

ANALISIS KERAGAMAN JENIS TUMBUHAN BAWAH PADA TIGA KETINGGIAN DI TAMAN WISATA ALAM BUKIT KABA PROVINSI BENGKULU

Mario Norris¹⁾, Wiryono²⁾, Yansen²⁾

¹⁾ Program Pascasarjana Pengelolaan Sumber Daya Alam Universitas Bengkulu
²⁾ Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian UNIB

ABSTRAK

Tumbuhan bawah merupakan suatu jenis vegetasi dasar yang terdapat dibawah tegakan hutan. Keberadaan tumbuhan bawah dilantai hutan dapat berfungsi dalam mongkonversi tanah dan air, dikarenakan tumbuhan bawah memiliki sistem perakaran yang banyak sehingga menghasilkan rumpun yang rapat dan mampu mencegah erosi tanah, sebagai pelindung tanah dari pukulan air hujan dan aliran permukaan, juga berperan dalam meningkatkan bahan organik dalam tanah. Penelitian bertujuan untuk menganalisis komposisi jenis tumbuhan bawah, menghitung jenis asli dan asing, dan menghitung indeks keragaman jenis tumbuhan bawahnya pada tiga ketinggian (lokasi penelitian bawah 1200-1250 mdpl, tengah 1500-1550 mdpl, dan atas 1700-1750 mdpl) di Taman Wisata Alam Bukit Kaba Provinsi Bengkulu. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuadrat. Ukuran kuadrat yang digunakan adalah 1x1 meter. Banyaknya jumlah kuadrat mengacu pada *kurva species area* dengan luasan minimum 50 m². Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi tumbuhan bawah pada lokasi penelitian bawah ditemukan 32 jenis 21 famili yang terdiri dari 21 jenis asli dan 11 jenis asing, pada lokasi penelitian tengah ditemukan 34 jenis 24 famili yang terdiri dari 22 jenis asli dan 12 jenis asing, dan pada lokasi penelitian atas ditemukan 31 jenis 15 famili yang terdiri dari 17 jenis asli dan 14 jenis asing. Tingkat keragaman jenis tumbuhan bawah (H') tergolong tinggi dengan besaran masing-masing pada lokasi penelitian bawah 3,23, tengah 3,24, dan atas 2,83. Indeks kemerataan jenis (E) tergolong tinggi secara keseluruhan dengan besaran masing-masing pada lokasi penelitian bawah 0,93, tengah 0,91, dan atas 0,82.

Kata Kunci : tumbuhan bawah di twa bukit kaba, komposisi tumbuhan bawah, keragaman jenis, metode kuadrat, kurva species area

PENDAHULUAN

Tumbuhan bawah merupakan suatu jenis vegetasi dasar yang terdapat dibawah tegakan hutan kecuali anakan pohon. Tumbuhan bawah antara lain herba dan perdu (Yuniawati, 2013). Keberadaan tumbuhan bawah dilantai hutan dapat berfungsi dalam mongkonversi tanah dan air. Hal ini dikarenakan tumbuhan bawah memiliki sistem perakaran yang banyak sehingga menghasilkan rumpun yang rapat dan mampu mencegah erosi tanah, sebagai pelindung tanah dari pukulan air hujan dan aliran permukaan, juga berperan dalam meningkatkan bahan organik dalam tanah (Indriani et al., 2017). Selain itu, vegetasi

tumbuhan bawah berperan penting dalam ekosistem hutan dan menentukan iklim mikro (Hilwan et al, 2013).

Perbedaan struktur dan komposisi pada setiap strata tumbuhan bawah berkaitan erat dengan kondisi habitat. Faktor lingkungan yang akan mempengaruhi keberadaan pertumbuhan adalah ketinggian tempat di atas permukaan laut. Ketinggian tempat akan mempengaruhi kekayaan jenis, struktur dan komposisi vegetasi tumbuhan bawah, keadaan tanah, suhu, intensitas cahaya dan air. Ketinggian tempat secara tidak langsung akan berperan dalam proses fotosintesis serta akan menjadi faktor

pembatas yang akan menghambat pertumbuhan tumbuhan bawah dan akan menyebabkan berbeda pula kehadiran vegetasi tumbuhan bawahnya (Wijayanti, 2011).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis komposisi jenis tumbuhan bawah dari tiga ketinggian (lokasi penelitian bawah (1200-1250 mdpl), lokasi penelitian tengah (1500-1550 mdpl), lokasi penelitian atas (1700-1750 mdpl), dan menghitung indeks keragaman jenis, kemerataan jenis, serta membandingkan jumlah jenis tumbuhan bawah asli dan tumbuhan bawah asing.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan hutan Taman Wisata Alam Bukit Kaba Provinsi Bengkulu pada bulan September 2018 sampai dengan selesai.

Deskripsi Lokasi Penelitian

Secara geografis kawasan hutan Taman Wisata Alam Bukit Kaba terletak di antara 102°35'-102°45' Bujur Timur dan 03°29'-03°37' Lintang Selatan.

Berdasarkan pembagian tipe iklim menurut F.H. Schmidt dan Ferguson di daerah Taman Wisata Alam Bukit Kaba, termasuk ke tipe iklim A, dengan curah hujan tinggi antara 2500-3500 mm/th, dimana bulan basah lebih banyak dibandingkan dengan bulan kering.

Keadaan topografi kawasan hutan Taman Wisata Alam Bukit Kaba adalah datar, bergelombang, berbukit-bukit dan sebagian mempunyai dataran tinggi dengan kemiringan antara 15%-45%. Jarak antara Kota Bengkulu menuju Taman Wisata Alam Bukit Kaba yaitu ± 105 km, dengan waktu tempuh ± 4 jam. Taman Wisata Alam Bukit Kaba ini berlokasi di ± 23 km sebelah timur kota Curup. Dari pusat kota Curup, Taman Wisata Alam Bukit Kaba dapat ditempuh menggunakan kendaraan

umum atau kendaraan pribadi menuju ke arah Kota Lubuk Linggau. Dari persimpangan Bukit Kaba menuju Desa Sumber Urip di kaki Bukit Kaba (posko pendakian) berjarak sejauh ± 7 km. Sedangkan dari posko pendakian menuju puncak Bukit Kaba berjarak sejauh ± 5 km (BKSDA Provinsi Bengkulu, 2002).

Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian meliputi Alat tulis, Tali (nylon), Meteran gulung, GPS, Lux meter, Termometer, *Tally sheet*, Kamera, Hygrometer, Bingkai kayu ukuran 10x10cm, 25x25 cm, 50x50 cm dan 1x1 m, dan buku-buku identifikasi tumbuhan bawah.

Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini yaitu : 1). *Data Primer*, di dapat dari pengambilan data langsung dilapangan, antara lain nama jenis, jumlah jenis, penutupan tumbuhan bawah, dokumentasi serta pengamatan parameter lingkungan dari tiga ketinggian yaitu lokasi penelitian bawah (1200-1250 mdpl), lokasi penelitian tengah (1500-1550 mdpl), dan lokasi penelitian atas (1700-1750 mdpl). 2). *Data Sekunder*, berupa data yang dikumpulkan dari literatur-literatur dan instansi yang berhubungan dengan penelitian (Rianse dan Abdi, 2008).

Metode Pengambilan Sampel

Pengumpulan data jenis tumbuhan bawah menggunakan metode kuadrat (*quadrat sampling technique*), dengan menggunakan plot berukuran 1x1 meter. Tumbuhan bawah yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu : Semua jenis tumbuhan herba (tumbuhan yang tidak berkayu secara permanen), untuk tumbuhan berkayu, tingginya maksimum 1,5 meter, setiap tumbuhan bawah yang masuk ke dalam plot akan dicatat (nama ilmiahnya). Tumbuhan bawah yang dianggap masuk dalam plot jika : (a) Untuk tumbuhan yang tegak, akarnya harus masuk dalam plot, (b)

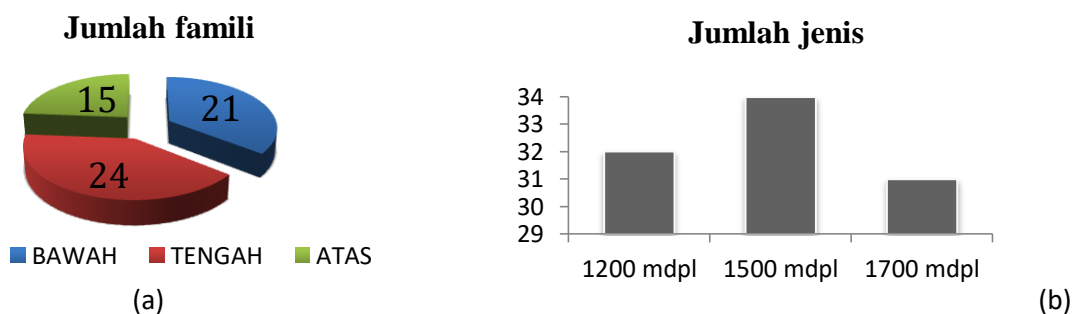
untuk tumbuhan merambat batangnya harus masuk ke dalam plot.

Kemudian dilakukan penaksiran penutupan tumbuhan bawah, penentuan jenis dan jumlah jenis. Jumlah plot yang tersebar pada masing-masing ketinggian akan mengacu pada teknik *kurva species area* dengan sampel lima puluh (50) plot untuk masing-masing ketinggian. Pengambilan sampel plot dilakukan di jalur pendakian tanah, dimulai dari menelusuri jalur pendakian belakang pos pendaftaran.

Analisis Data

Untuk mengetahui komposisi jenis dan data ekologi tumbuhan bawahnya dilakukan perhitungan terhadap parameter yang meliputi indeks nilai penting (INP), indeks keragaman jenis (H'), indeks kemerataan jenis (E), serta indeks kesamaan komunitas Ellenberg (IS_E), Sørenson (IS_S), dan Jaccard (IS_J).

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Komposisi tumbuhan bawah di tiga ketinggian, berdasarkan (a) famili tumbuhan bawah, (b) jenis tumbuhan bawah.

Selanjutnya, jumlah jenis yang sama antara lokasi penelitian bawah dan lokasi penelitian tengah sebanyak 20 jenis, jumlah jenis yang sama antara lokasi penelitian tengah dan lokasi penelitian atas sebanyak 6 jenis dan jumlah jenis yang sama antara lokasi penelitian bawah dengan lokasi penelitian atas sebanyak 5

Komposisi Jenis Tumbuhan Bawah

Analisis yang telah dilakukan di kawasan hutan Taman Wisata Alam Bukit Kaba menunjukkan bahwa famili dan jenis tumbuhan bawah yang teridentifikasi secara keseluruhan di semua ketinggian tergolong ke dalam 33 famili dan 68 jenis tumbuhan bawah. Di lokasi penelitian bawah pada ketinggian (1200-1250 mdpl), ditemukan 21 famili dan sebanyak 32 jenis tumbuhan bawah. Pada lokasi penelitian tengah di ketinggian (1500-1550 mdpl), ditemukan 24 famili dan 34 jenis tumbuhan bawah. Sedangkan pada lokasi penelitian atas di ketinggian (1700-1750 mdpl), ada 15 famili dan 31 jenis tumbuhan bawah. Selain itu ditemukan jenis yang sama pada tiga ketinggian (1200-1250 mdpl, 1500-1550 mdpl, dan 1700-1750 mdpl) sebanyak 3 jenis. Jenis-jenis tersebut disajikan pada Gambar 1.

jenis. Jenis tumbuhan bawah yang hanya terdapat pada lokasi penelitian bawah sebanyak 12 jenis, jenis tumbuhan yang hanya terdapat pada lokasi penelitian tengah sebanyak 11 jenis, dan jenis tumbuhan yang hanya terdapat pada lokasi penelitian atas sebanyak 22 jenis. Jenis-jenis tersebut disajikan pada Tabel. 1.

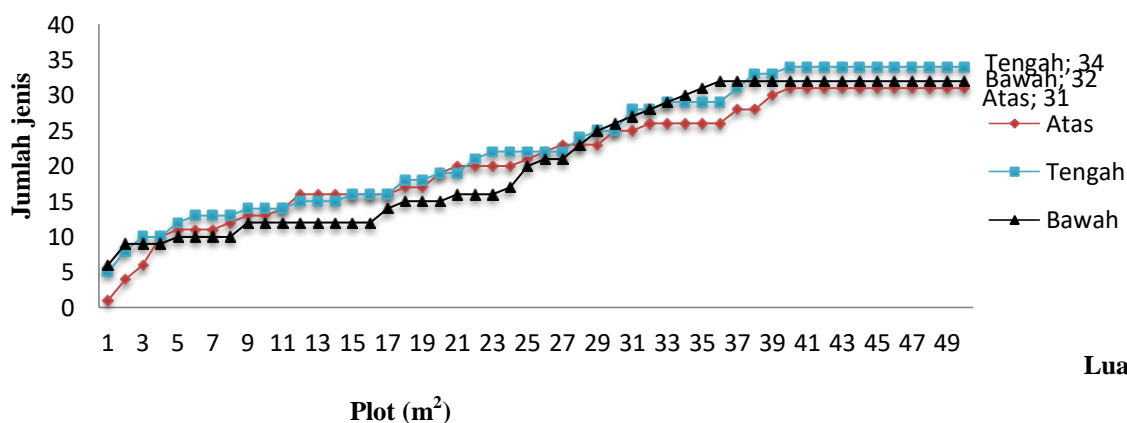
Tabel 1. Komposisi tumbuhan bawah pada lokasi penelitian bawah (1200-1250 mdpl), lokasi penelitian tengah (1500-1550 mdpl), dan lokasi penelitian atas (1700-1750 mdpl).

Nama Jenis	Penutupan m ²		
	Bawah	Tengah	Atas
<i>Alocasia macrorrhizos</i> (L.) G. Don	1.12	1.65	1.40
<i>Acmella uliginosa</i> (Sw.) Cass	2.91	0.82	1.64
<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R.M. King & H. Rob.	-	-	0.67
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	-	-	1.00
<i>Alangium uniloculare</i> (Griff.) King	-	1.59	-
<i>Amorphophallus galbra</i> F.M. Bailey	0.44	-	-
<i>Ampelocissus polystachya</i> (Wall. Ex Malawson) Planch	-	1.50	-
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	-	-	1.57
<i>Asplenium longissimum</i> Blume	0.59	0.75	-
<i>Axonopus compressus</i> (Swartz.) Beauv.	1.73	-	3.78
<i>Blechnum orientale</i> Linn.	-	1.99	-
<i>Breynia oblongifolia</i> (Mull. Arg.)	-	-	0.76
<i>Breynia vitis-idaea</i> (Burm. f.) C.E.C. Fisch	-	-	1.11
<i>Caladium lindenii</i> Var. Sylvestre Grayum	1.27	-	-
<i>Calamus diepenhorstii</i> Miq.	0.84	-	-
<i>Calophyllum rubiginosum</i> M.R. Hend. & Wyatt. Sm.	1.22	1.87	-
<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.)	1.80	1.80	-
<i>Canarium patentinervium</i> Miq.	1.39	3.59	-
<i>Canarium pilosum</i> A.W. Benn.	0.86	-	-
<i>Canavalia cathartica</i> Thouars	2.81	1.86	-
<i>Chassalia curviflora</i> (Wall.)	1.05	0.86	-
<i>Christella parasitica</i> (L.) Holttum	4.53	1.90	-
<i>Christella subpubescens</i> (Blume) Holttum	-	0.90	-
<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R.M. King & H. Rob.	-	1.23	1.09
<i>Claoxylon indicum</i> (Reinw. ex Blume) Hassk	2.73	0.79	-
<i>Clerodendrum deflexum</i> Wall.	-	1.23	-
<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	0.95	0.79	0.88
<i>Cyperus rotundus</i> L.	1.39	-	0.57
<i>Cyperus sphacelatus</i> Rottb.	-	0.67	-
<i>Cyrtococcum patens</i> (L.) A. Camus	-	6.03	-
<i>Dendrobium crumenatum</i> Sw., J. Bot. (Schrader)	0.43	-	-
<i>Desmos chinensis</i> Lour.	1.06	1.33	-
<i>Dicranopteris curranii</i> Copel.	1.94	5.29	-
<i>Digitaria longiflora</i> (Retz.) Pers.	-	-	0.24
<i>Elephantopus tomentosus</i> L.	-	0.21	-
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	-	-	0.76
<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	-	-	1.18
<i>Helicia formosana</i> Hemsl.	-	-	0.76
<i>Heritiera elata</i> Ridl.	-	1.72	-
<i>Imperata cylindrica</i> L.	-	-	0.22
<i>Indigofera hirsuta</i> L.	2.06	-	-
<i>Laportea interrupta</i> (L.) Chew.	1.16	0.91	-

<i>Sticherus truncates</i> (Willd).	-	-	1.45
<i>Medinilla speciosa</i> (Reinw.ex Bl.)	-	-	1.34
<i>Melastoma malabathricum</i> (L.)	-	-	9.90
<i>Melissa officinalis</i> L.	-	-	0.92
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	1.74	-	-
<i>Mimosa pudica</i> L. (Laajvantii)	-	-	0.31
<i>Molineria capitulata</i> (Lour.) Herb.	6.45	3.20	-
<i>Musa acuminata</i> Colla var. <i>rutilifes</i> (Back.)	0.95	1.37	-
<i>Oldenlandia auricularia</i> (L.) K.Schum	-	-	2.17
<i>Pandanus atrocarpus</i> Griff.	-	-	2.15
<i>Pandanus parvus</i> Ridl.	1.44	-	-
<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	-	-	0.44
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	1.39	-	-
<i>Phytolacca acinosa</i> Roxb	-	-	0.40
<i>Polygonum chinense</i> L.	-	0.59	-
<i>Ruellia napifera</i> Zoll. & Mor.	1.13	0.62	-
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake	0.35	-	-
<i>Scrotochloaurceolata</i> (Roxb.) Judz.	1.38	3.29	-
<i>Sida acuta</i> Burm.f.	-	-	0.95
<i>Rhododendron indicum</i> (L.) Sweet	-	-	5.25
<i>Strobilanthes crispus</i> Bl.	-	1.16	-
<i>Tectaria singaporeana</i> (Wall. Ex Hook. & Grev.) Copel.	-	0.94	0.20
<i>Thysanolaena latifolia</i> (Roxb. ex Hornem)	-	7.74	0.88
<i>Uncaria longiflora</i> var. <i>pteropoda</i> (Miq.) Ridsdale	1.44	1.36	-
<i>Clerodendrum laevifolium</i> Blume	5.13	2.26	-

Selanjutnya cara mempelajari susunan komposisi jenis dan penutupan tumbuhan bawah adalah dengan *Species area curve* (SAC). Pada lokasi penelitian bawah, lokasi penelitian tengah, dan lokasi penelitian atas dengan jumlah plot

adalah 50 dan luas plot sebesar 50 m², tidak mengalami penambahan jenis lagi dianggap sudah mewakili kondisi jenis di lapangan, data tersebut disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Kurva *species area* pada lokasi penelitian bawah (1200-1250 mdpl), tengah (1500-1550 mdpl), dan atas (1700-1750 mdpl) di Taman Wisata Alam Bukit Kaba.

Analisis keragaman tumbuhan bawah

Analisis data yang dilakukan pada lokasi penelitian bawah di dapatkan nilai total penutupan sebesar 55.68 m². Pada lokasi penelitian tengah di dapatkan nilai total penutupan sebesar 63.81 m². Sedangkan pada lokasi penelitian atas di dapatkan nilai total penutupan sebesar 57.07 m². Hal ini mengindikasikan bahwa

dari nilai seluruh lokasi penelitian di Wisata Bukit Kaba analisis datanya menunjukkan keragaman yang cukup tinggi. Sementara itu nilai indeks keragaman jenis (H') dan indeks kemerataan jenis (E) disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Nilai indeks keragaman jenis (H') dan nilai indeks kemerataan jenis (E) tumbuhan bawah pada tiga lokasi.

No	Lokasi penelitian	Keragaman jenis (H')	Kemerataan jenis (E)
1	Bawah (1200-1250 mdpl)	3.23	0.93
2	Tengah(1500-1550 mdpl)	3.24	0.91
3	Atas (1700-1750 mdpl)	2.83	0.82

Selanjutnya yang dilihat adalah indeks kesamaan komunitas antar tiga ketinggian. Peneliti menggunakan tiga perhitungan indeks kesamaan komunitas pada penelitian ini yaitu : (1) Indeks

kesamaan komunitas Ellenberg (I_{SE}), (2) Indeks kesamaan komunitas Sørensen (ISs), dan (3) Indeks kesamaan komunitas Jaccard (ISj). Data tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indeks kesamaan komunitas (IS) antar tiga lokasi penelitian.

Lokasi penelitian	Ellenberg (I _{SE}) (%)	Sørensen (Iss) (%)	Jaccard (Sj) (%)
Bawah dan Tengah	45.82	46.51	43.48
Tengah dan Atas	9.47	16.90	10.17
Bawah dan Atas	7.83	14.71	8.62

Dominasi Jenis Tumbuhan Bawah

Dari hasil perhitungan pada lokasi penelitian bawah, jenis tumbuhan bawah yang paling dominan adalah *Molinaria capitulata* (Lour.) Herb dengan (INP) sebesar 20.72%, *Clerodendrum laevifolium* Blume dengan INP sebesar 16.74% dan *Christella parasitica* (L.) Holtum dengan indeks nilai penting (INP) sebesar 16.20%. Untuk lokasi penelitian tengah tiga jenis tumbuhan bawah yang paling dominan adalah *Thysanolaena latifolia* (Roxb. ex Hornem) dengan INP sebesar 19.78%, selanjutnya *Cyrtococcum patens*

(L.) A. Camus dengan INP sebesar 15.57%, dan *Dicranopteris curranii* Copel dengan indeks nilai penting INP sebesar 14.41%. Pada lokasi penelitian atas tiga jenis tumbuhan bawah yang paling dominan adalah *Dicranopteris linearis* (Burm.f.) Underw dengan indeks nilai penting INP sebesar 29.56% selanjutnya *Melastoma malabathricum* (L.) dengan indeks nilai penting INP 27.34% dan *Rhododendron indicum* (L.) Sweet dengan INP sebesar 16.42%.

Pada lokasi penelitian bawah jenis tumbuhan bawah asli yang ditemukan sebanyak 21 jenis, jenis tumbuhan asing yang ditemukan sebanyak 11 jenis. Pada lokasi penelitian tengah jenis tumbuhan bawah asli yang ditemukan sebanyak 22

1. Tumbuhan bawah TWA Bukit Kaba pada lokasi penelitian bawah terdapat 32 jenis dan 21 famili, lokasi penelitian tengah terdapat 34 jenis dan 24 famili, sedangkan lokasi penelitian atas terdapat 31 jenis dan 15 famili.
2. Indeks keragaman jenis (H') pada lokasi penelitian bawah 3.23 dan indeks pemerataan jenisnya (E) 0.93, lokasi penelitian tengah adalah 3.24 dan indeks pemerataan jenisnya (E) 0.91 lokasi penelitian atas adalah 2.83, dan indeks pemerataan jenisnya (E) 0.82.
3. Pada lokasi penelitian bawah terdapat 21 jenis tumbuhan bawah asli dan 11 jenis tumbuhan bawah asing. Pada lokasi penelitian tengah terdapat 22 jenis tumbuhan bawah asli dan 12 jenis tumbuhan bawah asing. Pada lokasi penelitian atas terdapat 17 jenis tumbuhan bawah asli dan 14 jenis tumbuhan bawah asing.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai KSDA Bengkulu, 2002. *Profil Kawasan Konservasi di Wilayah Provinsi Bengkulu*. Bengkulu.
- Hilwan, I., D. Mulyana, dan W. D. Pananjung. 2013. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Pada Tegakan Sengon Buto (Enterolobium*

Jenis Asli dan Asing

jenis, tumbuhan asing yang ditemukan sebanyak 12 jenis. Pada lokasi penelitian atas jenis tumbuhan bawah asli yang ditemukan sebanyak 17 jenis, tumbuhan asing yang ditemukan sebanyak 14 jenis.

KESIMPULAN

cyclocarpum Griseb) dan *Trembesi* (*Samanea saman* Merr) di Lahan Pasca Tambang Batubara PT Kitadin, Embalut, Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Silvikultur Tropika* 4(1) : 6-10.

- Indriani, L., A. Flamin, dan Erna. 2017. *Analisis Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Di Hutan Lindung Jompi*. Sulawesi Tenggara. Vol. 3 Halaman 49-58
- Rianse, U., dan Abdi. 2008. *Metodologi Penelitian Sosial dan Ekonomi : Teori dan Aplikasi*. Alfabeta. Bandung.
- Wijayanti, Y.E. 2011. *Struktur dan Komposisi Komunitas Tumbuhan Lantai Hutan di Kawasan Cagar Alam Ulolong Kecubung Kecamatan Subah Kabupaten Batang*. Skripsi. IKIP PGRI Semarang. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Pendidikan Biologi (tidak dipublikasikan).
- Yuniawati, 2013. *Pengaruh Pemanenan Kayu Terhadap Potensi Karbon Tumbuhan Bawah dan Seresah di Lahan Gambut (Studi Kasus Di Areal HTI Kayu Serat PT. RAAP Sektor Pelalawan)*. Provinsi Riau.