

REGENERASI ALAMI JENIS NON DIPTEROCARPACEAE DI HUTAN PENDIDIKAN FAHUTAN UNMUL (HPFU) SAMARINDA

Rizky Isyarah¹, Paulus Matus² dan Sutedjo²

¹ULS Perhutanan Sosial (*Center for Social Forestry*)

Gedung PUSREHUT No. A13 Lantai 2 Kampus Gunung Kelua, Jl. Ki Hajar Dewantara, Samarinda 75123

²Laboratorium Ekologi Hutan Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman

Kampus Gunung Kelua, Jl. Panajam, Samarinda 75119

* E-mail: rizkyisyarah@gmail.com

ABSTRACT

This research was motivated by the fire in the area of HPFU Samarinda at 1997/1998. As a result of this damage, the land carries out a recovery (succession) which is characterized by the growth of secondary types that invading over the area. This study aims to determine the natural condition of Non Dipterocarpaceae regeneration. The object of this research are sapling and seedling in secondary forests of HPFU by making 5 transects with length 200 meters where its laid 5 x 5 meters sapling plot and 2 x 2 meter seedling plot systematically each on the right and left side. The transects was made purposively by considering areas that were still natural or had not been planted before. The results showed that regeneration was dominated by shrub habitus at both growth level, *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen dominating the sapling level and *Psychotria viridiflora* Reinw. Ex Blume dominating the seedling level. However, the number of individuals at sapling stage is more bigger than the number of seedling. The Fabaceae and Rubiaceae family are most common in this location. The diversity index value is classified as high with a composition that is almost even but still dominated by several species. By comparing the data before burning from Riswan in 1987 with the current research in the same location, it can be concluded that the regeneration of Non Dipterocarpaceae in HPFU area has decreased and it represent the species degradation after forest fires.

Keywords: *Forest fires; Non Dipterocarpaceae; regeneration; succession*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh terjadinya kebakaran di kawasan HPFU Samarinda pada tahun 1997/1998. Akibat kerusakan tersebut lahan melakukan pemulihan (suksesi) yang ditandai dengan tumbuhnya jenis-jenis sekunder yang menginvasi kawasan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi regenerasi (permudaan) jenis-jenis Non Dipterocarpaceae secara alami. Obyek penelitian ini yaitu permudaan pada tingkat pertumbuhan pancang dan semai yang terdapat pada hutan sekunder dalam kawasan HPFU dengan membuat 5 jalur sejauh 200 meter dimana pada masing-masing jalur diletakkan plot pancang berukuran 5 x 5 meter dan plot semai berukuran 2 x 2 meter secara sistematis pada sisi kanan dan kirinya. Pembuatan jalur dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan areal yang masih alami atau belum pernah ditanami sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa permudaan didominasi oleh habitus semak pada kedua tingkat pertumbuhan, yaitu *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen pada tingkat pancang dan *Psychotria viridiflora* Reinw. Ex Blume pada tingkat pertumbuhan semai. Jumlah individu pada tingkat pertumbuhan pancang lebih banyak dibandingkan jumlah individu tingkat pertumbuhan semai. Jenis-jenis dari famili Fabaceae dan Rubiaceae lebih sering dijumpai dalam kawasan. Nilai indeks keanekaragaman tergolong tinggi dengan komposisi yang hampir merata namun masih didominasi oleh beberapa jenis. Dengan membandingkan data sebelum terbakar dari Riswan tahun 1987 dengan penelitian saat ini di kawasan yang sama, maka dapat disimpulkan bahwa permudaan Non Dipterocarpaceae di kawasan HPFU mengalami penurunan dan degradasi jenis setelah peristiwa kebakaran hutan.

Kata kunci: *Kebakaran hutan; Non Dipterocarpaceae; permudaan; suksesi*

PENDAHULUAN

Hutan hujan tropis Kalimantan dikenal sebagai pusat keanekaragaman hayati dari Indonesia. Luasnya hutan ini berkurang dengan cepat karena kegiatan eksploitasi hutan seperti pembalakan komersial, konversi untuk proyek pembangunan, pengalihan penanaman dan kebakaran hutan (Riswan dan Abdulhadi, 1992). Whitmore (1984) membagi hutan hujan tropis menjadi dua kelompok yaitu pohon yang beregenerasi dalam habitat alami (di bawah naungan) dan pohon yang tumbuh pada rumpang (*gap*). Masing-masing ‘toleran terhadap naungan’

dan ‘membutuhkan cahaya’ dalam awal kehidupannya. Menurut Richards (1996), permudaan atau pohon-pohon muda yang menuntut sinar matahari atau membutuhkan cahaya akan tumbuh lebih cepat daripada jenis-jenis yang toleran terhadap naungan. Beberapa jenis intoleran terhadap naungan mempunyai kecepatan tumbuh yang tinggi, sedangkan jenis lain yang toleran terhadap naungan akan mempunyai kecepatan pertumbuhan yang lambat (Ashton, 1982). Jenis-jenis Non Dipterocarpaceae termasuk dalam jenis-jenis yang menuntut sinar matahari dan umumnya tumbuh pada rumpang.

Salah satu masalah yang masih dihadapi Indonesia khususnya di Kalimantan saat ini adalah degradasi lahan. Kartawinata *et al* (2001) menyatakan tekanan pada hutan sekunder terdegradasi sebagian besar berasal dari luar dan memiliki efek berbeda berdasarkan kondisinya. Pokok utamanya yaitu areal hutan sekunder yang dikonversi menjadi areal penggunaan lain. Badan Pengelola HPFU (2016) menyatakan bahwa sebelumnya kawasan HPFU merupakan bekas areal konsesi HPH milik CV Kayu Mahakam, sehingga 70% tutupan lahannya merupakan hutan sekunder. Kartawinata (1975) menyebutkan bahwa faktor yang mempengaruhi pengembalian suatu lahan menjadi semula yaitu sifat tanah perlakuan terhadap areal tersebut, faktor penyebaran benih, kondisi iklim, bagaimana vegetasi asli bisa rusak, dan jenis-jenis yang menguasai areal tersebut pada saat berlangsungnya suksesi. Merujuk pada faktor

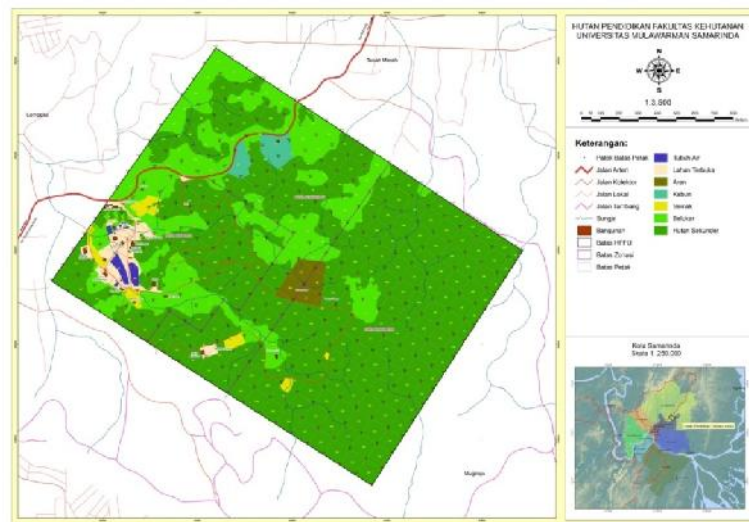
terakhir dalam proses pemulihan hutan hujan tropis, komposisi permudaan (semai) memegang peranan penting dalam proses tersebut (Riswan dan Abdulhadi, 1992).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi regenerasi (permudaan) kelompok Non Dipterocarpaceae secara alami untuk kemudian dibuat sistem pengelolaan yang tepat bagi kelestarian HPFU di masa depan.

METODE PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada hutan sekunder di Hutan Pendidikan Fahutan Unmul (HPFU) dan Laboratorium Dendrologi-Ekologi Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman. Peta lokasi penelitian disajikan pada Gambar 1. Penelitian memerlukan waktu lima (5) bulan dari bulan Januari sampai bulan Mei 2018.



Gambar 1. Lokasi Penelitian di Hutan Pendidikan Fahutan Unmul (HPFU) Samarinda

B. Prosedur Penelitian

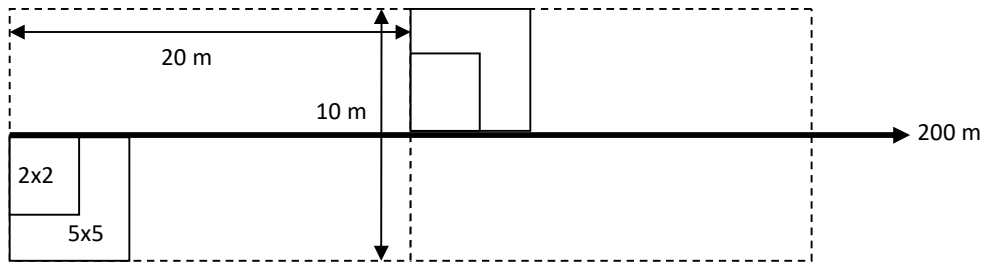
1. Orientasi Lapangan

Sebelum dilakukan pengambilan data maka orientasi lapangan perlu dilakukan. Hal ini dimaksudkan untuk melihat kondisi lapangan guna mengumpulkan informasi dan pemilihan lokasi penelitian yang tepat.

2. Teknik Pengambilan Data

Dalam penelitian ini digunakan metode garis berpetak, dengan membuat 5 jalur sejauh 200 m dimana pada masing-masing jalur diletakkan plot pancang berukuran 5 m x 5 m dan plot semai berukuran 2 m x 2 m secara sistematis

pada sisi kanan dan kirinya. Jarak antar plot pertama dengan selanjutnya yaitu 20 m. Jarak antar jalur beragam karena penentuan lokasi peletakan 5 buah jalur tersebut dilakukan menggunakan metode *purposive* dengan pertimbangan dimana pada areal hanya dimanfaatkan untuk penelitian dan merupakan areal yang dibiarkan tumbuh secara alami sebagai kawasan konservasi agar sesuai dengan tujuan penelitian sehingga penelitian dilakukan pada hutan sekunder yang berada dalam kawasan HPFU.



Gambar 2. Skema Pembuatan Plot di HPFU Mengikuti Arah Selatan (180°).

Dalam kegiatan pengambilan data dilakukan dengan mengidentifikasi seluruh jenis permudaan (pancang dengan diameter >10 cm dan semai dengan tinggi <1,5m), mengukur diameter pancang dengan *phiband* dan tinggi semai menggunakan meteran, kemudian mencatat nama jenis vegetasi yang diamati dan hasil pengukuran ke dalam *tally sheet*. Mengambil dokumentasi berupa foto batang, daun, bunga dan buah jika ada serta melakukan kegiatan herbarium untuk jenis-jenis yang belum diketahui di lapangan dengan cara mengambil sampel daun beserta kedudukannya untuk kemudian diidentifikasi di Laboratorium Dendrologi dan Ekologi Hutan Fahutan Unmul.

C. Analisis Data

Dalam analisis vegetasi untuk beberapa parameternya, terdapat beberapa ketentuan. Data

dan informasi yang didapat di lapangan kemudian diolah dan dianalisis untuk mencapai suatu kesimpulan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pengolahan dilakukan dengan perhitungan nilai kerapatan, frekuensi kehadiran, dan dominansi untuk menentukan Nilai Penting Jenis. Indeks Keanekaragaman, Dominansi dan Kemerataan juga dianalisis.

1. Nilai Penting Jenis (NPJ)

Nilai Penting Jenis (NPJ) merupakan parameter kuantitatif yang dapat digunakan untuk menyatakan tingkat dominansi suatu jenis dalam suatu komunitas tumbuhan. Untuk menghitung NPJ diperlukan minimal tiga macam parameter kuantitatif yaitu kerapatan, frekuensi dan dominansi Indriyanto (2006) dengan perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Kerapatan} = \frac{J_u \quad s \quad t_u}{J_u \quad s_i \quad s_a \quad u} \times 100\%$$

$$\text{Kerapatan Relatif} = \frac{J_u \quad i_n \quad s \quad j_t}{J_u \quad i_i \quad s_i \quad j_t} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{J_u \quad s_i \quad u \quad y \quad m \quad s \quad j_t}{J_u \quad s_i \quad s_a \quad u} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{F \quad s \quad j_t}{F \quad s_i \quad j_t} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{J_u \quad b \quad a \quad s \quad j_t}{J_u \quad s_i \quad s_a \quad a} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi Relatif} = \frac{N \quad d_t \quad s}{J_u \quad s_i \quad n \quad d_t \quad s \quad l_t \quad j_t} \times 100\%$$

$$\text{NPJ} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Keterangan:

- NPJ = Nilai Penting Jenis
- KR = Kerapatan Relatif
- FR = Frekuensi Relatif
- DR = Dominansi Relatif

2. Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dapat dihitung dengan rumus berikut (Odum, 1993):

$$H' = -\sum \left(\frac{n}{N}\right) \ln \left(\frac{n}{N}\right) \text{ atau } H' = -\sum P \ln P$$

Keterangan:

- H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener
- Pi = ni/N = Peluang kepentingan untuk tiap jenis
- ni = Nilai kepentingan tiap jenis
- N = Total nilai kepentingan
- ln = Logaritma Natural

Kriteria Indeks Nilai Penting Jenis menurut Fachrul (2007):

$H' > 3$ = Keanekaragaman tinggi

$1 > H' < 3$ = Keanekaragaman sedang

$H' < 1$ = Keanekaragaman rendah

3. Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi Simpson dapat dihitung dengan rumus berikut Odum (1993):

$$C = \sum \left(\frac{n}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = Indeks Dominansi Simpson

ni = Nilai kepentingan untuk tiap jenis (jumlah individu, biomass, produksi, dll)

N = Total nilai kepentingan

Kriteria Indeks Dominansi menurut Fachrul (2007):

$0 < C < 0,5$ = Tidak ada jenis yang dominan

$0,5 > C > 1$ = Ada jenis yang dominan

4. Indeks Kemerataan (e)

Indeks kemerataan Evenness dapat dihitung dengan rumus berikut Odum (1993):

$$e = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan:

e = Indeks Kemerataan Evenness

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

ln = Logaritma Natural

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria Indeks Kesamaan menurut Fachrul (2007):

$0 > e$ = Persebaran tidak merata

$e > 1$ = Persebaran merata dan cukup melimpah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang telah dilakukan di kawasan HPFU Samarinda terhadap kehadiran jenis tingkat pancang dan semai di lima jalur penelitian adalah sebanyak 621 individu total tingkat pancang yang ditemukan dari 118 jenis, 64 marga dan 33 kelompok. Sedangkan pada tingkat semai, sebanyak 487 individu yang terdiri dari 66 jenis dalam 47 marga dan 27 kelompok untuk keseluruhan jenis. Adapun berdasarkan jumlah individunya, permudaan tingkat semai dan pancang di 5 lokasi penelitian menunjukkan permudaan tingkat semai lebih sedikit jumlahnya

dibandingkan permudaan tingkat pancang. Dikarenakan adanya persaingan antara semai dalam mendapatkan ruang tumbuh dan juga unsur hara yang tersedia di dalam tanah. Dendang dan Handayani (2015) menyebutkan apabila jumlah individu pada tingkat semai lebih banyak daripada pancang maka kondisi hutan berada dalam kondisi normal/seimbang, dimana proses regenerasi dapat berlangsung karena tersedia permudaan dalam jumlah yang mencukupi. Pemangsa semai juga turut mempengaruhi sedikitnya jumlah kehadiran semai yang terdata. Berikut hasil pengukuran terhadap keseluruhan jenis.

1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman (HPFU) berada di Kota Samarinda yang terletak secara geografis antara $117^{\circ}12'15,388''\text{BT}$ – $117^{\circ}13'35,786''\text{BT}$ dan antara $0^{\circ}26'17,435''\text{LS}$ – $0^{\circ}26'27,769''\text{LS}$. Luas wilayah HPFU berdasarkan SK.718/Menhut-II/2014 tentang Kawasan Hutan Provinsi Kalimantan Timur dan Provinsi Kalimantan Utara adalah 295,8 ha. Kawasan HPFU termasuk dalam tipe iklim A dengan nilai $Q < 14,3\%$ dengan curah hujan 195,7 mm/bulan atau 19 hari hujan/bulan. Untuk penyinaran matahari rata-rata 41%/bulan dengan rata-rata suhu udara berkisar antara $24,5^{\circ}\text{C}$ – $33,2^{\circ}\text{C}$. Ketinggian tempat dari muka laut yang relatif rendah, yaitu 6 – 71 m dpl sehingga mengindikasikan adanya intensitas hujan sedang dan kelembaban yang relatif tinggi. Kawasan HPFU secara keseluruhan memiliki jenis tanah podsolik kandik, podsolik kromik dan kambisol distrik. HPFU pernah mengalami kebakaran pada tahun 1997/1998. Setelah kejadian tersebut, HPFU dikembangkan menjadi kawasan pendidikan, penelitian dan rekreasi alam yang disebut Kebun Botani dan Hutan Pendidikan Unmul.

2. Kerapatan per Hektar

Kerapatan atau densitas merupakan nilai yang mewakili jumlah individu per satuan luas (m^2 atau ha), dalam hal ini menggunakan satuan hektar. Kerapatan mengindikasikan tingkat penguasaan suatu jenis terhadap suatu komunitas hutan. Berikut disajikan lima jenis yang memiliki kerapatan per hektar tertinggi pada tingkat pertumbuhan pancang.

Tabel 4.1 Lima Jenis dengan Kerapatan per Hektar Tertinggi pada Tingkat Pertumbuhan Pancang di HPFU

No	Nama Jenis	Habitus*	Kelompok	K/Ha
1	<i>Fordia splendidissima</i> (Miq.) Buijsen	Semak	Fabaceae	680
2	<i>Porterandia anisophylla</i> (Jack ex Roxb.) Ridl.	Pohon	Rubiaceae	360

No	Nama Jenis	Habitus*	Kelompok	K/Ha
3	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm, & Binn	Pohon	Lauraceae	312
4	<i>Rothmannia schoemanii</i> (Teijsm, & Binn,) Tirveng	Pohon	Rubiaceae	280
5	<i>Strombosia javanica</i> Blume	Pohon	Olacaceae	192

*Habitus pada saat atau bila pohon tumbuh dewasa Berdasarkan Tabel 4.1, jenis *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen memiliki kerapatan jenis per hektar tertinggi yaitu sebanyak 680 individu per hektar dengan habitus semak dan berasal dari kelompok Fabaceae. Kelompok Rubiaceae banyak menguasai kawasan penelitian dengan hadirnya beberapa jenis seperti *Porterandia anisophylla* (Jack ex Roxb.) Ridl. dengan kerapatan 360 individu per hektar, dan *Rothmannia schoemanii* (Teijsm. & Binn.) Tirveng. dengan kerapatan 280 individu per hektar. Di atasnya pada urutan ketiga ditempati oleh kelompok Lauraceae yaitu jenis *Eusideroxylon zwageri* Teijsm & Binn dengan kerapatan sebanyak 312 individu per hektar, disusul kemudian oleh kelompok Olacaceae yaitu jenis *Strombosia javanica* Blume yang menempati peringkat kelima dengan kerapatan 192 individu per hektar. Sedangkan pada tingkat pertumbuhan semai dapat disimak pada Tabel 4.2 berikut.

Tabel 4.2 Lima Jenis dengan Kerapatan per Hektar Tertinggi pada Tingkat Pertumbuhan Semai di HPFU

No	Nama Jenis	Habitus*	Kelompok	K/Ha
1	<i>Psychotria viridiflora</i> Reinw. Ex Blume	Semak	Rubiaceae	648
2	<i>Fordia splendidissima</i> (Miq.) Buijsen	Semak	Fabaceae	456
3	<i>Symplocos fasciculata</i> (Kuntze) Zoll.	Pohon	Symplocaceae	216
4	<i>Polyalthia microtus</i> Miq.	Pohon	Annonaceae	192
5	<i>Scaphium macropodum</i> (Miq.) Beumee ex K.Heyne	Pohon	Malvaceae	176

*Habitus pada saat atau bila pohon tumbuh dewasa

Pada Tabel 4.2, kelompok Rubiaceae mendominasi kawasan yaitu jenis *Psychotria viridiflora* Reinw. Ex Blume sebanyak 648 individu per hektar dan berhabitus semak. Habitus semak menurut Saefulloh (2011) merupakan bentuk pertumbuhan berkayu yang memiliki banyak ranting dan bercabang pendek, tinggi lebih rendah dari pohon, kurang dari 1 meter. Sedangkan pada posisi kedua diduduki oleh jenis *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen dari kelompok Fabaceae yaitu sebanyak 456 individu per hektar yang juga berhabitus semak. Jenis *Symplocos fasciculata* (Kuntze) Zoll dari kelompok Symplocaceae menduduki posisi ketiga dengan kerapatan 216 individu per hektar dan

berhabitus pohon. Posisi keempat berasal dari kelompok Annonaceae yaitu jenis *Polyalthia microtus* Miq. dengan kerapatan 192 individu per hektar. Kemudian posisi kelima didominasi oleh jenis *Scaphium macropodum* (Miq.) Beumee ex K.Heyne dari kelompok Malvaceae sebanyak 176 individu per hektar.

3. Nilai Penting Jenis

Secara umum, tumbuhan dengan NPJ tinggi mempunyai daya adaptasi, kompetisi dan kemampuan reproduksi yang lebih baik dibandingkan dengan tumbuhan yang lain dalam satu areal tertentu (Susetyo, 2009). Berikut lima jenis dengan NPJ tertinggi pada tingkat pertumbuhan pancang.

Tabel 4.3 Lima Jenis dengan Nilai NPJ Tertinggi pada Tingkat Pertumbuhan Pancang

No	Nama Jenis	Habitus*	Kelompok	KR (%)	FR (%)	DR (%)	NPJ (%)
1	<i>Fordia splendidissima</i> (Miq.) Buijsen	Semak	Fabaceae	13,69	8,70	19,69	42,07
2	<i>Porterandia anisophylla</i> (Jack ex Roxb.) Ridl.	Pohon	Rubiaceae	7,25	6,14	9,24	22,62
3	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	Pohon	Connaraceae	3,54	3,32	8,25	15,12
4	<i>Eusideroxylon zwageri</i> Teijsm, & Binn	Pohon	Lauraceae	6,28	4,09	4,15	14,52
5	<i>Rothmannia schoemanii</i> (Teijsm. & Binn.) Tirveng.	Pohon	Rubiaceae	5,64	4,60	2,61	12,85

*Habitus pada saat atau bila anak-anak pohon tersebut dewasa.

Pada Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa habitus pohon dan kelompok Rubiaceae masih mendominasi

kawasan, meskipun jenis *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen dari kelompok Fabaceae memiliki

nilai NPJ tertinggi yaitu sebesar 42,07%. Menempati urutan kedua, dan kelima diduduki oleh kelompok Rubiaceae jenis *Porterandia anisophylla* (Jack ex Roxb.) Ridl. (NPJ=22,62%), dan jenis *Rothmannia schoemanii* (Teijsm. & Binn.) Tirveng (NPJ=12,85%). Kemudian kelompok Connaraceae menempati urutan ketiga tertinggi yaitu jenis *Ellipanthus tomentosus* Kurz dengan NPJ=15,12%. Dan ranking keempat ditempati oleh *Eusideroxylon zwageri* Teijsm. & Binn (NPJ=14,52%) yang berhabitus pohon. Radiardi (2008) menyatakan bahwa jenis-jenis yang lebih dominan merupakan jenis yang lebih adaptif terhadap lingkungan dari pada jenis lainnya, hal ini menunjukkan bahwa jenis tersebut memiliki tingkat kesesuaian terhadap lingkungan

yang lebih tinggi. Begitu pula dengan jenis *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen dari kelompok Fabaceae yang memiliki karakteristik cepat tumbuh atau *fast growing jenis* dan berpotensi tinggi untuk digunakan sebagai jenis-jenis revegetasi lahan pasca tambang, karena jenis ini secara alami sudah beradaptasi dengan kondisi pH rendah (Adman *et al*, 2012). Dan jenis-jenis dari kelompok Rubiaceae menghasilkan banyak biji, sehingga memudahkan penyebaran dan perkembangbiakan. Hal ini yang menyebabkan pertumbuhan permudaannya cenderung berlimpah dan berpotensi mendominasi kawasan (Lubis, 2008). Sedangkan untuk tingkat pertumbuhan semai dapat dilihat pada Tabel 4.4 di bawah.



Gambar 3. Jenis dominan pada tingkat pertumbuhan pancang *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen (Fabaceae) (kiri); jenis dominan pada tingkat pertumbuhan semai *Psychotria viridiflora* Reinw. Ex Blume (Rubiaceae) (kanan)

Tabel 4.4 Lima Jenis dengan Nilai NPJ Tertinggi pada Tingkat Pertumbuhan Semai

No	Nama Jenis	Habitus*	Kelompok	KR (%)	FR (%)	NPJ (%)
1	<i>Psychotria viridiflora</i> Reinw. Ex Blume	Semak	Rubiaceae	16,63	11,68	28,31
2	<i>Fordia splendidissima</i> (Miq.) Buijsen	Semak	Fabaceae	11,70	10,75	22,45
3	<i>Scaphium macropodum</i> (Miq.) Beumee ex K.Heyne	Pohon	Malvaceae	4,52	3,74	8,26
4	<i>Ellipanthus tomentosus</i> Kurz	Pohon	Connaraceae	4,11	3,74	7,85
5	<i>Symplocos fasciculata</i> (Kuntze) Zoll	Pohon	Symplocaceae	5,54	1,87	7,41

*Habitus pada saat atau bila anakan pohon tersebut dewasa.

Pada Tabel 4.4, kawasan didominasi oleh semak yaitu jenis *Psychotria viridiflora* Reinw. Ex Blume dengan nilai NPJ 28,31%. Sedangkan jenis-jenis yang berhabitus pohon didominasi oleh jenis yang berasal dari kelompok yang berbeda-beda antara lain, jenis *Fordia splendidissima* (Miq.) Buijsen menempati urutan kedua tertinggi yaitu NPJ=22,45% yang termasuk dalam kelompok Fabaceae. Kelompok Malvaceae menempati urutan ketiga tertinggi dengan rentang yang cukup signifikan dengan urutan kedua oleh jenis *Scaphium macropodum* (Miq.) Beumee ex K.Heyne (NPJ=8,26%). Urutan keempat didominasi oleh jenis *Ellipanthus tomentosus*

Kurz (NPJ=7,85%) dari kelompok Connaraceae dan yang kelima yaitu jenis *Symplocos fasciculata* (Kuntze) Zoll (NPJ=7,41%) yang berasal dari kelompok Symplocaceae.

4. Indeks Keanekaragaman, Kemerataan dan Dominansi

Keanekaragaman jenis merupakan parameter vegetasi yang berguna sebagai indikator terjadinya perubahan pada suatu penyusun komunitas tumbuhan terutama untuk mempelajari pengaruh gangguan terhadap komunitas vegetasi atau untuk mengetahui stabilitas komunitas atau suksesi. Dominansi jenis

merupakan parameter vegetasi yang berguna untuk menentukan keterpusatan satu atau beberapa jenis dalam suatu areal. Sedangkan pemerataan jenis merupakan parameter vegetasi

yang berguna untuk mengetahui distribusi individu-individu yang tersebar merata pada jenis-jenis yang hadir pada suatu tingkat pertumbuhan dalam suatu komunitas.

Tabel 4.5 Hasil perhitungan indeks keanekaragaman, pemerataan dan dominansi

Indeks	Pancang	Semai	Keterangan
Keanekaragaman (H')	3,89	3,44	Tinggi
Kemerataan (e)	0,81	0,82	Hampir merata
Dominansi (D)	0,04	0,06	Didominasi 1 jenis

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas dapat diketahui bahwa nilai indeks keanekaragaman tingkat pancang dan semai lebih dari 3 ($H' > 3$) maka dapat dikatakan bahwa pada kawasan tersebut jenis permudaannya sangat beragam. Nilai indeks pemerataan pada kedua tingkat pertumbuhan mendekati 1 yang menandakan bahwa seluruh permudaan tersebar hampir merata. Berbanding terbalik, nilai indeks dominansinya sangat rendah yaitu mendekati 0 sehingga pada

kawasan ini hanya didominasi oleh beberapa jenis saja yaitu jenis-jenis dari kelompok Rubiaceae dan Fabaceae.

5. Perbandingan Jenis di Kawasan Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Riswan (1987) di kawasan yang sama. Dalam petak berukuran 1,6 ha dihasilkan dalam Tabel 4.6 berikut.

Tabel 4.6 Perbandingan Data Riswan (1987) dengan Penelitian Saat Ini

Umum			
Total jumlah jenis		209*	139**
Total jumlah marga		125*	73**
Total jumlah kelompok		44*	38**
Non-Dipterocarpaceae			
Total jumlah jenis		197*	134**
Total jumlah marga		-	71**
Total jumlah kelompok		-	37**

Keterangan: *Riswan (1987) ** Penelitian saat ini (2018)

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, dapat diketahui bahwa terjadi penurunan jumlah jenis dalam selang waktu 32 tahun, namun karena ukuran petak penelitian saat ini tidak mencapai satu hektar maka kemungkinan penurunan cukup tipis. Jumlah jenis mengalami penurunan dibanding 32 tahun lalu, sehingga perlu adanya perhatian serius pengelola mengenai hal ini.

Berdasarkan data dalam buku panduan pengelolaan HPFU (2016) pengelola telah menetapkan blok pengayaan dimana dalam zonasi tersebut diperuntukkan bagi kegiatan pengayaan dan penanaman jenis-jenis primer dimana hal ini merupakan langkah yang tepat guna menyediakan sumber benih meskipun tidak tumbuh secara alami.

Tabel 4.7 Perbandingan Data Pancang dan Semai

	Pancang	Semai		
		Pohon	Semak	Liana
<u>Riswan (1987)</u>				
Jumlah jenis	109	106	16	-
Jumlah marga	77	73	15	-
Jumlah kelompok	38	31	9	-
Jumlah individu per ha	1605	28250	8875	-
<u>Penelitian saat ini</u>				
Jumlah jenis	118	54	10	2
Jumlah marga	64	39	9	2
Jumlah kelompok	33	24	9	2
Jumlah individu per ha	4986	2376	1464	56

Berdasarkan Tabel 4.7 di atas, terdapat peningkatan jumlah jenis pancang begitu juga dengan jumlah individunya yang meningkat pesat. Hal tersebut mengindikasikan bahwa suksesi berjalan dengan baik, anakan tumbuh menjadi pancang dengan baik dan mortalitas tingkat

pancang juga rendah. Sedangkan jumlah jenis dan individu pada semua habitus di tingkat pertumbuhan semai dan tumbuhan bawah mengalami penurunan sangat tajam. Hal ini mengindikasikan regenerasi belum berjalan dengan baik pada tingkat pertumbuhan ini.

Tabel 4.8 Perbandingan Data Tingkat Pertumbuhan Pancang

No	Jenis (Riswan, 1987)	Jumlah individu	Jenis (Penelitian saat ini)	Jumlah individu
1	<i>Cleistanthus myrianthus</i>	22	<i>Fordia splendidissima</i>	85
2	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	13	<i>Porterandia anisophylla</i>	45
3	<i>Alangium javanicum</i>	10	<i>Ellipanthus tomentosus</i>	22
4	<i>Baccaurea macrocarpa</i>	10	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	39
5	<i>Dacryodes rostrata</i>	9	<i>Rothmannia schoemanii</i>	35

Berdasarkan Tabel 4.8 perbandingan data di atas, membuktikan bahwa jenis *Eusideoxylon zwageri* masih mendominasi kawasan khususnya pada tingkat pancang, sedangkan jenis lainnya

bervariasi. Tabel 4.8 di atas menunjukkan peningkatan jumlah jenis yang sangat signifikan sehingga pertumbuhan semai menjadi pancang saat ini dinilai tumbuh dengan baik.

Tabel 4.9 Perbandingan Data Tingkat Pertumbuhan Semai

Jenis (Riswan, 1987)	Jumlah individu	Jenis (Penelitian saat ini)	Jumlah individu
A. Anakan pohon		A. Anakan pohon	
1. <i>Polyalthia curtisii</i>	17	1. <i>Scaphium macropodum</i>	22
2. <i>Eusideroxylon zwageri</i>	14	2. <i>Ellipanthus tomentosus</i>	20
3. <i>Fordia gibbsiae</i>	13	3. <i>Tabernaemontana macrocarpa</i>	12
4. <i>Mallotus muticus</i>	10	4. <i>Porterandia anisophylla</i>	13
5. <i>Ochanostachys amentaceae</i>	9	5. <i>Actinodaphne glomerata</i>	15
B. Semak		B. Semak	
1. <i>Tetracera scandens</i>	11	1. <i>Psychotria viridiflora</i>	81
2. <i>Rourea mimosoides</i>	4	2. <i>Fordia splendidissima</i>	57
3. <i>Leea indica</i>	3	3. <i>Symplocos fasciculata</i>	27
C. Liana		C. Liana	
1. <i>Agelaea trinervis</i>	23	1. <i>Agelaea borneensis</i>	6

Pada Tabel 4.9 di atas, pada jenis dominan Non-Dipterocarpaceae, pergantian jenis-jenis permudaan cenderung bervariasi. Jenis-jenis baru yang mendominasi kawasan beregenerasi cukup baik ditandai dengan meningkatnya jumlah individu pada tiap jenis. *Eusideroxylon zwageri* yang 32 tahun lalu menempati posisi dominan pada tingkat semai, saat ini kemungkinan telah tumbuh sehingga mendominasi pada tingkat pertumbuhan pancang (lihat Tabel 4.9). Sedangkan Riswan menyimpulkan bahwa pada tahun 1987 pertumbuhan anakan menuju pancang tergolong rendah dibandingkan pertumbuhan pancang menjadi pohon. Richards (1996) mengemukakan bahwa pada rumpang, jenis-jenis pionir yang cepat tumbuh pada hutan sekunder akan segera terganti dengan vegetasi dominan hutan primer yang lebih lambat tumbuh namun tahan terhadap naungan. Kelompok non-

Dipterocarpaceae yang masih mendominasi kawasan meskipun 32 tahun telah berlalu mengindikasikan jika suksesi yang terjadi belum sampai tahap klimaks dimana komposisi penyusun telah berganti dari jenis-jenis pionir menjadi jenis-jenis primer.

Secara umum dalam plot penelitian semai dan tumbuhan bawah (Tabel 4.9) didominasi oleh jenis-jenis berhabitus semak berdasarkan jumlah individu terbanyak dibandingkan dengan jenis dengan habitus lainnya. Jenis-jenis dengan berhabitus semak juga mengalami pergantian. Jenis *Leea indica* masih tercatat dalam hasil penelitian meskipun mengalami kenaikan jumlah individu tetapi belum cukup untuk mendominasi kawasan. Untuk habitus liana, selama 32 tahun berlalu masih didominasi oleh marga yang sama yaitu *Agelaea* namun dengan jenis yang berbeda. Pergantian jenis dominan dengan jenis yang lain

kemungkinan disebabkan oleh jenis sebelumnya tidak lagi mendominasi kawasan bisa dikarenakan kematian kemudian digantikan oleh jenis yang baru, atau jenis-jenis yang tadinya tidak dominan beregenerasi cukup baik sehingga mengalahkan jenis dominan sebelumnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan perbandingan data Riswan (1987) dengan penelitian saat ini di kawasan yang sama, maka dapat disimpulkan bahwa pada kawasan HPFU jenis-jenis Non Dipterocarpaceae mengalami penurunan jumlah individu dan degradasi jenis sehingga dibutuhkan pengayaan jenis-jenis yang belum terdapat di kawasan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut membantu dalam penelitian terlebih Lasmito, Fachri Ramadansyah, Yasfini Hurum Mercury, Jhanariah, Jumrianto, Krisledianto, dan Frandi Sinaga.

DAFTAR PUSTAKA

Adman, B. Hendarto, B. Suryoko, S. 2012. Pemanfaatan Jenis Pohon Lokal Cepat Tumbuh untuk Pemulihan Lahan Pasca Tambang Batubara (Studi Kasus di PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur). *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol 10 (1): 19-25.

Ashton, P.S. 1982. *Flora Malesiana* Vol. 9 (2). Hortus Botanicus. The Netherlands.

Badan Pengelola Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. 2016. Dokumen Draft Tata Hutan KPHP Hutan Pendidikan Fahutan Unmul (HPFU).

Dendang, B. dan Handayani, Wuri. 2015. Struktur dan Komposisi Tegakan Hutan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Jurnal Proseminas* Vol 1 (4): 691-695. Jawa Barat.

Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta. PT Bumi Aksara.

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta. PT Bumi Aksara.

Kartawinata, K. 1975. *The Tropical Rain Forest. Biotrop Training Course in Forest Entomology*. Bogor.

Lubis, A. 2008. Keanekaragaman Piperaceae dan Rubiaceae di Taman Wisata Alam Deleng Lancuk Kabupaten Karo Sumatera Utara.

Medan. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara.

Odum, E. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan oleh Tjahjono Samingan dari Buku *Fundamental of Ecology*. Yogyakarta. Gadjah Mada University Press.

Radiardi, I. (2008). *Evaluasi Tegakan Tinggal Pasca Penebangan pada Areal Hutan yang Menggunakan Sistem Silvikultur Intensif (SILIN) di Koneksi Hutan PT Sarmiento Parakantja Timber, Kalimantan Tengah*. Institut Pertanian Bogor.

Richards, P.W. 1996. *The Tropical Rain Forest an Ecological Study*. Second Edition. London. Cambridge at The University Press.

Riswan, S. 1987. *Structure and Floristic Composition of A Mixed Dipterocarp Forest at Lempake, East Kalimantan*. Kostermans, A.J.G.H. (editor) *Proceeding of the 3rd Round Table Conference on Dipterocarps*. MAB-UNESCO. Bogor.

Riswan, S. Abdulhadi, R. 1992. *Succession After Disturbance of Lowland Mixed Dipterocarp Forest by Shifting Agriculture in East Kalimantan, Indonesia*. J. G. Goldammer (editor). *Tropical Forests in Transition*. Birkhiiuser Verlag Basel/Switzerland.

Saeffulloh, M. 2011. *Klasifikasi Tumbuhan Menurut Theophratus*. <http://biosaefful.blogspot.com/2011/11/klasifikasi-tumbuhan-menurut.html> (Diakses: 28 November 2018)

Susetyo, R.A.K.H. 2009. *Keadaan Tegakan dan Pertumbuhan Shorea spp. pada Areal Bekas Tebangan dengan Teknik Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif di Areal IUPHHK PT Erna Djuliawati, Kalimantan Tengah*. Skripsi. Departemen Silvikultur. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor.

Whitmore. 1984. *Tropical Rain Forest of the Far East*. Second Edition. Oxford. Clarendon Press.