

## ANALISIS VEGETASI BERDASARKAN FAMILI TUMBUHAN PADA HUTAN SEKUNDER BERBEDA UMUR DI SARAWAK MALAYSIA

Karyati<sup>1</sup>, Isa B Ipor<sup>2</sup>, Ismail Jusoh<sup>2</sup>, Mohd Effendi Wasli<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Kampus Gunung Kelua, Jalan Penajam, Samarinda, Kalimantan Timur 75119

<sup>2</sup>Faculty of Resource Science and Technology, Universiti Malaysia Sarawak, Kota Samarahan, Sarawak, Malaysia 94300

Email korespondensi: [karyati@fahatan.unmul.ac.id](mailto:karyati@fahatan.unmul.ac.id); [karyati.hanapi@yahoo.com](mailto:karyati.hanapi@yahoo.com)

### ABSTRAK

Komposisi famili tumbuhan pada suatu kawasan menunjukkan potensi dan eksistensi kehadiran jenis-jenis tumbuhan pada famili tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis indeks nilai penting (INP) berdasarkan famili tumbuhan pada hutan sekunder berbeda umur di Sarawak, Malaysia. Survei vegetasi dilakukan pada 25 subplot berukuran 20 m × 20 m masing-masing pada hutan sekunder umur 5, 10, dan 20 tahun setelah perladangan berpindah. Semua tumbuhan berkayu dengan diameter setinggi dada (DSD)  $\geq 5$  cm diukur diameter, tinggi, dan diidentifikasi jenisnya. Sebanyak 28, 45, dan 43 famili terdapat di hutan sekunder umur 5, 10, dan 20 tahun. Famili-famili yang paling dominan di hutan sekunder umur 5 tahun adalah Euphorbiaceae, Verbenaceae, Dilleniaceae, Clusiaceae, dan Rutaceae. Pohon-pohon yang termasuk dalam Euphorbiaceae, Dipterocarpaceae, Dilleniaceae, Verbenaceae, dan Myrtaceae banyak dijumpai di hutan sekunder umur 10 tahun. Hutan sekunder umur 20 tahun didominasi pohon-pohon dari famili Moraceae, Apocynaceae, Theaceae, Rubiaceae, dan Dipterocarpaceae. Informasi tentang komposisi pohon-pohon berdasarkan famili dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan lahan-lahan terlantar pada umumnya, terutama hutan sekunder khususnya.

**Kata kunci** : Euphorbiaceae, famili, hutan sekunder, lahan terbiarkan, Sarawak

### ABSTRACT

*The composition of plant family in an area shows the potency and existence of presence of plant species in a particular family. This study aims to analyze the importance value index (IVI) in terms of plant families in different secondary forests in Sarawak, Malaysia. The vegetation survey was carried out on 25 subplots measuring 20 m × 20 m each in the 5, 10, and 20 years old of secondary forests after shifting cultivation. All woody plants with a diameter at breast height (DBH)  $\geq 5$  cm were measured for diameter, height, and species identification. A total of 28, 45, and 43 families were found in secondary forest aged 5, 10, and 20 years. The dominant families in 5 year old secondary forest were Euphorbiaceae, Verbenaceae, Dilleniaceae, Clusiaceae, and Rutaceae. The trees included in Euphorbiaceae, Dipterocarpaceae, Dilleniaceae, Verbenaceae, and Myrtaceae were mostly found in secondary forests aged 10 years. The 20 years old secondary forest was dominated by trees from the Moraceae, Apocynaceae, Theaceae, Rubiaceae, and Dipterocarpaceae. Information on the composition of trees based on family can be taken into consideration in the management of abandoned lands in general, especially secondary forest in particular.*

**Keyword**: Euphorbiaceae, family, secondary forest, abandoned land, Sarawak

### PENDAHULUAN

Hutan sekunder adalah jenis vegetasi yang dihasilkan setelah vegetasi hutan alam mengalami gangguan atau pembukaan untuk perladangan berpindah sebelum ditinggalkan [1] [2] [3] [4]. Setelah lahan ditinggalkan, hutan sekunder berkembang secara alami [5]. Hutan sekunder tercermin dalam struktur, luas tutupan vegetasi, dan komposisinya, baik jenis-jenis yang dominan maupun jenis tumbuhan sekunder [6].

Hutan sekunder setelah perladangan berpindah menyediakan rotasi habitat untuk suksesi jenis-jenis tumbuhan menuju hutan primer sehingga meningkatkan keanekaragaman hayati [7]. Berdasarkan kompleksitas struktur dan bentuk kehidupannya, hutan sekunder lebih sederhana daripada hutan yang berumur tua [8].

Keanekaragaman jenis merupakan salah satu aspek struktur komunitas tumbuhan. Keanekaragaman jenis dapat dilihat dari beberapa hal seperti jumlah kelimpahan, produktivitas, atau ukuran dimensinya [9]. Kelompok jenis tumbuhan berubah secara signifikan melalui proses pergeseran floristik. Jenis-jenis tumbuhan hutan dewasa (klimaks dan tahan naungan) menurun dan ruang suksesi awal menjadi lebih penting [10].

Beberapa penelitian tentang komposisi dan struktur tumbuhan pada berbagai tingkat pertumbuhan di hutan sekunder berbeda umur telah dilaporkan [11] [12] [13] [14]. Namun penelitian tentang analisis vegetasi berdasarkan famili tumbuhan masih terbatas. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis indeks nilai penting (INP) berdasarkan famili tumbuhan (diameter setinggi dada  $\geq 5$  cm) pada hutan sekunder berbeda umur di Sarawak, Malaysia.

## METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada hutan sekunder umur 5, 10, dan 20 tahun setelah perladangan berpindah di Sabal, Sri Aman, Sarawak, Malaysia. Plot-plot penelitian sama dengan yang dilaporkan oleh [12] [13]. Plot penelitian di Sabal terletak sekitar 110 km tenggara dari Kota Kuching di sepanjang

Jalan Kuching-Sri Aman dan 5 hingga 15 km dari Sabal Agroforestry Centre seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Sarawak, Malaysia (Sumber: Google Map, 2021).

### Pengumpulan Data

Survei vegetasi di hutan sekunder berumur 5, 10, dan 20 tahun dilakukan pada 25 sub plot berukuran 20 m  $\times$  20 m masing-masing dibuat pada hutan sekunder umur 5, 10, dan 20 tahun bersamaan dengan penelitian oleh [12] [13]. Semua pohon berkayu dalam plot dengan diameter setinggi dada (DSD)  $\geq 5$  cm diukur dan diidentifikasi jenisnya. DSD diukur dengan menggunakan *phi band* pada 1,3 m di atas tanah dan perkiraan ketinggian dinilai menggunakan altimeter Suunto Haga. Identifikasi jenis dilakukan dengan bantuan dua pengenalan jenis lokal dan menggunakan rujukan flora di wilayah penelitian.

### Analisis Data

Indeks Nilai Penting (INP) dari famili tumbuhan dihitung dengan cara yang sama seperti INP jenis dengan pengecualian bahwa kerapatan relatif digantikan oleh kerapatan famili relatif yang dihitung sebagai jumlah spesies dalam satu famili dibagi dengan jumlah total spesies [15]. Rumus yang digunakan untuk menghitung INP famili tertentu di dalam plot [16]:

$$FR = (\text{Frekuensi suatu famili} / \text{Frekuensi seluruh famili}) \times 100\%$$

$$KR = (\text{Kerapatan suatu famili} / \text{Kerapatan seluruh famili}) \times 100\%$$

$$DR = (\text{Dominansi suatu famili} / \text{Dominansi seluruh famili}) \times 100\%$$

$$INP = FR + KR + DR$$

Keterangan: FR = Frekuensi relatif, KR = Kerapatan relatif, DR = Dominansi relatif, INP = Indeks Nilai Penting.

## HASIL

Pohon-pohon dengan  $DSD \geq 5$  cm yang tumbuh di hutan sekunder umur 5 tahun termasuk dalam 28 famili (Tabel 1). Sebanyak 28 famili ini terdiri dari 997 pohon yang termasuk 62 species dan 43 genus di plot seluas 1 hektar di hutan sekunder umur 5 tahun ini [14].

Famili pohon yang paling dominan di plot penelitian ini adalah Euphorbiaceae, diikuti oleh Verbenaceae, Dilleniaceae, Clusiaceae, Rutaceae, Moraceae, dan Rhamnaceae. Ketujuh keluarga ini memiliki INP masing-masing sebesar 86,24; 32,66; 30,18; 26,90; 23,86; 23,22 dan 17,22 (Tabel 1). INP pohon berdasarkan famili dipengaruhi oleh frekuensi relatif, kerapatan relatif, dan dominansi relatif. Sebagaimana disebutkan sebelumnya, frekuensi relatif dipengaruhi oleh frekuensi pohon pada setiap famili, sedangkan kerapatan relatif dipengaruhi oleh kerapatan pohon pada setiap famili. Namun luas bidang dasar pohon pada setiap famili berpengaruh terhadap dominansi relatif. Ketujuh famili ini memiliki frekuensi dan kerapatan relatif tinggi (lebih dari 5%), dan dominansi relatif tinggi (lebih dari 6%).

Famili lain yang juga dominan adalah Apocynaceae (INP=8,38), Theaceae (INP=7,90), Asteraceae (INP=7,75), Rubiaceae (INP=6,18), dan Myrtaceae (INP=5,37). Famili-famili yang dominan terdiri dari pohon-pohon dengan frekuensi dan luas bidang dasar yang relatif tinggi. Terdapat 16 famili dengan INP lebih dari 2, dan 12 famili lainnya memiliki INP kurang dari 2. Dua famili Ampelidaceae dan Annonaceae dengan  $INP < 0,64$  juga tercatat sebagai famili yang jarang dijumpai di hutan sekunder muda umur 5 tahun.

Hutan sekunder umur 3 dan 5 tahun sebagian besar didominasi oleh semai dan sapihan dari jenis-jenis pionir seperti *Melastomamalabathricum* L., *Ficus aurata* Miq., *Ploiariium alternifolium* Melchior, *Dillenia* spp. dan *Macaranga* spp. [11]. Sejumlah 3.332 dan 3.149 individu semai dan sapihan termasuk dalam 39 dan 38 famili masing-masing terdapat pada plot

lahan-lahan terbiarkan umur 3 dan 5 tahun [13].

Hasil menunjukkan terdapat 45 famili pohon-pohon dengan  $DSD \geq 5$  cm hutan sekunder umur 10 tahun sebagaimana ditampilkan pada Tabel 2. Survei vegetasi pada pohon-pohon yang terdapat di plot penelitian seluas 1 hektar di lokasi penelitian ini menunjukkan 45 famili yang tercatat terdiri dari 1842 pohon, 173 species, dan 107 genus [14]. Famili yang paling banyak dijumpai dan dominan di hutan sekunder umur 10 tahun adalah Euphorbiaceae (INP sebesar 78,39), diikuti oleh Dipterocarpaceae (INP sebesar 35,11), Dilleniaceae (INP sebesar 25,99), Verbenaceae (INP sebesar 19,00), Myrtaceae (INP sebesar 18,76), dan Sapindaceae (INP sebesar 10,45). Keenam famili ini memiliki frekuensi relatif, kerapatan relatif, dan dominansi relatif lebih dari 3%.

Tujuh famili lainnya seperti Theaceae, Moraceae, Elaeocarpaceae, Burseraceae, Fagaceae, Lauraceae, dan Rubiaceae ditemukan hampir sama dengan INP masing-masing 9,37; 9,31; 9,04; 8,76; 7,89; 7,39 dan 6,01. Sebanyak tujuh belas dari 45 famili di hutan sekunder umur 10 tahun memiliki INP lebih dari 4. Dua belas famili lainnya memiliki INP antara 1 hingga 4, dan 16 famili dengan INP kurang dari 1. Beberapa famili dengan  $INP \leq 0,30$ , seperti Loganiaceae, Actinidaceae, Rhizoporaceae, Symplocaceae, Magnoliaceae, Polygalaceae, Celastraceae, Ixonanthaceae, Sabiaceae, dan Meliaceae termasuk dalam famili yang jarang dijumpai.

Sepuluh jenis pohon paling dominan di hutan sekunder berumur 5 dan 10 tahun sebagian besar merupakan jenis-jenis pionir yang suka cahaya. *Macaranga gigantea* adalah jenis pohon yang paling dominan di hutan sekunder berumur 5 dan 10 tahun berdasarkan luas bidang dasar dan volume per hektar [14]. Kehadiran dan komposisi permudaan alami hutan sekunder menunjukkan proses suksesi berjalan baik dan diharapkan dapat menuju proses klimaks [12].

INP famili Moraceae, Apocynaceae, Theaceae, Rubiaceae, Dipterocarpaceae, Euphorbiaceae, Rhizoporaceae, Lauraceae, dan Clusiaceae masing-masing sebesar 26,85; 25,18; 25,07; 19,42; 19,08; 17,46;

14,38; 13,78 dan 13,53 di hutan sekunder umur 20 tahun seperti disajikan pada Tabel 3. Kesembilan famili dari total 43 famili ini merupakan famili yang dominan berdasarkan INP. Moraceae merupakan famili yang paling dominan dengan frekuensi relatif 10,82%, kerapatan relatif 8,92%, dan dominansi relatif masing-masing 7,11%. Empat famili yaitu Theaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, dan Rhizophoraceae memiliki frekuensi relatif ( $\geq 4,75\%$ ) dan kerapatan relatif ( $\geq 5,35\%$ ) yang tinggi.

Dominansi relatif tertinggi dicapai oleh Apocynaceae (20,29%), diikuti oleh Dipterocarpaceae (17,43%), Lauraceae (8,11%), dan Moraceae (7,11%). Famili dengan INP lebih dari 6 hanya dicapai oleh 16 dari 43 famili. Tujuh famili lainnya yaitu Melastomataceae (INP=8,85), Sapindaceae (INP=8,20), Loganiaceae (INP=8,12), Dilleniaceae (INP=7,84), Tiliaceae (INP=7,17), Burseraceae (INP=7,04), dan Actinidiaceae (INP=6,05) termasuk dalam famili yang juga banyak dijumpai di lokasi ini. Sebelas famili lainnya memiliki INP antara 3 hingga 6, sedangkan 16 famili lainnya memiliki INP kurang dari 3.

Sembilan famili yaitu Sterculiaceae, Chrysobalanaceae, Polygalaceae, Ebenaceae, Myrsinaceae, Aquifoliaceae, Elaeocarpaceae, Connaraceae, dan Celastraceae memiliki INP paling kecil ( $< 1,80$ ).

Total 43 famili di hutan sekunder umur 20 tahun ini terdiri dari 834 pohon dengan  $DSD \geq 5$  cm yang termasuk dalam 99 species dan 75 genus dalam plot seluas 1 hektar [14]. Komposisi semai dan sapihan di hutan sekunder umur 20 tahun didominasi oleh jenis-jenis seperti *Artocarpus sarawakensis* Jarrett, *Artocarpus integer* (Thunb.) Merr., dan *Palaquium decurrens* H.J. Lam termasuk di antaranya spesies yang paling banyak dijumpai di lokasi penelitian [11]. Spesies paling dominan berdasarkan kerapatan, basal luas, volume, dan INP di hutan sekunder berumur 20 tahun adalah *Adinandra dumosa* [14].

Setelah 8 tahun penebangan selektif di Sabah, Malaysia terjadi peningkatan pertumbuhan pohon-pohon kecil, baik jenis - jenis non-dipterokarpa maupun pionir yang didominasi famili Euphorbiaceae. Hal ini dapat mengubah distribusi basal area dan komposisi jenis tegakan sisa [17].

Tabel 1. Indeks Nilai Penting (INP) berdasarkan famili pohon-pohon ( $DSD \geq 5$  cm) pada plot seluas 1 hektar di hutan sekunder umur 5 tahun

No.	Famili	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP
1	Euphorbiaceae	25,90	27,58	32,76	86,24
2	Verbenaceae	7,91	12,24	12,51	32,66
3	Dilleniaceae	7,55	13,74	8,89	30,18
4	Clusiaceae	7,19	9,53	10,18	26,90
5	Rutaceae	6,83	8,53	8,50	23,86
6	Moraceae	11,15	6,72	5,35	23,22
7	Rhamnaceae	5,40	5,32	6,51	17,22
8	Apocynaceae	2,16	2,71	3,51	8,38
9	Theaceae	3,96	2,51	1,43	7,90
10	Asteraceae	3,24	1,91	2,61	7,75
11	Rubiaceae	2,52	2,01	1,65	6,18
12	Myrtaceae	2,88	1,30	1,18	5,37
13	Loganiaceae	1,80	1,10	0,66	3,56
14	Ixonanthaceae	1,80	0,50	0,58	2,88
15	Lauraceae	1,44	0,50	0,31	2,25
16	Elaeocarpaceae	1,44	0,40	0,33	2,17
17	Fabaceae	0,72	0,60	0,40	1,72
18	Thymelaeaceae	1,08	0,40	0,22	1,70
19	Sapindaceae	0,72	0,40	0,30	1,42
20	Actinidiaceae	0,72	0,30	0,25	1,27

No.	Famili	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP
21	Aquifoliaceae	0,36	0,20	0,64	1,20
22	Melastomataceae	0,72	0,20	0,10	1,02
23	Lecythidaceae	0,36	0,30	0,28	0,94
24	Myristicaceae	0,36	0,30	0,18	0,84
25	Symplocaceae	0,36	0,30	0,17	0,83
26	Rhizophoraceae	0,36	0,10	0,18	0,64
27	Ampelidaceae	0,36	0,10	0,10	0,56
28	Annonaceae	0,36	0,10	0,09	0,55
	Total	100	100	100	300

Keterangan: FR = Frekuensi relatif, KR = Kerapatan relatif, DR = Dominansi relatif, INP = Indeks Nilai Penting.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting (INP) berdasarkan famili pohon-pohon (DSD $\geq$ 5 cm) pada plot seluas 1 hektar di hutan sekunder umur 10 tahun

No.	Famili	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP
1	Euphorbiaceae	23,01	23,32	32,05	78,39
2	Dipterocarpaceae	13,78	11,20	10,14	35,11
3	Dilleniaceae	2,92	14,45	8,63	25,99
4	Verbenaceae	3,03	8,29	8,01	19,32
5	Myrtaceae	6,81	7,14	4,81	18,76
6	Sapindaceae	3,24	3,79	3,42	10,45
7	Theaceae	2,76	3,57	3,04	9,37
8	Moraceae	3,40	2,81	3,10	9,31
9	Elaeocarpaceae	2,27	3,03	3,75	9,04
10	Burseraceae	3,89	2,76	2,11	8,76
11	Fagaceae	3,24	1,89	2,75	7,89
12	Lauraceae	3,24	2,06	2,09	7,39
13	Rubiaceae	2,43	1,79	1,79	6,01
14	Apocynaceae	2,59	1,35	1,61	5,55
15	Anacardiaceae	2,43	1,68	1,25	5,36
16	Sapotaceae	2,59	1,30	1,02	4,91
17	Fabaceae	2,11	0,92	1,55	4,58
18	Annonaceae	1,62	0,92	1,27	3,81
19	Rutaceae	1,46	1,19	1,04	3,69
20	Clusiaceae	1,62	0,87	0,84	3,33
21	Myristicaceae	1,78	0,76	0,74	3,28
22	Melastomataceae	1,46	0,60	0,34	2,39
23	Asteraceae	0,65	0,38	1,15	2,18
24	Tiliaceae	0,97	0,49	0,44	1,90
25	Lecythidaceae	0,81	0,32	0,50	1,63
26	Ebenaceae	0,81	0,49	0,32	1,61
27	Chrysobalanaceae	0,65	0,43	0,22	1,30
28	Sterculiaceae	0,49	0,32	0,30	1,11
29	Rosaceae	0,65	0,22	0,16	1,03
30	Myrsinaceae	0,32	0,32	0,31	0,96
31	Ampelidaceae	0,32	0,22	0,10	0,64
32	Aquifoliaceae	0,32	0,16	0,14	0,62
33	Ulmaceae	0,32	0,11	0,17	0,60
34	Ochnaceae	0,16	0,27	0,15	0,58

No.	Famili	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP
35	Combretaceae	0,16	0,11	0,28	0,55
36	Loganiaceae	0,16	0,05	0,09	0,30
37	Actinidiaceae	0,16	0,05	0,06	0,27
38	Rhizophoraceae	0,16	0,05	0,06	0,27
39	Symplocaceae	0,16	0,05	0,06	0,27
40	Magnoliaceae	0,16	0,05	0,04	0,26
41	Polygalaceae	0,16	0,05	0,03	0,25
42	Celastraceae	0,16	0,05	0,03	0,25
43	Ixonanthaceae	0,16	0,05	0,03	0,25
44	Sabiaceae	0,16	0,05	0,03	0,25
45	Meliaceae	0,16	0,05	0,03	0,24
	Total	100	100	100	300

Keterangan: FR = Frekuensi relatif, KR = Kerapatan relatif, DR = Dominansi relatif, INP = Indeks Nilai Penting.

Tabel 3. Indeks Nilai Penting (INP) berdasarkan famili pohon-pohon ( $DSD \geq 5$  cm) pada plot seluas 1 hektar di hutan sekunder umur 20 tahun

No.	Famili	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP
1	Moraceae	10,82	8,92	7,11	26,85
2	Apocynaceae	1,32	3,57	20,29	25,18
3	Theaceae	4,75	20,21	0,10	25,07
4	Rubiaceae	8,97	8,09	2,36	19,42
5	Dipterocarpaceae	1,06	0,59	17,43	19,08
6	Euphorbiaceae	8,18	5,35	3,93	17,46
7	Rhizophoraceae	5,28	8,56	0,54	14,38
8	Lauraceae	3,17	2,50	8,11	13,78
9	Clusiaceae	4,49	2,85	6,19	13,53
10	Melastomataceae	3,69	4,76	0,40	8,85
11	Sapindaceae	4,22	3,57	0,41	8,20
12	Loganiaceae	2,90	2,02	3,19	8,12
13	Dilleniaceae	3,17	4,16	0,52	7,84
14	Tiliaceae	1,32	0,95	4,90	7,17
15	Burseraceae	2,37	1,55	3,12	7,04
16	Actinidiaceae	3,17	2,62	0,27	6,05
17	Verbenaceae	3,17	2,26	0,45	5,87
18	Fabaceae	2,90	1,90	0,68	5,49
19	Annonaceae	1,58	0,71	2,63	4,92
20	Flacourtiaceae	0,26	0,36	3,89	4,51
21	Anacardiaceae	2,64	1,43	0,07	4,14
22	Sapotaceae	2,11	1,90	0,09	4,10
23	Rosaceae	1,32	0,59	2,11	4,02
24	Myrtaceae	2,37	1,31	0,16	3,84
25	Rutaceae	1,85	1,66	0,25	3,77
26	Ulmaceae	1,85	0,95	0,76	3,56
27	Asteraceae	0,26	0,71	2,23	3,21
28	Ixonanthaceae	1,58	0,95	0,32	2,85
29	Anisophylleaceae	1,32	0,59	0,90	2,81
30	Myristicaceae	1,06	0,48	0,75	2,28



No.	Famili	FR (%)	KR (%)	DR (%)	INP
31	Fagaceae	1,06	0,59	0,59	2,24
32	Olacaceae	0,79	0,48	0,72	1,99
33	Lecythidaceae	1,06	0,59	0,25	1,90
34	Proteaceae	1,06	0,71	0,12	1,88
35	Sterculiaceae	0,26	0,12	1,34	1,72
36	Chrysobalanaceae	0,79	0,48	0,18	1,45
37	Polygalaceae	0,26	0,12	0,88	1,27
38	Ebenaceae	0,26	0,12	0,62	1,00
39	Myrsinaceae	0,26	0,12	0,59	0,97
40	Aquifoliaceae	0,26	0,24	0,12	0,62
41	Elaeocarpaceae	0,26	0,12	0,17	0,55
42	Connaraceae	0,26	0,12	0,15	0,53
43	Celastraceae	0,26	0,12	0,10	0,48
	Total	100	100	100	300

Keterangan: FR = Frekuensi relatif, KR = Kerapatan relatif, DR = Dominansi relatif, INP = Indeks Nilai Penting.

## KESIMPULAN

Berdasarkan INP famili pohon dengan  $DSD \geq 5$  cm, Euphorbiaceae merupakan famili dominan di hutan sekunder umur 5, 10, dan 20 tahun setelah perladangan berpindah. Di hutan sekunder umur 5 dan 10 tahun, Dilleniaceae dan Verbenaceae juga merupakan famili yang banyak dijumpai. Kedua famili ini ditemukan di hutan sekunder umur 20 tahun, tetapi kemunculannya tidak dominan. Moraceae, Apocynaceae, Theaceae, dan Rubiaceae merupakan famili yang paling dominan di hutan sekunder umur 20 tahun. Kemunculan keempat famili ini juga banyak dijumpai di hutan sekunder umur 5 dan 10 tahun. Sedangkan jenis-jenis pohon dari famili Dipterocarpaceae banyak ditemukan di hutan sekunder umur 10 dan 20 tahun. Informasi mengenai indeks nilai penting (INP) berdasarkan famili pohon dapat memberikan gambaran proses suksesi alami dan bahan pertimbangan dalam pengelolaan hutan secara lestari.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M.O. Abebrese, "Tropical secondary forest management in Africa," in Workshop on Tropical Secondary Forest Management in Africa: Reality and Perspectives, Nairobi, Kenya, December 9-13, 2002, pp. 1-7.
- [2] E.A. Johnson and K. Miyanishi, "Disturbance and succession," in Plant Disturbance Ecology: the Process and the Response (E.A. Johnson and K. Miyanishi, eds.), Elsevier, USA, 2007, pp. 1-14.
- [3] P.A. Keddy, "Plants and vegetation: Origins, processes, consequences," Cambridge University Press, New York, 2007, pp. 225-283.
- [4] K.C. Misra, "Manual of plant ecology," Raju Primlani, New Delhi, 1992, pp. 109-241.
- [5] T. Van Do, A. Osawa, and N.T. Thang, "Recovery process of a mountain forest after shifting cultivation in Northwestern Vietnam," Forest Ecology and Management, vol. 259, pp. 1650-1659, 2010.
- [6] A. Mittelman, "Secondary forests in the Lower Mekong Subregion: An overview of their extent, roles and importance," Journal of Tropical Forest Science, vol. 13, no. 4, pp. 671-690, 2001.
- [7] U. Chokkalingam, J. Smith, and W. de Jong, "A conceptual framework for the assessment of tropical secondary forest dynamics and sustainable development potential in Asia," Journal of Tropical

- Forest Science, vol. 13, no. 4, pp. 577-600, 2001.
- [8] P.H. Martin, R.E. Sherman, and T.J. Fahey, T.J., "Forty years of tropical forest recovery from agriculture: structure and floristics of secondary and old-growth riparian forests in the Dominican Republic," *Biotropica*, vol. 36, no. 3, pp. 297-317, 2004.
- [9] L. Sanjit and D. Bhatt, "How relevant are the concepts of species diversity and species richness?," *Journal of Biosciences*, vol. 30, no. 5, pp. 557-560, 2005.
- [10] H. Zhu, H. Wang, and S.S. Zhou, "Species diversity, floristic composition and physiognomy changes in a rainforest remnant in Southern Yunnan, China after 48 years," *Journal of Tropical Forest Science*, vol. 22, no. 1, pp. 49-66, 2010.
- [11] Karyati, I.B. Ipor, I. Jusoh, M.E. Wasli, and I.A. Seman, "Composition and diversity of plant seedlings and saplings at early secondary succession of fallow lands in Sabal, Sarawak," *Acta Biologica Malaysiana*, vol. 2, no. 3, pp. 85-94, 2013.
- [12] Karyati, I.B. Ipor, I. Jusoh, dan M.E. Wasli, "Komposisi famili tingkat semai dan sapihan pada hutan sekunder berbeda umur di Sarawak Malaysia," *Agrifor*, vol. 15, no. 2, pp. 223-232, 2016.
- [13] Karyati, I.B. Ipor, I. Jusoh, dan M.E. Wasli, "Kehadiran dan komposisi permudaan alami berdasarkan famili pada lahan-lahan terbiarkan di Sarawak Malaysia," in *Prosiding Seminar Nasional Silvikultur Ke 4*, 2017, pp. 501-507.
- [14] Karyati, I.B. Ipor, I. Jusoh, and M.E. Wasli, "Tree stand floristic dynamics in secondary forests of different ages in Sarawak, Malaysia," *Biodiversitas*, vol. 19, no. 3, pp. 687-693, 2018.
- [15] J.A. Gonzalez-Iturbe, I. Olmated, and F. Tun-Dzul, "Tropical dry forest recovery after long term henequen (*Sisal, Agave furcroydes* Lem.) Plantation in Northern Yucatan, Mexico," *Forest Ecology Management*, vol. 167, pp. 67-82, 2002.
- [16] C.J. Krebs, "Ecological methodology," 2nd Ed., Addison-Welsey Educational Publishers, Inc., USA, 1999, pp. 40-454.
- [17] O. Forshed, A. Karlsson, J. Falck, and J. Cedergren, "Stand development after two modes of selective logging and pre-felling climber cutting in a dipterocarp rainforest in Sabah, Malaysia," *Forest Ecology and Management*, vol. 255, pp. 993-1001, 2008