahwa indeks kemerataan jenis burung yang memiliki nilai kurang dari satu menunjukkan bahwa terdapat dominasi satu atau beberapa spesies, artinya satu atau beberapa spesies memiliki jumlah individu yang lebih banyak dibandingkan dengan spesies yang lain.

Taman Wisata Alam Gunung Pancar memiliki nilai kemerataan seimbang dan merata dipengaruhi oleh ketersediaan pakan masing-masing jenis burung. menurut Darmawan (2006) bahwa pakan merupakan kebutuhan utama bagi burung, burung memiliki tingkat kesukaan terhadap jenis pakan tertentu, sehingga dalam memenuhi kebutuhan pakan, burung akan mencari habitat yang mampu menyediakan jenis pakan yang sesuai.

### 2. Kekayaan Jenis

Data yang diperoleh dari hasil penelitian dan perhitungan menggunakan indeks kekayaan jenis Margalef pada setiap zona pengamatan diketahui untuk zona hutan alam nilai yang didapat sebesar 3,872 ini berarti  $3,5 < Dmg < 5$  maka kekayaan jenis sedang, untuk nilai yang didapat pada zona hutan pinus yaitu 2,978 ini berarti  $Dmg < 3,5$  maka kekayaan jenis rendah, pada zona pertanian/*enclave* nilai yang didapat yaitu 3,381 ini berarti  $Dmg < 3,5$  maka kekayaan jenis rendah, dan untuk zona

aliran sungai nilai yang didapat sebesar 3,155 ini berarti  $D_{mg} < 3,5$  maka kekayaan jenis rendah. Sedangkan untuk keseluruhan total nilai kekayaan margalef yang didapat sebesar 3,191 ini berarti  $D_{mg} < 3,5$  maka kekayaan jenis rendah.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Tercatat ada 22 jenis burung yang ditemukan. Dari 22 Jenis terdapat satu jenis burung air yaitu Kreo Padi (*Amaurornis phoenicurus*) dan satu jenis merupakan raptor yaitu Elang Hitam (*Ictinaetus malayensis*). Kesuluruh avifauna tesebur terbagi kedalam 16 suku. Tiga dari 22 jenis tersebut merupakan jenis endemik Jawa, yaitu Perenjak Jawa (*Prinia Familiaris*), Bondol jawa (*Lonchura leucogastroides*) dan Cekakak Jawa (*Hacyon cyanoventris*). Hasil dari inventarisasi juga menunjukan sebanyak satu jenis dari 22 jenis tersebut masuk dalam daftar Appendix II CITES dan menurut IUCN, burung ini berstatus LC (least concern, beresiko rendah) jenis tersebut yaitu *Ictinaetus malayensis* (Elang Hitam).
2. Jenis yang total kepadatan tertinggi jumlahnya dari seluruh areal pengamatan adalah burung Cucak Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*). dengan nilai indeks dominasi sebesar 22,0% tertinggi dari jenis individu lainnya. Selain itu pola penyebaran burung berdasarkan perhitungan persamaan Indeks Morisita ( $I\delta$ ) = 0,154 atau cenderung acak.
3. Nilai keanekaragaman dengan menggunakan Indeks Shannon Wiener  $H'$  sebesar 2,528 yang berarti keanekaragaman sedang, produktifitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologi sedang. Selain itu untuk nilai kemerataan dan kekayaan didapat untuk nilai kemerataan jenis sebesar 0,808 yang

berarti nilai kemerataanya rendah, selain itu untuk nilai kekayaannya didapat sebesar 3,191 yang berarti nilai kekayaan jenis rendah.

### Saran

1. Untuk mendapatkan penelitian yang optimal dan hasil yang lebih baik perlu memperhatikan faktor lingkungan dan faktor pendukung yang memadai misalnya petak contoh yang diambil harus bisa dijangkau, serta memperhatikan waktu yang tepat agar bisa mengetahui jenis burung yang belum teridentifikasi.
2. Perlu diadakan penelitian yang lebih lanjut untuk mendukung penelitian ini seperti keanekaragaman satwa liar yang lain seperti kelas aves, amfibi dan mamalia. Sehingga hubungan rantai makanan akan lebih jelas hal ini untuk menjelaskan manfaat ekologis yang lebih baik.
3. Perlu dilakukan kegiatan inventarisasi burung secara berkelanjutan agar dapat diketahui populasi maupun keanekaragaman jenisnya, dan diperlukan juga pengamanan terhadap burung agar tetap terjaga kelestariannya.
4. Pengadaan papan peringatan untuk tidak melakukan perburuan, selain itu diperlukan papan informasi burung, sebagai bentuk penyadartahuan kepada pengunjung dan masyarakat akan status burung yang tidak dilindungi maupun yang dilindungi atau terancam punah.
5. Kegiatan penelitian burung bisa dijadikan sebagai salah satu potensi wisata Taman Wisata Alam Gunung Pancar untuk kegiatan penelitian, pendidikan atau kegiatan pengamatan burung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S.1990. Pengelolaan Satwa Liar. Volume II. PAU Ilmu Hayat IPB. Tidak Diterbitkan. Bogor.

- Moen, A.N. 1973. *Wildlife Ecology*.  
WH Freeman dan Company. San  
Francisco
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of  
Ecology (Thrid Edition)*. WB  
Soundress Co. Philadelphia-  
London-Toronto.
- Dewi. 2005. *Kajian Keanekaragaman  
Jenis Burung diberbagai Tipe  
Lanskap Hutan Tanaman Pinus*.  
Skripsi Fakultas Kehutanan IPB.  
Bogor.
- Vikar, A. 2012. *Keanekaragaman Jenis  
Burung di Dalam dan di Luar Areal  
Tambang Pada Kawasan TAHURA  
Palu Provinsi Sulawesi  
Tengah*.Skripsi. Fakultas Kehutanan  
UNTAD. Palu.Tidak  
dipublikasikan.
- Hadinoto, Mulyadi, A., Siregar, Y.I.  
2012.*Keanekaragaman Jenis  
Burung di Hutan Kota  
Pekanbaru*.Jurnal Ilmu  
Lingkungan6(1):25-42.
- Darmawan, M.P. 2006. *Keanekaragaman  
Jenis Burung Pada Beberapa Tipe  
Habitat di Hutan Lindung Gunung  
Lumut Kalimantan Timur*.Skripsi.  
Departemen Konservasi  
Sumberdaya Hutan dan Ekowisata  
Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.

# KAJIAN KETERSEDIAAN PAKAN LEBAH MADU LOKAL (*Apis cerana* Fabr.)

Oleh :

Mulyono<sup>1</sup>, Tun Susdiyanti<sup>2</sup>, Bambang Supriono<sup>3</sup>

Mulyono, Tun Susdiyanti & Bambang Supriono.2015  
*The Study Of Availability Of Local Honey Bees Feed*  
Jurnal Nusa Sylva Volume 15 No.2 Desember 2015 :18-26

## ABSTRACT

The benefits of beekeeping in the ecological field, namely the conservation of flora through the pollination of plants as well as economic advantages for the farmer with the product. This experiment aims to inventory the availability of feed local honey bee (*Apis cerana* Fabr.) In PUSBAHNAS Parungpanjang Bogor. Metode research to identify the type, density, frequency, dominance and IVI analysis of vegetation underneath through field observations. , The results showed discovered 9 types of forestry (25%), 7 types of industrial plants (19.44%), 15 fruit trees (41%), 2 of vegetables (5.5%), and 3 of weeds (8, 30%). the highest density on the type of plant density levels of 43.75 kapok tree. Differences in density value of each of these species is due to differences in reproductive ability, deployment and adaptability to the environment. The value of the highest frequency was found in the type of cottonwoods that is equal to 0.75 which means that from a total of 8 plots were observed in the study site, six plots of which are jensi cottonwoods. Another type with a relatively high frequency value is a white wood that is equal to 0.63 or found in 4 plots of 8 sample plots were observed, the highest dominance of 5.79 was found in the type of cottonwoods, while the lowest dominance of 0.01 found in the type of nut.

**Keywords:** *Availability feed bees, local bees.*

## ABSTRAK

Manfaat budidaya lebah madu dalam bidang ekologis yaitu bagi kelestarian flora melalui penyerbukan tanaman maupun keuntungan ekonomis bagi peternaknya dengan produk yang dihasilkan. Peneliti ini bertujuan untuk menginventarisasi ketersediaan pakan lebah madu lokal (*Apis cerana* Fabr.) di PUSBAHNAS Parungpanjang Bogor. Metode penelitian mengidentifikasi jenis, kerapatan, frekuensi, dominansi dan INP analisis vegetasi di bawahnya melalui observasi lapangan. Hasil penelitian menunjukkan ditemukan 9 jenis tanaman kehutanan (25%), 7 jenis tanaman industri (19,44%), 15 tanaman buah-buahan (41%), 2 tanaman sayuran (5,5%), dan 3 tanaman gulma (8,30%). kerapatan tertinggi yaitu pada jenis tanaman randu dengan nilai kerapatan 43.75 pohon. Perbedaan nilai kerapatan masing-masing spesies tersebut disebabkan adanya perbedaan kemampuan reproduksi, penyebaran dan daya adaptasi terhadap lingkungan. Nilai frekuensi tertinggi ditemukan pada jenis randu yaitu sebesar 0.75 yang berarti dari total 8 plot yang diamati di lokasi penelitian, 6 plot di antaranya terdapat jenis randu. Jenis lain dengan nilai frekuensi yang relatif tinggi adalah kayu putih yaitu sebesar 0,63 atau ditemukan pada 4 plot dari 8 sampel plot yang diamati, Dominansi tertinggi sebesar 5.79 ditemukan pada jenis randu, sedangkan dominansi terendah sebesar 0.01 terdapat pada jenis pinang.

**Kata kunci :** Ketersediaan pakan lebah, lebah lokal.

---

<sup>1)</sup> Alumni Universitas Nusa Bangsa

<sup>2,3)</sup> Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa

## PENDAHULUAN

Sumber pakan lebah madu adalah tanaman yang meliputi tanaman buah, tanaman sayuran, tanaman industri, tanaman hutan. Bunga dari tanaman-tanaman tersebut mengandung nektar dan pollen yang sangat berpengaruh dalam produksi madu yang akan dihasilkan oleh lebah madu. Potensi tanaman pakan lebah madu di Indonesia diyakini cukup besar, tetapi belum banyak informasi tentang tanaman-tanaman tersebut. (Rusfidra, 2006) menyatakan, sekitar 25.000 tanaman berbunga tumbuh dan berkembang baik di Indonesia dan keragaman jenis tanaman yang sangat besar itu memungkinkan tersedianya nektar dan pollen sepanjang tahun. Oleh karena itu, informasi tentang tanaman-tanaman tersebut baik dari semak, tanaman pertanian, tanaman perkebunan, maupun kehutanan sangat diperlukan.

PUSBAHNAS sebagai Pusat Perlebahan Nasional melakukan budidaya lebah madu dengan penyediaan pakan lebah madu hutan berupa tanaman yang di dominasi tanaman *Acacia mangium*. Tanaman tersebut telah berhasil meningkatkan kembali populasi lebah. Menurut (Kuntadi, 2003) *Acacia mangium* merupakan salah satu tanaman sumber pakan yang menyediakan nektar ekstra flora.

Adapun permasalahan yang di hadapai dalam pembudidayaan lebah madu yaitu kurangnya tanaman pakan lebah yang menunjang untuk keberlangsungan hidup lebah itu sendiri. Maka tujuan penelitian ini akan mengidentifikasi tanaman-tanaman yang berpotensi menghasilkan pollen dan nektar yang berada di lokasi penelitian yang mempengaruhi jumlah produksi madu.

Masyarakat lokal sekitar Pusbahnas yang berpartisipasi aktif dalam program sosial forestri mempunyai keinginan melakukan budidaya lebah dan berharap memperoleh tambahan penghasilan melalui budidaya lebah tersebut.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi ketersediaan pakan lebah madu lokal (*Apis cerena Fabr.*) di PUSBAHNAS Parungpanjang Bogor.

## Manfaat Penelitian

Memberi informasi tentang tanaman-tanaman yang berpotensi sebagai pakan lebah madu yang ada di PUSBAHNAS Parungpanjang, Kabupaten Bogor kepada masyarakat sekitar yang melakukan budidaya lebah madu.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan waktu

Penelitian dilaksanakan di lokasi Pusat Perlebahan Nasional (PUSBAHNAS) Parungpanjang Bogor, Penelitian ini di laksanakan pada bulan Maret-April 2015.

### Alat dan bahan

Alat yang di gunakan dalam penelitian ini diantaranya :

1. Kamera/Binokuler
2. Tali rapia
3. Pita ukur
4. Alat tulis
5. Plank road atau Papan jalan.
6. *Tally sheet*
7. Laptop
8. Kalkulator
9. Kuesioner

### Metode Pengambilan Data

1. Inventarisasi tanaman pakan lebah di lakukan dengan menggunakan analisis vegetasi untuk kelompok tanaman kehutanan, tanaman industri, dan tanaman buah, dengan mengidentifikasi jenis, kerapatan, frekuensi, dominansi dan INP analisis vegetasi di bawah.
2. sedangkan untuk kelompok tanaman gulma di inventarisasi dengan menggunakan purposif yang di temukan di lapangan.
3. Pengamatan kunjungan lebah di lakukan pada 8 petak contoh yang ada di lokasi penelitian. (lihat prosedur kerja pada pengamatan kunjungan lebah

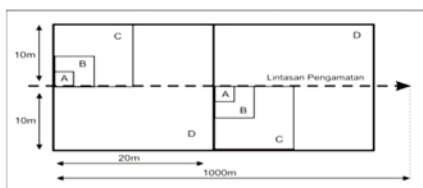
4. Informasi tentang potensi pakan lebah (jenis tanaman dan areal) yang ada di lahan masyarakat pengembang lebah madu (lihat prosedur atau lihat kuesioner yang terlampir).
5. Informasi potensi pollen dan nektar pada jenis tanaman pakan lebah di dapatkan berdasarkan studi literatur.

Data yang di ambil pada penelitian yaitu:

1. Inventarisasi Tanaman di dalam Petak Contoh

Dalam analisis vegetasi, selain jenis dan jumlah tanaman dihitung pula kerapatan jenis (K). Kerapatan jenis yaitu perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan luas petak contoh. (Indriyanto, 2006).

$$\text{Kerapatan suatu jenis (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$



Sumber: Indriyanto 2006

Untuk menghitung besaran parameter yang diukur dalam analisis vegetasi digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah seluruh tumbuhan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Nilai kerapatan suatu jenis}}{\text{Nilai kerapatan seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Dominasi} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar}}{\text{Luas petak contoh}}$$

$$\text{Dominasi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominasi dari suatu jenis}}{\text{Dominasi dari seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah petak contoh ditemukan semua jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi dari suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100 \%$$

Kemudian untuk masing-masing spesies dicari besarnya Indeks Nilai Penting (INP), yaitu :  $INP = KR + DR + FR$ . Mencatat data yang merupakan daftar dari jenis-jenis tumbuhan yang terdapat di dalam suatu komunitas (vegetasi) yang diamati (semai, pancang, tiang, dan pohon). Biasanya disusun menurut abjad berdasarkan nama jenis tumbuhan dan marganya.

Inventarisasi tanaman dilakukan dengan mencatat jenis tanaman, jumlah tanaman, kerapatan tanaman, dan keberadaan bunga dari setiap petak contoh, sedangkan untuk tumbuhan bawah (rerumputan) hanya dilakukan identifikasi jenis dan tidak dilakukan penghitungan jumlah tanaman. Khusus untuk tanaman (pakan) dilakukan pengamatan kunjungan lebah. Tanaman ini akan digunakan sebagai tambahan data jenis-jenis tanaman pakan lebah dan untuk memperkaya hasil inventarisasi pakan lebah.

2. Pengamatan Kunjungan Lebah pada Tanaman

Kunjungan lebah pekerja pada suatu tanaman merupakan bentuk bahwa lebah ingin mendapatkan suatu manfaat dari tanaman berupa nektar dan pollen. Salah satu manfaat yang bisa diperoleh adalah pakan lebah (nektar dan pollen). Pengamatan dilakukan apabila terlihat lebah datang pada jenis tanaman untuk hinggap dan aktif menunjukkan gerakan mengambil pakan.

Lebah dapat dipastikan mengambil pollen bunga, jika pada kakinya terkumpul pollen. Sebaliknya, lebah diketahui mengambil nektar bunga dilihat dari cara perpindahannya yang cepat dari satu bunga ke bunga yang lain dan menunjukkan aktivitas mengambil nektar (Philip, 1995).

Kesaksian ini ditunjukkan oleh beberapa lebah yang melakukan aktivitas sama. Jika lebah hinggap pada tanaman yang cenderung tinggi (pohon dengan tinggi  $\geq 2$  m), maka kurang lebih ada 5 ekor lebah yang datang pada jenis tanaman

tersebut, walaupun waktunya tidak bersamaan.

Untuk tanaman yang cukup rendah, walaupun hanya satu lebah yang hinggap dan menunjukkan aktivitas mengambil pakan, maka tanaman tersebut sudah dapat dipastikan sebagai tanaman pakan lebah. Menurut (Setia. S, 1998) Pengamatan kunjungan lebah pada tanaman dilakukan dalam tiga waktu, yaitu pagi pukul 07.00 – 09.00 WIB, siang pukul 10.00 - 13.00 WIB, dan sore pukul 14.00 - 17.00 WIB.

3. Wawancara responden (masyarakat berjumlah 16 orang yang melakukan budidaya dan pengelola berjumlah 3 orang)

Wawancara di lakukan untuk mengambil data dari pihak pengelola PUSBAHNAS dengan masyarakat yang membudidayakan lebah madu, wawancara di maksudkan sebagai perbandingan jenis tanaman yang di tanam pihak PUSBAHNAS dalam upaya pengembangan budidaya lebah madu di sekitar Parungpanjang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

1. Identifikasi jenis pakan lebah *Apis cerana* Fabr.

Hasil penelitian jenis-jenis tanaman yang teridentifikasi dan potensial sebagai sumber pollen dan nektar bagi lebah madu *Apis cerana* Fabr, adalah jenis-jenis tanaman kehutanan, tanaman industri, tanaman buah-buahan, tanaman sayuran dan tanaman gulma. Jenis-jenis tanaman tersebut sangat menunjang untuk keberhasilan dalam kegiatan pembudidayaan lebah madu *Apis cerana* Fabr.

Ketersediaan pakan lebah madu di Pusat Perlebahan Nasional Parungpanjang Bogor dapat mencukupi makanan bagi lebah sepanjang tahun. Jenis tanaman yang ada di Pusbahnas dengan kalender pembungaan masing-masing tanaman yang berbeda.

**Tabel 1.** Daftar jenis pakan

No	Jenis Tanaman	Sumber
1	2	3
1.	Aren <i>Arenga pinnata MERR</i>	Pollen
2.	Ketapang <i>Terminalia gigantea V. SL</i>	Nektar
3.	Akasia <i>Acacia dacurrens WIID</i>	Nektar
4.	Akasia <i>Acacia mangium</i>	Exstraf
5.	Sengon <i>Albizia falcataria L. FOSBERQ</i>	Nektar
6.	Kamalandingan <i>Leucaena leucocephala LINN</i>	Pollen
7.	Mahoni <i>Swietenia mahagoni JACO</i>	Nektar
8.	Kaliandra <i>Calliandra calothyrsus</i>	Nektar
9.	Jati putih <i>Gmelina arborea</i>	Pollen
10.	Kayu putih <i>Eucalyptus alba REINW</i>	Pollen Nektar
11.	Randu <i>Ceiba pentandra</i>	Pollen
12.	Karet <i>Hevea brasiliensis WILLD</i>	
13.	Tebu <i>Saccharum officinarum LINN</i>	Nektar
14.	Kapas <i>Gossypium obtusifolium ROXB</i>	Nektar
15.	Kelapa <i>Cocos nucifera LINN</i>	Pollen Nektar
16.	Kelapa sawit <i>Elaeis guineensis JACO</i>	Pollen
17.	Kopi <i>Coffea arabica LINN</i>	Nektar Pollen
18.	Jambu mede <i>Anacardium occidentale LINN</i>	Pollen
19.	Mangga <i>Mangifera indica LINN</i>	Nektar
20.	Kedondong	Pollen Nektar

	<i>Spondias dulcis</i>		4	+++	++	++
	<i>SOLAND</i>		5	-	+	-
21.	Durian	Nektar	6	+	-	-
	<i>Durio zibethinus MURR</i>	Pollen	7	-	-	+
22.	Pepaya	Nektar	8	+++	+	++
	<i>Carica papaya LINN</i>	Pollen	9	+	-	+
23.	Apokat	Pollen	10	+++	+	++
	<i>Persea americana</i>	Nektar	11	++	+	+
	<i>MILL</i>		12	-	-	-
24.	Pisang	Nektar	13	+	-	-
	<i>Musa parasidiaca</i>	Pollen	14	-	-	+
25.	Jambu biji	Pollen	15	+++	++	++
	<i>Psidium guajava LINN</i>	Nektar	16	+	+	++
26.	Jambu air	Nektar	17	+	-	-
	<i>Syzygium aquaeum</i>		18	++	-	-
	<i>BURN</i>		19	+	+	-
27.	Jambu bol	Pollen	20	-	-	-
	<i>Syzygium malaceense</i>	Nektar	21	-	-	+
	<i>LINN</i>		22	+	-	-
28.	Calincing	Nektar	23	++	-	-
	<i>Averhoa balimbi LINN</i>		24	+	-	+
29.	Belimbing	Nektar	25	++	+	+
	<i>Averhoa carambola</i>	Pollen	26	-	+	-
	<i>LINN</i>		27	-	-	-
30.	Salak	Pollen	28	+	-	+
	<i>Salacca edulis REINW</i>		29	++	++	++
31.	Kelengkeng	Pollen	30	-	-	-
	<i>Ephoria longan lour</i>	Nektar	31	++	++	+++
32.	Rambutan	Nektar	32	+++	+	++
	<i>Nephilium lappaceum</i>		33	-	-	-
	<i>LINN</i>		34	++	-	-
33.	Nanas	Nektar	35	++	+	+
	<i>Agave cantula ROXB</i>		36	++	-	++
34.	Pete/peuteuy	Nektar	37	+	+	++
	<i>Parkia speciosa HASSK</i>					
35.	Jukut pait	Pollen				
	<i>Axonopus compressus</i>					
	<i>SWARTIN</i>					
36.	Putri malu	Pollen				
	<i>Mimosa pudica LINN</i>					
37.	Suket blambang	Nektar				
	<i>Arundinella fruscota</i>					
	<i>NEESEX BUESE</i>					

Keterangan :

- (-) tidak ada jumlah lebah
- (+) jumlah lebah < 5
- (++) jumlah lebah > 5
- (+++) jumlah lebah > 10

## 2. Kunjungan lebah pada tanaman

Banyaknya lebah yang datang/ekor			
No	Pagi	Siang	Sore
1	++	-	+
2	-	+	+
3	+++	+	++

## 3. Analisis Vegetasi

Untuk hasil perhitungan analisis vegetasi kerapatan (K), kerapatan relatif (KR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR), dominansi (D), dominansi relatif (DR) dan indeks nilai penting (INP).

Kerapatan setiap spesies pohon		
Randu	= 14/0,32	= 43.75/ha
Albasia	= 1/0,32	= 3.13 /ha
Gamelina	= 6/0,32	= 18.75 /ha
Akasia p	= 7/0,32	= 21.88 /ha
Lengkeng	= 3/0,32	= 9.38 /ha
Akasia m.	= 4/0,32	= 12.50 /ha
Kelapa	= 5/0,32	= 15.63 /ha
Kecapi	= 1/0,32	= 3.13 /ha
Kayu putih	= 10/0,32	= 31.25 /ha
Durian	= 3/0,32	= 9.38 /ha
Bungur	= 1/0,32	= 3.13 /ha
Kaliandra	= 2/0,32	= 6.25 /ha
Rambutan	= 5/0,32	= 15.63/ha
pinang	= 1/0,32	= 3.13 / ha
Jumla h	=	196.88/ha
Kerapatan relatif setiap spesies pohon		
Randu	= 43.75/196.88 x100	= 22.2
Albasia	= 3.13/196.88 x 100	= 1.59
Gamelin a	= 18.75/196.88 x100	= 9.52
Akasia p	= 21.88/196.88 x100	= 11.1
Lengken g	= 9.38/196.88 x 100	= 4.76
Akasia m	= 12.50/196.88 x100	= 6.35
Kelapa	= 15.63/196.88 x100	= 7.94
Kecapi	= 3.13/196.88 x 100	= 1.59
Kayu putih	= 31.25/196.88 x100	= 15.8
Durian	= 9.38/196.88 x 100	= 4.76
Bungur	= 3.13/196.88 x 100	= 1.59
Kaliandr a	= 6.25/196.88 x 100	= 3.17
Rambut an	= 15.63/196.88 x100	= 7.94
pinang	= 3.13/196.88 x 100	= 1.59
Jumlah	=	100.00

Frekuensi setiap spesies pohon		
Randu	= 6/8	= 0.75
Albasia	= 1/8	= 0.125
Gamelina	= 3/8	= 0.375
Akasia p	= 3/8	= 0.375
Lengkeng	= 2/8	= 0.25
Akasia m	= 2/8	= 0.25
Kelapa	= 2/8	= 0.25
Kecapi	= 2/8	= 0.25
Kayu putih	= 5/8	= 0.625
Durian	= 2/8	= 0.25
Bungur	= 1/8	= 0.125
Kaliandra	= 2/8	= 0.25
Rambutan	= 3/8	= 0.375
pinang	= 1/8	= 0.125
Jumlah	=	4.375
Frekuensi relatif setiap spesies pohon		
Randu	= 0.75/4.375x 100	= 17.1
Albasia	= 0.125/4.375x 100	= 2.86
Gamelin a	= 0.375/4.375 x 100	= 8.57
Akasia p	= 0.375/4.375 x 100	= 8.57
Lengken g	= 0.25/4.375 x 100	= 5.71
Akasia m	= 0.25/4.375 x 100	= 5.71
Kelapa	= 0.25/4.375 x 100	= 5.71
Kecapi	= 0.25/4.375 x 100	= 5.71
Kayu putih	= 0.625/4.375 x 100	= 14.2
Durian	= 0.25/4.375 x 100	= 5.71
Bungur	= 0.125/4.375 x 100	= 2.86
Kaliandr a	= 0.25/4.375 x 100	= 5.71
Rambut an	= 0.375/4.375 x 100	= 8.57
pinang	= 0.125/4.375 x 100	= 2.86
Jumlah	=	100.00
Dominansi setiap spesies pohon		

Randu	= $\frac{1.854}{32} \times 100 = 5.794$	Bungur	= $\frac{0.166}{13.128} \times 100 = 1.26$
Albasia	= $\frac{0.119}{32} \times 100 = 0.372$	Kaliandra	= $\frac{0.016}{13.128} \times 100 = 0.12$
Gamelina	= $\frac{0.079}{32} \times 100 = 0.247$	Rambutan	= $\frac{0.550}{13.128} \times 100 = 4.19$
Akasia permis	= $\frac{1.098}{32} \times 100 = 3.431$	pinang	= $\frac{0.009}{13.128} \times 100 = 0.07$
Lengkeng	= $\frac{0.097}{32} \times 100 = 0.303$		= 100.00
Akasia m	= $\frac{0.107}{32} \times 100 = 0.334$	<b>Indeks Nilai Penting (INP)</b>	
Kelapa	= $\frac{0.124}{32} \times 100 = 0.388$	Randu	= $\frac{22.22+17.14+44.13}{3} = 83.49$
Kecapi	= $\frac{0.025}{32} \times 100 = 0.078$	Albasia	= $\frac{1.59 + 2.86 + 2.83}{3} = 7.28$
Kayu putih	= $\frac{0.423}{32} \times 100 = 1.322$	Gamelina	= $\frac{9.52 + 8.57 + 1.88}{3} = 19.97$
Durian	= $\frac{0.038}{32} \times 100 = 0.119$	Akasia p	= $\frac{11.11 + 8.57 + 26.14}{3} = 45.82$
Bungur	= $\frac{0.053}{32} \times 100 = 0.166$	Lengkeg	= $\frac{4.76 + 5.71 + 2.31}{3} = 12.78$
Kaliandra	= $\frac{0.005}{32} \times 100 = 0.016$	Akasia m	= $\frac{6.35 + 5.71 + 2.55}{3} = 14.61$
Rambutan	= $\frac{0.176}{32} \times 100 = 0.550$	Kelapa	= $\frac{7.94 + 5.71 + 2.95}{3} = 16.6$
Pinang	= $\frac{0.003}{32} \times 100 = 0.009$	Kecapi	= $\frac{1.59 + 5.71 + 0.60}{3} = 7.9$
jumlah	= 13.128	Kayu p	= $\frac{15.87+14.29 + 10.07}{3} = 40.23$
<b>Dominansi relatif setiap spesies pohon</b>		Durian	= $\frac{4.76 + 5.71 + 0.90}{3} = 11.37$
Randu	= $\frac{5.794}{13.128} \times 100 = 44.13$	Bungur	= $\frac{1.59 + 2.86 + 1.26}{3} = 5.71$
Albasia	= $\frac{0.372}{13.128} \times 100 = 2.83$	Kaliandra	= $\frac{3.17 + 5.71 + 0.12}{3} = 9$
Gamelina	= $\frac{0.247}{13.128} \times 100 = 1.88$	Rambuta	= $\frac{7.94 + 8.57 + 4.19}{3} = 20.7$
Akasia pe	= $\frac{3.431}{13.128} \times 100 = 26.14$	pinang	= $\frac{1.59 + 2.86 + 0.07}{3} = 4.52$
Lengkeng	= $\frac{0.303}{13.128} \times 100 = 2.31$		= 300.00
Akasia m	= $\frac{0.334}{13.128} \times 100 = 2.55$		0
Kelapa	= $\frac{0.388}{13.128} \times 100 = 2.95$		
Kecapi	= $\frac{0.078}{13.128} \times 100 = 0.60$		
Kayu putih	= $\frac{1.322}{13.128} \times 100 = 10.07$		
Durian	= $\frac{0.119}{13.128} \times 100 = 0.90$		

#### 4. Petani pembudidaya lebah madu

Petani yang membudidayakan lebah madu di Kp. Bunar Ds. Ciomas Kec. Tenjo berjumlah 16 petani, yang masing-masing sudah mendapatkan hasil dari membudidayakan lebah madu, jenis tanaman yang paling dominan yang ditanam petani yaitu jenis tanaman kelapa,

karena musim berbunganya sepanjang tahun.

### Pembahasan

#### 1. Identifikasi jenis pakan lebah *Apis cerana* Fabr.

Sesuai dengan Tabel 3 di lokasi penelitian ditemukan 9 jenis tanaman kehutanan (25 %), 7 jenis tanaman industri (19,44 %), 15 tanaman buah-buahan (41 %), 2 tanaman sayuran (5,5 %), dan 3 tanaman gulma (8,30 %). Berdasarkan hasil penelitian baik dari kunjungan lebah pada tanaman maupun identifikasi tegakan, terdapat sumber pollen 20 jenis tanaman dan berdasarkan sumber nektar terdapat 24 jenis tanaman sumber pakan lebah.

#### 2. Kunjungan lebah pada tanaman

Berdasarkan waktu kunjungan lebah pada tanaman menunjukkan adanya perbedaan waktu tanaman dalam menyediakan pakan bagi lebah. Lebah madu membutuhkan makanan berupa pollen atau nektar dalam jumlah yang cukup dan berkualitas. Berkaitan dengan hal tersebut, maka budidaya suatu jenis tanaman perlu dilakukan. Penanaman jenis tanaman harus bervariasi, sehingga persediaan pakan dari tanaman akan tetap tersedia dari pagi sampai sore hari. Hal ini menunjukkan perbedaan aktivitas lebah dalam mencari makan. (Sulaksono, dkk. 1986), secara umum lebah *Apis cerana* Fabr. mulai giat dari pukul 05.00 pagi dan berhenti pada senja hari sekitar pukul 18.00.

#### 3. Analisis vegetasi

kerapatan tertinggi yaitu pada jenis tanaman randu dengan nilai kerapatan 43.75 pohon. Nilai frekuensi tertinggi ditemukan pada jenis randu yaitu sebesar 0.75 yang berarti dari total 8 plot yang diamati di lokasi penelitian, 6 plot di antaranya terdapat jenis randu. Jenis lain dengan nilai frekuensi yang relatif tinggi adalah kayu putih yaitu sebesar 0,63 atau ditemukan pada 4 plot dari 8 sampel plot yang diamati. Dominansi tertinggi sebesar 5.79 ditemukan pada jenis

randu, sedangkan dominansi terendah sebesar 0.01 terdapat pada jenis pinang.

#### 4. Petani Pembudidaya lebah madu

Keberhasilan petani lebah dalam membudidayakan lebah madu yaitu dari segi pakannya, bila pakan lebah kurang, maka lebah akan pergi atau hijrah ke lain tempat demi mencari pakan untuk koloninya, lebah akan menghasilkan madu banyak bilamana pakan yang tersedia cukup banyak dan begitu pun sebaliknya. petani pun harus mengetahui jenis tanaman yang akan di tanam sebagai pakan lebah yang ketersediaannya bisa sepanjang tahun yang masa musim berbunganya berbeda-beda. Penghasilan dari budidaya lebah madu cukup menjanjikan untuk kebutuhan hidup petani lebah.

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### Kesimpulan

1. Pada lokasi penelitian ditemukan 9 jenis tanaman kehutanan, 7 jenis tanaman industri, 15 tanaman buah-buahan, 2 tanaman sayuran, dan 3 tanaman gulma.
2. Jenis tanaman pakan lebah lokal (*Apis cerana* Fabr.) di PUSBAHNAS Parungpanjang Bogor berjumlah 37 jenis tanaman dan didominasi oleh tanaman randu.

#### Saran

1. Dilakukan penanaman ulang jenis-jenis tanaman yang berpotensi sebagai pakan lebah, agar pada saat musim peceklik, lebah tidak di *angon* sampai ke daerah lain.
2. Dilakukan kerjasama dalam penjualan produk antara PUSBAHNAS dengan petani lebah di kampung Bunar, Desa Ciomas Kecamatan Tenjo Parungpanjang Bogor agar lebih terpadu dalam penjualan produk maupun dalam budidaya lebah.

### DAFTAR PUSTAKA

- Kuntadi. (2003). Perlebaran di Indonesia. *Sylva Tropika No 08, Desember 2003*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.

- Indriyanto. 2006. Ekologi Hutan. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Philip, 1995. Manajemen Pemasaran. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Sobari, S. 1998. Perilaku Lebah Madu *Apis cerena* Fabr. Dalam Kegiatan Pencarian Pakan di Pusat Perlebahan Nasional Parungpanjang Bogor. Bogor: Universitas Nusa Bangsa.
- Rusfidra, A. 2006. Tanaman Pakan Lebah Madu. <http://www.bunghatta.info/content.php.article.141.2>. [16 Juli 2006].
- Sulaksono S, Yati S, Baum S, Nismah, Hidayat S. 1986. Biologis *Apis cerena* dengan Tekanan pada Kegiatan Mencari Makan. Di dalam: Pembudidayaan Lebah Madu untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. Prosiding Lokakarya; Sukabumi, 20-22 Mei 1986. Jakarta: Perum Perhutani. hlm 49-64.

**IDENTIFIKASI AKSES MASYARAKAT TERHADAP  
PEMANFAATAN SUMBERDAYA ALAM  
(Studi kasus di Desa Karang Tengah Kecamatan Babakan madang  
Kabupaten Bogor)**

Oleh:

Teddy Arief Fajar Ramadhan<sup>1</sup>, Tun Susdiyanti<sup>2</sup>, Messalina L Salampessy<sup>3</sup>

Teddy Arief Fajar Ramadhan, Tun Susdiyanti, Messalina L Salampessy:2015  
*Identification Of Public Access Towards The Utilization Of Natural Resources  
(Case Study in the village of Karang Tengah subdistrict Babakan Madang  
Bogor Regency)*

Jurnal Nusa Sylva. Vol. 15 No.2 Desember 2015:27-36

**Abstract**

Conservation areas have an important role for the preservation of the surrounding ecosystem. Nature Park is one of the areas Conservation Areas which have an important function for life support system, preserve the diversity of plant and animal species and sustainable use of natural resources and ecosystems. The existence of the community around the region have an important role for the preservation of the region. This study aims to identify the access made public in obtaining, control and manage access to the use of natural resources around the area. The method used is a case study, in which data collection is done through in-depth interviews and participant observation. Data were analyzed using the access theory results show that the public has access to the processing area where the land around Region Natural Park of Mount Pancar has a level of encroachment or work area without permission is still quite high. Public access and utilization of acquiring land is before the area designated as TWA and ruled for generations, land control is not done specifically and communities manage the land and the potential that exists with the mastery of the blocks that have a high potential of natural resources. Seen most percentage of land cultivated by the community that is in the block of Mount Pancar as much as 24.41% and at least at the block Paniisan only 5.08%.

*Keywords : Community, Nature park, Acces teory*

**Abstrak**

Kawasan konservasi memiliki peran penting bagi kelestarian ekosistem disekitarnya. Taman Wisata Alam adalah salah satu kawasan Kawasan Pelestarian Alam yang memiliki fungsi penting bagi sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa serta pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya. Keberadaan masyarakat disekitar kawasan memiliki peran penting bagi kelestarian fungsi kawasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi akses yang dilakukan masyarakat dalam memperoleh, mengontrol dan mengatur aksesnya terhadap pemanfaatan sumberdaya alam disekitar kawasan. Metode yang digunakan adalah studi kasus, dimana pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dan pengamatan terlibat. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan *teori akses* Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat memiliki akses dalam pengolahan lahan disekitar kawasan dimana Kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar memiliki tingkat perambahan atau mengerjakan kawasan tanpa ijin masih tergolong cukup tinggi. Akses masyarakat memperoleh lahan dan pemanfaatan potensi adalah sebelum kawasan ditetapkan sebagai TWA dan dikuasai secara turun temurun, mengontrol lahan tidak dilakukan secara khusus dan masyarakat mengatur lahan dan potensi yang ada dengan penguasaan terhadap blok yang memiliki potensi SDA yang tinggi. Terlihat presentase paling banyak diolah lahannya oleh masyarakat yaitu di blok Gunung Pancar sebanyak 24.41% dan paling sedikit ada di blok paniisan hanya 5.08%.

**Kata kunci:** Masyarakat, Taman wisata Alam, Teori akses.

---

<sup>1)</sup> Alumni Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa

<sup>2,3)</sup> Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Nusa Bangsa

## PENDAHULUAN

Kawasan Taman Wisata Alam adalah kawasan pelestarian alam dengan tujuan utama untuk dimanfaatkan bagi kepentingan pariwisata dan rekreasi alam. Sedangkan Taman Wisata Alam termasuk ke dalam kategori Kawasan Pelestarian Alam yaitu kawasan yang mempunyai ciri khas tertentu, baik daratan maupun perairan, yang mempunyai fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa, serta pemanfaatan secara lestari sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya (Rihano,2010).

Taman Wisata Alam Gunung Pancar (TWAGP) merupakan kawasan pelestarian alam. Taman Wisata Alam (TWA) adalah Kawasan pelestarian Alam yang dimanfaatkan terutama untuk kepentingan pariwisata alam dan rekreasi (PP No 28 tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam), dimana pengembangan wisata merupakan salah satu upaya pengelolaan yang harus dilakukan.

Menurut Sunarminto (1996), pengembangan kegiatan rekreasi alam di kawasan hutan merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan nilai guna sumberdaya alam hutan. Dengan demikian pengembangan wisata alam memiliki suatu prospek yang cerah. Oleh karena itu, pemanfaatan kawasan hutan konservasi perlu dilakukan secara hati-hati melalui pertimbangan kelestarian ekologis, kelestarian sosial budaya dan kelestarian produksi.

Terdapat dua desa yang berdekatan dengan kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar yaitu desa Karang Tengah dan Bojong Koneng dimana masyarakatnya memiliki akses yang cukup tinggi dalam memanfaatkan potensi sumberdaya disekitar kawasan.

Keberadaan masyarakat ini menimbulkan beberapa permasalahan yaitu : 1. Pendudukan kawasan, 2.Tanah *enclave*,3. Tanah Masuk, 4. Perambahan atau mengerjakan lahan kawasan tanpa Ijin.Untuk itulah maka penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran berbagai akses (memperoleh,mengontrol dan mengatur akses) setiap masyarakat dalam pengelolaan Sumber Daya Alam di Taman Wisata Alam Gunung Pancar.

### Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi mekanisme yang dilakukan masyarakat dalam memperoleh, mengontrol dan mengatur aksesnya terhadap pemanfaatan sumberdaya alam disekitar kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar.

### Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini di harapkan dapat bermanfaat bagi Pemerintah dalam merumuskan berbagai kebijakan untuk upaya melestarikan SDA yang ada disekitar kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar sesuai dengan peruntukannya serta pemberdayaan masyarakat sekitar kawasan dan bagi Instansi Pendidikan (Akademik), memberikan dokumentasi Ilmiah yang bermanfaat untuk kepentingan akademik maupun penelitian serupa lainnya.

## METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu

Penelitian ini yang akan dilaksanakan di Taman Wisata Alam Gunung Pancar Kabupaten Bogor telah dilaksanakan pada Bulan April - Mei 2015.

### Bahan dan alat

Yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kamera, laptop, panduan wawancara,

### Tehnik Pengambilan Sampel

Sampel tersebut diperoleh dengan tehnik *purposive sampling* yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Ukuran sampel yang diambil mengacu pada rumus slovin (Umar, 2002) yaitu:

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

Di fokuskan pada masyarakat desa Karang Tengah dan masyarakat yang mengakses ke dalam kawasan. telah di ambil intensitas sampling sebesar 15% yaitu 40 orang dari 300 orang. Dalam jumlah responden yang di dapat,bisa di lihat dalam hitungan berikut :

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2} = \frac{300}{1+N(15\%)^2} = \frac{300}{1+300(0.0225)^2} = \frac{300}{1+6.75} = \frac{300}{7.75} = 39$$

### Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuisisioner, wawancara mendalam dan observasi lapangan terhadap aktivitas masyarakat.

### Metode Analisa Data

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menggunakan teori akses yang dikembangkan oleh Jesse C. Ribot dan Nancy Lee Peluso dalam Yunindra, 2004.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Identifikasi Karakteristik Responden

Kawasan taman wisata alam adalah kawasan pelestarian alam dengan tujuan utama untuk dimanfaatkan bagi

kepentingan pariwisata dan rekreasi alam (PHKA, 2003a). Taman Wisata Alam Gunung Pancar (TWAGP) merupakan kawasan pelestarian alam. Kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar memiliki akses kepentingan baik dari pihak TWAGP maupun masyarakat.

Akses pihak TWAGP adalah meningkatkan wisata yang ada di dalam kawasan, sedangkan dari pihak masyarakat yaitu untuk mencukupi kebutuhan hidup seperti bertani, membantu petugas Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) dan menjadi petugas kebersihan di dalam kawasan. Oleh karena itu, gunung pancar memiliki peran penting bagi masyarakat sekitarnya.

Terdapat dua desa yang berdekatan dengan kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar yaitu desa Karang Tengah dan Bojong Koneng. Desa yang paling dekat dengan kawasan adalah desa Karang Tengah, responden berasal dari desa Karang Tengah sebanyak 40 orang, terdapat empat kampung yang mengelilingi kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar diantaranya kampung Ciburial, Cimandala, Leuwigoong dan Gelewer.

Warga sekitar sebagian besar bertani, bercocok tanam, membantu petugas PNBP (Penghasilan Negara Bukan Pajak) dipintu masuk taman wisata alam untuk memenuhi kebutuhan sehari hari, selain itu masyarakat memanfaatkan lahan didalam kawasan Tawam Wisata Alam Gunung Pancar.

#### Identifikasi Pemangku kepentingan (*stakeholder*)

Pemangku kepentingan (*stakeholder*) adalah orang-orang yang mempengaruhi atau dipengaruhi oleh keputusan atau tindakan. Pengembangan ekowisata memiliki beberapa komponen penting antara lain yaitu aspek potensi sumberdaya alam yang berkelanjutan,

sumber pembiayaan, aspek pengelolaan teknis maupun non teknis serta pengaturan kewenangan. Para *pemangku kepentingan* mempunyai peran dan kepentingan masing-masing.

Peran dan kepentingan tersebut akan mempengaruhi hubungan kerjasama yang terjalin dalam pengelolaan wisata alam, baik dalam bentuk suatu kebijakan, kesamaan visi dan misi, tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) maupun aturan kelembagaan lainnya (Laksono 2012). Kondisi ini memungkinkan adanya berbagai Pemangku kepentingan (*stakeholder*) di kawasan tersebut, tentunya setiap pemangku kepentingan mempunyai

kepentingan yang berbeda-beda terhadap kawasan tersebut, dan ketika pengelola tidak dapat mengatur, mengontrol pemanfaatan sumberdaya dikawasan tersebut, tentunya akan menguntungkan para Pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang terkait guna mendapatkan keuntungan yang besar. Sehingga mengakibatkan ketidaktahuan masyarakat terhadap status kawasan hutan dan lahan, dan berujung kepada konflik pengelolaan dan penguasaan di kawasan tersebut, dapat dilihat pada tabel identifikasi kepentingan *pemangku kepentingan* yang ada di Taman Wisata Alam Gunung Pancar, disajikan pada Tabel 1 .

**Tabel 1. Identifikasi Pemangku kepentingan**

No	Identifikasi kepentingan Stakeholder	Akses Kepentingan			
		Kebun / Wirausaha	Akses Jalan	View	Wisata
1	Masyarakat	V	V	-	-
2	Pengelola Balai Konservasi Sumberdaya Alam	V	V	V	V
3	PT. Wana Wisata Indah	-	V	V	V
4	PT. Giri Tirta	-	V	-	-
5	Pondok Yasmin	-	V	-	-
6	Penumahan Bogor Nirwana Resident	-	-	V	-
7	Pemandian Air Panas	-	V	-	V

Ket: v (menggunakan akses) dan – (tidak menggunakan akses).

### 1. BKSDA (Balai Konservasi Sumberdaya Alam)

Sebagai pengelola kawasan pihak Balai Konservasi Sumberdaya Alam (BKSDA) memegang penuh semua kepentingan yang berkaitan dengan kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar. Banyaknya akses masuk kawasan menjadi kendala bagi BKSDA untuk

mengoptimalkan kawasan sesuai dengan fungsinya.

### 2. PT. Wana Wisata Indah

PT. Wana Wisata Indah sebagai pihak ketiga merupakan pemegang Ijin Pengusahaan Pariwisata Alam (IPPA) merupakan perusahaan swasta nasional yang didirikan di Jakarta pada tanggal 14

Agustus 1986 yang bergerak dalam bidang Pengusahaan Wisata Alam dan mendapatkan kepercayaan pemerintah dalam hal ini Departemen Kehutanan dalam pemberian Hak Pengusahaan Parawisata Alam seluas 447.5 Hektar pada Taman Wisata Alam Gunung Pancar di Kabupaten Bogor Propinsi Jawa Barat melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor :54/Kpts-II/93 tanggal 8 Februari 1993.

### 3. PT. Giri Tirta

PT. Giri Tirta adalah perusahaan yang bergerak di bidang pemandian air panas dan spa, yang bertempat di luar kawasan TWAGP, akan tetapi akses masuk keluarnya kendaraan harus melewati pintu masuk TWAGP maka dari itu perusahaan ini hanya menggunakan akses jalan yang ada di kawasan.

### 4. Pondok Yasmin

Pondok Yasmin adalah suatu rumah peribadatan bagi yang beragama Kristen untuk melakukan peribadatan, sebenarnya tempat ini berada di luar kawasan, akan tetapi akses masuk keluarnya kendaraan harus melewati pintu masuk TWAGP.

### 5. Bogor Nirwana Resident (BNR)

Perumahan Bogor Nirwana Resident (BNR) merupakan perumahan *elite* yang ada di kota Bogor, yang mempunyai fasilitas yang cukup komplit salah satunya adalah *view* gunung pancar yang tentunya menjadi nilai lebih bagi para investor yang datang. Sehingga TWAGP memiliki pengaruh di perumahan BNR.

### 6. Pemandian air panas milik masyarakat

Pemandian air panas adalah salah satu tempat wisata yang terdapat di gunung pancar, meskipun letaknya didalam kawasan akan tetapi ini diluar pengelolaan Taman Wisata Alam Gunung Pancar, karena pemandian air panas ini sudah di kelola oleh warga Ciburial. Air Panas Gunung Pancar rupanya telah dibuka sejak sekitar tahun 1987, dibangun diatas tanah yang dibeli oleh bapak Suratman, sehingga merupakan milik perseorangan.

## Pembahasan

### Identifikasi Akses Masyarakat Terhadap Kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar

Interaksi masyarakat dengan lingkungan alam berupa hutan merupakan wujud dari aktivitas sosial ekonomi masyarakat desa sekitar hutan dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup. Masyarakat dalam kehidupan sehari-harinya memerlukan keberadaan hutan untuk memenuhi kebutuhannya. Lahan yang digarap oleh masyarakat di dalam kawasan Taman Wisata Alam seluas  $\pm$  16.5 Ha, dimana luasan yang digarap oleh warga asli ataupun pendatang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa presentase luasan lahan garapan antara 0,1 – 1 Ha paling banyak yang digarap masyarakat sebanyak 87.5%, sistem garapan masyarakat sekitar kawasan tersebut semuanya tidak mempunyai lahan, hanya menggunakan lahan kawasan yang ada.

#### 1. Memperoleh

Menurut teori akses memperoleh bisa diartikan mendapatkan sesuatu dari sumber daya alam yang didapat dari kawasan dalam hal ini masyarakat disekitar kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar baik masyarakat asli ataupun pendatang yang mayoritas pekerjaannya sebagai petani.

Masyarakat menggunakan SDA yang berada didalam kawasan TWAGP tentunya harus mempunyai ijin terlebih dahulu dari pihak pengelola kawasan, akan tetapi dikawasan konservasi tidak diperbolehkan untuk melakukan kegiatan apapun, termasuk perambahan (mengerjakan kawasan tanpa ijin) kecuali kegiatan yang berhubungan dengan konservasi

Masyarakat memperoleh lahan di dalam kawasan secara turun temurun dari kedua orang tuanya, karena sebelum di tetapkan menjadi Taman Wisata Alam pada tahun 1989 dan di resmikan pada tahun 2006 yang dahulunya dikelola oleh Perhutani. Menurut masyarakat dengan menanam tanaman diantara tanaman pokok sudah mengidentifikasi ada perambah yang masuk, tetapi cara ini tidak tepat karna merupakan kawasan konservasi.

Tanah di Gunung Pancar tergolong subur, itu yang menyebabkan masyarakat lebih memilih bercocok tanam di lahan yang ada dikawasan, terlebih jarak tempuh dari pemukiman warga tidak terlalu jauh, hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata luasan lahan garapan yang digarap oleh masyarakat sekitar 0,1 – 1 Ha atau rata-rata sebesar 4125 m<sup>2</sup> perorang.

## 2. Mengontrol

Mengontrol adalah suatu kegiatan mengawasi atau memeriksa keadaan atau kondisi disuatu kawasan yang tentunya dapat membantu kegiatan yang akan dilakukan, dalam hal ini tentunya upaya mengamankan lahan yang mereka garap didalam kawasan. Masyarakat sering mengontrol dengan cara melakukan kegiatan setiap harinya. Hasil penelitian yang didapat dari masyarakat mayoritas tidak melakukan penjagaan secara khusus dilahan atau kebun yang mereka garap

dibiarkan begitu saja. Dalam hal ini pihak BKSDA memegang penuh dalam kegiatan pengamanan kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar dengan adanya kegiatan patroli kawasan yang dilakukan petugas, hal ini tentunya dapat mengontrol situasi dilapangan.

## 3. Mengatur

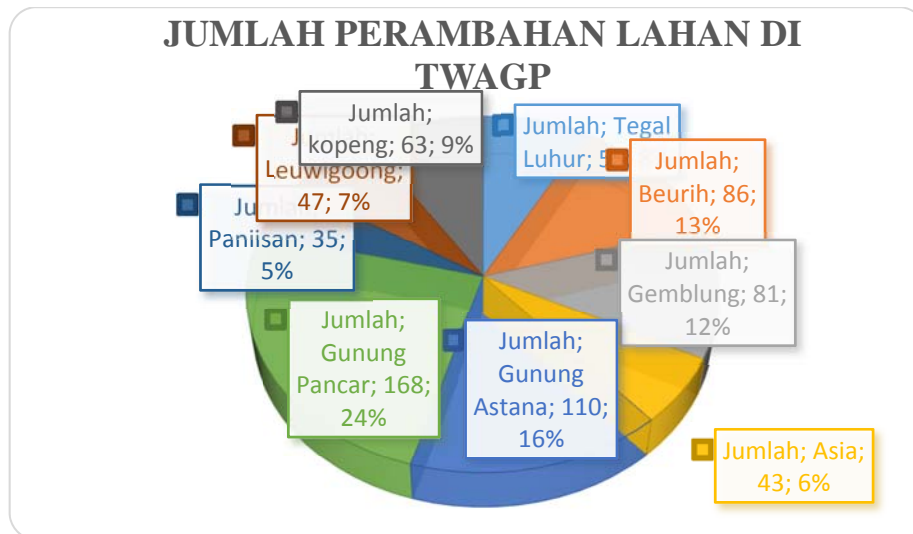
Masyarakat sekitar kawasan menggunakan lahan yang berada di dalam kawasan rata – rata tidak mempunyai ijin untuk melakukan kegiatan tersebut, karna sebagai mana fungsinya kawasan konservasi tidak di perbolehkan adanya kegiatan apapun kecuali kegiatan yang berhubungan dengan kehutanan, besarnya peran masyarakat terhadap kawasan dalam kegiatan pemanfaatan kawasan, disajikan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2. Total Blok Pemanfaatan di TWAGP**

No	Blok Garapan	Luas Garapan (m <sup>2</sup> )	Jumlah Penggarap	Precentage (%)
1	Tegal Luhur	120.400	55	8
2	Beurih	123.300	86	12.5
3	Gemblung	166.000	81	11.78
4	Asia	52.500	43	6.25
5	Gunung Astana	295.000	110	16
6	Gunung Pancar	651.000	168	24.41
7	Paniisan	69.000	35	5.08
8	Leuwigoong	153.000	47	6.83
9	Kopeng	182.000	63	9.15

Sumber Dok.BKSDA Seksi Konservasi Wilayah II Bogor 2005-2006

Dapat dilihat presentase yang paling banyak di blok Gunung Pancar sebanyak 168 orang (24.41%) dan paling sedikit ada di blok paniisan hanya 35 orang saja (5.08%), total blok garapan di Taman Wisata Alam Gunung Pancar disajikan pada gambar 1.



Gambar 1 . Jumlah Perambahan Lahan di TWAGP

Kebanyakan masyarakat mempunyai lahan di dalam kawasan sebelum penetapan kawasan Taman Wisata Alam sudah melakukan kegiatan tersebut, seperti diketahui awalnya kawasan tersebut dulunya dikelola oleh Perum PERHUTANI sampai tahun 1989 dan peresmian menjadi kawasan Taman Wisata Alam pada tahun 2006. Sudah sejak tahun 65 masyarakat sekitar kawasan sudah menggarap lahan di Gunung Pancar, yang merupakan profesi bagi masyarakat menjadi seorang petani, yang awalnya dimulai oleh orang tua mereka terdahulu sebagai petani di Gunung Pancar, sehingga di turunkan kepada anaknya yang meneruskan kegiatan tersebut hingga saat ini untuk mencukupi kebutuhan sehari hari.

.Dalam hal ini upaya pencegahan dari pengelola Taman Wisata Alam Gunung Pancar direncanakan akan menjalin kesepakatan khusus dengan masyarakat sekitar kawasan agar lahan garapan yang dirambah tidak meluas, dengan cara dibentuknya kelembagaan atau organisasi (kelompok tani) yang dapat mendukung program tersebut. Dengan begitu pengelola mengharapkan respon yang baik dari masyarakat guna ikut serta dalam program tersebut. Untuk menata akses masuk ke kawasan yang begitu luas maka perlunya aturan-aturan yang dapat mengontrol akses

masuk kawasan dari pihak pengelola kawasan. Begitu juga antara masyarakat dengan pengelola agar dapat bekerjasama untuk menjaga kawasan agar tetap berfungsi sebagai mestinya, dengan cara melakukan pendataan dan pembinaan oleh pengelola kepada masyarakat menjaga kawasan agar tetap lestari serta tingkat perambahan tidak meningkat ataupun perluasan lahan yang dilakukan oleh masyarakat. Pentingnya kolaborasi antara masyarakat, pengelola kawasan, pihak swasta dan berbagai *pemangku kepentingan* yang punya peran penting terhadap kawasan TWAGP bagi upaya kelestarian fungsi kawasan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar memiliki tingkat perambahan atau mengerjakan kawasan tanpa ijin masih tergolong cukup tinggi, total lahan yang digarap oleh masyarakat sekitar kawasan sebesar  $\pm 16.5$  Ha. Rata-rata sebesar  $4125 \text{ m}^2$  perorang. Pemangku kepentingan (*stakeholder*) yang memperoleh keuntungan yang didapat dari kawasan TWAGP diantaranya PT. Wana Wisata Indah, PT Giri Tirta dan Pondok Yasmin, Perumahan BNR (PT. Graha

Andrasentra Propertindo), Nirwana Residence (BNR). (*Akses Memproleh*).

2. Perambah atau masyarakat tidak melakukan penjagaan secara khusus (87,5%) terhadap lahanya. BKSDA memegang penuh dalam kegiatan pengamanan kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar dengan adanya kegiatan patroli kawasan yang dilakukan petugas, hal ini tentunya dapat mengontrol situasi dilapangan. (*Akses Mengontrol*).

3. Di dalam kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar terdapat beberapa blok yang sering digunakan oleh masyarakat, dapat dilihat presentase paling banyak digunakan oleh masyarakat yaitu presentase yang paling banyak di blok Gunung Pancar sebanyak 168 orang (24.41%) dan paling sedikit ada di blok paniisan hanya 35 orang saja (5.08%).).

#### **Saran**

1. Melakukan kegiatan rutinitas patroli setiap minggunya oleh polisi hutan (Polhut) di kawasan taman wisata alam gunung pancar, agar mengetahui kondisi di lapangan yang terkini dan mencegah kegiatan perambahan lahan “tanah garapan” milik warga makin meluas.

2. Diadakan kesepakatan khusus dengan masyarakat sekitar kawasan agar lahan garapan yang dirambah tidak meluas, dengan cara dibentuknya kelembagaan atau organisasi (kelompok tani) yang dapat menguntungkan kedua belah pihak, sehingga masyarakat sekitar dapat menjaga kawasan Taman Wisata Alam Gunung Pancar agar tetap lestari.

3. Memberi tanda pengenalan berupa stiker yang dapat di tempel pada kendaraan agar dapat membedakan warga cimandala, karena akses untuk masuk kampung cimandala melewati kawasan taman wisata alam gunung pancar sehingga mempermudah kinerja para petugas dan tidak terjadi kesalahpahaman.

Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.

J.C.,&N.L. Peluso (2003) “A Theory of Access,”dalam *rural Sociology* 68/2

Laksono R. 2012. Identifikasi karakteristik berbagai pengelolaan wisata alam di Kabupaten Bogor. [skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam [PHKA]. 2003a. Kumpulan Peraturan Perundangan Terkait dengan Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya. CV. Maestro Nusantara. Jakarta.

Perlindungan Hutan dan Pelestarian Alam [PHPA]. 1995. Informasi dan Promosi

Rihano, Bobi. 2010. Analisis Pengelolaan TWA Rimbo Pati Kab. Pasamaan Provinsi Sumatra Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Unpublished.

Sunarminto T. 1996. Pengembangan rekreasi alam di kawasan hutan. *Media Konservasi* Vol. V (1):51-54.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

[Dephut] Departemen Kehutanan. 2004b. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.19/Menhut-II/2004 tentang Kolaborasi Pengelolaan

# IDENTIFIKASI DAN PENILAIAN OBYEK DAYA TARIK WISATA ALAM

## (Studi Kasus di Taman Nasional Ujung Kulon)

Oleh :

Utari Komarani<sup>1</sup>, Ombo Satjapradja<sup>2</sup>, Messalina L. Salampessy<sup>3</sup>

Utari Komarani, Ombo Satjapradja, Messalina L. Salampessy:2015  
**Identification and Assessment of Object Natural Tourist Attraction**  
**(Case Study in Ujung Kulon Nasional Park)**  
Journal Vol.15 No.2 Desember 2015:35-41

### ABSTRACT

*Ujung Kulon National Park has a wide variety of natural tourist different and nice. However, this potential has not been identified by either. For this tourism potential need to be identified and assessment as an effort to develop this location. This research id aimed to identify the potential of nature tourism and assess of object natural tourist attraction at this conservation area. The method used is a case study, in which data collection is done through in-depth interviews and involved observation. Data were analyzed using assessment of object natural tourist attraction. The results showed that the potential of tourism in Gunung Tilu and Curug Cibayoni which has a high value rated with excellent criteria it needs to be included into the form of tourist activities in accordance with the assessment of Object Natural Tourist Attraction. Forms of nature tourism activities are educational tour; religious tour; recreation; tracking; set up a stall for society; agricultural education tour; and handicraft.*

**Keyword** : *Ujung Kulon National Park; The potential of nature tourism*

### ABSTRAK

Taman Nasional Ujung Kulon memiliki beranekaragam wisata alam yang berbeda dan menarik. Namun potensi tersebut belum teridentifikasi dengan baik. Untuk itulah potensi wisata ini perlu diidentifikasi dan dilakukan penilaian sebagai upaya pengembangan wisata dilokasi ini. Penelitian ini bertujuan n untuk mengidentifikasi potensi wisata alam dan menilai obyek daya tarik wisata alam pada kawasan konservasi ini. Metode yang digunakan adalah studi kasus, dimana pengumpulan data dilakukan melalui wawancara mendalam dan pengamatan terlibat. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan penilaian kriteria Objek daya tarik wisata alam (ODTWA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi wisata di Gunung Tilu dan Curug Cibayoni yang memiliki nilai tinggi dengan kriteria sangat baik maka perlu dimasukkan kedalam bentuk kegiatan wisata yang sesuai dengan penilaian obyek daya tarik wisata alam. Bentuk kegiatan wisata alam tersebut diantaranya wisata edukatif; wisata religi; wisata rekreasi; wisata tracking; membuka usaha warung kecil bagi masyarakat, wisata edukasi pertanian; dan wisata kerajinan.

**Kata Kunci** : Taman Nasional Ujung Kulon; Potensi wisata alam

---

<sup>1</sup>)Alumni Universitas Nusa Bangsa

<sup>2,3</sup>)Dosen Universitas Nusa Bangsa

## PENDAHULUAN

Keberhasilan dalam pengembangan pembangunan kepariwisataan nasional dapat dicapai atau diraih jika terdapat keterpaduan dan kesinergian antara kekuatan masyarakat, pemerintah, media masa, dan pengusaha pariwisata (Syahadat, 2005 dalam Kanesti, 2008), demikian pula keberhasilan pengelolaan di Taman Nasional Ujung Kulon sangat bergantung kepada keempat unsur tersebut. Pengembangan TNUK ini diperlukan dalam penanganan obyek dan daya tarik wisata (ODTW), yang menjadi sasaran wisatawan. Pengembangan kepariwisataan nasional di Taman Nasional Ujung Kulon (TNUK) merupakan rangkaian upaya pembangunan sektor kepariwisataan secara nasional dan berkesinambungan.

Menurut Nugraheni, 20014 dalam Panuntun, 2004 menjelaskan bahwa kondisi kunjungan wisatawan yang berkunjung ke TNUK berkurang jika dibandingkan beberapa obyek wisata alam di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan sejumlah faktor salah satunya yaitu masih minimnya upaya pengelolaan potensi wisata yang ada. Sehingga perlu diadakannya penilaian obyek wisata alam agar sejauh mana pengembangan wisata alam di TNUK khususnya di Wilayah Seksi PTN III Sumur berdampak bagi lingkungan sekitar. Selain itu penilaian obyek wisata juga dimaksudkan agar dapat mengetahui kekurangan dari obyek wisata dan dapat menggali lebih banyak potensi obyek wisata yang dapat dikembangkan di TNUK.

### Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi wisata alam dan menilai obyek wisata alam serta mengetahui persepsi masyarakat dan pengunjung terhadap kawasan wisata alam di SPTN III.

### Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memiliki manfaat bagi pengembangan wisata di Seksi PTN Wilayah III Sumur dan dapat dijadikan referensi bagi pihak pengelola atau masyarakat yang membutuhkan untuk digunakan sebagai data dasar mengenai pengembangan wisata alam ini.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – April 2015. Kegiatan penelitian dilakukan di Desa Kertajaya dan Desa Kramatjaya Seksi PTN Wilayah III Sumur Taman Nasional Ujung Kulon, Kabupaten Pandeglang, Provinsi Banten.

### Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, kamera, laptop, panduan wawancara, dan tabel penilaian kriteria ODTWA.

### Teknik Pengambilan Sampel

Sampel yang diambil yaitu berupa sampel persepsi pengunjung dan sampel persepsi masyarakat sekitar kawasan obyek wisata. Sampel tersebut diperoleh dengan tehnik *purposive sampling* yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian dan ditentukan menggunakan rumus slovin .

Jumlah responden masyarakat yang diambil sebagai contoh yaitu sebesar 10% dari jumlah KK pada kedua desa yaitu desa Kertajaya sebanyak 1013 KK dan desa Kramatjaya sebanyak 910 KK.

Desa Kertajaya:

$$n = \frac{1013}{1+(1013 \times 0,01)^2} = 91,015 = 91$$

KK

Desa Kramatjaya:

$$n = \frac{910}{1+(910 \times 0,01)^2} = 90,099 = 90$$

KK

### Jenis Data

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan, wawancara secara langsung pada pengunjung, pihak pengelola, dan masyarakat sekitar kawasan serta hasil dari pendokumentasian pada saat dilapangan.

Data sekunder yang dikumpulkan terdiri dari data statistik Balai TNUK, jumlah pengunjung obyek wisata Curug Cibayoni dan Gunung Tilu, jumlah KK Desa Kramatjaya dan Kertajaya, serta studi literatur atau referensi lainnya yang berupa jurnal, buku, artikel hasil penelitian sebelumnya serta penelusuran lainnya.

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang diperoleh antara lain dengan melakukan penyebaran kuesioner dan melakukan wawancara kepada pihak pengelola.

### Analisa Data

Data mengenai potensi Objek daya tarik wisata alam (ODTWA) akan diolah dengan menggunakan Pedoman Analisis Daerah Operasi Objek dan Daya Tarik Wisata Alam (ADO-ODTWA) Direktorat Jenderal PHKA (2003) yang telah dimodifikasi. Serta menggunakan metode skoring yang telah dilakukan maka jumlah nilai untuk satu kriteria penilaian ODTWA dihitung dengan menggunakan persamaan (Romani, 2006).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil pengamatan terhadap potensi-potensi di Seksi PTN Wilayah III dapat diketahui bahwa terdapat beberapa tempat yang berpotensi sebagai ODTWA yaitu Gua Lalay, Demplot Tanaman Obat, Curug Cibayoni, dan Makam Adipati Ukur. ODTWA tersebut selanjutnya dinilai menurut kriteria penilaian yang dipakai sebagai dasar dalam penilaian ODTWA ini yaitu daya tarik wisata alam, aksesibilitas, kondisi

lingkungan sosial ekonomi, dan sarana prasarana penunjang.

Penilaian ODTWA di Seksi PTN wilayah III Sumur dilakukan pada obyek Goa Lalay, Demplot, Curug Cibayoni, dan Kawasan Gunung Tilu (Makam Adipati Ukur). Penilaian yang dilakukan meliputi empat kriteria yaitu daya tarik, aksesibilitas, kondisi lingkungan sosial ekonomi, dan sarana prasarana penunjang. Hasil penilaian keempat kriteria tersebut dapat direkapitulasi dengan hasil penilaiannya tersaji dalam Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1. Penilaian ODTWA di Seksi PTN Wilayah III Sumur TNUK.**

No	Unsur-unsur penilaian	Goa Lalay	Dem plot	Crg. Cibayoni	Gn. Tilu
1	Daya Tarik	660	570	1.020	960
2	Aksesibilitas	675	725	675	875
3	Kondisi Lingkungan Sosial Ekonomi	400	525	475	400
4	Sarana dan prasana penunjang	180	180	180	180
Jumlah		1.915	2.000	2.350	2.415

### Pembahasan

Berdasarkan tabel diketahui bahwa obyek Curug Cibayoni memiliki nilai tertinggi yaitu 2.415 kemudian obyek Gunung Tilu sebesar 2.350, Demplot memiliki nilai sebesar 2.000, dan Goa Lalay memiliki nilai terendah yaitu sebesar 1.915. Maka dari hasil tersebut dapat ditentukan obyek prioritas untuk dimasukan kedalam bentuk kegiatan wisata yang sesuai dengan ODTWA di Seksi PTN Wilayah III Sumur yaitu Curug Cibayoni dan Gunung Tilu. Namun masih diperlukan pembenahan terhadap obyek-obyek tersebut. Kedua obyek prioritas inilah yang kemudian dimasukan kedalam bentuk kegiatan pengembangan wisata alam di Seksi PTN Wilayah III Sumur.

**Daya Tarik**

Keunikan Sumber daya alam:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
Air terjun, flora, dan fauna.	Flora dan fauna.

Kepekaan Sumber daya alam:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
Nilai pengetahuan.	Nilai pengetahuan dan nilai kepercayaan.

yang mengganggu.	berbahaya seperti malaria
------------------	---------------------------

Kebersihan tidak ada pengaruh dari:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
industri, jalan ramai motor, pemukiman penduduk, sampah, binatang, serta vandalisme.	industri, jalan ramai motor, pemukiman penduduk, sampah, dan binatang.

Variasi kegiatan wisata:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
Menikmati keindahan alam, tracking, berkemah, berenang, dan pendidikan/ penelitian.	Menikmati keindahan alam, tracking, hiking, berkemah, berenang, dan pendidikan/ penelitian

Kenyamanan

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
bebas dari bau yang mengganggu, tidak ada lalu lintas yang mengganggu, bebas dari kebisingan, dan udara yang sejuk.

Banyaknya sumber daya alam yang menonjol:

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
Batuan, flora, fauna, dan air.

**Aksesibilitas**

Kondisi dan jarak jalan < 5 km

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
sedang	kurang baik

Keamanan:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
Tidak ada arus berbahaya, tidak ada pencurian, tidak ada penebangan, dan tidak ada kepercayaan	Tidak ada arus berbahaya, tidak ada pencurian, tidak ada penebangan, tidak ada kepercayaan yang mengganggu, dan bebas dari penyakit

Tipe jalan:

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
Tanah

Waktu yang ditempuh dari pusat kota:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
3 jam	3 – 4 jam

**Kondisi Lingkungan Sosial Ekonomi**

Tata ruang obyek:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
Tidak ada	Ada tidak sesuai

Status lahan:

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
Hutan Negara

Mata pencaharian:

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
Pedagang kecil, industri kecil, dan kerajinan.	Buruh Tani. Pendidikan

Pendidikan

Curug Cibayoni	Gunung Tilu
Lulus SD	Tidak Lulus SD

**Sarana dan Prasarana Penunjang**

Prasarana

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
Terdapatnya jaringan telepon, adanya sarana kesehatan, dan jaringan air minum.

Sarana penunjang

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
Tersedianya rumah makan, pusat perbelanjaan/ pasar, dan alat transportasi.

Fasilitas khusus

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
Tidak ada.

Fasilitas kegiatan

Curug Cibayoni dan Gunung Tilu
Tidak ada. (fasilitas kegiatan minimal untuk 10 orang bilang kurang dianggap tidak ada)

**Persepsi Masyarakat**

Masyarakat menyatakan kesediaannya dalam pengelolaan wisata, masyarakat yang sudah terlibat dalam pengelolaan wisata diantaranya yang tergabung dalam MMP (Masyarakat Mitra Polhut) selain itu, masyarakat berperan sebagai pengrajin. Sebagai harapan sebageian besar masyarakatpada obyek wisata adalah perbaikan askes, pengembangan wisata, dan juga masyarakat berharap nilai alami obyek tetap selalu terjaga.

**Persepsi Pengunjung**

Pengunjung mendapatkan informasi mengenai obyek wisata tersebut dari teman-teman dan keluarga. Pengunjung merasa suasana yang nyaman dapat menghilangkan kejenuhan setelah beraktifitas sehingga pengunjung berkeinginan besar untuk kembali berkunjung. Sebagai harapan pengunjung terhadap obyek wisata antara lain perluasan wilayah wisata, penambahan fasilitas dan perbaikan fasilitas, serta peningkatan pelayanan pengunjung

**Bentuk Kegiatan Wisata yang Sesuai dengan ODTWA**

Hasil penilaian ODTWA menentukan obyek wisata alam yang dapat dimasukkan kedalam bentuk kegiatan wisata yang sesuai dengan penilaian ODTWA di Seksi PTN Wilayah III. Obyek wisata alam tersebut adalah Curug Cibayoni dan Wisata Gunung Tilu. Berdasarkan potensi-potensi yang sudah ada, kebijakan pengelolaan, persepsi pengunjung, serta persepsi masyarakat sekitar kawasan maka dapat disusun suatu bentuk kegiatan wisata yang sesuai dengan ODTWA yang mengacu pada kriteria daya tarik, aksesibilitas, pengelolaan perawatan dan pelayanan, kondisi

lingkungan sosial ekonomi, serta sarana dan prasarana penunjang. Bentuk kegiatan wisata yang sesuai dengan ODTWA antara lain:

1. Wisata Edukatif  
Bentuk kegiatan wisata yang dapat dilakukan adalah pengenalan jenis flora dan fauna
2. Wisata Rekreasi  
Bentuk kegiatan wisata dengan melakukan kegiatan untuk mengembalikan kesegaran fisik. Bentuk kegiatan yang dapat dilakukan adalah berenang di Curug Cibayoni, fotografi di semua obyek, berkemah, serta outbond.
3. Wisata Religi  
Wisata religi dapat dilakukan oleh pengunjung dengan mengunjungi obyek wisata Gunung Tilu dengan kegiatan yang dapat dilakukan yaitu berziarah ke makam Adipati Ukur seorang pejuang dari Sunda.
4. Tracking  
Menyusuri jalan menuju obyek wisata.
5. Membuat usaha warung kecil  
Membuka usaha warung kecil ini tidak membutuhkan modal yang besar dan keahlian khusus namun cukup menjanjikan karena fokusnya adalah penyediaan makanan dan minuman serta kebutuhan lainnya bagi pengunjung.
6. Wisata Edukasi Pertanian  
Sebagian masyarakat disekitar kawasan memiliki mata pencaharian sebagai petani maka pengunjung dapat melakukan wisata tersebut yang didampingi petani dengan mengikuti serangkaian kegiatan wisata yang dikemas menarik dan menyenangkan sehingga waktu liburan pengunjung tidak hanya habis untuk sekedar berwisata, namun juga dapat belajar tentang pertanian.
7. Wisata Kerajinan Tangan  
Kegiatan yang dimaksud yaitu dengan serangkaian kegiatan menarik bagi pengunjung dengan ikut serta dalam pembuatan kerajinan tangan.

Dalam mendukung kegiatan wisata maka diperlukan juga pengelolaan tempat-tempat wisata. Rencana pengelolaan wisata alam di Seksi PTN Wilayah III diantaranya:

1. Perbaikan serta penambahan sarana dan prasarana.
2. Peningkatan pengelolaan pengunjung dengan pengadaan interpretasi serta interpreter.
3. Pengelolaan sumberdaya yang dapat dilakukan dengan mengikuti pelatihan, seminar serta studi banding yang berhubungan dengan wisata alam.
4. Pengelolaan lingkungan ini dapat dilakukan dengan mengkonservasi daerah hulu sehingga dapat mengendalikan debit air pada saat musim hujan.
5. Promosi wisata dengan pemasangan *billboard*; penyebaran leaflet, booklet, brosur, poster, sticker, dll; Promosi melalui media massa dan media elektronik; Pembuatan website; dan Kerjasama dengan pihak-pihak lain yang berhubungan kegiatan wisata.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Hasil identifikasi obyek wisata alam menunjukkan bahwa obyek yang berpotensi di Desa Kertajaya dan Desa Kramatjaya diantaranya obyek wisata Goa Lalay, Demplot, Gunung Tilu, dan Curug Cibayoni.
2. Hasil penilaian menunjukkan bahwa obyek Goa Lalay memiliki jumlah skor terendah yaitu 1.915, kemudian Demplot dengan jumlah skor 2.000, Gunung Tilu dengan jumlah skor 2.350, dan yang tertinggi Curug Cibayoni dengan jumlah skor 2.415. Gunung Tilu dan Curug Cibayoni yang memiliki nilai tinggi dinilai sangat baik maka perlu dimasukkan kedalam bentuk kegiatan wisata yang sesuai dengan penilaian ODTWA. Bentuk kegiatan wisata alam tersebut diantaranya wisata

edukatif; wisata religi; wisata rekreasi; wisata *tracking*; membuka usaha warung kecil bagi masyarakat, wisata edukasi pertanian; dan wisata kerajinan.

3. Persepsi masyarakat dan pengunjung perihal pentingnya perbaikan akses, pengembangan wisata, dan nilai alami obyek agar tetap selalu terjaga, dan pihak pengelola dapat segera melakukan penambahan dan perbaikan fasilitas yang ada.

### Saran

1. Diperlukannya interpretasi wisata pada obyek-obyek wisata alam yang telah diprioritaskan sehingga dapat memudahkan pengunjung dalam memberikan informasi mengenai obyek wisata sehingga pengunjung akan tertarik untuk mengetahui lebih banyak dan dapat memberikan apresiasi terhadap alam.
2. Melakukan penataan akses masuk untuk menjamin keamanan disekitar kawasan selain itu memudahkan pengunjung untuk melakukan wisata pada obyek tersebut.
3. Meningkatkan kualitas sumberdaya manusia dalam pengelolaan wisata alam melalui kegiatan pelatihan, seminar serta studi banding yang berhubungan dengan wisata alam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kehutanan. 1990. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 1990 Tentang Kepariwisataaan*. Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta.
- Kanesti Novita, 2008. *Pengembangan Wisata Alam Prioritas di Kabupaten Limapuluh Kota Provinsi Sumatera Barat*. IPB.
- Panuntun Bagus, 2014. *Pengemasan Potensi Wisata di Taman Nasional Ujung Kulon melalui Media Promosi Booklet sebagai Penunjang Kegiatan Ekowisata*. UNB.
- Romani. S 2006. *Skripsi Penilaian ODTWA Serta Alternatif Perencanaannya Di Taman Nasional Bukit Dua Belas Provinsi Jambi*. IPB.
- Sianturi Jhonny, 2007. *Sikap dan Partisipasi Masyarakat Lokal Terhadap Pengembangan Wana Wisata Curug Kembar Batu Layang: Studi Kasus di Desa Batu Layang, Kecamatan Cisarua, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat*. IPB.
- Taman Nasional Ujung Kulon. 2014. *Statistik Balai Taman Nasional Ujung Kulon*. Balai Taman Nasional Ujung Kulon Banten.

# BEBERAPA ASPEK PENTING DALAM PENILAIAN PENGELOLAAN PASCA PEMANENAN DI HUTAN TANAMAN

Oleh :  
Wesman Endom<sup>1</sup> & Unu Nitibaskara<sup>2</sup>

Wesman Endom & Unu Nitibaskara:2015  
*Assessment Of Importance Aspects On Management Post Harvesting Of  
Plantation Forest*

Jurnal Nusa Sylva Volume.15 No. 2 Desember 2015: 42-52

## ABSTRACT

*Biomass of timber post forest harvest (natural forest or made man forest) that available at the felling site is one of natural sources which have a volume still potentially. These materials can be use for energy sources or fulfil of additional materials for pulp and paper industries or another product as availability of volume, type and seize of biomass which usually called as wastes. This potency can be obtained from plantation forest and or natural forest especially on conversion forest production in the form of wastes of bucking, trimming, main stem, branch and stump. The problem is how to collect it in an effective and efficient way.*

*The availability of wood wastes among other due to other function has high condition, particularly for plywood and timber construction as well. For example the length of wood to short, to small of diameter, many defect, decay and holes or bending.*

*Other form are stump and roots, branches and to many bandings. Mostly all of wood wastes are used for layer when equipment wills passing that rows. Similar thing can also obtain from limb trees hit by tree which is cut, hit on skidding operation and road construction.*

**Keywords :** *Biomass, Forestry, Probability, Welfare, Society.*

## ABSTRAK

Biomassa kayu pasca pemanenan hutan (hutan alam maupun hutan tanaman) yang tersisa di petak tebang biasa disebut limbah pemanenan, merupakan salah satu sumber bahan baku kayu yang masih potensial. Keberadaannya dapat digunakan untuk bahan energi, tambahan kebutuhan industri pulp dan kertas, atau produk-produk seperti *wood pellet*. Masih adanya limbah biomassa berkayu pada hutan produksi maupun hutan konversi antara lain terjadi karena tingginya persyaratan untuk kayu pertukangan, apalagi untuk kayu lapis. Misal karena ukuran kurang panjang, berdiameter kecil, banyak mata kayu, bolong, busuk hati atau bengkok. Bentuk biomassa lainnya dari limbah pemanenan ialah tunggak beserta perakaran dan cabang-cabang. Terkait dengan hal di atas dan sehubungan dengan surat dari Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia No Und-92/D.III.M.Ekon-5/9/2009 tanggal 30 september 2009 perihal pemanfaatan Biomassa Limbah Agroindustri dan Kehutanan, maka dengan terbukanya kebijakan ini ada peluang untuk dapat ditindak lanjuti dengan insentif dan disinsentif, agar perusahaan bersama pemerintah dapat membangun kerjasama sosial (*Corporate Social Responsibility – CSR*) guna meningkatkan nilai ekonomi pemanfaatan biomassa kayu limbah. Dengan demikian diharapkan kesejahteraan masyarakat semakin bertambah.

**Kata Kunci :** Biomassa, Kehutanan, Peluang, Kesejahteraan, Masyarakat.

---

<sup>1)</sup> Peneliti Pusat Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Jln.Gunung Batu No.5 Bogor

<sup>2)</sup> Dosen Fakultas Kehutanan, Universitas Nusa Bangsa

## PENDAHULUAN

Biomassa limbah kehutanan merupakan salah satu sumber bahan yang cukup potensial untuk dapat dimanfaatkan sebagai bahan energi maupun pemenuhan tambahan kebutuhan industri pulp dan kertas. Potensi tersebut dapat berasal dari pengelolaan hutan tanaman maupun hutan alam termasuk dari hutan alam produksi yang dikonversi menjadi hutan tanaman atau komoditi lainnya.

Kebijakan pemanfaatan limbah pemanenan ini perlu didukung karena potensi energi biomassa yang berasal dari limbah agroindustri dan kehutanan merupakan sumber yang tak habis, atau sifatnya dapat diperbaharui (*renewable resources*). Oleh karena itu, sebagai penyedia bahan utama maupun bahan tambahan, usaha antisipasi pemanfaatannya harus terus digali agar menjadi lebih layak usaha secara teknis, ekonomis, sosial maupun lingkungan.

Dengan memanfaatkan khususnya biomassa limbah usaha kehutanan, secara tidak langsung juga menjadi jalan keluar bagi pengurangan atas permasalahan kebakaran hutan dan lahan, karena di musim kemarau hampir bisa setiap tahun dipastikan biasanya banyak terjadi kebakaran hutan dan lahan.

Memang ini mudah difahami, karena cara pembersihan lahan hutan untuk penyiapan lahan seperti penanaman kelapa sawit, karet dan kakao maupun hutan tanaman industri lainnya, pembakaran merupakan cara yang paling cepat, mudah dan murah. Di sisi lain, melalui pemanfaatan biomassa limbah kehutanan, sebenarnya akan bisa menambah lapangan kerja langsung maupun tidak langsung, terbuka dan bertambah dampaknya, yang pada gilirannya bila terkelola dengan baik dan efektif, dapat mengurangi kerawanan sosial, polusi asap kebakaran hutan, sarang berbagai hama dan penyakit tumbuhan hutan.

Saat ini, dengan target produksi yang diarahkan pada “*soft landing*”

sekitar 6 juta m<sup>3</sup>, akan tersedia limbah sebanyak ± 1,81 juta m<sup>3</sup>. Jumlah limbah yang potensial ini sudah seharusnya dapat dimanfaatkan lebih lanjut. Menurut Soewito (1980), berdasarkan limbah dari pohon yang ditebang dan akibat kerusakan tegakan tinggal, dapat ditaksir besarnya per hektar sebagai berikut:

(1) untuk memungut log sampai batas bebas dahan pertama sebesar 21,34 m<sup>3</sup> akan menimbulkan kerusakan /limbah sebesar 12,31m<sup>3</sup>.

(2) Dari volume bebas dahan sebesar 21,34 m<sup>3</sup> akan dihasilkan log sebanyak 74%, sisanya 26% merupakan limbah dan 71,5% di antaranya akan ditinggalkan di petak tebangan.

Pada tulisan ini dicoba disajikan bahasan pentingnya penilaian potensi biomassa yang berasal dari usaha di bidang kehutanan sebagai bahan pertimbangan dalam pembuatan dasar kebijakan yang diperlukan, terkait dengan adanya peluang untuk dapat diimplementasikannya pemanfaatan, dengan catatan ke depannya melalui program CSR masyarakat banyak lebih terlibat untuk memperoleh kehidupan yang lebih sejahtera dan berkeadilan (Surjadibroto, 1999). Sumber bahan yang digunakan berasal dari hasil pengamatan langsung maupun dari literatur.

## MASALAH POTENSI BIOMASSA LIMBAH KEHUTANAN

Sejak tahun 80-an, permasalahan limbah khususnya limbah tebangan di hutan alam sebenarnya telah mendapat perhatian. Bahkan ini pernah diseminarkan dengan tujuan dapat menghimpun dan mengidentifikasi jenis, lokasi, besar dan ukuran serta kemungkinan pemanfaatannya. Kendati demikian, dalam prakteknya limbah di hutan alam terutama yang pengelolaannya menggunakan sistem penebangan pilih, hingga kini masih sulit dilakukan karena beberapa hal yaitu: (a) Tidak kondusifnya regulasi yang mendukung pemanfaatan material tersebut karena selalu dilandasi adanya

kekhawatiran pengusaha akan melakukan tindakan ilegal dengan meakukan penebangan pohon tinggal lainnya, padahal keberadaannya amat penting bagi kegiatan pemanenan siklus berikutnya, (b) Lokasi tebang sudah semain jauh dari lokasi industri sehingga di samping perlu penanganan khusus yang biayanya juga tidak murah, tidak mudah dan harga jual dari kualitasnya tidak menjamin menghasilkan nilai jual tinggi, (c) Perusahaan tidak mau ribet dengan kompleknya penebangan yang ujungnya dapat difinalti sehingga lebih merugikan usaha.

Secara teoritis, batang utama di atas bebas cabang dan cabang-cabang yang masih dapat dimanfaatkan cukup besar. Penarikan limbah pohon dapat dilakukan dengan cara ditarik sekaligus bersama batang utama setelah terlebih dahulu dilakukan pemotongan tajuk (*topping*) dan pemotongan cabang (*branching*), sehingga secara maksimum dapat dibawa ke pinggir jalan. Permasalahannya yang muncul kemudian ialah saat pengeluaran kayu sepanjang-panjangnya (*log length*) apalagi pada sistem *whole tree* yang akan berakibat pada perusakan tegakan tinggal dan tanah relatif besar akibat manuver alat maupun kayu.

Permasalahan lain ialah juga bergantung pada alat yang digunakan apakah mampu menarik kayu yang memiliki seukuran volume atau seberat tertentu, terkait dengan jenis alat, daya,

kondisi, lama pemakaian, pemeliharaan dan juga pengalaman dari operatornya, sehingga tidak terjadi pemborosan terhadap bahan bakar dan mesin tetap awet. Di sisi lain, jarak penarikan dan ketersediaan lahan untuk tempat menyimpan kayu sementara juga berpengaruh besar.

Hal ini karena terkait dengan kegiatan berikutnya yakni agar kayu yang ditarik dapat disimpan di pinggir jalan ataupun di logyard, dapat dimasuki oleh truk pengangkut yang akan membawa kayu tersebut ke tempat penimbunan. Karena itu, pengeluaran dan penyimpanan kayu hasil tebang bukanlah hal yang mudah dan murah.

Menurut Brown (1958), biaya pengangkutan merupakan biaya yang terbesar dari seluruh komponen kegiatan pemanenan kayu yang mencapai 60-70% dari total biaya pemanenan. Proporsi biaya kegiatan produksi kayu per m<sup>3</sup> rata-rata dari enam perusahaan HPH Maluku menurut Suparto (1978) adalah (1). Biaya umum 19,89%; (2) Biaya pembinaan hutan 0,10%, (3). Biaya eksploitasi 48,43% dan (4). Biaya pemasaran 31,58%. Data ini memperlihatkan gambaran biaya pemanenan yang untuk saat ini diyakini akan semakin mahal, karena kini lokasinya sudah makin jauh dan harga-hargapun jauh berlipat.

Sebagai informasi berupa informasi potensi limbah dari produksi hutan alam disajikan pada beberapa hasil penelitian sebagai berikut :

**1. Potensi dan proporsi limbah tebangan hutan produksi alam**

**Tabel 1.** Proporsi limbah tebangan dari hutan produksi alam pada sistem tebang pilih

Limbah di tempat penebangan				Volume kayu yang sampai di Landing –TPn						
Tunggak	Ujung banir	Ujung batang s/d bebas cabang	Ujung batang di atas bebas cabang	Yang ditarik dari hutan	Yang dimanfaatkan	Limbah				
						Ujung batang awal	Ujung batang akhir	Cacat-cacat	Kulit	Lainnya
3 (%)	3(%)	9(%)	22(%)	63(%)	53(%)	1(%)	1(%)	1(%)	2(%)	5(%)
3,67 (m3)	3,67 (m3)	11 (m3)	26,9 (m3)	77 (m3)	64,8 (m3)	1,22 (m3)	1,22 (m3)	1,22 (m3)	2,45 (m3)	6,11 (m3)

Sumber : mv.Pc (1989). Catatan : Konsesi yang ditebang asalnya dalam keadaan utuh.

Data di atas memberikan gambaran bahwa limbah terjadi pada tunggak, ujung banir, ujung batang sampai dengan batang bebas cabang serta ujung batang di atas bebas cabang yang secara keseluruhan dapat mencapai 30-37 %.

Potensi limbah pemanfaatan khususnya di seputar banir, dapat mencapai hingga 6 % terdiri dari pada tunggak 3% dan di ujung banir 3%. Upaya meningkatkan pemanfaatan dapat dilakukan dengan cara melakukan penebangan pohon serendah mungkin dengan terlebih dahulu

memotong/membuang banir, dan bila perlu dapat dilakukan sedikit penggalian tanah sehingga pemotongan dapat dilakukan rata dengan tanah.

**2. Potensi dan proporsi limbah tebangan hutan produksi alam bekas tebangan yang dikonversi untuk hutan tanaman**

Hasil penelitian dari sejumlah pemanfaatan kayu pada kegiatan penyiapan lahan HTI dari hutan bekas tebangan (LOF) menginformasikan hasil sbb.

**Tabel 2.** Rekapitulasi potensi pemanfaatan kayu dari bekas tebangan di hutan rawa

Gambaran contoh potensi potongan kayu	Kelas diameter*) < 30 cm		Kelas diameter 30-49 cm		Kelas diameter >50 cm		Total (m3)
	(m3)	%	(m3)	%	(m3)	%	
Uraian	(m3)	%	(m3)	%	(m3)	%	(m3)
Potensi keseluruhan per ha	3.479	100	56.406	100	50.047	100	109.932
Potensi batang utama jadi dolok	0.628	18.04	27.878	49.42	27.613	55.17	56.119
Potensi BBS asal batang utama	2.724	78.31	22.135	39.24	17.593	35.15	42.453
Potensi BBS asal cabang >30 cm	0.000	0.00	1.649	2.92	3.866	7.72	5.515
Potensi BBS asal cabang <30 cm	0.127	3.65	4.743	8.41	0.975	1.95	5.845

Catatan \*): pencatatan baru sekitar 10%, sumber : Endom dan Sukanda (2010).

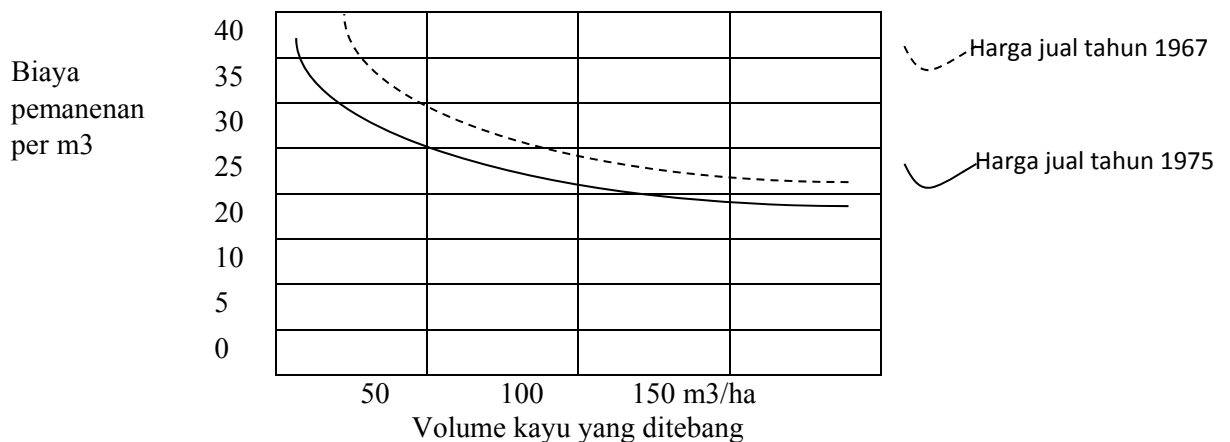
Dari Tabel 2 terlihat bahwa setelah ditebang dari potensi yang tersedia sebaran volumenya dari bagian batang yang dapat dijadikan dolok atau bahan baku serpih (BBS) sebagai berikut:

- a. Untuk kelas diameter pohon > 50 cm up (Kayu Bulat Besar, KB) masih yang dapat dibuat menjadi bahan dolok sebanyak 55,17%, selebihnya menjadi bahan BBS dengan rincian berasal dari batang utama 42,43% (gerowong, busuk hati, pecah, mata buaya) dan dari cabang seluruhnya berjumlah 11,360 % terdiri dari 5,15% dari cabang berdiameter 30cm up dan 5,845% dari cabang berdiameter < 30 cm (minimum 10cm).
- b. Untuk kelas diameter pohon 30-49 cm (Kayu Bulat Sedang, KBS) masih yang dapat dibuat menjadi bahan dolok sebanyak 49,42%, selebihnya menjadi bahan BBS dengan rincian berasal dari batang utama 39,24% (gerowong, busuk hati, pecah, mata buaya) dan dari cabang seluruhnya berjumlah 11,33 % terdiri dari 2,92% dari cabang berdiameter 30cm up dan 4,743% dari cabang berdiameter < 30 cm (minimum 10cm).
- c. Untuk kelas diameter pohon < 30 cm (Kayu Bulat Kecil, KBK) masih yang dapat dibuat menjadi bahan dolok sebanyak 18,04%, selebihnya menjadi bahan BBS dengan rincian

dari batang utama 78,31% (bengkok, pecah, mata buaya) dan sisanya sebanyak 3,65% seluruhnya berasal dari dari cabang berdiameter < 30 cm (minimum 10cm).

- d. Bila dilihat dari besarnya volume berdasarkan kelompok diameter, maka dalam dari setiap individu pohon untuk pohon besar diameter > 50cm dan ke atas, akan terdapat bagian kayu yang tergolong kelompok kayu besar (KB) sebesar 41,8%; bagian yang mengandung kelompok kayu sedang (KBS) 46,3% dan kelompok kayu kecil (KBK) sebesar 8,9%. Dalam kenyataannya, kayu yang berdiameter besar (KB) di hutan rawa mengalami cacat hati, bolong/gerowong/pecah, sehingga yang dapat dimanfaatkan menjadi kayu pertukangan hanya sebesar 17,27%, menjadi kayu pertukangan KBS 61,28% dan menjadi kayu KBK sebesar 21,46%. Proporsi volume dapat diperkirakan seperti terlihat pada Lampiran A.

Dalam kaitan dengan tujuan pemanfaatan limbah pemanenan, oleh karena kayu yang akan dimanfaatkan termasuk kayu-kayu berdiameter kecil, ada baiknya perlu diketahui gambaran biaya pemanenan per m<sup>3</sup> sekalipun gambaran biaya ini bukan berasal dari hutan tropis, melainkan di hutan temperet, seperti berikut



Gambar 2. Hubungan antara biaya pemanenan dengan volume tebang untuk pohon berdiameter rata-rata 15cm. Sumber: Staaf dan Wiksten (1984).

### 3. Pengeluaran Limbah di Hutan Konversi

Teknik pengeluaran limbah yang sederhana dapat dilakukan dengan menggunakan khewan atau dengan sistem kabel dengan terlebih dahulu mengikat (*bundling*) limbah. Namun, saat ini penggunaan ekskavator sebagai alat pengeluaran kayu termasuk limbah dengan menggunakan semacam sampan untuk di darat (*sleigh*) umum digunakan, sebagaimana dapat dilihat pada Lampiran B. Pada sistem ini, penggunaan ekskavator beroperasi dengan cara kerja sebagai berikut.

Sesuai prosedur standar operasional (*SOP*), setiap petak tebang berukuran 500 m x 500 m dibagi dalam 4 sub petak (250 m x 250m). Pada setiap sub petak kemudian ditandai pada setiap jarak 15 m yang ditandai dengan pemasangan tiang dengan bendera merah di atasnya, sebagai batas satu areal operasi ekskavator untuk mengambil kayu yang akan ditumpuk di dekat kanal. Bidang tebang ini terbagi habis menjadi sub petak tebang dengan lebar jalur tebang 15 m x 250 m, dibuat sedemikian rupa sehingga dengan ukuran tersebut kayu yang berada pada jalur itu masih dapat dijangkau oleh lengan penjepit ekskavator yang panjangnya 12 m.

Pada jalur ini setelah ditebang habis dan kayu dipotong sesuai ukuran pasar (4 meteran) kemudian ekskavator baru mulai beroperasi dengan cara terlebih dahulu membuat landasan pijakan di antara dua bidang sub petak tebang (30m) menggunakan susunan cabang-cabang dan ranting sehingga alat dapat melalui bidang kerja lebih mudah dan dari tempat pijakan itu ekskavator dapat menyusun tumpukan kayu di arah kiri dan kanan jalur. Setelah itu, dimulai dari ujung sepotong demi sepotong batang disusun dibuat tumpukan (*stake*) dan setelah siap baru dimasukkan kedalam alat bantu sampan darat (*sleigh*) untuk dibawa ke pinggir kanal, untuk dimasukkan ke dalam sampan yang telah tersedia. Pemasukan ke dalam *sleigh*

juga dapat dilakukan sambil berjalan. Dengan cara kerja seperti itu sebenarnya luas operasional kegiatan adalah pada setiap lebar 30 m.

### 4. Pencatatan Bagian Sortimen Kayu Yang Menjadi Dolok (log) dan BBS

Kegiatan pencatatan pemanfaatan dari setiap pohon yang ditebang yang dijadikan bahan log serta bahan BBS karena gerowong/pecah atau bengkok dan asal dari cabang, dilakukan dengan mengklasifikasi sortimen batang berdiameter > 30 cm dan < 30 cm. Pencatatan dilakukan dengan cara melakukan pengukuran panjang dan diameter batang yang dimanfaatkan sebagai log, bahan yang menjadi BBS dan asalnya (dari batang utama, dari cabang > 30cm atau < 30 cm) serta kondisi kayu (sehat, cacat, gerowong, pecah, dan bengkok).

Untuk di hutan alam yang dilakukan dengan cara tbang pilih, pengukuran dilakukan di petak tebang, namun panjangnya ditentukan sesuai dengan kondisi yang ada dengan catatan panjangnya dibatasi, untuk log utama pada batang bebas cabang pertama. Selebihnya dicatat baik diameter maupun panjang hingga diameter ujung batang 10 cm akan diperhitungkan sebagai BBS yang dulu-dulunya adalah limbah. Untuk cabang, dipilih yang memiliki kelurusan panjang minimal hingga 1,5 m. Kurang dari itu dihitung sebagai limbah.

### 5. Limbah Pada Hutan Tanaman

Untuk membangun hutan tanaman, bila keberadaan tunggak dinilai menyulitkan pada kegiatan penyiapan lahan, maka tunggak dapat dibongkar/diambil dan dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energi di industri serta sekaligus bertujuan untuk menghilangkan hama dan penyakit yang dapat mengurangi persen hidup pertumbuhan tanaman. Pada hutan tanaman pada dasarnya limbah hampir tidak ada atau *zero waste*, apalagi kini tunggaknya juga dapat

diambil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penetapan isi tunggak sulit yaitu karena terkendala oleh bentuknya yang tidak teratur.

Terkait dengan itu maka dalam upaya pemanfaatannya, di PT RAPP di Riau, dilakukan penelitian pada tanaman mangium dan krasikarpa berumur 8 tahun, yang dapat dimanfaatkan untuk bahan pembuatan pulp. Tunggak dibongkar, dibersihkan, dipotong sehingga ukuran maksimal 60 cm x 80 cm, dimasukkan kotak ukuran 2,5 m x 2 m x 1 m untuk mengetahui isi meter tumpukan (sm), kemudian ditimbang untuk mengetahui berat, dan dimasukkan ke dalam drum berisi air untuk dijenuhkan, ditiriskan, dimasukkan ke dalam drum ukur untuk mengetahui berat air yang dipindahkan. Untuk penetapan kadar air, berat jenis (BJ) dan nilai kalor kayu tunggak dibuat contoh berupa lempeng. Hasil penelitian menunjukkan bahwa:

#### 1). Angka koversi

a). Untuk mangium  $1 \text{ sm} = 0,3940 \text{ m}^3$ ,  $1 \text{ sm} = 0,4066 \text{ ton}$  dan  $1 \text{ m}^3 = 1,0329 \text{ ton}$ .

b). Untuk krasikarpa  $1 \text{ sm} = 0,3622 \text{ m}^3$ ,  $1 \text{ sm} = 0,3377 \text{ ton}$  dan  $1 \text{ m}^3 = 0,9329 \text{ ton}$ .

#### 2) Sifat kayu

a). Untuk mangium rata-rata kadar air 56,1% berat jenis  $0,6423 \text{ g/cm}^3$ , nilai kalor 4263,44 kcal/kg.

b). Untuk krasikarpa rata-rata kadar air 44,3%, berat jenis  $0,5936 \text{ g/cm}^3$ , nilai kalor 4417,33 kcal/kg.

Besaran itu adalah diperoleh dari rata-rata 337 contoh akar, sehingga kalau dihitung terkait dengan luas per hektar, jumlah tersebut adalah untuk luasan kurang lebih  $1/3 \text{ ha}$  atau 33%-nya. Dengan demikian maka dapat dihitung berapa potensi dari akar dan tunggak. Apabila tebangan per tahun mencapai 20 ribu hektar, maka berarti potensi akar/tunggak dari perusahaan HTI

adalah sebanyak  $20.000 \times 3 \times 0,3940 \text{ m}^3 = 23.640 \text{ m}^3$  yang setara dengan 80.321,57 ton. Dengan demikian dapat ditentukan berapa besarnya tarif yang akan dikenakan pada pengusaha. Kendati demikian pungutan itu sebaiknya lebih ditekankan pada arah yang bersifat insentif, karena kegiatan ini juga membutuhkan biaya ekstra yang juga cukup besar.

Pada perusahaan HTI, pengumpulan kayu dilakukan untuk memudahkan penyaradan atau *extraction* dari dalam kompartemen ke TPn. Penumpukan kayu dilakukan dalam sistem *infield* secara manual, setelah kayu melalui proses kupas kulit khususnya untuk *Acasia mangium*. Untuk tebangan yang dilakukan secara mekanis oleh *harvester*, tidak ada *stacking infield*, tetapi ada proses *prebunching* dan selanjutnya *extraction* dilakukan oleh *skidder*. Tumpukan kayu (*infield*) rata – rata volumenya  $2 \text{ m}^3$  sampai  $3 \text{ m}^3$ .

Untuk penumpukan kayu yang akan di sarad oleh *skidder*, tumpukan harus di buat ruang/celah dari tanah untuk memasukkan seling dan *hock* yang akan ditarik oleh *winch skidder*. Cara membuat *infield* : pancangkan kayu jenis lain sebanyak 4 buah membentuk persegi atau persegi panjang, kemudian susun kayu yang telah dipotong dan dikupas ke dalam *infield*, kira-kira tinggi 0.75 meter sampai 1 meter, dan ikat masing-masing pancang yang berlawanan tadi dengan kulit kayu dengan maksud agar pancang tetap tegak lurus berdiri untuk memudahkan pengukuran volume *staple meter*. Untuk pembuatan *stacking*, upayakan dapat mengikuti kontur agar memudahkan saat *extraction*.

## 6. Gambaran Penyaradan Pada Hutan Tanaman

Pekerjaan pengumpulan kayu dari *stacking infield* dilakukan menuju tempat pengumpulan (TPn) yang berada di tepi jalan angkutan dan selanjutnya akan dimuat kedalam truk untuk dibawa ke pabrik. Penyaradan di areal *lowland* / rawa, dapat dikerjakan oleh alat berat

mekanis ataupun cara manual. Alat *extraction* mekanis diantaranya *forwarder*, *skidder*, ponton darat (*sleigh*) yang ditarik *excavator*. Pada cara manual dilakukan dengan sistem kuda-kuda sebagaimana digunakan di areal *lowland*/rawa dengan membuat rel sebagai jalan angkutannya menuju TPn di tepi kanal. Untuk kayu-kayu yang disarad oleh *forwarder* dan ponton darat (*sleigh*), penumpukan kayu di TPn dilakukan bersamaan dengan proses penyaradan, sedangkan yang disarad oleh *skidder* penumpukan dilakukan oleh *excavator*. Berikut beberapa tahapan penumpukan kayu di TPn :

- Buat galangan sebelum tumpukan dibuat agar kayu terhindar dari tanah atau sampah.
- Tumpukan kayu harus bersih dari sampah dan kulit kayu serta tanah.
- Tempatkan tumpukan kayu tidak jauh dari badan jalan, dan sejajar jalan.
- Ketinggian tumpukkan diusahakan rata, untuk memudahkan pengukuran.
- Usahakan menggunakan pancang dikedua sisinya.
- Kayu kupas dan tidak kupas dipisahkan tumpukkannya di TPn.
- Tumpukkan kayu di TPn maksimal 2 tumpukkan panjang.

### 7. Pengangkutan (*Hauling*)

Pengangkutan untuk pemindahan kayu dari lokasi TPn blok atau kompartemen menuju pabrik, digunakan alat angkut berupa truk, baik *tronton* ataupun *trailer* (*road train*). Pengangkutan kayu oleh *Tronton* ada 2 macam yaitu; susunan melintang (*cross wise*) biasanya ukuran kayu pendek 2,5 meter. Untuk pengangkutan lainnya yaitu sejajar dengan bak truk (*length wise*) untuk kayu yang berukuran 3 meter dan 4 meter. Kapasitas volume angkutan truk *tronton* bias mencapai 90 m<sup>3</sup> sampai dengan 100 m<sup>3</sup>.

Untuk alat angkut *road train* (*trailer*) kapasitas angkut dapat mencapai 380 m<sup>3</sup> sampai 400 m<sup>3</sup>. Pengangkutan kayu dari TPn melalui darat ataupun air

harus dilengkapi dengan dokumen sah berupa faktur angkutan daftar kayu bulat kecil dan dokumen lainnya. Trip tiket digunakan untuk kepentingan internal guna monitoring pengangkutan. Kayu dari TPn diangkut dengan menggunakan *road train* atau *tronton* kemudian alat angkut tersebut ditimbang di jembatan timbang (*weight bridge*), sebelum di muat kayu, kemudian berangkat menuju TPn atau TPK untuk di muat kayu, sebelum diberangkatkan lengkapi dokumen di tempat pengiriman (*dispatche*).

### EVALUASI LIMBAH

Setelah pengangkutan kayu dilakukan, di lokasi tebangan hutan tanaman industri diadakan penilaian diantaranya penilaian *Harvesting Quality Assesment (HQA)*, *Residual Wood Assesment (RWA)* dan *Environment Assesment (EA)*. Untuk menilai *Residual wood Assesment (RWA)* dalam satu kompartemen, ketentuan *Residual* limbah maksimal 5 M<sup>3</sup>/Ha, dengan tahapannya Herman (2008) meliputi aspek :

- Buat blok penebangan (*felling block*) dan pasangan sub blok tebangan (*felling coupe*)
- Tentukan arah kompas di peta *compartement* sebagai jalur penilaian.
- Panjang jalur minimum 300 meter untuk satu jalur (*line*).
- Lakukan penandaan jalur di lapangan.
- Lakukan pengambilan data lapangan ke *tally sheet*.
- Perhitungan: *Residual Volume*

$$(M^3/Ha) = \frac{1.234 \times d^2}{L}$$

L

Dengan : L = total panjang jalur

d = diameter (rata-rata kayu yang ditemukan)

Untuk penilaian *Environment Assesment (EA)* dalam satu *compartement*, hanya mengisi *ceklist* dengan aspek yang dinilai diantaranya : (a) Pohon ditebang yang masuk areal

riparian, (b) pohon ditebang yang masuk arel *water point/* cadangan air, (c) Riparian ada tanda batas-batasnya, (d) Ditemukan bekas illegal logging, (e) Ditemukan alat berat yang masuk areal riparian, (f) Bekas *skid track* di gemburkan kembali (*ripping*), (g) Areal tertutup serasah secara merata, (h) Bekas pondok kerja di tanam dan (i) Tidak ada bekas limbah alat berat dan kimia.

Menurut Budiaman & Kartika (2004) besarnya volume limbah penebangan pada perusahaan HTI kayu serat mencapai 23,3%. Sedangkan menurut Sukadaryati dkk (2005) di hutan tanaman *Acacia mangium* di Perhutani sampai saat ini pemanfaatannya masih dirasakan belum optimal, terbukti masih tingginya limbah kayu dari pohon yang ditebang sampai diameter batang minimum 15 cm adalah sebesar 57%.

Potensi yang layak diusahakan untuk menjadi bahan baku serpih sebesar 8,33 sm/ha atau 4,44 m/ha. Sementara itu menurut Puspitasari, (2005) berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa limbah pemanenan di HTI Pulp sebesar 8,74 m<sup>3</sup>/Ha (4,36% dari seluruh potensi yang dapat dimanfaatkan) yang terdiri dari limbah penebangan 3,47 m<sup>3</sup>/Ha (1,67%), limbah penyaradan 2,60 m<sup>3</sup>/Ha (1,25%), limbah pemuatan/TPn 1,48 m<sup>3</sup>/Ha (0,92%) dan limbah pengangkutan 1,19 m<sup>3</sup>/Ha (0,52%). Sementara itu harga pokok limbah kayu mangium adalah sebesar Rp 23.375/sm.

Dalam pelaksanaan pelaksanaan pemanenan/*harvesting* hal lain yang tidak kalah pentingnya adalah sosialisasi mengenai keselamatan kerja. *Crew manual chain saw* terutama harus menggunakan Alat Pelindung Diri (APD); *helmet, safety shoes*, kaos tangan, dan lain-lain.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Perusahaan hutan alam maupun hutan tanaman akan meninggalkan bagian kayu yang dalam istilah

umum berupa bagian kayu yang tidak atau belum dimanfaatkan. Bagian ini kemudian disebut limbah. Hingga kini masih terjadi polemik dalam menekankan upaya pemanfaatan limbah ini, karena terutama pada pengelolaan hutan dengan sistem tebang pilih, faktanya masih banyak limbah ditemukan di lapangan baik dalam bentuk potongan pendek maupun panjang akibat pecah, diameternya agak kecil (<20 cm), cacat, bolong, busuk maupun bengkok dan banyak mata buaya.

2. Faktor kurang atau tidak termanfaatkannya limbah pada butir 2 antara lain disebabkan oleh jarak tebang ke industri pengolahan sangat jauh, penanganannya tidak mudah, alat berat penarik kayu sudah pada tua, mutu kayu kurang baik karena bengkok, harga jual rendah serta regulasi yang kurang mendukung, dalam arti kebijakan pemerintah tidak mendorong terciptanya keinginan kuat agar perusahaan bersedia dan mampu memanfaatkan limbah seperti pada butir 2, dengan antara lain diijinkannya masuk mesin pengolah ke dalam areal kerja.
3. Limbah pada butir 2 yang berada pada hutan bekas tebang dan lokasinya dekat ke industri pengolahan (*pulp and paper*), telah dapat dimanfaatkan dengan baik, namun tetap masih ada sejumlah limbah sisa yang untuk sementara tidak diambil, terkait dengan penggunaan jalan tapak alat dan juga untuk penyubur tanah.
4. Pada hutan tanaman, kini bagian tunggak dan sebagian akar sudah dapat dimanfaatkan di industri pulp dan kertas dengan perhitungan bila per hektar ada 1000 batang maka volume bagian tunggak tersebut adalah sekitar 23.640 m<sup>3</sup> yang setara dengan 80.321,57 ton. Bagian komponen cabang kecil dan ranting tetap ditinggal sebagai bahan mulsa.
5. Saat ini di perusahaan besar telah

memiliki SOP yang cukup baik, yang dapat dipergunakan untuk mengevaluasi seberapa baik kinerja pemanenan itu dilakukan melalui tiga penilaian komponen yaitu *Harvesting Quality Assesment (HQA)*, *Residual Wood Assesment (RWA)* dan *Environment Assesment (EA)*. Sebagai kriteria penilaian khusus untuk RWA, dikatakan memiliki kinerja baik apabila Residual maksimal 5 M<sup>3</sup>/Ha atau setara 0,0005 m<sup>3</sup> per m<sup>2</sup>.

6. Agar perusahaan khususnya yang mengelola dengan sistem tebang pilih terdorong

### Saran

Untuk meningkatkan pemanfaatan limbah maka disarankan :

- a. Dibuat kebijakan yang bersifat insentif dan disinsentif dengan misalnya pada pengajuan Rencana Karya Tahunan yang menekankan pada volume yang diindikasikan oleh jumlah pohon. Dengan demikian semua bagian pohon yang termasuk dalam pengajuan dipersilahkan dimanfaatkan
- b. Diiijkannya mesin pengolah masuk ke areal tebang dengan catatan pengawasan internal maupun oleh pihak pemerintah cukup ketat.
- c. Pemberian insentif antara lain pengenaan tarif limbah yang tidak terlalu mahal dan adanya pelibatan masyarakat sekitar yang telah mendapat pembinaan dan pemahaman yang saling mendukung terhadap kelestarian tegakan tinggal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. Laporan Hasil Penelitian Penetapan Angka Faktor Konversi Tunggak Kayu *Acacia mangium* dan *Acacia crassicarpa* di Hutan Tanaman Industri PT Arara Abadi Prov. Riau. Kerjasama antara Direktorat Bina Iuran Kehutanan dan Peredaran Hasil Hutan Ditjen Bina Produksi Kehutanan dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan, Badan Litbang Kehutanan. Tidak diterbitkan.
- Badrudin, Achmad (1980). Memanfaatkan Limbah Eksploitasi Hutan Sebagai Sumber Energi. Prosiding Seminar Eksploitasi Hutan Tanggal 8 Juli 1980 di Cisarua, Bogor. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor
- Brown, N.C. 1958. Logging. John Willey and Sons Inc. New York
- Budiaman A, Kartika EC. 2004. Kuantifikasi Limbah Pemanenan Kayu Pada Pengusahaan Hutan Tanaman Industri Kayu Pulp Dengan Metode Kayu penuh (Whole Tree Method): Studi Kasus di HPHTI PT.INHUTANI II, Pulau Laut-Kalimantan Selatan. Jurnal Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan IPB 17(2):92–99.
- Endom, W dan Sukanda. 2009. Laporan Pemeriksaan Lapangan Pemanfaatan Kayu Hasil Penyiapan Lahan Penanaman HTI dan Usulan Revisi RKT IUPHHK-HTI PT. Suntara Gajapati. Tidak diterbitkan.
- Endom, Wesman. 2005. Sebuah Opini. Mempertahankan, Meniadakan atau Memodifikasi Keberadaan Hutan Produksi Terbatas (HPT) di Jawa. Gema Suaka. Majalah Alumni Akademi Ilmu Kehutanan dan Fakultas Kehutanan Universitas Winaya Mukti. Bogor.
- Herman, Dadan. 2008. Laporan Training Hutan Tanaman Industri di Tidung pala Maret 2008. PT. Adindo Hutani Lestari. Tidak dipublikasikan.

- Puspitasari, Dwi. 2005. Limbah Pemanenan dan Faktor Eksploitasi Pada Pengusahaan Hutan Tanaman Industri . <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/12706>. Diakses dari Internet tanggal 30 Juni 2011.
- Soewito B. 1980. Limbah eksploitasi hutan pada bekas areal penebangan. Prosiding Seminar Eksploitasi Hutan tanggal 8 Juli 1980 di Cisarua, Bogor. Lembaga Penelitian Hasil Hutan, Bogor
- Staaaf dan Wiksten (1984). Tree Harvesting Technique. Martinus Nijhoff/ Dr.W.Junk Publisher. Dodrecht/Boston/Lancaster
- Sukadaryati, Dulsalam & Osly Rachman. 2005. Potensi dan Biaya Pemungutan Limbah Penebangan Kayu Mangium Sebagai Bahan Baku Serpih. Jurnal Penelitian Hasil Hutan 23 (4) 327:337. Pusat Penelitian dan Pengembangan Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan. Bogor.
- Suparto, R.S. 1978. Standarisasi Jalan Hutan. Prosiding Seminar Pembuatan Jalan Hutan Tanggal 12-13 Juni 1978 di Cisarua, Bogor. Lembaga Penelitian Hasil Hutan. Kerjasama Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Direktorat Bina Produksi Kehutanan Ditjen Kehutanan. Bogor.
- Surjadibroto, W. 1999. Pengelolaan Sumberdaya Hutan Secara Adil Demokratis, Efisien dan Profesional Guna Menjamin Keberlanjutan Fungsi dan Manfaatnya Untuk Kesejahteraan Masyarakat. Diskusi Nasional Pola Sinergi Ekonomi, Ekologi dan Sosial Dalam Pemanfaatan Sumberdaya Hutan Produksi Sebagai Kesatuan Ekosistem. Kerjasama Perum Perhutani Fakultas Kehutanan IPB dan PERPHINDO. Bogor.

## **PERSYARATAN PENYUSUNAN JURNAL NUSA SYLVA FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS NUSA BANGSA**

1. Naskah tidak boleh lebih dari 10 halaman cetak dengan Times New Roman, spasi 1.
2. Ukuran huruf mengikuti format: 14 pt-bold capital untuk judul utama, 12 pt-bold terjemah judul (dalam bahasa Inggris), 9 pt-normal untuk abstrak dan footnote, 11 pt-bold capital untuk judul bab, dan 11 pt-normal untuk isi tulisan.
3. Abstrak ditulis dalam 2 bahasa (Indonesia dan Inggris) sejumlah 75-250 kata, ditutup dengan 5 kata kunci/keywords menyangkut naskah yang ditulis.
4. Sistematika jurnal : PENDAHULUAN, menggambarkan latar belakang dan tujuan, METODE PENELITIAN, menggambarkan secara singkat metode yang digunakan untuk mengumpulkan dan mengolah data penelitian. HASIL PENELITIAN, menguraikan secara jelas tetapi singkat mengenai hasil penelitian dan pembahasannya. KESIMPULAN DAN SARAN, menyimpulkan hasil penelitian dan memberikan saran untuk perbaikan penelitian. DAFTAR PUSTAKA, buku referensi yang digunakan dalam jurnal.
5. Naskah diketik dalam program Word dengan layout 2 kolom per lembar kecuali kepala jurnal (Judul utama, nama peneliti/penulis, dan abstrak)
6. Naskah yang tidak sesuai dengan ketentuan Dewan Redaksi akan dikembalikan untuk diperbaiki oleh peneliti/penulis.
7. Dewan Redaksi dapat melakukan editing tanpa merubah isi penelitian dan tanpa meminta konfirmasi terlebih dahulu dengan pihak peneliti/penulis.