

**ASOSIASI LIANA DENGAN TUMBUHAN PENOPANGNYA DI BLOK KOLEKSI
TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN, PROVINSI LAMPUNG
(Judul Bahasa Indonesia Arial+Bold+12 pt+centre)**

*ASSOCIATION OF LIANAS WITH ITS SUPPORTING PLANTS ON THE WAN ABDUL
RACHMAN GREAT FOREST PARK COLLECTION BLOCK, LAMPUNG PROVINCE
(Judul Bahasa Inggris Arial+Italic+12 pt+centre)*

Paul Sukra*¹, Indriyanto¹, dan Ceng Asmarahman¹

**(Nama Penulis sesuai jumlah penulisnya, gunakan ‘dan’ sebelum penulis terkahir, berikan
tanda bintang untuk penulis korespondensi dan angka superscript untuk afiliasi
lembaganya, Arial+Bold+11 pt+centre).**

¹Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jalan Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, Lampung 35141.
(Nama Institusi/Lembaga Afiliasi Penulis Pertama
Institusi/Lembaga Afiliasi Penulis Kedua, dst, Arial+11pt+centre)

*e-mail: paulchaniago@gmail.com
(alamat surel Penulis Utama/Korespondensi, Arial+11pt+centre)

**(Selain judul, seluruh isi naskah menggunakan font Arial 11 dan setiap sub judul ditulis
tebal/bold)**

ABSTRACT (Arial+Bold+Italic+11 pt)

Wan Abdul Rachman Forest Park (Tahura WAR) is an area to maintain nutrient cycling and a center for preservation of biodiversity in Lampung Province, one part of its management is a collection block that functions to conserve plants, including lianas. Therefore, this study aims to determine the type of liana, the type of support for the liana and the form of association between the liana plant and its supports. The research was conducted with a systematic double plot survey method with a sampling intensity of 2%. The data obtained were analyzed the level of association using the Ochiai Index (OI). The results showed that there were 5 types of lianas in the collection block, namely Piper nigrum, Piper betle, Vanilla planifolia, Passiflora edulis, and Mikania micrantha. Furthermore, 15 types of lianas supporting plants were found, namely, Ceiba petandra, Theobroma cacao, Durio zibethinus, Hevea brasiliensis, Gnetum gnemon, Persea americana, Pithecellobium lobatum, Gliricidia sepium, Dalbergia latifolia, Naphelium lappiosa, Aleurites moluccana, Parkia speciosa, and Cocos nucifera and Intsia palembanica. The real associations in the research location between lianas and their supporting plants were durian and pepper, durian with betel, rubber with sembung, tangkil and sembung, jengkol with pepper, and sonokeling with passion fruit.

(Ditulis dalam bahasa Inggris, memuat tujuan, metode dan hasil penelitian. Ditulis dengan jumlah kata antara 200-300 kata, Arial+11pt+italic+justify).

Keywords: Great Forest Park; Lianas; Association. 3-6 kata kunci (dipisahkan tanda titik koma; ketuk 1 kali, 1 spasi 6 pt before dan after, Arial+11pt+italic+justify).

ABSTRAK

Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura WAR) merupakan wilayah untuk menjaga siklus unsur hara dan pusat pengawetan keanekaragaman hayati di Provinsi Lampung, salah satu bagian pengelolaannya yaitu blok koleksi yang berfungsi untuk melestarikan tumbuhan, termasuk di antaranya adalah liana. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis liana, jenis penopang liana dan bentuk asosiasi antara tanaman liana dan penopangnya. Penelitian dilakukan dengan survey metode petak ganda secara sistematis dengan intensitas sampling 2%. Data yang diperoleh dianalisis tingkat asosiasinya menggunakan Indeks Ochiai (OI). Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 5 jenis liana terdapat di blok koleksi, yaitu *Piper nigrum*, *Piper betle*, *Vanilla planifolia*, *Passiflora edulis*, dan *Mikania micrantha*. Selanjutnya, ditemukan 15 jenis tumbuhan penopang liana yaitu, *Ceiba petandra*, *Theobroma cacao*, *Durio zibethinus*, *Hevea brasiliensis*, *Gnetum gnemon*, *Persea americana*, *Pithecellobium lobatum*, *Gliricidia sepium*, *Dalbergia latifolia*, *Naphelium lappaceum*, *Aleurites moluccana*, *Parkia speciosa*, *Arenga pinnata*, *Cocos nucifera* dan *Intsia palembanica*. Bentuk asosiasi nyata di lokasi penelitian antara liana dengan tumbuhan penopangnya yaitu, tumbuhan durian dengan lada, tumbuhan durian dengan sirih, tumbuhan karet dengan sembung, tumbuhan tangkil dengan sembung, tumbuhan jengkol dengan lada, dan tumbuhan sonokeling dengan markisa.

(Ditulis dalam bahasa Indonesia, memuat tujuan, metode dan hasil penelitian. Ditulis dengan jumlah kata antara 200-300 kata, Arial+11pt+justify).

Kata Kunci: Taman Hutan Raya; Liana, Asosiasi. 3-6 kata kunci (dipisahkan tanda titik koma; ketuk 1 kali, 1 spasi 6 pt before dan after, Arial+11pt+justify)

PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, pentingnya dilakukan penelitian, gap antara penelitian sebelumnya, dan tujuan penelitian, Arial+11pt+justify, 6 pt after untuk setiap paragraph.

Indonesia terletak di daerah tropis, sehingga hutan yang ada bertipe hutan hujan tropis. Indonesia dikenal dengan hutannya yang kaya akan flora dan fauna. Hutan tropis bersifat heterogen yang terdiri atas berbagai jenis tumbuhan dengan tingkat keanekaragaman yang tinggi. Pada hutan, selain pepohonan yang terdapat paling berkuasa (dominan), juga terdapat liana dan sejumlah epifit (Arisandi, 2015).

Liana atau tumbuhan pemanjat merupakan salah satu jenis tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan hujan tropis dan keberadaannya menambah keanekaragaman jenis tumbuhan pada ekosistem hutan tersebut (Asrianny *et al.*, 2008). Tumbuhan ini memerlukan tumbuhan lain sebagai penopang agar dapat mencapai tajuk pohon dengan ketinggian tertentu sehingga liana sangat mudah untuk dikenali, karena tumbuh memanjat dan melilit pada tumbuhan lain (Nurhidayah *et al.*, 2017). Simamora *et al.* (2015) telah mengamati bahwa liana pada umumnya memanjat pada tumbuhan lain yang lebih besar dan tinggi, tetapi akarnya tetap berada di dalam tanah sebagai sarana untuk mendapatkan makanan. Manfaat liana dalam ekosistem hutan antara lain sebagai sumber pakan bagi satwa liar terutama primata dan sebagai alat pendukung bagi hewan yang melintas di pepohonan (Setia, 2009), serta sebagai

satu jenis tumbuhan yang menjadi ciri khas dari ekosistem hutan hujan tropis dan keberadaannya menambah keanekaragaman jenis tumbuhan pada ekosistem hutan tersebut (Asrianny *et al.*, 2008).

Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman merupakan wilayah untuk menjaga siklus unsur hara dan pusat pengawetan keanekaragaman hayati di Provinsi Lampung (Erwin *et al.*, 2017). Selain itu taman hutan raya juga berfungsi sebagai kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan satwa yang alami atau buatan, jenis asli atau bukan asli, yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata dan rekreasi (Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990). Tahura WAR diharapkan mempunyai fungsi sebagai daerah tangkapan air dan mempunyai fungsi dalam menunjang pembangunan, pertanian, peternakan, perkebunan, dan pengairan (irigasi). Tahura WAR berbatasan langsung dengan beberapa kelurahan dan salah satunya adalah Kelurahan Sumber Agung yang terletak di Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung (Syofiandi *et al.*, 2016) yang merupakan bagian hulu dari Daerah Aliran Sungai (DAS) Way Betung. Tahura Wan Abdul Rachman tersebut terbagi menjadi beberapa blok pengelolaan, salah satunya yaitu blok koleksi.

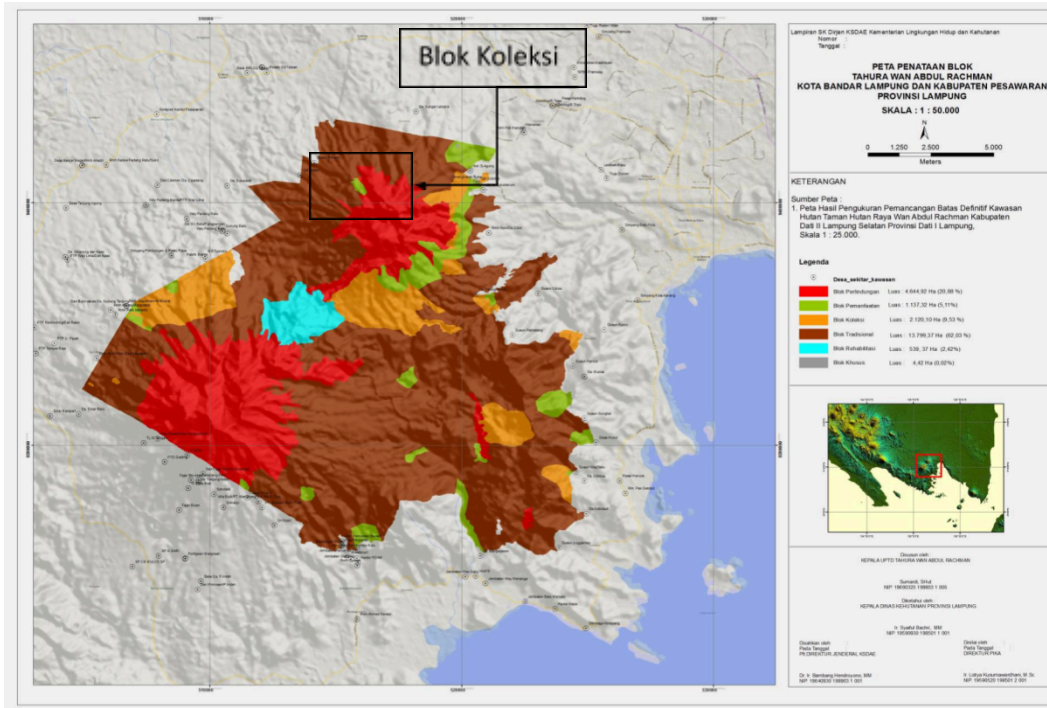
Blok Koleksi merupakan bagian dari areal pengelolaan Tahura Wan Abdul Rachman yang berfungsi untuk koleksi tumbuhan dan atau satwa (UPTD Tahura Wan Abdul Rachman, 2017). Luas Blok Koleksi Tahura Wan Abdul Rachman adalah 2.120,10 ha atau sekitar 9,53 % dari total luas kawasan Tahura Wan Abdul Rachman (Sumardi, 2017). Berdasarkan luasan tersebut keberadaan jenis-jenis liana dan tumbuhan penopangnya belum diketahui secara pasti. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis liana, jenis penopang liana dan bentuk asosiasi.

METODE

Berisi waktu dan lokasi penelitian, bahan dan alat yang digunakan, metode yang dijelaskan secara detail baik desain penelitian, perlakuan, rancangan percobaan, metode dan analisis data, Arial+11pt+justify, 6 pt after untuk setiap paragraph.

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari hingga Agustus tahun 2020. Lokasi penelitian dilakukan di Blok Koleksi Resort Sumber Agung Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompas, kamera digital, binokuler, rol meter, *Global Positioning System* (GPS), *lux meter*, *thermohigrometer*, *altimeter*, dan *tally sheet*. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

4-6 kata pertama dari judul... (Penulis et al)

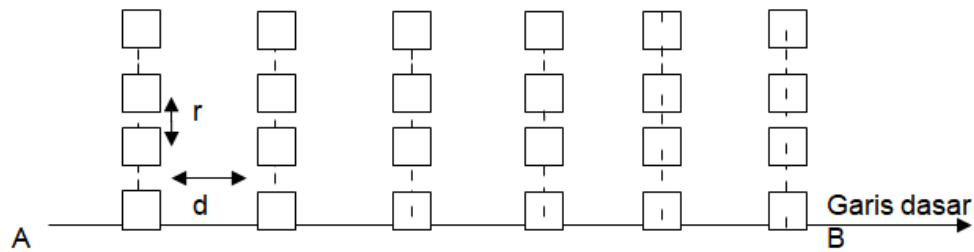


Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Tahura Wan Abdul Rachman dengan pembagian blok pengelolaan kawasan.

Figure 1. Map of research locations in Wan Abdul Rachman Grand Forest Park with division of area management blocks.

Penulisan judul dan keterangan gambar atau tabel ditulis dalam format Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris (cetak miring/italic).

Berbagai jenis tumbuhan liana dan golongan habitatnya, kepadatan setiap populasi tumbuhan liana, berbagai jenis tumbuhan sebagai penopang (tempat hidup) tumbuhan liana, jenis-jenis tumbuhan penyusun vegetasi, kepadatan vegetasi, pengukuran kondisi iklim mikro meliputi: radiasi matahari, kelembapan udara, dan suhu udara, pengukuran ketinggian tempat pada plot sampel penelitian, pengukuran tingkat dominasi setiap populasi tumbuhan liana merupakan jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini. Pengumpulan data primer meliputi data jenis pohon, yang diambil menggunakan metode *purposive sampling* (Wahyudi et al, 2014). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara survei. Plot sampel disusun dengan cara sistematis dengan metode plot ganda secara sistematis. Plot sampel berukuran 20 m x 20 m. Lokasi penelitian memiliki luas total pada Blok koleksi Resort Sumber Agung adalah sebesar 141,18 ha, dari luasan tersebut diambil intensitas sampling sebesar 2%, yaitu seluas 28.236 m² sehingga jumlah seluruh plot sampel yang harus dibuat sebanyak 70 plot. Berikut disajikan Desain plot sampel pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain tata letak plot contoh menggunakan metode plot ganda secara sistematis.
 Figure 2. Sample plot layout design using a systematic multiple plot method.

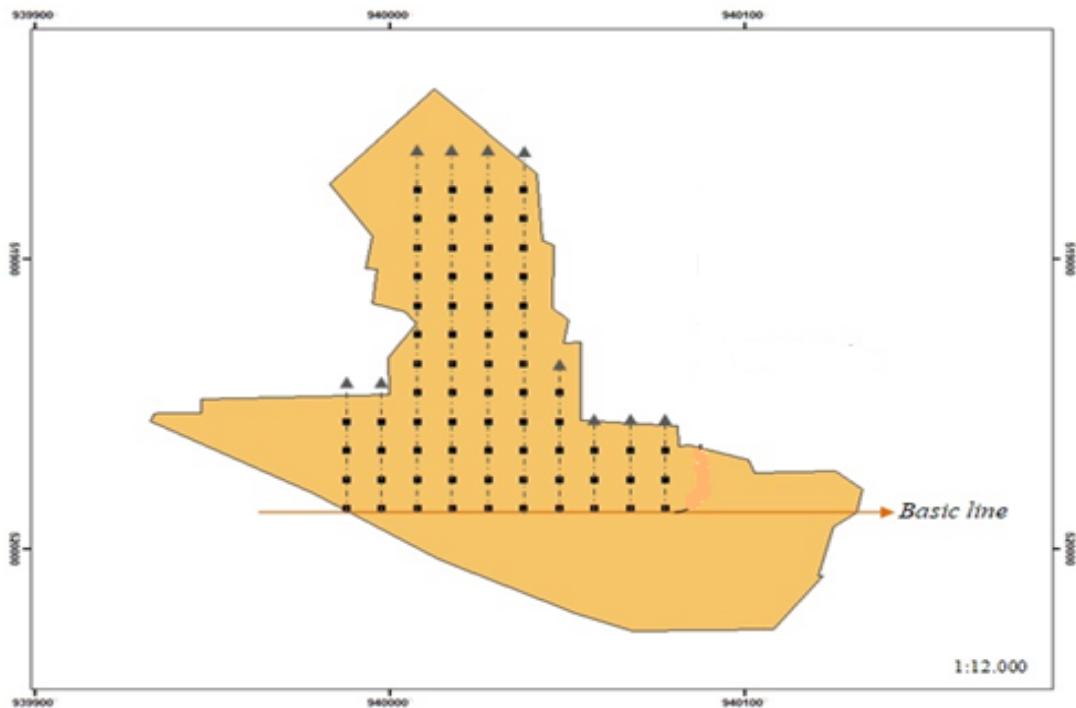
Keterangan: - - = garis rintis (sumber jalur)

□ = petak-petak contoh

d = jarak antar garis rintis 100 m.

r = jarak antar petak contoh dalam garis rintis 50 m.

Pembuatan petak sampel dilakukan dengan menggunakan metode petak ganda yang disusun secara sistematis, sehingga pada peta penyusunan tata letak petak sampel disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Peletakan plot sampel pada lokasi penelitian.
 Figure 3. Plot sample plots at the research location.

Analisis data yang dilakukan meliputi

1. Jenis-jenis liana.

Jenis tumbuhan liana yang teridentifikasi di lokasi penelitian disajikan dalam bentuk tabel meliputi data nama lokal, nama ilmiah dan habitus.

2. Analisis tingkat asosiasi.

Penghitungan analisis tingkat asosiasi setiap jenis tumbuhan liana dengan tumbuhan inangnya, ini digunakan untuk mengukur tingkat asosiasi antarjenis organisme, dapat digunakan rumus sebagai berikut (Indriyanto, 2018):

Indeks Ochiai:

$$OI = \frac{a}{(\sqrt{a+b})(\sqrt{a+c})}$$

Keterangan:

OI = Indeks Ochiai.

a = jumlah petak contoh yang mengandung jenis A dan B.

b = jumlah petak contoh yang hanya mengandung jenis B.

c = jumlah petak contoh yang hanya mengandung jenis A.

Kriteria adanya asosiasi antarjenis organisme sebagai berikut (Ludwig dan Reynolds, 1988; Soegianto, 1994) dikutip oleh (Indriyanto, 2018):

a. Jika $JI = 0$, maka tidak ada asosiasi antara dua jenis A dan B.

b. Jika $JI = 1$, maka ada asosiasi pada tingkat maksimum antara dua jenis A dan jenis B.

Nyata atau tidak nyata asosiasi yang terjadi di antara dua jenis organisme tersebut, dapat diuji dengan uji X^2 sebagai berikut:

$$x^2_{hitung} = \frac{(ad-bc)^2 x n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$$

Nilai X^2 dengan koreksi YATES, maka besarnya X^2 adalah:

$$x^2_{terkoreksi} = \frac{\left(|ad-bc| - \frac{n}{2}\right)^2 x n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} X^2_{tabel} = X^2(dr; p) = X^2(1; 0,05).$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil disampaikan secara singkat dan jelas. Data yang ditampilkan sudah dianalisis dan disusun sesuai dengan tujuan penelitian. Tabel, grafik, dan gambar yang ditampilkan juga disesuaikan untuk menjawab dan menjelaskan masalah sesuai tujuan penelitian. Pembahasan secara mendalam dikaitkan dengan tujuan penelitian, hipotesis (jika ada), juga membandingkan hubungannya dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya.

Hasil

1. Jenis-jenis liana

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman, terdapat 5 jenis liana, dari total 94 individu liana yang ditemukan.

Jenis-jenis liana yang ditemukan pada Blok Koleksi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman disajikan dalam Tabel 1.

Penulisan judul dan keterangan gambar atau tabel ditulis dalam format Bahasa Indonesia dan *Bahasa Inggris (cetak miring/italic)*.

Tabel 1. Jenis-jenis dan nama lokal liana yang ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman.

Table 1. Types and local names of lianas found in the Plant and Animal Collection Block Wan Abdul Rachman Grand Forest Park (Tahura WAR).

No	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Habitus
1.	<i>Piper betle</i>	Sirih	Liana
2.	<i>Piper nigrum</i>	Lada	Liana
3.	<i>Passiflora edulis</i>	Markisa	Liana
4.	<i>Vanilla planifolia</i>	Vanili	Liana
5.	<i>Mikania micrantha</i>	Sembung	Liana

2. Jenis-jenis Tanaman Penopang Liana

Liana sebagian menjadi gulma dan sebagian menjadi tanaman komoditi pada berbagai jenis tumbuhan sebagai penopang pada umumnya merupakan pohon. Jenis-jenis pohon inang liana yang ditemukan di Blok Koleksi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jenis-jenis tanaman penopang liana di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman.

Table 2. Types of lianas in the in the Plant and Animal Collection Block Wan Abdul Rachman Grand Forest Park (Tahura WAR).

No.	Nama Tanaman Penopang	Jenis liana yang menempel	Jumlah individu liana yang menempel
1	Randu	Lada	3
		Sirih	1
		Vanili	2
		Markisa	1
		Sembung	1
2	Kakao	Lada	2
		Vanili	1
3	Durian	Lada	11
		Sirih	4
		Markisa	1
		Sembung	5
4	Karet	Lada	2
		Sembung	14
5	Tangkil	Lada	3
		Sembung	7
6	Alpukat	Lada	4
		Sirih	1

4-6 kata pertama dari judul... (Penulis et al)

		Markisa	1
		Sembung	4
7	Jengkol	Lada	2
8	Grisidie	Sembung	1
		Vanili	1
9	Sonokeling	Markisa	2
		Sembung	1
10	Rambutan	Sembung	1
11	Kemiri	Sembung	2
No.	Nama Tanaman Penopang	Jenis liana yang menempel	Jumlah individu liana yang menempel
12	Petai	Lada	1
		Sembung	7
13	Aren	Sembung	1
14	Kelapa	Sembung	1
15	Merbau darat	Sembung	1

3. Mengukur Tingkat Asosiasi Dua Jenis Organisme

Asosiasi organisme adalah persekutuan hidup organisme yang berada pada habitat (tempat hidup) yang sama dan tidak menghasilkan bentuk struktur organ baru ataupun perubahan bentuk morfus dan fisiologis organ (Indriyanto, 2018). Berikut keberadaan jumlah individu spesies pohon, liana yang ditemukan dilokasi penelitian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah individu spesies pohon, liana yang terdapat pada petak contoh.

Table 3. Number of individual tree species, lianas found in sample plots.

No.	Pohon inang	Jenis liana	OI	χ^2 terkoreksi	χ^2 tabel	Asosiasi
1	Durian	Lada	0,597	14,51	17,60	Nyata
2	Durian	Sirih	0,463	7,55	10,97	Nyata
3	Durian	Markisa	0,118	0,51	0,021	Tidak Nyata
4	Durian	Sembung	0,237	0,14	0,002	Tidak Nyata
5	Randu	Lada	0,259	0,75	2,380	Tidak Nyata
6	Randu	Sirih	0,224	0,19	2,039	Tidak Nyata
7	Randu	Markisa	0,201	0,06	1,342	Tidak Nyata
8	Randu	Vanili	0,339	3,52	5,387	Tidak Nyata
9	Randu	Sembung	0,103	0,46	0,139	Tidak Nyata
10	Kakao	Lada	0,289	0,77	4,903	Tidak Nyata
11	Kakao	Vanili	0,417	1,78	9,130	Tidak Nyata
12	Karet	Lada	0,192	0,001	0,188	Tidak Nyata
13	Karet	Sembung	0,536	7,13	13,89	Nyata
14	Tangkil	Lada	0,219	0,101	0,715	Tidak Nyata
15	Tangkil	Sembung	0,547	14,603	19,36	Nyata
16	Alpukat	Lada	0,316	0,827	1,905	Tidak Nyata
17	Alpukat	Sirih	0,167	0,017	0,4061	Tidak Nyata
18	Alpukat	Sembung	0,306	0,720	1,583	Tidak Nyata
19	Alpukat	MArkisa	0,149	0,038	0,237	Tidak Nyata
20	Jengkol	Lada	0,578	20,101	41,225	Nyata
21	Grisidie	Vanili	0,378	1,803	9,130	Tidak Nyata
22	Sonokeling	Markisa	0,518	9,679	16,773	Nyata

23	Sonokeling	Sembung	0,132	0,173	0,060	Tidak Nyata
24	Rambutan	Sembung	0,229	0,268	2,730	Tidak Nyata
25	Kemiri	Vanili	0,219	0,155	1,896	Tidak Nyata
26	Kemiri	Sembung	0,265	0,820	2,475	Tidak Nyata
27	Petai	Sembung	0,326	2,494	5,780	Tidak Nyata
28	Aren	Sembung	0,229	0,268	2,733	Tidak Nyata
29	Kelapa	Sembung	0,229	0,268	2,72	Tidak Nyata
30	Merbau Darat	Sembung	0,229	0,268	2,7331	Tidak Nyata

Pembahasan

Liana merupakan tumbuhan yang berakar pada tanah, tetapi batangnya membutuhkan penopang dari tumbuhan lain agar dapat menjulang dan daunnya memperoleh cahaya matahari maksimum (Indriyanto, 2012). Liana mempunyai peranan positif dan negatif untuk hutan dan lingkungannya. Peranan positif antara lain mencegah tumbang pohon akibat angin karena pertumbuhannya yang menjalar di antara pohon-pohon penopangnya dalam hutan, sebagai sumber pakan, dan sebagai alat pendukung bagi hewan yang melintas di pepohonan (Setia, 2009). Peran negatif dari liana adalah dapat menyebabkan kerusakan pada tempat tertentu pada tumbuhan penopang seperti luka pada batang pohon (Asrianny *et al.*, 2008).

Pada Tabel 1. dapat dilihat bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman, ditemukan sebanyak 5 jenis tumbuhan liana yakni lada (*Piper nigrum*), sirih (*Piper betle*), markisa (*Passiflora edulis*), vanili (*Vanilla planifolia*), dan sembung (*Mikania micrantha*).

Tumbuhan liana yang paling banyak ditemukan adalah tanaman jenis sembung (*Mikania micrantha*) dengan total 46 individu, hal ini diduga lahan yang digarap oleh masyarakat kurang mendapat perhatian seperti penyiangan atau yang biasa disebut membersihkan tumbuhan gulma di sekitar tanaman, selanjutnya liana tumbuhan lada (*Piper nigrum*) dengan total 28 individu, tetapi tumbuhan lada merupakan tanaman milik penggarap yang sengaja ditanam sebagai salah satu komoditas penghasil rempah memiliki nilai yang cukup tinggi.

Adapun manfaat dari liana yang ditemukan pada plot pengamatan yang sangat beragam seperti sebagai salah satu komoditas yang menghasilkan, dimanfaatkan sebagai biopestisida, dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Ada 5 jenis liana yang ditemukan di lokasi penelitian yaitu lada, sirih, markisa, sembung, dan vanili. Lada salah satu hasil rempah penting dari segi ekonomi dapat berupa lada hitam (*black pepper*) maupun lada putih. Selain sebagai salah satu komoditas ternyata lada dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi. Lada hitam dosis 20 % memberikan penurunan tekanan darah terbesar pada menit ke-60 sebesar 45,67 % (Ermawati, 2010).

Daun sirih berpotensi sebagai obat luka pada luka bakar derajat II (Trisnaningtyas *et al.*, 2010). Selain itu, ekstrak daun sirih hijau memiliki aktivitas anti jamur terhadap *Candida albicans* sehingga dapat mengobati keputihan pada wanita. Rataan zona hambat pada pengujian *in vitro* sirih hijau terhadap biakan *Candida albicans* sebesar 28,71 mm (Zuraidah, 2015).

Berdasarkan penelitian Hajra *et al.* (2010) ekstrak daun sembung rambat memberikan hambatan yang lebih efektif terhadap pertumbuhan bakteri gram positif dibandingkan bakteri gram negatif. Tanaman ini memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai obat herbal.

Pengolahan obat herbal ini juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu upaya pengendalian gulma di Indonesia.

Peneliti di Universitas of Florida menemukan bahwa ekstrak markisa kuning dapat membunuh sel kanker in vitro. Fitokimia yang berperan sebagai anti kanker tersebut adalah karotenoid dan polifenol. Negara Suriname, daun markisa kuning digunakan untuk pengobatan tradisional, dimanfaatkan sebagai obat penenang urat syaraf, obat diare, disentri, dan gangguan tidur (insomnia) (Rudnicki *et al.*, 2007).

Vanili digunakan secara luas pada industri pangan terutama sebagai citarasa (*flavor*) dan pada industri parfum. Citarasa vanili ada yang alami dan ada yang sintetik. Citarasa vanili sintetik hanya mengandung salah satu komponen citarasa vanilla, yaitu vanillin atau etil vanilin (Boyce *et al.*, 2003).

Hasil dari penelitian kriteria adanya asosiasi antara liana dengan tumbuhan penopangnya didapatkan nilai nyata dan tidak nyata. Untuk mendapatkan nilai nyata maupun tidak nyata telah dilakukan uji menggunakan rumus Indeks Ochiai. Berdasarkan hasil perhitungan yang dilakukan, terdapat liana yang berasosiasi dengan baik dengan tanaman durian seperti lada dan sirih, tanaman karet dengan sembung, tangkil dengan sembung, jengkol dengan lada dan sonokeling dengan markisa. Asosiasi ada yang bersifat positif (nyata), negatif (tidak nyata). Asosiasi positif terjadi bila suatu jenis tumbuhan hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya. Asosiasi negatif terjadi bila suatu jenis tumbuhan tidak hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya (Arsyad, 2017). Sofiah *et al.* (2013) menjelaskan pasangan spesies tidak selalu menghasilkan hubungan yang positif. Spesies tumbuhan yang memiliki frekuensi kehadiran yang tinggi, tidak selalu memberikan nilai asosiasi positif tinggi dengan spesies lain. Demikian halnya, spesies yang memiliki frekuensi kehadiran yang rendah tidak selalu memberikan asosiasi negatif dengan spesies lain.

Berdasarkan hasil perhitungan, terdapat 30 bentuk kombinasi antara tumbuhan liana dengan penopangnya, terdapat 24 pasang yang tidak berbeda nyata (tidak berasosiasi) karena mempunyai nilai X^2 terkoreksi kurang dari X^2 tabel, sedangkan 6 pasang lainnya mempunyai hubungan yang berbeda nyata karena nilai X^2 terkoreksi lebih dari X^2 tabel, asosiasi positif menunjukkan adanya kesamaan parameter lingkungan tempat tumbuh yang hampir sama antara dua spesies tersebut dan 6 bentuk asosiasi positif tersebut yaitu durian dengan lada Indeks Ochiai 0,597, X^2 terkoreksi 14,51 dan X^2 tabel 17,60, durian dengan sirih Indeks Ochiai 0,463, X^2 terkoreksi 7,55 dan X^2 tabel 10,97, karet dengan sembung Indeks Ochiai 0,536, X^2 terkoreksi 7,13 dan X^2 tabel 13,89, tangkil dengan sembung Indeks Ochiai 0,547, X^2 terkoreksi 14,60 dan X^2 tabel 19,36, jengkol dengan lada Indeks Ochiai 0,578, X^2 terkoreksi 20,10 dan X^2 tabel 41,22, dan sonokeling dengan markisa Indeks Ochiai 0,518, X^2 terkoreksi 9,679 dan X^2 tabel 16,773.

Spesies tumbuhan yang tidak berasosiasi atau negatif dengan tumbuhan lain karena tidak terpengaruh dengan keberadaan spesies lainnya dan tumbuhan tersebut memiliki toleransi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Pratama *et al.* (2012) menjelaskan asosiasi negatif menunjukkan tidak adanya toleransi untuk hidup berdampingan pada suatu area yang sama atau tidak adanya hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi hasil terpenting dari penelitian yang sesuai dengan tujuan utama penelitian dengan mengkolaborasi hasil-hasil penelitian yang signifikan dan implikasi hasil penelitian yang disajikan dalam bentuk paragraf.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman dapat disimpulkan bahwa telah ditemukan 5 jenis liana di lokasi penelitian yaitu, lada (*Piper nigrum*), sirih (*Piper betle*), vanili (*Vanilla planifolia*), markisa (*Passiflora edulis*), dan sembung (*Mikania micrantha*). Selanjutnya ditemukan 15 jenis tumbuhan penopang liana yaitu, randu (*Ceiba petandra*), kakao (*Theobroma cacao*), durian (*Durio zibethinus*), karet (*Hevea brasiliensis*), tangkil (*Gnetum gnemon*), alpukat (*Persea americana*), jengkol (*Pithecellobium lobatum*), grilisidie (*Gliricidia sepium*), sonokeling (*Dalbergia latifolia*), rambutan (*Naphelium lappaceum*), kemiri (*Aleurites moluccana*), petai (*Parkia speciosa*), aren (*Arenga pinnata*), kelapa (*Cocos nucifera*) dan merbau darat (*Intsia palembanica*). Bentuk asosiasi nyata antara liana dengan tumbuhan penopangnya yaitu, tumbuhan durian dengan lada, tumbuhan durian dengan sirih, tumbuhan karet dengan sembung, tumbuhan tangkil dengan sembung, tumbuhan jengkol dengan lada, dan tumbuhan sonokeling dengan markisa.

Saran

Perlu adanya penelitian identifikasi lanjutan tentang manfaat bentuk timbal balik jenis tumbuhan liana yang berasosiasi di Taman Hutan Raya Wan Abdurachman pada blok lainnya guna mengetahui perbedaan liana yang ada di tiap-tiap blok dan potensi tumbuhan liana yang terdapat pada lokasi penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH (PILIHAN)

Disampaikan kepada Lembaga maupun perorangan yang telah membantu secara signifikan kelancaran penelitian, pendanaan maupun penulisan naskah

DAFTAR PUSTAKA

Semua kutipan yang disebutkan dalam naskah tulisan harus dicantumkan dalam bagian referensi. Naskah tulisan menggunakan sumber-sumber akademis terbaru (**70% sumber yang dipakai sebaiknya berasal dari artikel jurnal dalam 5 tahun terakhir**). Sementara itu, 30% dari referensi bisa berasal dari sumber lain, seperti tesis, buku, laporan penelitian, berita, atau publikasi lain yang masih relevan. Disarankan menggunakan aplikasi Mendeley dengan format APA Style.

Buku

Tirtosudarmo, R. (2015). *On the Politics of Migration: Indonesia and Beyond*. Jakarta: LIPI Press.

Bagian dari Buku

Adhuri, D.A. (2009). Social Identity and Access to Natural Resources: Ethnicity and Regionalism from a Maritime Perspective. Dalam M. Sakai, G. Banks, & J.H. Walker (Eds.), *The Politics of the Periphery in Indonesia: Social and Geographical Perspectives* (hlm. 134-152). Singapura: NUS Press.

Thung, J.L. (2017). Agama dan Identitas Orang Tionghoa di Indonesia. Dalam R. Madinier (Ed), *Revolusi Tak Kunjung Selesai: Potret Indonesia Masa Kini* (hlm. 347-365). Jakarta: KPG & Lirasec.

Artikel Jurnal Cetak

Santoso, W.M. (2010). Identitas, Politik Tubuh Perempuan dan Media Televisi. *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 5(1), 75-90.

Artikel Jurnal dengan DOI

Burhani, A.N. (2014). Treating Minorities with Fatwas: A Study of the Ahmadiyya Community in Indonesia. *Contemporary Islam*, 8(3), 285-301. doi: 10.1007/s11562-013-0278-3.

Humaedi, M.A. (2013). Budaya Hibrida Masyarakat Cirebon. *Humaniora*, 25 (3), 281-295. doi: [10.22146/jh.v25i3.3540](https://doi.org/10.22146/jh.v25i3.3540).

Artikel Jurnal Online

Hadi, A. & Tirtosudarmo, R. (2016). Migration, Ethnicity and Local Politics: The Case of Jakarta, Indonesia. *Populasi*, 24(2), 23-36. Diunduh dari <https://jurnal.ugm.ac.id/populasi/article/view/27228/16730>.

Artikel Surat Kabar

Haris, S. (2017, 10 Mei). Merombak kabinet. *Kompas*, hlm. 6.

Artikel Surat Kabar dari Website

Mulya, T. W. (2016, 18 Agustus). Defining Indonesian-ness: Power, Nationalism and Identity Politics. *The Jakarta Post*. Diunduh dari <http://www.thejakartapost.com/academia/2016/08/18/defining-indonesian-ness-power-nationalism-and-identity-politics.html>

Website

Akmaliah, W. (2018, 6 Januari). Menyelami Kompleksitas Hubungan Orang Tua dan Kids Zaman Now. 22 Januari 2018, diunduh dari <https://geotimes.co.id/kolom/film/menyelami-kompleksitas-hubungan-orangtua-dan-kids-zaman-now/>.

Dokumen Website

Badan Pusat Statistik. (2017). *Jakarta dalam Angka 2016*. Diunduh dari https://jakarta.bps.go.id/backend/pdf_publicasi/Jakarta-Dalam-Angka-2016.pdf.

Buku Terjemahan

Lewis, O. (1988). *Kisah Lima Keluarga: Telaah-telaah Kasus Orang Meksiko dalam Kebudayaan Kemiskinan*. (Rochmulyati Hamzah, Terjemahan). Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

Arisandi, D.A. (2015). Keanekaragaman dan Kerapatan Tumbuhan Liana yang Terdapat di Daerah Aliran Sungai Randi yang Mengaliri Desa Tanjung Agung Kecamatan Karang Jaya Kabupaten Musi Rawas Utara. *Jurnal Perspektif Pendidikan*. 3(1): 50-58.

Arsyad, M. (2017). Asosiasi Antar Spesies Famili Palmae di Kawasan Air Terjun Bajuin Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Bioeksperimen*. 3(1): 39-47.

- Asrianny, Marian, & Oka, N.P. (2008). Keanekaragaman dan Kelimpahan Jenis Liana (Tumbuhan Memanjat) pada Hutan Alam di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin. *Jurnal Perennial*. 5(1): 23-30. doi:10.23917/bioeksperimen.v3i1.3669.
- Boyce, M.C., Haddad, P.R., & Sostaric, T. (2003). Determination of Flavour Components in Natural Vanilla Extracts and Synthetics Flavours by Mixed Micellar Electrokinetic Capillarychromatography. *Journal Anal Chim Acta*. 485(2): 179-186. doi: 10.1016/S0003-2670(03)00413-6.
- Ermawati, D. (2010). Efek Farmakologi Suspensi Biji Lada Hitam (*Piper nigrum* L.) dan Piperin Terhadap Tekanan Darah Kucing Teranestesi. *Jurnal Farmasains*. 1(1): 1-6.
- Erwin, Bintoro, A., & Rusita. (2017). Keragaman Vegetasi di Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu (HPKT) Tahura Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3):1-11.
- Hajra, S., Mehta A., Pandey, P., John, J., & Mehta, P. (2010). Antibacterial Property of Crude Extract of *Mikania micrantha*. *Journal Asian Exp. Biology. Science*. 1: 166-168.
- Indriyanto. (2012). Ekologi Hutan. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Indriyanto. (2018). Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan. Graha Ilmu. Yogyakarta. 254 hlm.
- Hidayah, N., Diana, R., & Hastaniah. (2017). Keanekaragaman Jenis Liana pada Paparan Cahaya Berbeda di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Jurnal Hutan Tropika*. 1(2): 145-153.
- Pratama, B.A., Alhamd, L., & Rahajoe, J.S. (2012). Asosiasi dan Karakterisasi Tegakan pada Hutan Rawa Gambut di Hampagen, Kalimantan Tengah. *Jurnal Teknik Lingkungan*. Edisi Khusus Hari Lingkungan Hidup. 69-76.
- Rudnicki, M., Oliveira, M.R., Pereira, T.V., Reginatto, F.F.H., Pizzol, D., & Moreira, J.C.F. (2007). Antioxidant and Antiglycation Properties of *Passiflora adata* and *Passiflora edulis* Extracts. *Food Chemistry*. 100(2): 719-724.
- Setia, T.M. (2009). Peran Liana dalam Kehidupan Orang Hutan. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Hutan*. 2(1): 55-61.
- Simamora, T.T.H., Indriyanto, & Bintoro, A. (2015). Identifikasi Jenis Liana dan Tumbuhan Penopangnya di Blok Perlindungan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 31-42.
- Sofiah, S., Setiadi, D. & Widyatmoko, D. (2013). Pola Penyebaran, Kelimpahan dan Asosiasi Bambu pada Komunitas Tumbuhan di Taman Wisata Alam Gunung Baung Jawa Timur. *Berita Biologi*. 12(2): 239-247.
- Sumardi. (2017). Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung. Lampung. 49 hlm.

- Syofiandi, R.R., Hilmanto, R., & Herwanti, S. (2016). Analisis Pendapatan dan Kesejahteraan Petani Agroforestri di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2): 17-26. doi: 10.23960/jsl2417-26.
- Trisnaningtyas, M.N., Firani, N.K., & Rini, I.S. (2010). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Topikal terhadap Peningkatan Ketebalan Epitel Luka Bakar Derajat II A pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar. *Jurnal Kesehatan*. 23(1): 93-100.
- UPTD Tahura Wan Abdul Rachman. (2017). Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. UPTD Tahura WAR. 52 hlm.
- Wahyudi, A., Harianto, S.P., & Darmawan, A. (2014). Keanekaragaman Jenis Pohon di Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 1-10. doi: 10.23960/jsl321-10.
- Zuraidah. (2015). Pengujian Ekstrak Daun Sirih (*Piper* sp.) yang Digunakan oleh Para Wanita di Gampong Dayah Bubue, Pidie dalam Mengatasi Kandidiasis Akibat Cendawan *Candida albican*. *Internasional Journal of Child and Gender Studies*. 1(2):109-118. doi: 10.22373/equality.v1i2.794.