

STRUKTUR DAN KOMPOSISI VEGETASI PADA KAWASAN LINDUNG AIR TERJUN TELAGA KAMELOH KABUPATEN GUNUNG MAS

*(Structure And Composition Of Vegetation On Protected Areas Waterfall Telaga Kameloh
Distric Gunung Mas)*

Nicko Haryadi

Fakultas Pertanian Universitas PGRI Palangka Raya
Jl. Hiu Putih, Tjilik Riwut Km.7 Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah
Email : nickoharyadi@ymail.com

ABSTRACT

Diversity is a natural characteristic and is the basis of ecological stability, biodiversity expressed a measure that describes the variation of plant species from a community that is affected by the number of species and relative abundance of each species. The presence of trees at a site generally will have a positive impact for the balance of the ecosystem in a wider scale. In general, the role of vegetation in an ecosystem associated with the regulation of carbon dioxide and oxygen balance in the air, improved physical properties, chemical and biological soil, ground water system settings, and others. The behavior of each type of tree growth and regeneration of species adaptation to environmental changes are a result of degradation is very useful information for consideration in determining the form of further processing of forest. The purpose of this study was to determine the structure and composition of vegetation in the protected area forest Telaga Kameloh waterfall area in subdistrict Kurun district Gunung Mas. Note that the value of diversity type (H') from all levels of vegetation; seedling, stake, poles and trees, the largest located in protected areas with high diversity ($H' > 3 - 3,5$). Richness of Species with the highest seedling of protected areas with a value of 7,49 in areas with the highest degradation of seedlings is 5.27. The highest value of evenness of species found on poles level in areas hedge with the value 0.97 and the area of degradation value with the highest poles evenness of 0.96. Dominance index (C) the highest found in tree in protected area 16,73, in the area of degradation value of the highest dominance on the tree with the value 23,37. Community similarity index or index of similarity (IS) has a value Of between 44,53% to 77.07%.The vegetation structure in degradasi area from curve J is inversed, it sign that the comunity was annoyed. In the protected area, vegetation structure not from curve J inversed.

Keywords: *Protected Area, Degradation, structure and composition of vegetation*

PENDAHULUAN

Kawasan Lindung Air Terjun Bawin Kameloh Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas merupakan suatu kawasan dengan potensi sumberdaya alam hayati yang tinggi. Daerah sekitar air terjun menjadi sangat lembab dan menjadi habitat yang baik bagi tumbuhan lalu membentuk suatu

ekosistem hutan yang tersusun dari berbagai jenis vegetasi dan berbagai tingkatan pertumbuhan. Potensi sumberdaya alam hayati dan ekosistemnya tersebut, perlu dikembangkan dan dimanfaatkan untuk kepentingan dan kesejahteraan masyarakat tanpa melupakan upaya konservasi sehingga tetap tercapai keseimbangan antara

perlindungan, pengawetan dan pemanfaatan yang lestari.

Vegetasi tumbuh dengan baik pada kawasan ini dengan sistem siklus hara tertutup, sehingga kelestariannya sangat berpengaruh terhadap kondisi lingkungan yang selalu terjaga sehingga struktur dan komposisi vegetasi merupakan informasi yang sangat berguna sebagai bahan pertimbangan dalam penentuan bentuk pengolahan hutan selanjutnya. Sumberdaya hutan telah mengalami banyak perubahan dan sangat rentan terhadap kerusakan. Sebagai salah satu sumber devisa negara, hutan telah dieksploitasi secara besar-besaran untuk diambil kayunya. Eksploitasi ini menyebabkan berkurangnya potensi hutan dengan sangat cepat. Keadaan semakin diperburuk dengan adanya konversi lahan hutan secara besar-besaran untuk lahan pemukiman, perindustrian, pertanian, peternakan, perkebunan serta kebakaran hutan yang selalu terjadi hampir di setiap tahun. Akibat dari aktivitas tersebut tentu menyisakan vegetasi yang kurang bernilai secara niagawi. Hal itu yang diwariskan kepada masyarakat sekitar dan tradisi kegiatan ladang berpindah yang dilakukan masyarakat tradisional sering kali dipersalahkan. Meskipun demikian masih ada areal yang tidak dieksploitasi dan masih dijaga oleh masyarakat dan pemerintah dalam hal ini adalah Kawasan Lindung dan Wilayah Adat yang juga merupakan areal yang ditetapkan sebagai kawasan Arboretum oleh Pemerintah Kabupaten Gunung Mas, yaitu area Kawasan Lindung Air Terjun Bawin Kameloh Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas. Kawasan tersebut telah ditetapkan oleh Pemerintah Kabupaten sebagai kawasan Lindung berdasarkan Surat Keputusan Bupati Gunung Mas No. 130 Tahun 2004 tentang Penetapan Lokasi Kawasan Lindung di Wilayah Kabupaten Gunung Mas, tanggal 20 April 2004 dan kemudian difungsikan juga sebagai objek wisata karena memiliki keindahan alam yang khas dan ditetapkan pula sebagai kawasan

Arboretum karena terdapat spesies pohon yang dilindungi, berbagai spesies pohon yang tumbuh alami dengan jenis yang beragam, dinamakan Bawin Kameloh karena dipercaya masyarakat setempat bahwa telaga yang menerima air dari sebuah air terjun setinggi 25 meter yang terletak tepat ditengah-tengah hutan sebagai tempat pemandian seorang bidadari (*Bawin Kameloh*).

Penelitian ini menjadi penting artinya karena dapat diketahui kehadiran vegetasi dari setiap tingkatan pertumbuhan. Keberadaan pohon pada suatu umumnya akan memberikan dampak positif bagi keseimbangan ekosistem dalam skala yang lebih luas. Secara umum peranan vegetasi dalam suatu ekosistem terkait dengan pengaturan keseimbangan karbon dioksida dan oksigen di udara, perbaikan sifat fisik, kimia dan biologis tanah, pengaturan tata air tanah, dan lain-lain.

Melihat potensi ekologi kawasan dan kerusakan atau degradasi yang terjadi maka, penulis tertarik mengamati secara langsung dan mempelajari struktur dan komposisi serta keanekaragaman vegetasi pada area Kawasan Lindung Air Terjun Bawin Kameloh Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas. Ide ini sejalan dengan perkembangan kebutuhan pariwisata alam, maka kawasan Pelestarian alam seperti Taman Nasional, Taman Hutan Raya dan taman Wisata Alam yang memiliki keunikan alam, keindahan alam, keanekaragaman flora dan faunanya sangat potensial untuk dikembangkan sebagai objek dan daya tarik wisata alam, di samping sebagai wahana penelitian, pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Agar objek memiliki daya tarik wisata dapat dimanfaatkan secara nyata diperlukan modal dan teknologi yang memadai, serta untuk menjaga kelestariannya diperlukan pengelolaan yang arif agar tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan kawasan dan sosial budaya masyarakat sekitar. Pemanfaatan potensi sumberdaya alam flora dan fauna serta jasa

lingkungannya di kawasan Pelestarian Alam dan Hutan Lindung mengacu kepada prinsip-prinsip social forest management yang dalam pemanfaatannya berazaskan kelestarian ekologi, social dan ekonomi.

Potensi jasa lingkungan hutan baik langsung ataupun tidak langsung dapat dimanfaatkan secara terukur dan tidak terukur oleh manusia antara lain untuk : wisata alam, pemanfaatan sumberdaya air, suplai oksigen, perlindungan sistem hidrologis dan penyerapan karbon. Pemanfaatan jasa lingkungan untuk kepentingan wisata alam, perlu memperhatikan prinsip-prinsip pengembangan pariwisata alam yakni konservasi, edukasi, ekonomi, rekreasi dan peran/partisipasi masyarakat.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kawasan Lindung Air Terjun Bawin Kameloh Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas.

Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : kompas untuk menentukan arah.

Global Positioning System (GPS), *Phi Band* (Pita diameter) untuk mengukur diameter tingkat tiang dan pohon, kamera untuk dokumentasi, peta lokasi kegiatan penelitian, alat-alat tulis untuk mencatat data, tali rafia untuk membuat plot analisis, parang untuk membuat rintisan, meteran dan tambang plastik untuk mengukur jalur pengamatan dan luas petak ukur.

Variabel Penelitian

Objek yang diteliti dalam penelitian ini adalah vegetasi berkayu pada Kawasan Lindung Air Terjun Bawin Kameloh Kecamatan Kurun Kabupaten Gunung Mas. Adapun variabel yang diteliti mengacu pada Soerianegara dan Indrawan (1998) adalah :

1. Vegetasi tingkat semai, yaitu anakan atau permudaan tingginya kurang dari 1,5 m.
2. Vegetasi tingkat pancang, yaitu pohon muda dengan ukuran tinggi minimal 1,5 m sampai diameter kurang dari 10 cm.
3. Vegetasi tingkat tiang, yaitu pohon dengan ukuran diameter antara 10 cm hingga kurang dari 20 cm.
4. Vegetasi tingkat pohon dengan ukuran diameter lebih dari atau sama dengan 20 cm.

Desain penelitian

Data yang dikumpulkan untuk kelengkapan penelitian ini adalah data primer yang merupakan data mengenai jenis-jenis pohon, jumlah individu dan diameter. Data sekunder merupakan data penunjang dalam penelitian ini antara lain data curah hujan, mata pencaharian masyarakat, data-data yang menyangkut keadaan objek penelitian. Pengamatan diawali dengan menentukan sampel, sampel ditentukan dengan cara *Purposive Sampling* atau pengambilan sampel secara sengaja dengan memilih areal yang dianggap mewakili keadaan objek secara keseluruhan. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data menggunakan sistem jalur berpetak (*Nested Sampling*).

Pengamatan dilakukan dengan metode kombinasi antara metode jalur dengan garis berpetak. Dibuat 6 jalur yang terbagi sesuai dengan kondisi hutan yaitu: 3 jalur pada areal yang masih lindung dan 3 jalur pada areal yang telah di konversi/terdegradasi. Jalur tersebut dibuat sepanjang 500 m dengan lebar jalur 20 m, sebanyak tiga jalur dengan jarak antara jalur sejauh 200 m dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Pengamatan dilakukan dengan metode kombinasi antara metode jalur dengan garis berpetak. Dibuat 6 jalur yang terbagi sesuai dengan kondisi hutan yaitu: 3 jalur pada areal yang masih lindung dan 3 jalur pada areal yang telah di konversi/terdegradasi. Jalur tersebut masing-masing dibuat sepanjang 500 m dengan lebar

jalur 20 m, dengan jarak antara jalur sejauh 200 m dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Pada setiap jalur dibuat petak-petak pengamatan dengan luas yang berbeda-beda berdasarkan tingkat pertumbuhan vegetasinya. Untuk tingkat pohon dibuat petak ukur dengan ukuran 20 m x 20 m, untuk tingkat tiang dibuat petak ukur dengan ukuran 10 m x 10 m, untuk tingkat pancang dibuat petak ukur dengan ukuran 5 m x 5 m, dan untuk tingkat semai dibuat petak ukur dengan ukuran 2 m x 2 m. Soegianto (1994)

Dari data vegetasi yang dikumpulkan untuk tingkat tiang dan pohon meliputi nama jenis dan diameter masing-masing individu pohon, sedangkan untuk tingkat semai dan

pancang data yang dikumpulkan berupa nama jenis dan jumlah individu setiap jenis. Penentuan nama jenis selama pengumpulan data

dibantu oleh pengenalan pohon dari daerah setempat. Pengenalan pohon saat kegiatan penelitian menggunakan nama daerah, penggunaan nama ilmiah baru dilakukan dalam kegiatan analisis data.

Analisis Data

Data vegetasi yang telah terkumpul kemudian dianalisis untuk menghitung faktor kerapatan, frekuensi atau dominansi jenis. digunakan rumus Soerianagara dan Indrawan (1998), sebagai berikut :

Kerapatan	=	$\frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$
Frekuensi	=	$\frac{\text{Jumlah petak terisi suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh jenis}}$
Dominansi	=	$\frac{\text{Jumlah bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$
Kerapatan Relatif	=	$\frac{\text{Kerapatan dari suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100$
Frekuensi Relatif	=	$\frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100$
Dominansi Relatif	=	$\frac{\text{Dominansi dari satu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100$
Indeks Nilai Penting	=	Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif = 200% (Untuk tingkat semai dan pancang)
Indeks Nilai Penting	=	Kerapatan Relatif + Frekuensi Relatif + Dominansi Relatif = 300% (Untuk tingkat tiang dan pohon)

Indeks Nilai Penting untuk tingkat pertumbuhan semai dan pancang merupakan penjumlahan kerapatan relatif dengan Frekuensi Relatif, sehingga maksimum Nilai INP tingkat semai dan pancang adalah 200%. Untuk pertumbuhan tingkat tiang dan pohon INP diperoleh dari penjumlahan Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR),

$$H' = - \sum_{i=1}^n (pi \cdot \ln \cdot pi) ; pi = \frac{ni}{N}$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon

ni = Jumlah individu suatu jenis

N = Jumlah seluruh individu

Dominansi Relatif (DR), sehingga maksimum INP adalah 300%

Keanekaragaman jenis dari komunitas yang diteliti dapat diketahui dengan menghitung nilai keanekaragaman jenis menggunakan Indeks Shannon (*Shannon's Index*), dengan rumus sebagai berikut :

(Ludwig and Reynold, 1988)

ln = Logaritma natural

pi = Proporsi individu jenis ke-I terhadap semua jenis

Makin besar indeks Keanekaragaman Jenis suatu komunitas, maka makin mantap komunitas tersebut. Ludwig dan Reynolds (1988) menyatakan, nilai $H' = 0$ dapat terjadi bila hanya terdapat satu jenis dalam suatu contoh (sampel) dan nilai H' akan mencapai maksimum bila semua jenis mempunyai jumlah individu yang sama dan ini berarti kelimpahan distribusi tidak sempurna.

$$R_1 = \frac{S - 1}{\ln(N)}$$

R_1 = Indeks kekayaan Margallef
 S = Jumlah jenis

Indeks Kemerataan Jenis

Untuk menentukan apakah individu – individu terdistribusi secara lebih merata pada jenis-jenis yang hadir pada suatu tingkat

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan :

E = Indeks kemerataan jenis
 S = Jumlah jenis

Indeks kemerataan yang lebih tinggi dari suatu tingkat pertumbuhan menunjukkan terdistribusinya individu-individu kepada jenis-jenis akan merata.

Indeks Dominansi

Dominansi digunakan untuk mengetahui pemusatan dan penyebaran jenis-jenis dominan. Jika dominansi lebih

$$C = \sum_{i=1}^n \left[\frac{n_i}{N} \right]^2$$

Keterangan :

C : Indeks dominansi

n_i : Nilai penting masing-masing jenis ke- n

Indeks Kekayaan Jenis

Indeks Kekayaan Jenis Margallef (R_1), menunjukkan kekayaan jenis pada suatu komunitas yang diteliti, dari indeks ini dapat dilihat tingkatan kekayaan suatu jenis vegetasi dengan jenis lainnya dalam suatu komunitas.

N = Total jumlah individu

pertumbuhan, maka ditentukan Indeks Kemerataan (e) jenis. Menurut Pielou dan Odum dalam Bratawinata (2001)

H' = Indeks keanekaragaman jenis

terkonsentrasi pada satu jenis, nilai indeks dominansi akan meningkat dan sebaliknya jika beberapa jenis mendominasi secara bersama-sama maka nilai indeks dominansi akan rendah. Untuk menentukan nilai indeks dominansi digunakan rumus Simpson (1949) dalam Bratawinata (2001)

sebagai berikut :

N : Total nilai penting dari seluruh jenis

Koefisien Kesamaan Komunitas

Untuk mengetahui kesamaan relatif dari komposisi jenis dan struktur antara dua tegakan yang dibandingkan dapat

$$IS = \frac{2W}{a + b} \times 100$$

Keterangan :

IS = Nilai Koefisien kesamaan komunitas

W = Jumlah nilai yang sama dan nilai terendah (\leq) dari dua jenis-jenis yang terdapat dalam dua tegakan yang dibandingkan

a = Jumlah nilai kuantitatif dari semua jenis yang terdapat pada tegakan pertama.

B = Jumlah nilai kuantitatif dari semua jenis yang terdapat pada tegakan kedua.

Nilai kesamaan komunitas (IS) dapat ditentukan koefisien ketidaksamaan

menggunakan rumus sebagai berikut Bray dan Curtis (1957) dalam Soerianegara dan Indrawan (1998) :

komunitas Index of Disimilarity (ID) yang dihitung dengan rumus yaitu : $ID = 100 - IS$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Vegetasi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa objek penelitian tersusun atas beragam jenis, namun didominasi oleh jenis-jenis dari familia yang sama yaitu Dipterocarpaceae, ditemukan jumlah yang bervariasi pada setiap tingkat pertumbuhan dan area yang diteliti.

Tabel 1. Komposisi Vegetasi Pada Kawasan Lindung Air Terjun Bawin Kameloh

Tingkat Pertumbuhan	Jumlah Jenis		Jumlah Familia	
	Lindung	Degradasi	Lindung	Degradasi
Semai	49	37	32	17
Pancang	25	23	11	12
Tiang	37	29	16	15
Pohon	27	20	17	7

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada kondisi lindung (alami) merupakan habitat yang baik bagi pertumbuhan vegetasi, dimana area lindung disusun oleh lebih banyak jenis dari pada area degradasi tingkat semai pada area lindung disusun oleh 49 jenis sementara pada area degradasi terdapat 37 jenis ini menunjukkan ada beberapa jenis yang tidak dapat menyesuaikan diri dengan perubahan lingkungan, jenis-jenis itu tumbuh di area lindung tapi tidak ditemukan pada area degradasi. Tingkat pancang pada kedua area disusun oleh jenis-jenis vegetasi dengan jumlah yang tidak jauh berbeda, hal ini terjadi karena mulai terjadi persaingan pada tahapan ini yang mengakibatkan beberapa jenis tidak mampu bertahan. Pada tingkat tiang dan

pohon area lindung disusun oleh lebih banyak jenis, artinya kondisi lingkungan yang alami memberi kesempatan tumbuh yang lebih banyak bagi vegetasi.

Kerapatan per Hektar

Data hasil penelitian terhadap kerapatan individu per hektar (N/Ha) menunjukkan bahwa individu tingkat semai memiliki jumlah yang lebih banyak, namun pada tingkat pertumbuhan selanjutnya jumlah individu lebih sedikit. Ditemukan bahwa jumlah suatu individu vegetasi berbeda pada setiap tingkat pertumbuhan dan lokasi penelitian, semakin tinggi tingkat pertumbuhan atau semakin besar diameter, jumlah individu semakin sedikit. Pada tingkat

pertumbuhan pohon jumlah individu (pohon) per hektar paling sedikit.

Jumlah individu per ha dari dua lokasi penelitian tersebut dijelaskan lebih rinci dalam Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Kerapatan Individu/ha Pada Area Lindung dan Degradasi

Dari Gambar 4 dapat dilihat bahwa tingkat semai pada area degradasi memiliki jumlah terbanyak yaitu 25.766 individu/ha pada area degradasi kurva membentuk huruf “J” terbalik. Artinya pada area degradasi jumlah tumbuhan dari tingkat pertumbuhan yang lebih rendah memiliki jumlah yang lebih banyak dibandingkan dengan jumlah tumbuhan dari tingkat pertumbuhan yang lebih tinggi. Kurva membentuk huruf “J” terbalik mencerminkan komunitas relatif terganggu (Kusumoantono, 1996)

Tingginya jumlah vegetasi tingkat semai pada area degradasi terjadi karena perubahan lingkungan yang terjadi terbukanya tajuk yang berpengaruh terhadap masuknya cahaya matahari dan kurangnya dominasi dari tingkatan pertumbuhan pohon, sehingga semai yang sangat membutuhkan cahaya matahari untuk pertumbuhannya mendapat cukup cahaya dan tumbuh optimal.

Untuk areal yang lindung tingkat pertumbuhan semai memiliki 20.200 individu/ha dengan selisih antara keduanya adalah 5.632 individu/ha. Memang terjadi penurunan jumlah pada tingkatan yang lebih tinggi namun kurva tidak menunjukkan “J” terbalik dan artinya komunitas tidak terganggu. vegetasi tingkat semai pada area lindung yang tumbuh dibawah naungan

pohon-pohon besar yang berada di atasnya sehingga cahaya yang masuk sampai kebawah melalui rumpang-rumpang tajuk lebih sedikit namun masih bisa dimanfaatkan dengan baik untuk pertumbuhan semai dilihat dari ditemukannya 20.200 individu semai/ha. Tingkat pancang pada area lindung memiliki jumlah lebih tinggi dibandingkan area degradasi. Pada areal yang masih lindung terdapat 17.126 individu/ha, hal ini terjadi karena semai yang tumbuh di area lindung tumbuh secara alami, memanfaatkan cahaya yang sedikit namun berada pada habitat yang alami, tidak mengalami gangguan yang berarti dalam pertumbuhannya, sehingga peluang untuk tumbuh menjadi tingkat pancang lebih besar. Dalam Sutisna (1996) dikatakan bahwa pada perkembangannya di alam Dipterocarpaceae tahan kekurangan sinar.

Pada areal yang telah mengalami degradasi ditemukan vegetasi tingkat pancang yang lebih sedikit yaitu 10.133 individu/ha, atau selisih 6.992 individu/ha dengan area lindung. Hal tersebut terjadi karena terjadi persaingan yang mengakibatkan matinya sebagian vegetasi tingkat pancang pada area degradasi dikarenakan persaingan dan ketidakcocokan habitat. Seperti yang dikatakan oleh

Bratawinata (2001) bahwa tumbuhan pionir yang tumbuh dengan lebat dilantai hutan akan mengalami persaingan, baik dalam hal mendapatkan cahaya, maupun unsur hara dan ruang gerak, dari persaingan tersebut sebagian vegetasi yang survive dan mengalami adaptasi.

Pada tingkat pertumbuhan tiang di areal lindung terdapat 6.056 individu/ha merupakan jumlah yang besar bila dibandingkan dengan tingkat tiang pada area degradasi yaitu 1.074 individu/ha. Pada area lindung vegetasi tumbuh dengan alami tanpa gangguan, kecenderungan vegetasi tumbuh meninggi bersaing untuk mendapat cahaya mengakibatkan lambatnya penambahan diameter. Pada areal yang telah terdegradasi vegetasi tingkat tiang mendapat banyak gangguan, antara lain penebangan, terbukanya lapisan tanah sehingga terjadi kurangnya kesuburan tanah dan rusaknya sistem perakaran vegetasi tingkat tiang, selisih antara keduanya 4.982 individu/ha.

Tingkat pertumbuhan pohon pada objek penelitian memiliki nilai kerapatan yang paling rendah diantara tingkatan pertumbuhan lainnya, untuk areal yang lindung terdapat 502 individu/ha sedangkan untuk area degradasi terdapat 103 individu/ha (lampiran 16). Jumlah ini tidak jauh berbeda dengan yang ditemukan oleh Parhtomiharrdjo dan supardiyono (1993) dalam penelitiannya menemukan 528 pohon/ha pada hutan tropis alami, Ririhena (2010) menemukan 187 pohon/ha pada area bekas tebangan.

Indeks Nilai Penting

Vegetasi tingkat semai pada objek penelitian tersusun oleh berbagai jenis dan didominasi oleh beberapa jenis. Jenis-jenis vegetasi yang dominan untuk masing-masing tingkat pertumbuhan cenderung bervariasi, namun berasal dari familia yang sama yaitu Dipterocarpaceae. Bila dilihat dari INP dari setiap tingkatan pertumbuhan pada keada area yang diteliti maka diketahui jenis Meranti merah dari famili Dipterocarpaceae

memiliki tingkat adaptasi yang baik sehingga hadir dan berpengaruh pada area lindung dan degradasi, Adapun ciri dari vegetasi dari familia Dipterocarpaceae : merupakan tumbuhan dengan biji yang bersayap dua namun pada dasarnya semua jenis pada suku ini memiliki buah yang bersayap 2, 3, atau 5. Sifat umum jenis ini biasanya berdamar dan selalu hijau tidak pernah meranggas atau menggugurkan daun sekalipun pada musim kemarau, batang pada umumnya berbanir, kulit luar sering mengelupas bersisik atau merekah dan memiliki jenis daun tunggal. Samingan (1982)

Indeks Keanekaragaman Jenis

Kawasan hutan yang diteliti dalam penelitian ini adalah kawasan hutan hujan tropis yang lembab, tersusun atas berbagai jenis vegetasi yang kemudian membentuk keanekaragaman jenis. Nilai keanekaragaman jenis pada area lindung dalam objek penelitian dihitung dengan Indeks Shannon (*Shannon's Index*). Menurut Soerianegara (1996) dalam Sutisna (2005) masih belum ada ukuran atau patokan mengenai tinggi rendahnya indeks keanekaragaman jenis di suatu daerah. Untuk Indonesia, dari perhitungan berbagai tipe hutan dapat dikatakan bahwa keanekaragaman jenis diatas 3,5 dapat dinyatakan tinggi.

Untuk memudahkan pembacaan data maka dibuat kriteria berdasarkan teori tersebut.

$H < 1,5$ = Keanekaragaman rendah
 $1,5 \leq H \leq 3,5$ = Keanekaragaman sedang
 $H > 3,5$ = Keanekaragaman tinggi

Maka sesuai dengan kriteria tersebut diareal lindung dapat dilihat bahwa:

Tingkat semai memiliki nilai $H = 3,61$

($H > 3$ Keanekaragaman tinggi)

Tingkat pancang memiliki nilai $H = 3,01$

($H < 3$ Keanekaragaman sedang)

Tingkat Tiang memiliki nilai $H = 3,50$

($H > 3$ Keanekaragaman tinggi)

Tingkat pohon memiliki nilai $H = 3,10$

($H > 3$ Keanekaragaman sedang)

dan pada area degradasi :

Tingkat semai memiliki nilai $H = 3,48$

($H > 3$ Keanekaragaman sedang)

Tingkat pancang memiliki nilai $H = 2,91$

($H < 3$ Keanekaragaman sedang)

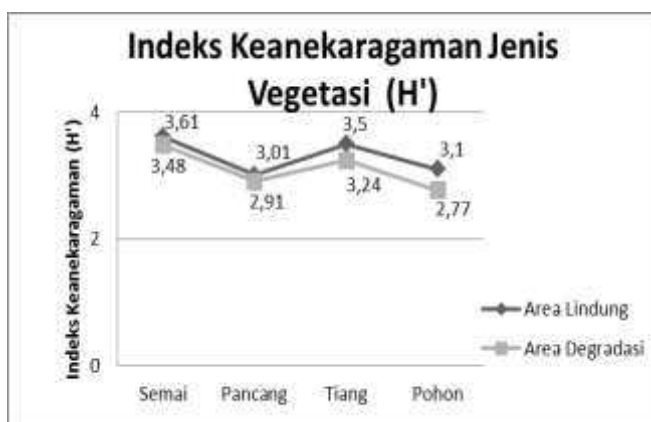
Tingkat Tiang memiliki nilai $H = 3,24$

($H > 3$ Keanekaragaman sedang)

Tingkat pohon memiliki nilai $H = 2,747$

($H < 3$ Keanekaragaman sedang)

Dengan demikian untuk lebih jelasnya dapat lihat gambar 2.



Gambar 2. Kurva Indeks Keanekaragaman Jenis Vegetasi Dari Semua Tingkat Pertumbuhan Pada Semua Area Penelitian

Terjadi perbedaan keanekaragaman jenis pada area lindung dan degradasi. Area lindung memiliki nilai keanekaragaman jenis yang lebih tinggi dibandingkan area degradasi, perbedaan kondisi lingkungan dan kesesuaian tempat tumbuh dari suatu jenis mempengaruhi pertumbuhan jenis terlihat dari tingginya keanekaragaman jenis pada area lindung yang merupakan habitat alami. Keanekaragaman jenis ini sangat erat kaitannya dengan komposisi jenis. Komposisi Jenis, dapat dilihat bahwa pada area yang tersusun oleh lebih banyak jenis didalamnya maka indeks keanekaragamannya semakin tinggi, dibuktikan oleh tingginya Indeks Keanekaragaman pada area yang masih lindung. Dalam keberagaman jenis dalam suatu area/komunitas tersebut tersimpan kekayaan jenis didalamnya, maka selanjutnya dilakukan analisis vegetasi dengan Indeks Kekayaan Jenis.

Indeks Kekayaan Jenis

Indeks Kekayaan Jenis menurut Margallef (R_1), menunjukkan kekayaan jenis

pada suatu komunitas. Kekayaan jenis pada suatu komunitas berbeda-beda, maka dilakukan analisis nilai kekayaan jenis pada setiap tingkatan pertumbuhan vegetasi pada area lindung dan degradasi.

Area lindung memiliki kekayaan jenis yang lebih banyak dibandingkan area degradasi, kekayaan jenis tertinggi pada tingkat semai area lindung dengan nilai 7,49 Pada area degradasi kekayaan tertinggi juga terdapat pada tingkat semai 5,27 hal ini terjadi karena vegetasi tingkat semai pada area lindung masih ada cahaya yang sampai kelantai hutan sehingga pertumbuhan semai masih berjalan dengan baik. Pada area degradasi tajuk lebih terbuka sehingga banyak cahaya yang sampai kelantai hutan dan dimanfaatkan untuk pertumbuhan semai meskipun memiliki jumlah individu yang lebih banyak namun pada area degradasi memiliki tingkat kekayaan jenis yang lebih rendah dibandingkan area lindung, hal tersebut dikarenakan beberapa jenis yang ditemukan pada area lindung tidak ditemukan lagi pada area degradasi. Jenis yang dapat tumbuh adalah jenis-jenis yang bisa

beradaftasi atau cocok tumbuh dengan lingkungan sekitar hutan tersebut. pendapat ini sependapat dengan (Konse, 1995 *dalam* Ririhena, 2010) menyatakan bahwa suatu jenis tumbuh dengan baik pada lingkungan yang sesuai.

Indeks Kemerataan Jenis

Indeks Kemerataan (e) jenis. Menurut Pielou dan Odum digunakan untuk menentukan apakah individu-individu terdistribusi secara lebih merata pada jenis-jenis yang hadir pada suatu tingkat pertumbuhan. Tingginya nilai (e) ini menandakan bahwa tidak terdapat jenis yang lebih dominan di suatu komunitas, artinya secara umum dominansi jenis relatif sama, bila ada yang dominan hanya beberapa jenis saja atau hampir semua jenis tumbuh merata.

Pada area lindung, tingkat tiang memiliki nilai yang paling tinggi 0,97 (Lampiran 9) dibanding tingkat pertumbuhan lainnya. Karena pada lokasi penelitian vegetasi tingkat tiang tersebar secara merata dan mengelompok dengan alami menunjukkan sifat khas hutan hujan tropis yang alami. Pada area degradasi tingkat tiang memiliki nilai kemerataan tertinggi 0,96 (Lampiran 22), hal ini antara lain terjadi karena aktifitas manusia, tiupan angin yang menyebabkan penyebaran biji, aktifitas burung dan serangga, bahkan oleh hewan lainnya seperti owa-owa, kelelawar dan babi hutan pada objek penelitian, ketika biji jatuh pada tanah yang cocok, biji tersebut kemudian berkecambah dan tumbuh menjadi semai, namun tidak semuanya bertahan dan hidup

menjadi vegetasi pada tingkat pertumbuhan selanjutnya karena seleksi alam.

Indeks Dominansi

Dari Indeks Dominansi diketahui tingkat pertumbuhan pohon pada area lindung dan degradasi memiliki nilai dominansi yang tertinggi diantara tingkat pertumbuhan lainnya. Hal ini disebabkan jumlah jenis lebih sedikit sehingga terjadi dominansi jenis tertentu. Pada area lindung nilai Dominansi terbesar terdapat pada tingkat pertumbuhan pohon dengan Indeks Dominansi 16,37 artinya nilai dominansi individu lebih terpusatkan pada tingkat pertumbuhan pohon, jenis Keruing adalah jenis yang paling mendominasi dengan nilai dominansi 4,25. Pada area degradasi nilai dominansi yang tertinggi juga terdapat pada tingkat pertumbuhan pohon dan jenis yang paling mendominasi didalamnya adalah Meranti putih dengan nilai Dominansi 7,42. dapat lihat bahwa dari semua tingkatan pertumbuhan pada kedua area nilai Dominansi (C) tertinggi terdapat pada tingkat Pohon 23,37% dan kedua area didominasi oleh jenis dari famili Dipterocarpaceae yaitu jenis Keruing pada area lindung dan Meranti putih pada area degradasi.

Indeks Kesamaan Komunitas (IS)

Indeks kesamaan komunitas atau Index of similarity (IS) dan Indeks of Disimilarity atau indeks kesamaan dan indeks ketidak samaan komunitas pada tiap petak ukur pada area lindung dan degradasi pada objek penelitian dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2. Matrik Kesamaan dan Ketidaksamaan Komunitas

ID IS	SEMAI LINDUNG (%)	PANCANG LINDUNG (%)	TIANG LINDUNG (%)	POHON LINDUNG	SEMAI DEGRADASI (%)	PANCANG DEGRADASI (%)	TIANG DEGRADASI (%)	POHON DEGRADASI (%)
SEMAI LINDUNG (%)	0	44,78	39,57	49,08	31,97	46,74	54,29	55,84
PANCANG LINDUNG (%)	55,22	0	27,59	41,59	48,92	28,95	40,67	44,34
TIANG LINDUNG (%)	60,43	72,41	0	30,25	43,76	40,32	27,00	48,81
POHON LINDUNG (%)	50,92	58,41	69,75	0	44,24	22,93	37,24	28,69
SEMAI DEGRADASI (%)	68,03	51,08	56,24	55,78	0	44,55	40,80	55,47
PANCANG DEGRADASI (%)	53,24	71,05	59,68	77,07	55,55	0	39,91	38,23
TIANG DEGRADASI (%)	45,71	59,33	73,00	62,58	59,20	60,09	0	42,56
POHON DEGRADASI (%)	44,16	55,66	51,19	71,31	44,53	61,77	57,49	0

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa Indeks kesamaan komunitas atau Indeks of similarity (IS) berkisar antara 44,16 % s.d. 77,07% artinya area lindung dan degradasi memiliki kesamaan komunitas yang cukup tinggi dan hanya ada 2 nilai IS yang dibawah 50%. Kesamaan jenis tertinggi ditemukan antara tingkat pancang pada area degradasi dengan tingkat pohon pada area lindung. Kesamaan jenis antara area lindung dan degradasi antara lain disebabkan karena kedua area masih dalam suatu lokasi yang berdekatan dan masih termasuk Kawasan Lindung Air Terjun Bawin Kameloh.

Sementara pada Indeks ketidaksamaan komunitas atau Indeks of Disimilarity (ID) didapatkan nilai antara 22,93 s/d. 55,84% nilai ketidaksamaan tertinggi didapatkan antara tingkat pohon area degradasi dengan tingkat semai area lindung, ini terjadi karena pada area degradasi kerapatan pohon sangat sedikit yaitu 103 pohon/ha dan 20 jenis didalamnya sedangkan pada area degradasi terdapat 502 individu/ha dengan 49 jenis didalamnya. Hal ini disebabkan karena terjadi perubahan habitat yang diakibatkan aktivitas masyarakat dan aktivitas pembangunan, sehingga bagi beberapa jenis vegetasi tidak tumbuh didaerah tersebut dan adanya upaya pemulihan dengan upaya penanaman jenis-jenis lain juga berpengaruh terhadap Indeks of Disimilarity (ID).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- 1) Objek penelitian tersusun oleh beragam jenis vegetasi dari berbagai familia. Keanekaragaman vegetasi pada objek penelitian khususnya area lindung tergolong sedang hingga tinggi. Pada area degradasi Indeks Keanekaragaman sedang, dan indeks keanekaragaman terendah terdapat pada tingkat pohon karena sedikitnya jumlah jenis dan jumlah pohon.
- 2) Terdapat kesamaan struktur dan komposisi pada area lindung dan degradasi, kedua area didominasi jenis-jenis dari familia Dipterocarpaceae, namun tingkat dominasinya berbedabeda. Terdapat kesamaan jenis yang tinggi pada area lindung dan degradasi. Meskipun telah mengalami penurunan kualitas, area degradasi masih memiliki kestabilan ekologi yang baik dilihat dari masih lengkapnya tingkat pertumbuhan vegetasi dari semai hingga pohon, dan tersusun oleh beragam jenis dengan tingkat keanekaragaman yang sedang, maka disimpulkan bahwa terjadi penurunan mutu/degradasi pada objek, namun fungsi ekologis masih terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Perencanaan Pembangunan dan Pengembangan Daerah Kabupaten Gunung Mas, 2010, *Data Base Kabupaten Gubung Mas 2010*, Kuala Kurun.
- Badan Perencanaan Pembangunan dan Pengembangan Daerah Kabupaten Gunung Mas, 2004, *Rencana Detail Tata Ruang Kota Kuala Kurun Tahun 2004-2009*, Kuala Kurun.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunung Mas, 2010, *Gunung Mas Dalam Angka 2010*, Kuala Kurun.
- Bratawinata, A, 2001. *Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metoda Analisis Hutan. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Indonesia Timur*, Makasar.
- Christophoros, 1993, *Analisis Vegetasi Hutan Rawa Gambut di Hutan Tropika Humida PT. Bintang Cikupa Botani Riau*. (Tesis) Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Departemen Kehutanan., 1993. *Pentunjuk Teknis Tebang Pilih Tanam Indonesia, Pada Hutan Alam Daratan*, Jakarta.
- Greig, S. P. *Quantitative Plant Ecology*, Blackwell Scientific Publications, Oxford. 1983.
- Groombridge, B.ed 1992. *Global Biodiversity status of The Earth's Living Resources*. Chapman & Hall. London.
- Kusumoantono, 1996, *Komposisi dan struktur Komunitas Pohon di Beberapa Daerah Tepi Taman Nasional Gunung Halimun dan Pengaruhnya Terhadap Tumbuhan Bawah*. Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Program Pascasarjana, Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ludwig J A and Reynolds J F, 1988. *Statistical Ecology*, John Wiley & Sons, New York.
- Marsono, Dj. 1977. *Diskusi Vegetasi dan Tipe-tipe Vegetasi Tropika*. Yayasan Pembina Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Marsono, Dj. Dan Thoyib, 1984. *Ekosistem Hutan Hujan Tropika Humida (Proyek Diklat)*. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Marsono, Dj., 1997. *Peningkatan Produktivitas dan dalam Pembangunan Hutan Alam Berkelanjutan*. Pidato pengukuhan Jabatan Guru Besar dalam Ekologi Hutan pada Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Odum, E. P., 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Parthomihardjo, T dan Supardiyono., 1993. *Penelaahan Ekologi Kawasan Hutan Wanduga Dan Jalur Wawena Tengon (km 65) Jayawijaya*, Irian Jaya.
- Polunin, N., 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun*. Gadjah mada University Press, Yogyakarta.

- Rencana Detail Tata Ruang Kota Kuala Kurun Tahun 2004-2009.
- Ririhena, M., 2010 *Kajian Komposisi dan Struktur Tegakan Dalam Penerapan Sistem Silvikultur Intensif, Di UUPHK/HA PT Sarmiento Parakantja Timber Kalimantan Tengah* (Tesis). Program Magister Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.
- Samingan, T. (1982) *Dendrologi*. Gramedia, Jakarta
- Setiarno, 1998. *Studi Keanekaragaman Vegetasi Hutan Rawa Gambut Di HPH PT. Arjuna Wiwaha Kalimantan Tengah*. (Tesis). Program Magister Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda.
- Shiva, Vandana. 1994. *Keragaman Hayati: Dari Bioimperialisme ke Biodemokrasi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Soegianto, A., 1994. *Ekologi Kuantitatif: Metode Analisis Populasi Komunitas*. Usaha Nasional, Surabaya
- Soekotjo, W. 1975. *Silvika. Departemen manajemen Hutan Fakultas Kehutanan IPB*. Bogor.
- Soerianegara, I . dan A. Indrawan, 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutisna M. 2005. *Silvikultur Hutan Alam Indonesia*, Direktorat Pembinaan dan penelitian dan Pengabdian pada masyarakat, Direktorat Pendidikan Tinggi. Samarinda.
- Toni, H., 2003. *Studi Struktur dan Komposisi Vegetasi Bekas Tebangan Areal HPH PT Sarmiento Prakantja Timber Kalimantan Tengah*. (Tesis). Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.