

KERAGAMAN SPESIES HERBA
DAN KEMIRIPAN KOMUNITAS
TUMBUHAN PADA DUA
PERIODE PEMANTAUAN
BERURUTAN DI AREA
REKLAMASI PT ADARO
INDONESIA, PROVINSI
KALIMANTAN SELATAN,

Submission date: 05-Aug-2020 11:35AM (UTC+0700)

Submission ID: 1366100028

File name: JURNAL_YOGA_BAYU_SANTOSO.docx (622.59K)

Word count: 3592

Character count: 19943

INDONESIA

by Yoga Bayu Santoso

**KERAGAMAN SPESIES HERBA DAN KEMIRIPAN KOMUNITAS³
TUMBUHAN PADA DUA PERIODE PEMANTAUAN BERURUTAN DI
AREA REKLAMASI PT ADARO INDONESIA, PROVINSI KALIMANTAN
SELATAN, INDONESIA**

Diversity of Herb Species and Similarity of Plant Communities in Two Consecutive Monitoring Periods in the Reclamation Area of PT Adaro Indonesia, Kalimantan Selatan Province, Indonesia

Yoga Bayu Santoso¹⁾, Mochammad Arief Soendjoto¹⁾, Daniel Itta¹⁾, Fazlul Wahyudi²⁾

¹⁾ Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Lambung Mangkurat

²⁾ SHE Department of PT Adaro Indonesia, Kalimantan Selatan Province

ABSTRACT. The development of herbaceous species according to the time of monitoring at certain sample locations in the PT Adaro Indonesia reclamation area has never been published. The purpose of the study was to compare the diversity of species and the similarity of plant communities growing in certain locations in two consecutive monitoring periods. Four locations that have been revegetated were sampled. At each location, 13 measuring plots (20 m x 20 m) were made and placed systematically. In each of these plots, 2 sub-plots (5 m x 5 m) were placed in 2 angles in opposite positions. From each sub-plot data in the form of herbaceous species names and number of individuals were collected. In one location, the number of plots changed because part of this location turned out to be active mining areas. The number of remaining plots (6 plots) was considered to not affect the results. Data is processed to obtain the density of each species at a certain location (K_i), the relative density of certain species (KR_i), the frequency of each species at a certain location (F_i), the relative frequency of certain species (FR_i), the importance value index (IVI), the index of species diversity Shannon-Wiener (H'), and the similarity index of the Dice community (IS). The number of species varies at each sample location and shows an increase from first monitoring to second monitoring. The species diversity index also increases. Community similarity index varies, both with calculation based on the presence or absence of species and based on the IVI. Both methods of calculation can be used but it is recommended to use calculations based on IVI.

Keywords: diversity, monitoring period, reclamation area, similarity

ABSTRAK. Perkembangan spesies herba menurut waktu pemantauan pada lokasi sampel tertentu di area reklamasi PT Adaro Indonesia belum pernah dipublikasi. Tujuan penelitian adalah membandingkan keragaman spesies serta kemiripan komunitas tumbuhan yang tumbuh pada lokasi tertentu dalam dua periode pemantauan berurutan. Empat lokasi yang sudah direvegetasi dijadikan sampel. Pada setiap lokasi, 13 petak ukur (20 m x 20 m) dibuat dan diletakkan sistematis. Dalam setiap petak itu, 2 sub-petak (5 m x 5 m) diletakkan pada 2 sudut dengan posisi yang saling bersilangan. Dari sub-petak ini data yang berupa nama spesies herba dan jumlah individunya dikumpulkan. Di salah satu lokasi, jumlah petak berubah karena sebagian dari lokasi ini dijadikan area tambang aktif. Jumlah petak yang tersisa (6 petak) dianggap tidak memengaruhi hasil. Data diolah untuk memperoleh kerapatan setiap spesies pada lokasi tertentu (K_i), kerapatan relatif spesies tertentu (KR_i), frekuensi setiap spesies pada lokasi tertentu (F_i), frekuensi relatif spesies tertentu (FR_i), indeks nilai penting (INP), indeks keragaman spesies Shannon-Wiener (H'), serta indeks kemiripan komunitas Dice (IS). Jumlah spesies bervariasi pada setiap lokasi sampel dan menunjukkan peningkatan dari pemantauan pertama ke pemantauan kedua. Peningkatan juga terjadi pada indeks keragaman spesies. Indeks kemiripan komunitas bervariasi, baik dengan perhitungan berdasarkan pada ada tidaknya spesies maupun berdasarkan pada INP. Kedua cara perhitungan ini bisa digunakan tetapi disarankan menggunakan perhitungan berdasarkan pada INP.

Kata Kunci: area reklamasi, kemiripan, keragaman, periode pemantauan

Penulis koresponden: yogabayusantoso@gmail.com, masoendjoto@ulm.ac.id

PENDAHULUAN

Sebagai perusahaan tambang batubara, PT Adaro Indonesia selalu berusaha semaksimal mungkin untuk melaksanakan kewajibannya mereklamasi lahan atau area bekas tambang dan kemudian merevegetasinya. Pada tahap awal, tumbuhan yang ditanam untuk keperluan revegetasi ini adalah tumbuhan yang dikategorikan sebagai herba. Tujuan utama penanaman herba ini adalah menutupi tanah sesegera mungkin, sehingga hujan tidak menghantam langsung permukaan tanah dan menghancurkannya menjadi partikel-partikel lebih kecil. Dengan demikian, erosi pun dapat dihindari atau minimal, diperkecil.

Spesies tumbuhan herba (selanjutnya disebut sebagai spesies herba) yang sering atau biasa digunakan untuk revegetasi itu adalah pepolongan atau legum. Spesies tumbuhan ini dipilih karena memiliki kelebihan bila dibandingkan dengan spesies tumbuhan non-legum. Spesies tumbuhan legum berfungsi ganda, tidak sekedar menutupi tanah, tetapi lebih dari itu adalah meningkatkan kesuburan tanah. Lazim diketahui bahwa masalah utama pada lahan bekas tambang batubara adalah miskin hara atau rendah kesuburan-tanahnya. Karakteristik tanah seperti ini adalah pH tanah yang masam, C-Organik rendah, nitrogen total sangat rendah, fosfor tersedia sangat rendah, kalium tersedia sangat tinggi, kapasitas tukar kation rendah, dan kejenuhan basa sedang (Ramadhana *et al.*, 2019). Untuk mengatasinya, tumbuhan penutup lahan dibutuhkan dan salah satu karakteristiknya adalah dapat bersimbiosis mutualisme dengan bakteri atau fungi, seperti frankia, azospirilum, mikoriza, dan rhizobium (Hirfan, 2016). Legum merupakan kelompok tumbuhan dengan karakteristik seperti disebutkan ini.

Dalam perkembangannya kemudian atau beberapa bulan setelah revegetasi, tumbuhan yang tumbuh pun bukan lagi hanya legum. Tidak sedikit spesies tumbuhan lain yang tumbuh spontan atau tidak ditanam dengan sengaja kemudian tumbuh dan mampu menyesuaikan diri dengan kondisi lahan reklamasi tersebut. Soendjoto *et al.* (2014) telah mempublikasi berbagai spesies tumbuhan yang ditanam dengan sengaja dan yang tumbuh dengan spontan di lahan atau area reklamasi PT Adaro Indonesia. Isnaini *et al.* (2019), Erniawati *et al.* (2020), dan Ulfah *et al.* (2020) melaporkan beberapa karakter tumbuhan-tumbuhan itu. Perkembangan spesies di suatu lokasi area reklamasi perusahaan batubara ini belum pernah dipublikasi.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan membandingkan keragaman spesies serta kemiripan komunitas tumbuhan yang tumbuh pada lokasi-lokasi sampel di area reklamasi pada pemantauan pertama dengan pemantauan sesudahnya atau kedua. Hasilnya dapat digunakan sebagai data dasar untuk melaksanakan program lanjutan terkait dengan revegetasi di lahan atau area reklamasi.

METODE PENELITIAN

Data dikumpulkan dari 4 lokasi sampel yang termasuk dalam area reklamasi PT Adaro Indonesia. Keempat lokasi sampel, luas dan tahun tanam, serta umur revegetasi tanaman di area reklamasi itu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Lokasi reklamasi yang dijadikan sampel pengukuran, luas dan tahun tanam, serta umur tumbuhan revegetasi (tanaman) pada saat pemantauan

Kode	Lokasi		Luas (ha)	Koordinat		Tahun tanam (revegetasi)	Umur (tahun)	
	Nama			E	N		05/2017	11/2017
L-1	Disposal C 6-7	1.39	338619	9760701	September 2012	4,67	5,17	
L-2	Disposal Wara	0.36	330507	9758599	Mei 2012	5	5,5	
L-3	Disposal S-7	3.21	330914	9753890	Februari 2012	5,25	5,75	
L-4	Disposal IPBF	2.27	330932	9752964	Februari 2012	5,25	5,75	

Pada setiap lokasi, 13 petak ukur yang set 7 petaknya berukuran (20 m x 20 m) dibuat dan diletakkan sistematis. Dalam setiap petak itu, 2 sub-petak berukuran (5 m x 5 m) diletakkan pada 2 sudut dengan posisi yang saling bersilangan. Dari sub-petak inilah data yang berupa nama spesies herba dan jumlah individunya dikumpulkan. Herba digolongkan sebagai tumbuhan bawah atau tumbuhan tak berkayu yang hidup di lantai hutan dan tingginya maksimal sekitar 1,5 m. Dalam penelitian ini yang termasuk dalam herba adalah liana, sedangkan yang tidak termasuk di dalamnya adalah rerumputan (Poaceae, Cyperaceae) dan pepakuan.

Khusus L-2, jumlah petak kemudian berubah. Pada 6 periode pemantauan sebelum tahun 2017 jumlah petaknya 13. Namun, karena sebagian petak dijadikan area tambang aktif, jumlah petak pada tahun 2017 tersisa 6. Walaupun demikian, kondisi ini tidak memengaruhi hasil karena yang dibandingkan adalah data dari lokasi sama yang dikumpulkan pada periode pemantauan berbeda.

Data diolah untuk memperoleh kerapatan setiap spesies pada lokasi tertentu (K_i), kerapatan relatif spesies tertentu (KR_i), frekuensi setiap spesies pada lokasi tertentu (F_i), frekuensi relatif spesies tertentu (FR_i), indeks nilai penting (INP), indeks keragaman spesies (H'), serta indeks kemiripan komunitas (IS). Rumus pengolahan data seperti berikut ini.

$$1. K_i = \frac{\text{Jumlah individu spesies-i}}{\text{Luas semua petak contoh}}$$

$$2. KR_i = \frac{\text{Kerapatan spesies-i}}{\text{Kerapatan semua spesies}} \times 100\%$$

$$3. F_i = \frac{\text{Jumlah petak ditemukannya spesies-i}}{\text{Jumlah semua petak contoh}}$$

$$4. FR_i = \frac{\text{Frekuensi spesies-i}}{\text{Frekuensi semua spesies}} \times 100\%$$

$$5. INP_i = KR_i + FR_i$$

$$6. H' = -\sum \left(\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right)$$

$$7. IS = \frac{2A}{2A + B + C}$$

Dalam hal ini, K_i = kerapatan spesies-i; KR_i = kerapatan relatif spesies-i; F_i = frekuensi spesies-i; FR_i = frekuensi relatif spesies-i; INP_i = indeks nilai penting spesies-i; H' = indeks keragaman spesies Shannon-Wiener (Ludwig & Reynolds, 1988; Magurran, 1988); n_i = INP spesies-i; N = INP semua spesies; IS = *index of similarity* = indeks kemiripan komunitas Dice (Ludwig & Reynolds, 1988) yang bisa dihitung berdasarkan 1) kehadiran spesies di salah satu atau kedua lokasi yang diperbandingkan atau 2) berdasarkan INP-nya; A = spesies atau INP spesies-i yang ada di kedua lokasi yang diperbandingkan (misal L-1 dan L-2); B = spesies atau INP-spesies-i yang ada di L-1, tetapi tidak ada di L-2; dan C = spesies atau INP spesies-i yang tidak ada di L-1, tetapi ada di L-2.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Spesies

Pada pemantauan Mei 2017, 19—28 spesies herba ditemukan di lokasi sampel masing-masing (Tabel 2). Foto beberapa spesies disajikan pada Gambar 1. Enam bulan kemudian atau pada pemantauan November 2017, jumlah spesies tumbuhan yang ditemukan meningkat menjadi

25—31 spesies. Walaupun jumlah spesies dikategorikan meningkat, 10 spesies ternyata tidak ditemukan pada periode pemantauan terakhir. Spesies itu adalah *Eclipta prostrata*, *Melanthera biflora*, *Ipomoea aquatica*, *Crotalaria pallida*, *Senna obtusifolia*, *Rhodomertus tomentosa*, *Ludwigia octovalvis*, *Phyllanthus urinaria*, *Ixora* sp., dan *Callicarpa longifolia*.

Peningkatan tidak hanya terjadi pada jumlah spesies, tetapi juga pada indeks keragaman spesies. Pada pemantauan Mei 2017 indeks keragaman spesies berkisar 2,35—2,70, sedangkan pada pemantauan November 2017 berkisar 2,65—2,79. Peningkatan ini wajar karena indeks keragaman merupakan fungsi dari jumlah spesies dan INP.

Tabel 2. Indeks nilai penting, indeks keragaman spesies, dan jumlah spesies herba pada lokasi yang sama antara dua periode pemantauan di area reklamasi PT Adaro Indonesia

No.	Nama famili dan spesies	Nama daerah	Pemantauan Mei 2017				Pemantauan November 2017			
			L-1	L-2	L-3	L-4	L-1	L-2	L-3	L-4
A Acanthaceae										
1	<i>Asystasia gangetica</i>	Ara sungsang	2,51	5,31	9,35	7,71	15,83	6,17	11,99	6,17
B Alismataceae										
2	<i>Limnocharis flava</i>	Genjer	-	-	-	-	1,19	-	-	-
C Arecaceae										
3	Rotan 1	Tak-teridentifikasi	-	-	-	-	0,30	-	-	0,35
D Asteraceae										
4	<i>Ageratum conyzoides</i>	Bandotan	-	-	-	-	1,74	6,51	0,36	12,83
5	<i>Ageratum</i> sp.	-	16,57	0,58	2,70	18,70	10,95	1,52	3,48	15,37
6	<i>Blumea lacera</i>	Sambung kuwuk	-	-	-	-	-	-	2,13	1,43
7	<i>Eclipta prostrata</i>	Urang aring	-	-	-	3,68	-	-	-	-
8	<i>Eupatorium odoratum</i>	Kiriinyuh	28,80	18,08	27,67	25,98	25,00	15,07	26,82	18,27
9	<i>Melanthera biflora</i>	Seruni	7,11	-	-	9,23	-	-	-	-
10	<i>Mikania micrantha</i>	Sambung rambat	17,48	8,35	17,38	0,79	11,54	8,14	22,71	1,51
11	<i>Porophyllum ruderale</i>	Ketumbar bolivia	-	-	0,97	1,19	-	-	0,41	0,50
12	<i>Vernonia cinerea</i>	Sawi langit	-	-	1,95	-	-	-	3,44	-
E Capparaceae										
13	<i>Cleome rutidosperma</i>	Maman lanang	1,38	-	3,33	-	-	-	0,89	-
F Convolvulaceae										
14	<i>Ipomoea aquatica</i>	Kangkung air	-	5,41	1,55	-	-	-	-	-
15	<i>Ipomoea grandifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	0,58
16	<i>Ipomoea obscura</i>	Injen-injenan	-	1,02	-	-	-	0,65	1,13	0,43
17	<i>Ipomoea quamoclit</i>	Rincik bumi	-	-	0,69	-	-	1,30	0,36	5,50
G Cucurbitaceae										
18	<i>Coccinia</i> sp.	-	-	-	-	2,10	-	3,62	-	-
H Fabaceae										
19	<i>Centrosema pubescens</i>	Sentro	36,94	32,62	19,50	13,34	24,72	26,35	21,68	7,93
20	<i>Centrosema plumieri</i>	Kacang katropan	-	-	0,34	-	0,36	0,65	0,70	-
21	<i>Crotalaria pallida</i>	Orok-orok	-	-	0,34	-	-	-	-	-
22	<i>Desmodium triquetrum</i>	Daun duduk	-	-	-	1,49	-	-	-	0,81
23	<i>Flemingia macrophylla</i>	Kepokan	-	22,67	19,00	-	-	19,29	11,61	-
24	<i>Merremia peltata</i>	Mantangan	15,10	11,37	17,83	14,76	18,36	11,73	13,99	15,89
25	<i>Merremia umbellata</i>	Daun bisul	-	7,81	2,46	-	-	7,50	5,38	-
26	<i>Mimosa pudica</i>	Putri malu	1,14	-	10,50	-	3,13	5,98	9,54	5,62
27	<i>Pueraria javanica</i>	Kacang peje	-	16,84	23,06	0,30	4,82	23,84	23,08	2,56
28	<i>Pueraria phaseoloides</i>	Kacang ruji	37,85	29,64	11,35	16,96	27,53	17,37	7,16	25,27
29	<i>Senna alata</i>	Ketepeng cina	0,73	-	0,34	-	0,48	-	-	-
30	<i>Senna obtusifolia</i>	Kacang jawa	-	-	2,29	-	-	-	-	-
31	<i>Stylosanthes scabra</i>	Stilo	2,49	1,45	5,22	-	6,02	-	8,01	7,42
I Hemerocallidaceae										
32	<i>Dianella ensifolia</i>	Menuntil	-	-	-	1,89	-	-	-	2,99
J Hypoxidaceae										

33	<i>Molineria capitulata</i>	Bedur	-	2,50	1,09	4,07	-	-	-	-
K Malvaceae										
34	<i>Melochia corchorifolia</i>	Pahitan	-	-	-	-	-	1,52	0,41	-
35	<i>Sida cordifolia</i>	Sidaguri	0,42	-	-	-	1,54	-	1,12	-
36	<i>Urena lobata</i>	Pulutan	-	0,69	-	-	-	-	0,89	-
37	<i>Triumfetta pentandra</i>	-	0,48	11,60	-	0,40	0,48	9,86	-	-
L Melastomaceae										
38	<i>Melastoma affine</i>	Senggani	1,69	-	-	1,39	-	0,76	0,36	-
39	<i>Melastoma malabatricum</i>	Senduduk	9,51	15,98	-	31,91	19,38	24,29	5,92	38,75
M Myrtaceae										
40	<i>Rhodomyrtus tomentosa</i>	Kemunting	-	-	-	0,70	-	-	-	-
N Nepenthaceae										
41	<i>Nepenthes mirabilis</i>	Kantong semar	-	-	-	2,39	-	-	-	0,35
O Onagraceae										
42	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	Meligai	-	-	-	-	0,36	-	-	0,50
43	<i>Ludwigia octovalvis</i>	Cacabean	-	-	0,52	-	-	-	-	-
P Oxalidaceae										
44	<i>Oxalis barrelieri</i>	Belimbing tanah	-	-	-	-	-	-	0,53	-
Q Passifloraceae										
45	<i>Passiflora foetida</i>	Permot	14,44	-	16,41	9,33	12,64	1,41	10,05	7,97
R Phyllanthaceae										
46	<i>Breynia coronata</i>	Lima	3,43	0,80	0,75	17,98	6,67	0,65	0,30	14,03
47	<i>Breynia oblongifolia</i>	Poong	-	-	-	-	-	-	1,48	1,08
48	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Mangsian	-	-	-	-	2,28	-	-	-
49	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Meniran	1,56	-	-	12,43	-	-	-	-
50	<i>Phyllanthus virgatus</i>	Kambilan	-	-	-	-	-	3,36	-	-
S Piperaceae										
51	<i>Piper aduncum</i>	Sirihan	-	-	-	-	-	-	0,47	-
T Polygalaceae										
52	<i>Polygala paniculata</i>	Rumpur remason	-	-	-	0,40	-	1,41	-	-
U Rubiaceae										
53	<i>Borreria alata</i>	Rumput setawar	-	7,28	0,92	-	0,48	3,47	-	0,43
54	<i>Ixora sp.</i>	Soka	0,36	-	-	-	-	-	-	-
V Solanaceae										
55	<i>Solanum torvum</i>	Terong pipit	-	-	-	-	0,36	-	-	-
W Sterculiaceae										
56	<i>Helicteres angustifolia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1,13
X Turneraceae										
57	<i>Tumera subulata</i>	Bunga pukul delapan	-	-	0,29	-	0,30	-	-	-
Y Verbenaceae										
58	<i>Callicarpa longifolia</i>	Karehau	-	-	-	0,35	-	-	-	-
59	<i>Lantana camara</i>	Tembelekan	-	-	2,18	2,63	0,96	-	-	3,06
60	<i>Stachytarpheta indica</i>	Pecut kuda	-	-	-	-	0,48	-	-	0,58
Z Vitaceae										
61	<i>Cayratia trifolia</i>	Galing	-	-	-	-	-	-	-	0,35
62	<i>Leea indica</i>	Mali-mali	-	-	-	-	-	1,20	-	-
AA Zingiberaceae										
63	<i>Alpinia malacensis-galanga</i>	Lengkuas malaka	-	-	-	-	-	-	-	0,35
	Jumlah INP (%)		200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
	INPi maksimum (%)		37,85	32,62	27,67	31,91	27,53	26,35	26,82	38,75
	Jumlah spesies (N)		20	19	28	25	28	25	31	31
	Indeks keragaman (H')		2,35	2,53	2,70	2,66	2,65	2,72	2,79	2,71



Foto: YB Santoso



Foto: YB Santoso



Foto: YB Santoso



Foto: YB Santoso



Foto: YB Santoso



Foto: YB Santoso

Gambar 1. Beberapa spesies herba yang ditemukan di area reklamasi PT Adaro Indonesia (kiri-kanan: *Blumea lacera*, *Breynea coronata*, *Lantana camara*, *Rhodomyrtus tomentosa*, *Stachytarpheta indica*, dan *Limnocharis flava*)

Kondisi seperti disebutkan di atas menunjukkan bahwa kondisi spesies, baik jumlah maupun spesiesnya serta keragamannya bersifat dinamis atau berubah dari waktu ke waktu. Pertanyaannya kemudian adalah apakah perubahan yang pada penelitian ini berupa peningkatan akan terjadi berkesinambungan dalam kurun waktu yang panjang atau terhenti pada satu waktu tertentu saja. Terhenti di sini mengandung dua makna, yaitu jumlah spesies atau indeks keragamannya tidak berubah (tetap) atau bahkan kemudian menurun. Jawaban atas pertanyaan ini penting karena seringkali terlihat di lapangan bahwa secara visual tidak banyak spesies herba tumbuh pada waktu dan di lokasi tertentu, padahal sebelumnya di lokasi itu banyak spesies herba yang tampak. Pada sisi lain, tidak ada perubahan ekstrim yang disebabkan oleh aktivitas manusia pada lokasi itu (seperti pematian tumbuhan bawah dengan herbisida atau alih fungsi lahan).

Ulfah *et al.* (2020) yang meneliti tumbuhan herba-liana pada lokasi sampel berbeda tetapi tetap di area reklamasi PT Adaro Indonesia menunjukkan bahwa umur revegetasi memengaruhi jumlah spesies dan juga indeks keragaman spesies herba. Dengan kalimat yang spesifik, umur revegetasi yang semakin bertambah menyebabkan jumlah spesies herba dan sekaligus indeks keragaman spesiesnya semakin menurun. Beberapa peneliti menyebut faktor-faktor penyebabnya. Keragaman spesies tumbuhan bawah berkurang karena prosentase tutupan tajuk spesies tumbuhan tingkat tiang/pohon meninggi (Purnomo *et al.*, 2018). Struktur dan komposisi tumbuhan bawah (yang di dalamnya termasuk tumbuhan herba) dipengaruhi oleh jenis tegakan hutan yang menaunginya (Ainiyah *et al.*, 2017; Nahdi & Darsikin, 2014; Trisna *et al.*, 2018), kondisi lingkungan mikro akibat naungan tegakan itu (Firison *et al.*, 2019; Kunarso & Azwar, 2013), serta zat alelopati dan kecepatan dekomposisi serasah (Ainiyah *et al.*, 2017).

Kemiripan Komunitas

Indeks kemiripan komunitas pada lokasi yang sama antara dua periode pemantauan bervariasi. Indeks itu berkisar 0,40—0,52 apabila berdasarkan pada ada tidaknya spesies, sedangkan apabila berdasarkan pada nilai INP, indeksinya berkisar 0,82—0,93 (Tabel 3).

Tabel 3. Indeks kemiripan pada lokasi yang sama antara dua periode pemantauan

Periode pemantauan	Lokasi	Indeks kemiripan berdasarkan pada		Lokasi	Periode pemantauan
		Spesies	INP		
Mei 2017	L-1	0,45	0,93	L-1	November 2017
	L-2	0,52	0,91	L-2	
	L-3	0,48	0,93	L-3	
	L-4	0,40	0,82	L-4	

Indeks kemiripan L-2 berada pada peringkat tertinggi bila berdasarkan pada ada tidaknya spesies, tetapi berada pada peringkat kedua bila berdasarkan pada INP. Kondisi yang menyebabkannya adalah sebagai berikut. Setelah perhitungan berdasarkan pada ada tidaknya spesies, proporsi jumlah spesies yang ditemukan baik pada pemantauan Mei 2017 maupun pemantauan November 2017 di L-2 lebih besar daripada di 3 lokasi lainnya. Namun, bila berdasarkan pada INP, proporsinya berada di bawah L-1 dan L-3 serta di atas L-4.

L-3 dan L-4 direvegetasi pada waktu yang relatif sama, yaitu Februari 2012 (Tabel 1), tetapi spesies yang tumbuh di kedua lokasi itu berbeda (Tabel 2). Dengan asumsi bahwa spesies dan jumlah individu yang ditanam pada awalnya sama, perkembangan setelah 5 tahun menunjukkan bahwa spesies yang tumbuh kemudian berbeda. Perbedaan itu membuktikan setidaknya dua hal. Beberapa spesies dapat bertahan hidup hingga lebih dari 5 tahun, sedangkan spesies lainnya mati dan tergantikan. Kedua, lingkungan (terutama tanah dan kesuburan) dan/atau perlakuan (sebaran dan dosis pemupukan, frekuensi pemangkasan/pembersihan) pada kedua lokasi itu berbeda. Perbedaan itu bahkan terjadi, setelah spesies herba yang tumbuh di lokasi sama diperbandingkan menurut periode pemantauannya (Tabel 3).

Kedua cara perbandingan komunitas, baik berdasarkan pada ada tidaknya spesies maupun berdasarkan pada INP bisa dipergunakan. Namun, dari aspek ketelitian, perbandingan berdasarkan INP dikategorikan lebih baik karena dua alasan. Pertama, nilai indeksinya lebih dekat pada nilai 1 yang menunjukkan bahwa kedua komunitas secara rasional mirip 100%. Kedua, perbandingan berdasarkan INP sudah pasti melibatkan ada tidaknya spesies di kedua lokasi yang diperbandingkan. INP herba dalam penelitian ini, tidak hanya merupakan fungsi dari spesies, tetapi lebih dari itu merupakan fungsi dari kerapatan relatif dan frekuensi relatifnya. Sebaliknya, bila perbandingan hanya berdasarkan pada ada tidaknya spesies, INP justru diabaikan. Dengan kalimat lain, jumlah individu setiap spesies dan sebarannya pada petak tidak diperhitungkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Jumlah spesies dan keragaman spesies herba bervariasi menurut lokasi, tetapi menunjukkan peningkatan dari periode pemantauan pertama ke periode pemantauan berikutnya. Peningkatan ini diduga tidak terjadi terus menerus, tetapi bisa tetap atau bahkan menurun yang pada dasarnya bergantung pada faktor lingkungannya. Indeks kemiripan komunitas dapat dihitung, baik berdasarkan pada jumlah spesies maupun berdasarkan pada INP.

Indeks kemiripan komunitas berdasarkan pada INP disarankan digunakan daripada berdasarkan pada jumlah spesies.

REFERENCE

- Ainiyah, R., Fathurraman, A., Wibisono, M., Aji, F.R. & Yusuf, D. 2017. Pengaruh jenis tegakan terhadap komposisi dan keanekaragaman tumbuhan bawah di Hutan Sapen Kecamatan Prigen Kabupaten Pasuruan. *Jurnal Agromix*, 8(1): 50–63.
- Erniawati, Soendjoto, M.A., Asysyfa & Perdana, Y.P. 2020. Dominansi, keragaman, dan pemerataan spesies tumbuhan berkayu di area reklamasi PT Adaro Indonesia. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 3(2): 226–234.
- Firison, J., Wiryono, Brata, B. & Ishak, A. 2019. Identifikasi jenis tumbuhan bawah pada tegakan kelapa sawit dan pemanfaatannya sebagai pakan ternak sapi potong. *Jurnal Littri*, 25(2): 59–68.
- Hirfan. 2016. Strategi reklamasi lahan pasca tambang. *Pena Teknik*, 1(1): 101–108.
- Isnaini, M.N., Soendjoto, M.A. & Syam'ani. 2019. Riap diameter dari tanaman non-legum di area reklamasi dan revegetasi PT Adaro Indonesia, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2(6): 1133–1139.
- Kunarso, A. & Azwar, F. 2013. Keragaman jenis tumbuhan bawah pada berbagai tegakan hutan tanaman di Benakat, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 10(2): 85–98.
- Ludwig, J.A. & Reynolds, J.F. 1988. *Statistical Ecology. A Primer on Methods and Computing*. New York, USA: John Wiley & Sons.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton, USA: Princeton University Press.
- Nahdi, M.S. & Darsikin. 2014. Distribusi dan kelimpahan spesies tumbuhan bawah pada naungan *Pinus merkusii*, *Acacia auriculiformis* dan *Eucalyptus alba* di Hutan Gama Giri Mandiri, Yogyakarta. *Jurnal Natur Indonesia*, 16(1): 33–41.
- Purnomo, D.W., Usmadi, D. & Hadiah, J.T. 2018. Dampak keterbukaan tajuk terhadap kelimpahan tumbuhan bawah pada tegakan *Pinus oocarpa* Schiede dan *Agathis alba* (Lam) Foxw. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 12(2018): 61–73.
- Ramadhana, D.D., Donantho, D. & Rachel, R. 2019. Penilaian status kesuburan tanah pada lahan pascatambang di areal PT Trubaindo Coal Mining Kabupaten Kutai Barat. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(1): 24–28.
- Soendjoto, M.A., Dharmono, Mahrudin, Riefani, M.K. & Triwibowo, D. 2014. Plant richness after revegetation on the reclaimed coal mine land of PT Adaro Indonesia, South Kalimantan. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 20(3): 142–150. DOI: 10.7226/jtfm.20.3.142.
- Trisna, Wiryono & Apriyanto, E. 2018. Tumbuhan bawah pada perkebunan kelapa sawit tua (TM) dan sawit muda (TI) dengan peremajaan teknik *underplanting* di PT Bio Nusantara Teknologi. *Naturalis*, 7(2): 61–69.
- Ulfah, A.N., Soendjoto, M.A., Peran, S.B. & Wahyudi, F. 2020. Keragaman spesies herba-liana dan kemiripan komunitasnya di area reklamasi PT Adaro Indonesia, Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 3(3): 432–439.

KERAGAMAN SPESIES HERBA DAN KEMIRIPAN KOMUNITAS TUMBUHAN PADA DUA PERIODE PEMANTAUAN BERURUTAN DI AREA REKLAMASI PT ADARO INDONESIA, PROVINSI KALIMANTAN SELATAN, INDONESIA

ORIGINALITY REPORT

3%

SIMILARITY INDEX

2%

INTERNET SOURCES

2%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	worldwidescience.org Internet Source	<1%
2	Terry Louise Kepel, Devi Dwiyantri Suryono, Restu Nur Afi Ati, Hadiwijaya Lesmana Salim, Andreas A. Hutahaean. "NILAI PENTING DAN ESTIMASI EKONOMI SIMPANAN KARBON VEGETASI MANGROVE DI KECAMATAN KEMA, SULAWESI UTARA", Jurnal Kelautan Nasional, 2017 Publication	<1%
3	sinta3.ristekdikti.go.id Internet Source	<1%
4	matyiegarden.blogspot.com Internet Source	<1%
5	www.researchgate.net Internet Source	<1%

6

Internet Source

<1%

7

repo.unsrat.ac.id

Internet Source

<1%

8

Danner Sagala, Munif Ghulamahdi, Maya Melati. "POLA SERAPAN HARA DAN PERTUMBUHAN BEBERAPA VARIETAS KEDELAI DENGAN BUDIDAYA JENUH AIR DI LAHAN RAWA PASANG SURUT", Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan, 2011

Publication

<1%

9

indahsulisya.blogspot.com

Internet Source

<1%

10

Danang Wahyu Purnomo, Izu Andry Fijridiyanto, Joko Ridho Witono. "An assessment of vegetation variables in the reclamation area of the ex-gold mining at Ratatotok, Southeast Minahasa", Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea, 2018

Publication

<1%

11

Wawan Septiawan, Indriyanto Indriyanto, Duryat Duryat. "SPECIES, DENSITY, AND CANOPY STRATIFICATION OF SOCIAL FORESTRY OF THE FARMERS GROUP RUKUN MAKMUR 1 IN REGISTER 30 MOUNT TANGGAMUS

<1%

LAMPUNG", Jurnal Sylva Lestari, 2017

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On