

# STUDI POPULASI AKAR LAKA (*Dalbergia parviflora* Roxb.) DI KOTA TIDORE KEPULAUAN PROVINSI MALUKU UTARA

[Study Population of Akar Laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.) at Tidore  
Kepulauan City North Maluku Province]

Bayu Arief Pratama<sup>1</sup>✉\*, Taufik Mahendra<sup>2</sup>, dan Leberina Kristina Ibo<sup>3</sup>\*

<sup>1</sup>Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi, Organisasi Riset Ilmu Hayati dan Lingkungan, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46, Cibinong, Kabupaten Bogor 16911

<sup>2</sup>Direktorat Pengelolaan Koleksi Ilmiah, Deputi Bidang Infrastruktur Riset dan Inovasi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Jl. Raya Jakarta-Bogor Km. 46, Cibinong, Kabupaten Bogor 16911

<sup>3</sup>Balai Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Jayapura, Komplek Kantor Bupati Gunung Merah, Jl. Sentani-Depapre, Sentani, Kabupaten Jayapura 99351

\*Email: bayu009@lipi.go.id

## ABSTRACT

Akar laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.) is a species of thorny liana. Since CITES Conference of Parties 17, the genus of *Dalbergia* is listed in appendix II, therefore trade is also monitored by international. A plot of 30 × 50 m was created to observe the population and condition of the Akar laka habitat. All woody species with DBH ≥ 4.8 cm were measured. Especially for Akar laka, all individuals were measured in diameter and length. Environmental parameters and soil samples were also taken. It was recorded 297 individuals, divided into 24 species, and ten families were found in the observation plot. A total of 109 individuals were Akar laka. The number of individuals is dominated by juvenile species which characterize forests with good regeneration and were in the process of succession. The species diversity was moderate ( $H'=1.98$ ) and the species abundance was fairly even ( $J=0.61$ ). The results of the principal component analysis showed *Dalbergia parviflora* Roxb., *Diospyros ulu* Merr., and *Dimorcalyx* sp. are three important species in observation plots. This study showed that the akar laka population in the juvenile phase was quite abundant in Lifofa village, Tidore Kepulauan city.

**Key words:** *Dalbergia parviflora* Roxb., species diversity, river banks, Halmahera, North Maluku

## ABSTRAK

Akar laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.) merupakan jenis liana dengan batang berduri. Sejak CITES *Conference of Parties* (CoP) 17, marga *Dalbergia* terdaftar dalam apendiks II, sehingga perdagangannya turut diawasi oleh internasional. Petak ukur 30 × 50 m dibuat untuk mengamati populasi dan kondisi habitat akar laka. Semua jenis berkayu dengan DBH ≥ 4,8 cm diukur. Khusus akar laka, semua individu diukur diameter dan panjangnya. Parameter lingkungan dan contoh tanah juga diambil. Tercatat 297 individu yang terbagi dalam 24 jenis dan 10 suku ditemukan di dalam petak ukur. Sebanyak 109 individu diantaranya adalah akar laka. Jumlah individu didominasi oleh jenis juvenil yang menjadi ciri hutan dengan regenerasi yg baik dan sedang dalam proses suksesi. Keanekaragaman jenisnya tergolong sedang ( $H'=1,98$ ) dan kelimpahan jenisnya cukup merata ( $J=0,61$ ). Hasil analisis komponen utama menunjukkan *Dalbergia parviflora*, *Diospyros ulu*, dan *Dimorcalyx* sp. adalah tiga jenis penting dalam petak ukur. Penelitian ini menunjukkan populasi akar laka pada fase juvenil cukup melimpah di desa Lifofa, kota Tidore Kepulauan.

**Kata kunci:** *Dalbergia parviflora* Roxb., keanekaragaman jenis, tepi sungai, Halmahera, Maluku Utara

## PENDAHULUAN

Akar laka (*Dalbergia parviflora* Roxb.) merupakan jenis liana dengan batang berduri. Jenis ini dapat hidup hingga panjang 30 m dengan kulit batang mengelupas. Kayu teras berwarna merah terang hingga merah gelap, sedangkan kayu gubalnya berwarna putih. Daunnya majemuk dan berseling (Jansen, 1999). Berdasarkan sistematika tumbuhan, akar laka berada pada suku Fabaceae (Royal Botanic Gardens Kew, 2021).

Akar laka dimanfaatkan sebagai obat tradisional maupun sebagai bahan baku kerajinan tangan di Indonesia. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan kandungan minyak esensialnya sebagai senyawa aktif berpotensi bahan baku obat (Umehara *et al.*, 2008; Songsiang *et al.*, 2009; Promden *et al.*, 2014). Jenis ini mendapat perhatian sejak genus *Dalbergia* terdaftar dalam Apendiks II Konvensi perdagangan tumbuhan dan satwa liar

(CITES) pada *Conference of Parties* (CoP) 17 (CITES Secretariat, 2016). Hal ini mengakibatkan perdagangan akar laka juga diawasi oleh pihak Internasional dan mengharuskan memenuhi syarat administrasi yang sama dengan jenis lainnya yang telah terdaftar dalam Apendiks II CITES seperti gaharu (*Aquilaria* spp.) dan ramin (*Gonystylus bancanus*). Kuota perdagangan akar laka di Indonesia mulai tercatat sejak tahun 2020 sebesar 103 ton dan tahun 2021 juga sebesar 103 ton. Pemberian kuota ini didasarkan hasil pemeriksaan stok gudang.

Informasi populasi alami suatu jenis yang berpotensi ekonomi merupakan faktor penting dalam kegiatan pengelolaan hutan produksi berkelanjutan dan sebagai dasar penyusunan dokumen perdagangan internasional. Akar laka tumbuh alami dan menyebar di wilayah Asia Tenggara, mulai dari Myanmar, Thailand,

\*Kontributor Utama

\*Diterima: 23 Agustus 2021 - Diperbaiki: 2 September 2021- Disetujui: 7 Oktober 2022

Malaysia, Singapura hingga Indonesia. Pada wilayah Indonesia, jenis ini dapat ditemukan di pulau Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, hingga Maluku (Jansen, 1999; Chadburn, 2012; Royal Botanic Gardens Kew, 2021).

Jenis ini dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1–150 mdpl dengan kondisi habitat pesisir sungai yang lembap dan seringkali terendam saat pasang (Jansen, 1999).

Akar laka tergolong dalam status *least concern* berdasarkan IUCN Redlist (Chadburn, 2012). Berdasarkan area okupansi dan area ditemukannya melebihi ambang batas kriteria terancam (*threatened*). Namun jika pemanfaatan akar laka tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan peningkatan status konservasinya. Selain itu, upaya konservasi juga perlu diperhatikan mengingat jenis ini telah dimasukkan kedalam Apendiks II CITES.

Pulau Halmahera merupakan salah satu pulau di Indonesia yang merupakan wilayah persebaran akar laka (Chadburn, 2012). Berdasarkan informasi masyarakat setempat, akar laka ini dapat ditemukan di hampir semua wilayah berhutan pada pulau ini. Tumbuhan ini dibiarkan hidup liar di hutan, dan pemanfaatan/pemungutannya hanya dilakukan pada individu yang telah mati. Kearifan lokal di beberapa tempat juga ikut membantu pelestarian jenis ini dan menghindari eksploitasi berlebihan.

Informasi maupun publikasi terkait populasi serta potensi akar laka pada wilayah Halmahera dan sekitarnya masih sukar ditemukan, sehingga kegiatan studi ekologi dalam upaya inventarisasi potensi dan pola pemanfaatan yang telah dilakukan merupakan kegiatan yang mendesak dan harus dilakukan. Penelitian ini bertujuan mendapatkan informasi terkait populasi akar laka dan kondisi habitat terkini. Penelitian ini menjadi sumber informasi bagi pengambil kebijakan dalam

menentukan pengelolaan perdagangan akar laka secara berkelanjutan. Pengelolaan yang baik dan mampu mempertahankan keberlangsungan suatu spesies pada ekosistemnya merupakan bagian utama dari dokumen *non-detrimental findings* (NDF) yang berguna dalam amandemen apendiks CITES. Informasi yang diperoleh dalam studi ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan penyusunan dokumen NDF.

## BAHAN DAN CARA KERJA

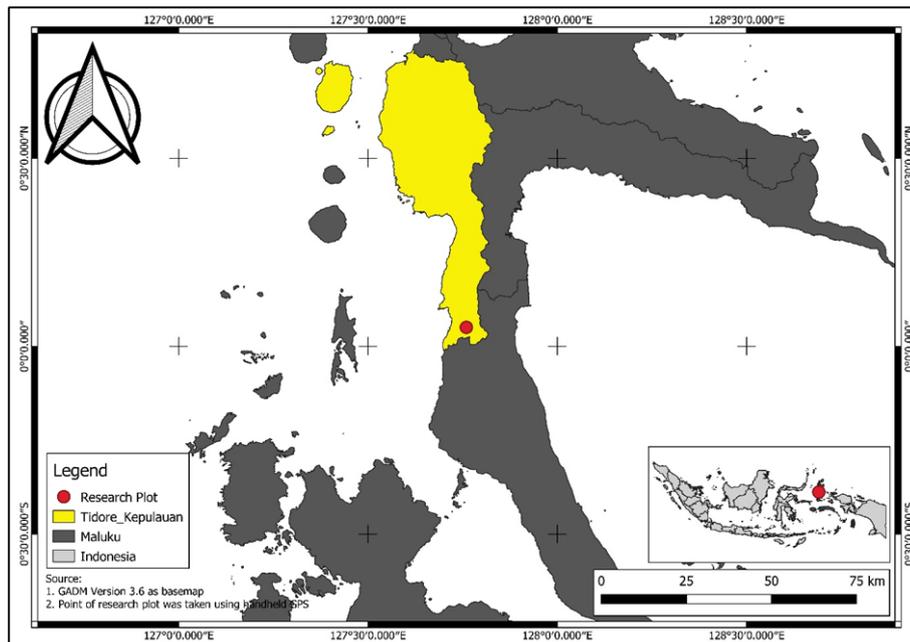
### Lokasi Penelitian

Pengamatan dilakukan pada bulan Oktober hingga November 2019 di Desa Lifofa, Kecamatan Oba Selatan, Kota Tidore Kepulauan, pulau Halmahera Provinsi Maluku Utara (Gambar 1). Desa Lifofa berjarak sekitar 108 km ke arah selatan dari ibukota Kota Tidore Kepulauan. Penduduk Desa Lifofa sebanyak 1.311 jiwa dengan mayoritas sebagai petani kebun kelapa dan pala (Badan Pusat Statistik Kota Tidore Kepulauan, 2020).

Petak ukur berada pada bagian sempadan sungai, dengan elevasi 125–130 mdpl. (Gambar 2). Suhu pada saat pengukuran 25–28°C dengan kelembapan udara antara 86–90%, dengan tanah dalam kondisi basah/terendam karena hujan lebat pada hari sebelumnya. Pengukuran Ph tanah dan kelembapan tanah pada kondisi aktual di lapangan disajikan pada Tabel 1. Titik kelima tidak dapat dilakukan pengamatan disebabkan oleh kondisi cuaca yang tidak mendukung. Kondisi lingkungan ini memberikan gambaran habitat akar laka yang menyenangkan kondisi lingkungan yang lembap dan basah. Ini sesuai dengan letak petak ukur di sempadan sungai yang memungkinkan adanya genangan/limpasan air saat sungai penuh atau meluap.

**Tabel 1.** Parameter lingkungan pada petak ukur. (*Environmentals parameter from observation plot*).

Titik Pengamatan / Observation point	Tanah / Soil		Udara / Air		Intensitas cahaya / Light intensity (lux)
	pH	Rh (%)	Rh (%)	T (°C)	
Sub05	5,9	100	88,0	25	546,0
Sub15	5,7	100	90,5	26	34600,0
Sub11	4,3	100	86,5	27	181,3
Sub01	5,2	100	87,5	28	1349,0



Gambar 1. Letak petak ukur penelitian populasi akar laka. (*Research location of Akar laka*).



Gambar 2. Kondisi petak ukur akar laka, Desa Lifofa, Maluku Utara. (*The condition of Akar Laka observation plot, Lifofa Village, North Maluku*).

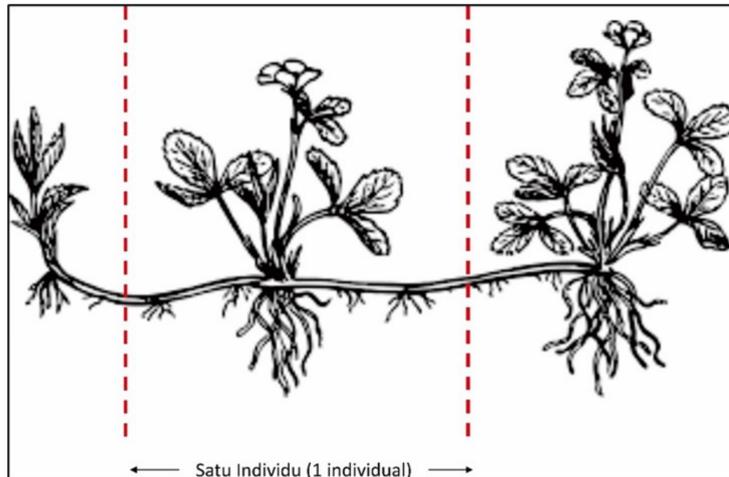
**Pengamatan Tumbuhan**

Pencuplikan populasi dilakukan dengan pembuatan petak ukur 30 × 50 m, yang kemudian dibagi menjadi 15 subpetak 10 × 10 m. Penentuan lokasi petak dilakukan secara purposif pada lokasi yang ditemukan akar laka. Setiap tumbuhan berkayu dengan keliling setinggi dada (GBH, *girth*

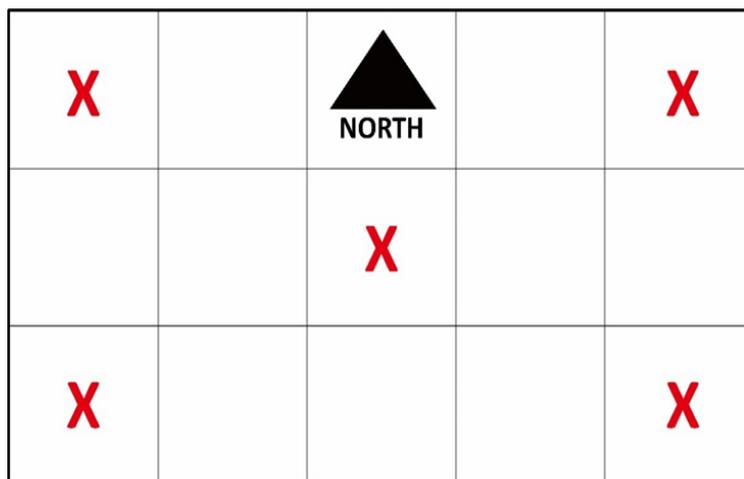
*at breast height, ± 1,3 m*) ≥ 15 cm (dbh ≥ 4,8 cm) diukur dan dicacah. Khusus untuk akar laka semua individu yang ditemukan dalam petak diukur GBH dan panjangnya. GBH pada akar laka yang batangnya menjalar dipermukaan tanah, diukur pada pertengahan panjang batangnya. Penentuan satu individu akar laka didasarkan pada keberadaan

akar utama, karena pada kondisi tertentu, bagian batang yang terbenam memiliki perakaran yang berfungsi seperti stolon (Gambar 3). Spesimen *voucher* dibuat untuk keperluan identifikasi nama

ilmiah. Selain itu, pengukuran parameter lingkungan, pH tanah dan kelembaban tanah dilakukan pada setiap subpetak yang berada diujung petak ukur (Gambar 4).



**Gambar 3.** Penentuan individu akar laka. (*Akar laka's individual determination*).



**Gambar 4.** Titik pengamatan parameter lingkungan dan pengambilan sampel tanah. (*Environmental parameter observation point and soil sampling*).

**Analisis Data**

Data hasil pengukuran tegakan pada petak ukur kemudian ditabulasi ke dalam piranti lunak tabulasi data (*spreadsheet*). Data diameter tegakan kemudian dikelompokkan ke dalam sembilan kelas diameter, sedangkan data diameter laka dibagi ke dalam tujuh kelas. Analisis vegetasi dilakukan

menggunakan metode Mueller-Dumbois (Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974) (Persamaan (1) hingga (3)). Pengukuran biomassa di atas permukaan tanah untuk jenis akar laka menggunakan rumus pada persamaan (4) hingga (6).

Luas Bidang Dasar (LBD) 
$$LBD = \frac{1}{4} \times \pi \times D^2 \tag{1}$$

Kerapatan (K) 
$$K = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh petak ukur}} \tag{2}$$

Frekuensi (F) 
$$F = \frac{\text{Jumlah subpetak ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh subpetak ukur}} \tag{3}$$

(Gehring *et al.*, 2004) 
$$TAGB = \exp[-1,547 + 2,640 \ln(D)] \tag{4}$$

(Schnitzer *et al.*, 2006) 
$$TAGB = \exp[-1,484 + 2,657 \ln(D)] \tag{5}$$

(Addo-Fordjour and Rahmad, 2013) 
$$\log_{10}(TAGB) = 0,236 + 1,128 (\log_{10} D) \tag{6}$$

Data hasil pengukuran petak ukur selanjutnya juga digunakan dalam analisis komponen utama untuk menentukan kontribusi ( $\cos^2$ ) akar laka (Destri *et al.*, 2020). Nilai  $\cos^2$  mendekati 1 menunjukkan jenis tersebut penting dalam analisis komponen utama. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan piranti lunak R versi 4.0.0 (R Core

Team, 2020) dan paket aplikasi FactoMineR (Lê *et al.*, 2008) untuk analisis komponen utama. Indeks keanekaragaman jenis dan pemerataan jenis dihitung menggunakan paket aplikasi Vegan berdasarkan persamaan (7) dan (8) (Oksanen, 2019). Paket aplikasi ggplot2 (Wickham, 2016) digunakan untuk visualisasi hasil analisis.

Indeks Keanekaragaman Jenis ( $H'$ ) 
$$H' = - \sum_{i=1}^N \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \tag{7}$$

Indeks Kemerataan Jenis ( $J$ ) 
$$J = \frac{H'}{\ln S} \tag{8}$$

Nilai  $H'$  adalah indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener,  $n_i$  adalah jumlah individu jenis- $i$ , dan  $N$  adalah total jumlah individu seluruh jenis. Sedangkan  $J$  adalah indeks pemerataan jenis,  $S$  adalah jumlah seluruh jenis. nilai indeks pemerataan jenis ( $J$ ) berada pada rentang 0–1. Semakin mendekati 1, maka kelimpahan jenis cenderung merata dan tidak ada dominansi suatu jenis. Sedangkan rentang nilai  $H' < 1$  menunjukkan keanekaragaman jenis termasuk rendah, jika  $1 \leq H' < 3$  berarti keanekaragaman jenis termasuk sedang, dan  $H' \geq 3$  menunjukkan keanekaragaman jenis termasuk tinggi (Fachrul, 2006).

**Pemanfaatan Akar Laka**

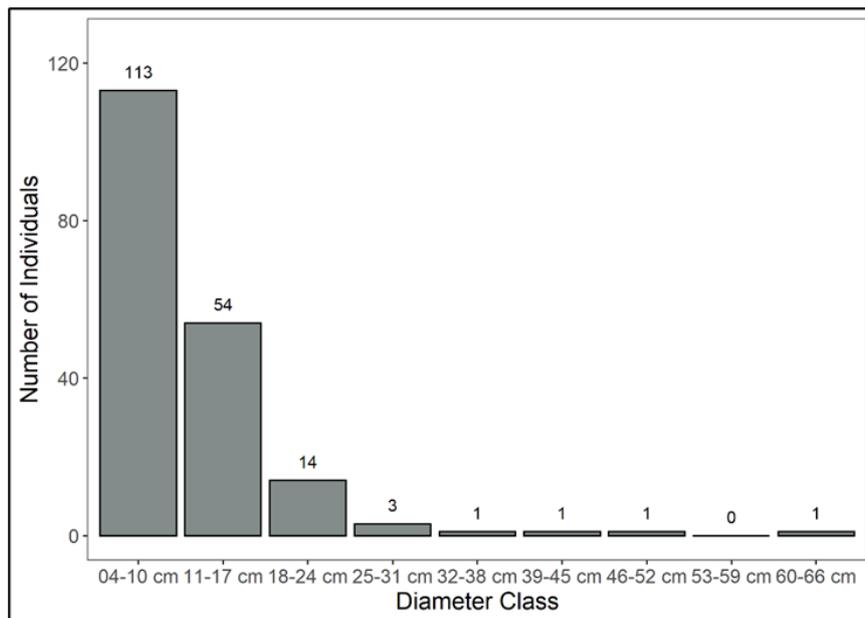
Data dikumpulkan melalui pendekatan emik dan etik. Pendekatan emik adalah pendekatan yang mengacu pada kerangka sistem pengetahuan lokal, sedangkan pendekatan etik mengacu pada kerangka teoritis ilmiah (Waluyo, 1998). Kombinasi dari kedua pendekatan tersebut akan diperoleh suatu dokumentasi yang dapat menjelaskan suatu pengetahuan lokal dari sudut ilmu pengetahuan

modern (ilmiah). Selain metode emik dan etik dilakukan juga dengan wawancara, observasi, inventarisasi serta koleksi. Wawancara dilakukan kepada tiga informan kunci dan 20 responden yang merupakan penduduk asli Desa Lifofa kemudian dicatat nama lokalnya, bagian yang digunakan, pemanfaatannya dan cara penggunaannya.

**HASIL**

**Habitat Akar Laka dan Tegakan Penyusun Hutan**

Hasil pencuplikan dan inventarisasi di petak ukur mencatat 188 tegakan dalam 0,15 ha. Tegakan ini tersusun atas 23 jenis dari 10 suku (Lampiran 1). Kelas diameter tegakan dalam petak ukur disajikan pada Gambar 5.



**Gambar 5.** Kelas diameter tegakan penyusun petak ukur. (*Diameter class of tree inside observation plot*).

Gambar 5 memperlihatkan pola sebaran diameter yang membentuk kurva J terbalik. Berdasarkan luas bidang dasar (LBD) jenis-jenis yang paling mendominasi daerah penelitian adalah *Diospyros ulu* Merr. (LBD 0,93 m<sup>2</sup>; 90 individu),

*Dialium* sp. (LBD 0,46 m<sup>2</sup>; 3 individu) dan *Saribus rotundifolius* (Lam.) Blume (LBD 0,23 m<sup>2</sup>; 7 individu). Jenis *D. ulu* ditemukan dalam 14 subpetak pengamatan (Frekuensi 0,93). Sepuluh jenis-jenis dominan disajikan pada Tabel 2

**Tabel 2.** Sepuluh jenis dominan berdasarkan luas bidang dasar (*Ten dominant species based on basal area*).

No.	Jenis / Species	LBD / Basal Area (m <sup>2</sup> )	Jumlah Individu / Individuals	Frekuensi / Frequency	Kerapatan / Density (Individu/Ha)
1	<i>Diospyros ulu</i> Merr.	0.93	90	0.93	600.00
2	<i>Dialium</i> sp.	0.46	3	0.13	20.00
3	<i>Saribus rotundifolius</i> (Lam.) Blume	0.23	7	0.40	46.67
4	<i>Dimorphocalyx</i> sp.	0.23	25	0.47	166.67
5	<i>Euonymus indicus</i> B.Heyne ex Wall.	0.18	5	0.20	33.33
6	<i>Syzygium</i> sp.	0.12	7	0.47	46.67
7	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	0.09	7	0.33	46.67
8	<i>Symplocos</i> sp.	0.07	1	0.07	6.67
9	<i>Canarium acutifolium</i> (DC.) Merr.	0.06	5	0.13	33.33
10	<i>Dillenia</i> sp.	0.04	4	0.27	26.67

Nilai indeks keanekaragaman jenis dan pemerataan jenis (Tabel 3) menunjukkan bahwa petak ukur memiliki keanekaragaman jenis sedang

(1,98) dan kelimpahan jenis cenderung merata (0,61) berdasarkan nilai indeks pemerataan jenis Pielou.

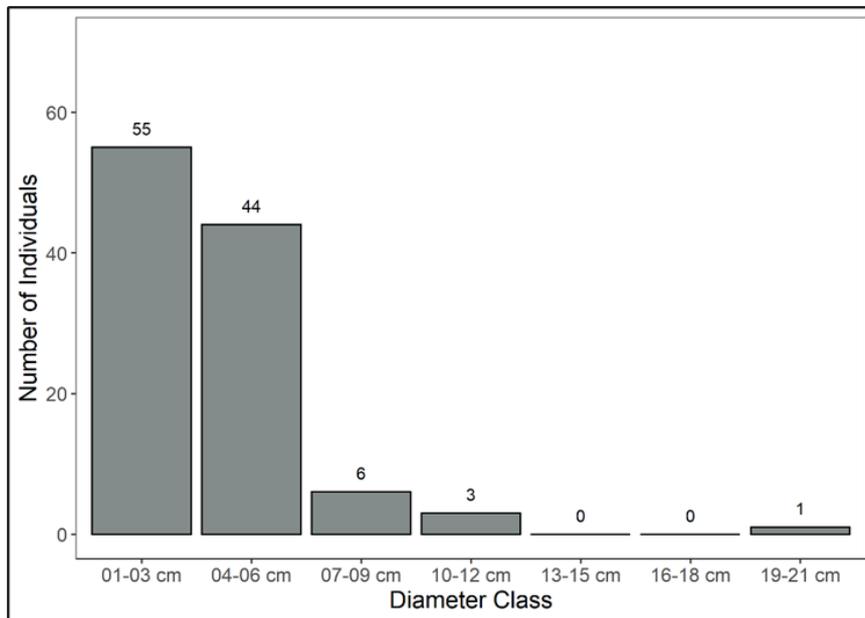
**Tabel 3.** Indeks Keaneragaman Jenis dan Kemerataan Jenis. (*Species diversity and evenness index*).

Indeks / Index	Nilai / Value
Shannon-Wiener (H')	1,9774
Pielou's Evenness (J)	0,6143

**Populasi dan Potensi Biomassa Akar Laka**

Tercatat sebanyak 109 individu akar laka yang meliputi tujuh kelas diameter (Gambar 6), dengan kecenderungan didominasi oleh juvenil (diameter 1–3 cm). Akar laka yang ditemukan pada petak pengukuran umumnya masih berupa kayu gubal berwarna putih yang belum memiliki nilai perdagangan.

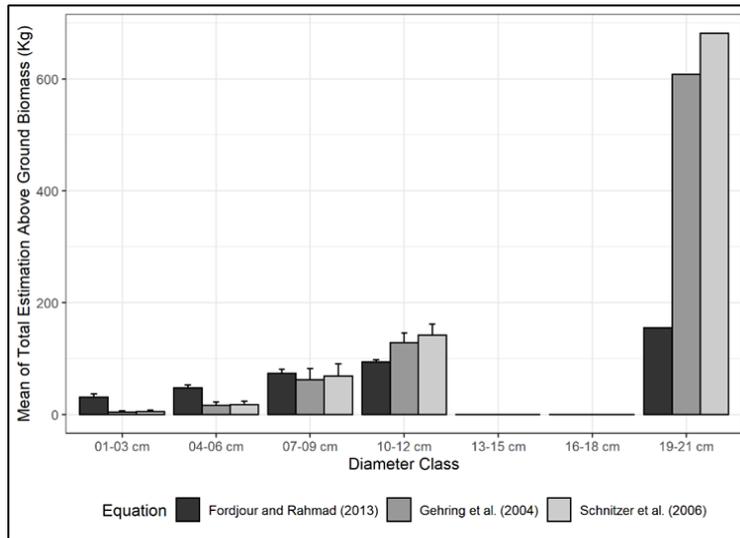
Hasil perhitungan biomassa di atas permukaan tanah disajikan pada Gambar 7. Pada studi ini, pendugaan potensi biomassa hanya dilakukan untuk akar laka yang merupakan spesies liana yang menjadi target penelitian. Individu akar laka yang ditemui adalah individu juvenil dengan diameter kecil, sehingga berpengaruh terhadap kontribusi biomassa total.



**Gambar 6.** Kelas diameter akar laka dalam petak ukur. (*Diameter class of Akar laka*).

Tabel 4 menunjukkan kerapatan, luas bidang dasar, dan frekuensi akar laka pada petak ukur. Hasil perhitungan menunjukkan dugaan kerapatan

akar laka cukup tinggi (726,67 individu/ha), dibandingkan dengan *D. ulu* (Tabel 1).



**Gambar 7.** Total biomassa di atas permukaan tanah akar laka; Bilah galat menunjukkan simpangan baku. (Akar laka's Total Above Ground Biomass; Error bars indicating standard deviation).

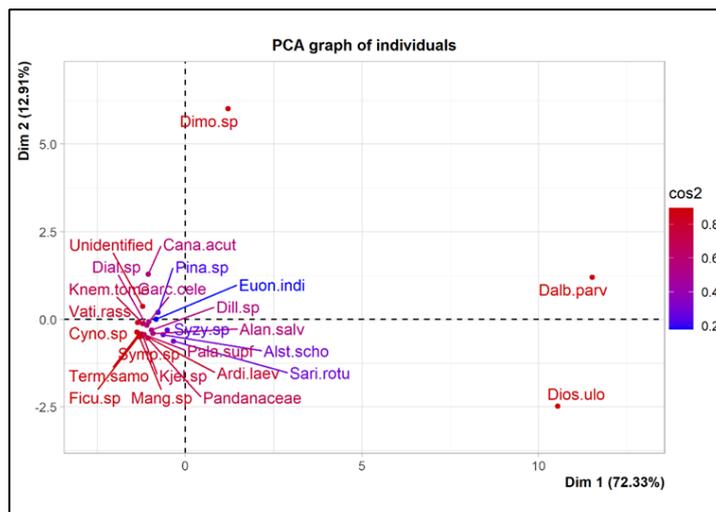
**Tabel 4.** Nilai kerapatan, luas bidang dasar, dan frekuensi akar laka. (Density, basal area and frequency of Akar laka).

Nama Jenis / Species	Kerapatan / Density (Individu/ha)	Luas Bidang Dasar / Basal Area (m <sup>2</sup> )	Frekuensi / Frequency
<i>Dalbergia parviflora</i> Roxb.	726,67	0,23	1,00

**Analisis Komponen Utama**

Hasil analisis komponen utama menunjukkan Dimensi 1 dan Dimensi 2 mampu menjelaskan variabilitas hingga 85,24% dari keseluruhan variabilitas jenis pada petak ukur (Gambar 8). Akar laka merupakan jenis penting pada petak ukur dengan nilai cos2 berdasarkan Dimensi 1 sebesar

0,8853. Sedangkan *Dimorchalyx* sp. Merupakan jenis terpenting berdasarkan Dimensi 2 (0,8441). Dilain pihak, jenis *Dialium* sp. dan *Saribus rotundifolius* yang merupakan jenis dengan luas bidang dasar terbesar kedua dan ketiga memiliki nilai penting yang rendah (Tabel 5).



**Gambar 8.** Hasil analisis ordinasasi komponen utama petak ukur penelitian. (PCA ordination result).

**Tabel 5.** Jenis dengan nilai penting ( $\cos^2$ ) dalam petak ukur. (*Species with highest  $\cos^2$  values*).

No.	Nama Spesies / <i>Species</i>	Dim.1	Dim.2	Dim.3	Dim.4	Dim.5
1	<i>Dalbergia parviflora</i> Roxb.	0,8853	0,0096	0,1049	0,0001	0,0001
2	<i>Diospyros ulu</i> Merr.	0,8436	0,0465	0,1096	0,0000	0,0001
3	<i>Cynometra</i> sp.	0,8308	0,0572	0,0417	0,0155	0,0051
4	<i>Vatica rassak</i> Blume	0,8195	0,0038	0,0016	0,0964	0,0298
5	<i>Terminalia samoensis</i> Rech.	0,7997	0,0772	0,0221	0,0136	0,0190
6	<i>Ficus</i> sp.	0,7872	0,1050	0,0044	0,0000	0,0040
7	<i>Symplocos</i> sp.	0,7580	0,1123	0,0021	0,0414	0,0688
8	<i>Mangifera</i> sp.	0,7437	0,1034	0,0018	0,0084	0,0177
9	<i>Knema tomentella</i> Warb.	0,7280	0,0067	0,0009	0,1234	0,0553
10	<i>Ardisia laevigata</i> Blume	0,7140	0,0800	0,0480	0,0194	0,0097
...						
16	<i>Dialium</i> sp.	0,5311	0,0123	0,2453	0,0001	0,0137
...						
24	<i>Saribus rotundifolius</i> (Lam.) Blume	0,0658	0,2138	0,0097	0,0099	0,0000
25	<i>Dimorphocalyx</i> sp.	0,0340	0,8441	0,1182	0,0018	0,0016

**Informasi Pemanfaatan Akar Laka**

Batang akar laka berduri dengan kayu gubal berwarna putih dan teras berwarna merah gelap (Gambar 9). Batang akar laka seringkali dimanfaatkan oleh masyarakat lokal sebagai obat luar, air rebusannya diminum sebagai obat penyakit dalam. Selain sebagai obat, salah satu kearifan lokal

masyarakat desa Lifofa adalah memanfaatkan akar laka sebagai pelindung areal perkebunan mereka dari serangan hama. Sehingga akar laka dibiarkan hidup di areal hutan sekitar desa. Sedangkan pemungutan akar laka untuk diperdagangkan hanya dilakukan pada individu mati atau terkubur dalam tanah.



**Gambar 9.** Akar laka. Batang (a), bentuk daun (b), batang muda (c), dan produk akar laka yang diperdagangkan (d). (*Akar laka, stem (a), leaves form (b), young stem (c), and commercial product (d)*).

## PEMBAHASAN

### Struktur Tegakan

Hutan pada petak ukur berada cukup jauh dari pemukiman merupakan salah satu alasan terjeganya kondisi habitat (Sekitar 5–6 jam berjalan kaki). Informasi masyarakat setempat, wilayah hutan sekitar desa pernah menjadi calon wilayah konsesi perusahaan, namun tidak berlanjut. Proses pembukaan hutan ini menyebabkan habitat akar laka cenderung berada pada kondisi hutan dinamis yang ditandai dengan tumbuhan muda dan berdiameter kecil lebih banyak dibandingkan dengan individu berdiameter besar. Gambar 5 menunjukkan pola kurva J terbalik yang merupakan ciri khas hutan yang sedang mengalami proses suksesi (Baker *et al.*, 1950). Kurva J terbalik juga menunjukkan proses permudaan hutan yang berjalan normal. Pada Tabel 2, terlihat adanya beberapa jenis yang memiliki jumlah individu cukup banyak namun berada pada fase juvenil sehingga luas bidang dasarnya kecil.

Selanjutnya, jenis-jenis tegakan yang ditemukan umumnya merupakan penciri utama vegetasi dataran rendah seperti *D. ulu* (Ebenaceae) dan *Vatica rassak* (Dipterocarpaceae), walaupun mayoritas *D. ulu* yang ditemukan berada dalam kelas diameter 4–10 cm dan 11–17 cm. Jenis-jenis yang biasa ditemukan pada vegetasi pesisir seperti *Terminalia* sp. dan *Ficus* sp. juga ditemukan dalam petak ukur walaupun masing-masing hanya ditemukan satu individu (Lestari *et al.*, 2018; Siahaan and Ai, 2014).

*Dalbergia parviflora* (Akar laka), *D. ulu*, dan *Dimorphocalyx* sp. Merupakan tiga urutan teratas spesies penting dalam analisis komponen utama (Gambar 8). Hal ini juga dikarenakan jenis-jenis ini sangat sering dijumpai pada subpetak pengamatan. Jumlah individu yang melimpah dan pada fase juvenil menunjukkan kondisi petak ukur didominasi oleh komunitas hutan dataran rendah (Sambas, 2014). Tingkat kenakeragaman jenis pada petak ukur menunjukkan kondisi sedang dengan pemerataan jenis yang cenderung merata. Keadaan ini menunjukkan kondisi hutan pada lokasi penelitian cukup baik dan tidak ada persaingan antar jenis maupun dominasi oleh satu jenis tertentu.

Kondisi habitat yang cenderung lembap dengan pH tanah rendah merupakan ciri tanah aluvial pada tepian sungai. Lingkungan ini merupakan habitat yang tepat bagi pertumbuhan akar laka, yang diketahui menyukai kondisi habitat di tepian sungai. Namun demikian penelitian terdahulu menyebutkan bahwa akar laka ditemukan pula pada kondisi habitat berawa maupun pada hutan Dipterokarpa (Jansen, 1999).

### Populasi Akar Laka

Individu laka yang ditemukan pada lokasi penelitian cukup melimpah, dan berada dalam kondisi muda dengan batang umumnya masih berwarna putih, sedangkan akar laka yang diperdagangkan adalah kayu teras yang cenderung berwarna merah kehitaman. Ini menunjukkan bahwa saat penelitian berlangsung akar laka di petak ukur belum berpotensi secara ekonomi. Kerapatan akar laka yang lebih tinggi dari jenis pohon dominan menunjukkan jenis ini adalah salah satu penyusun utama pada komunitas dalam petak ukur. Selain itu, Akar laka juga memiliki kemampuan menyimpan karbon yang cukup baik jika dibandingkan dengan jenis-jenis dipterocarpaceae (Saner *et al.*, 2012). Berdasarkan hasil estimasi biomasnya, jenis *shorea* spp memiliki rata-rata biomassa sebesar 726,42 kg/pohon (Latifah and Zahrah, 2022), sedangkan akar laka berdiameter besar dapat mencapai 681,71 kg/pohon (Gambar 7). Selanjutnya sebagai jenis utama dalam komunitas, akar laka dapat menjadi penyumbang biomassa yang cukup besar jika ekosistem dan habitatnya dapat dipertahankan. Walaupun kemungkinan tetap lebih rendah jika dibandingkan dengan jenis pepohonan (Suwardi *et al.*, 2013).

Habitat di lokasi penelitian mampu mendukung pertumbuhan. Akar laka menyukai kondisi tanah aluvial yang subur (Jansen, 1999), dengan demikian diperkirakan populasi akar laka yang ada merupakan sisa yang masih hidup. Akar laka yang diperdagangkan umumnya merupakan batang mati yang ditemukan terbenam dalam tanah. Saat penelitian dilakukan, hanya ada satu perusahaan yang membeli akar laka dari masyarakat setempat. Meskipun sebagian besar masyarakat berprofesi sebagai petani, kegiatan mencari kayu laka dilakukan sebagai kegiatan sampingan yang menguntungkan.

Pendugaan potensi kayu laka untuk perdagangan masih sangat sulit dilakukan. Hal ini dikarenakan kayu laka yang diambil adalah kayu laka dari individu dewasa yang telah mati. Namun dengan kearifan lokal masyarakat setempat, populasi akar laka di desa Lifofa dapat bertahan. Pengelolaan jumlah/kapasitas yang layak diperdagangkan juga perlu diperhatikan guna menghindari pembukaan hutan secara masif. Penelitian ini menunjukkan populasi akar laka pada desa Lifofa, namun belum dapat dijadikan rujukan secara umum, karena perlakuan masyarakat dan habitat berbeda pada daerah yang berbeda.

## KESIMPULAN

Populasi akar laka pada lokasi penelitian cukup melimpah, dan fase juvenil yang ditemukan saat ini berpotensi sebagai penyusun tegakan utama di masa yang akan datang. Karena itu walaupun sebagian besar ukuran diameternya kecil, akar laka merupakan jenis yang penting pada lokasi penelitian ini. Kondisi habitat pada petak ukur sesuai bagi pertumbuhan akar laka. Masyarakat setempat juga telah memanfaatkan akar laka sebagai bahan obat tradisional, baik sebagai obat luar maupun obat penyakit dalam. Pengelolaan yang baik dengan menjaga kemampuan regenerasi alamiah dan kondisi habitat dapat membantu keberlangsungan hidup jenis ini di alam. Penelitian ini dapat menjadi salah satu informasi terkait habitat dan populasi akar laka di alam, khususnya di wilayah Desa Lifofa, Kecamatan Oba Selatan, Kota Tidore Kepulauan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dibiayai oleh DIPA Pusat Penelitian Biologi LIPI. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Maluku dan Asosiasi Perdagangan Kayu Laka di Provinsi Maluku Utara yang telah membantu kegiatan penelitian ini. BAP dan LKI merupakan kontributor utama pada penulisan artikel ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Addo-Fordjour, P and Rahmad, Z.B., 2013. Mixed species allometric models for estimating above-ground Liana Biomass in tropical primary and secondary Forests, Ghana. *ISRN Forestry, 2013*, pp 1–9. <https://doi.org/10.1155/2013/153587> (Diakses 2 Juni 2021)
- Badan Pusat Statistik Kota Tidore Kepulauan, 2020. *Kecamatan Oba Selatan Dalam angka 2020*. BPS Kota Tidore Kepulauan. pp. 1–128. <https://tikepkota.bps.go.id/publication/download.html?nrbfve=NTgxYTBkZTU3ZDIwNTEwMDdkNGIzZGRi&xzmn=aHR0cHM6Ly90aWtlcGtvdGEuYnBzLmdvLmlkL3B1YmxpY2F0aW9uLzlwMjAvMDkvMjgvNTEwNTEwMDdkNGIzZGRiL2tY2FtYXRhbi1vYmEtc2VsYXRhbi1kYWxhbS1hbmdrYS0yMDIwLmh0bWw%3D&twoadfnofeaf=MjAyMS0wNi0yMiAyMTowMDowMg%3D%3D> (Diakses 22 Juni 2021)
- Baker, F.S., Daniel, T.W and Helms, J.A., 1950. *Principles of silviculture*. McGraw-Hill Book Company, Inc. pp. 426.
- Chadburn, H., 2012. *Dalbergia parviflora*. The IUCN red list of Threatened Species 2012: E.T19892025A20056788. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012.RLTS.T19892025A20056788.en> (Diakses 30 Maret 2020).
- CITES Secretariat, 2016. *Seventeenth meeting of the Conference of the Parties - Proposals for amendment of Appendices I and II | CITES*. <https://cites.org/eng/cop/17/prop/index.php> (Diakses 25 Mei 2021)
- Destri, D., Mutaqien, Z and Rozak, A.H., 2020. Agarwood in the forest community and its potential depletion in West Papua. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea, 9*(1), 1–12. <https://doi.org/10.18330/jwallacea.2020.vol9iss1pp1-12> (Diakses 22 Juni 2021).
- Fachrul, M.F., 2006. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. pp. 199.
- Gehring, C., Park, S and Denich, M., 2004. Liana allometric biomass equations for Amazonian primary and secondary forest. *Forest Ecology and Management, 195*(1–2), 69–83. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.02.054> (Diakses 2 Juni 2021).
- Jansen, P.C.M., 1999. *Dalbergia parviflora* Roxb. In L.P.A. Oyen and N. Xuan Dung (Eds.), *Plant Resources of South-East Asia No. 19: Essential-oil plants*. Backhuys Publisher. pp. 176. [http://proseanet.org/prosea/e-prosea\\_detail.php?frt=&id=682](http://proseanet.org/prosea/e-prosea_detail.php?frt=&id=682) (Diakses 23 Juni 2021).
- Latifah, S and Zahrah, M., 2022. Estimation of above ground biomass *Shorea* spp (Dipterocarpaceae) using allometric models. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 959*(1), 012029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/959/1/012029> (Diakses 4 April 2022).
- Lê, S., Josse, J and Husson, F., 2008. {FactoMineR}: A package for multivariate analysis. *Journal of Statistical Software, 25* (1), 1–18. <https://doi.org/10.18637/jss.v025.i01> (Diakses 1 April 2021).
- Lestari, A., Dewantara, I dan Ardian, H., 2018. Struktur dan komposisi jenis vegetasi riparian Kebun Raya Sambas Kabupaten Sambas Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari, 6*(1), 238–245. <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jmfkh/article/view/25206> (Diakses 2 Juni 2021).
- Mueller-Dombois, D and Ellenberg, H., 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. John Wiley and Sons. pp. 547.
- Oksanen, J., 2019. *Vegan: ecological diversity*. The R project for statistical computing. <https://cran.r-project.org/web/packages/vegan/vignettes/diversity-vegan.pdf> (Diakses 20 Juli 2021).

- 2020).
- Promden, W., Monthakantirat, O., Umehara, K., Noguchi, H and De-Eknamkul, W., 2014. Structure and antioxidant activity relationships of isoflavonoids from *Dalbergia parviflora*. *Molecules*, 19(2), 2226–2237. <https://doi.org/10.3390/molecules19022226> (Diakses 24 Juni 2021).
- R Core Team, 2020. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R foundation for statistical computing. <https://www.r-project.org/> (Diakses 2 Januari 2020).
- Royal Botanic Gardens Kew, 2021. *Dalbergia parviflora Roxb.* Plants of the world online. <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:490386-1> (Diakses 23 Juni 2021).
- Saner, P., Loh, Y.Y., Ong, R.C and Hector, A., 2012. Carbon stocks and fluxes in Tropical Lowland Dipterocarp Rainforests in Sabah, Malaysian Borneo. *PLOS ONE*, 7(1), e29642. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0029642> (Diakses 4 April 2022).
- Sambas, E.N., 2014. Komposisi jenis pohon pada Hutan sub-pegunungan di Halmahera Tengah, Maluku Utara. *Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi*, 4(1), 307–314. [http://proceeding.unisba.ac.id/index.php/sains\\_teknologi/article/view/603](http://proceeding.unisba.ac.id/index.php/sains_teknologi/article/view/603) (Diakses 23 Juni 2021).
- Schnitzer, S.A., DeWalt, S.J and Chave, J., 2006. Censusing and measuring lianas: A quantitative comparison of the common methods. *Biotropica*, 38(5), 581–591. <https://doi.org/10.1111/j.1744-7429.2006.00187.x> (Diakses 2 Juni 2021).
- Siahaan, R dan Ai, N.S., 2014. Jenis-jenis vegetasi riparian Sungai Ranoyapo Minahasa Selatan. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 1(1), 7–12. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/lppmsains/article/view/7196> (Diakses 12 juli 2021).
- Songsiang, U., Wanich, S., Pitchuanom, S., Netsopa, S., Uanporn, K and Yenjai, C., 2009. Bioactive constituents from the stems of *Dalbergia parviflora*. *Fitoterapia*, 80(7), 427–431. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2009.06.002> (Diakses 24 Juni 2021).
- Suwardi, A.B., Mukhtar, E dan Syamsuardi, S., 2013. Komposisi jenis dan cadangan karbon di Hutan Tropis Dataran Rendah, Ulu Gadut, Sumatera Barat. *Berita Biologi*, 12(2), 169–176. (Diakses 15 Juli 2021).
- Umehara, K., Nemoto, K., Kimijima, K., Matsushita, A., Terada, E., Monthakantirat, O., De-Eknamkul, W., Miyase, T., Warashina, T., Degawa, M and Noguchi, H., 2008. Estrogenic constituents of the heartwood of *Dalbergia parviflora*. *Phytochemistry*, 69(2), 546–552. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2007.07.011> (Diakses 24 Juni 2021).
- Waluyo E.B., 1998. Etnobotani; Metode penelitian baru penggabungan antara konsep Ilmu-ilmu Sosial dan Ilmu Biologi. Prosiding Seminar Nasional Etnobotani III. Pusat Penelitian Biologi LIPI.
- Wickham, H., 2016. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York. pp. 221. <https://ggplot2.tidyverse.org> (Diakses 5 Juni 2019).

**Lampiran 1.** Daftar jenis yang ditemukan di dalam petak ukur. (*List of species found in measuring tile*).

No.	Suku / Family	Nama Jenis / Species	Bidang Dasar / Basal area (m <sup>2</sup> )	Jumlah Individu / Number of Individual
1	Ebenaceae	<i>Diospyros ulu</i> Merr.	0.92966	90
2	Fabaceae	<i>Dialium</i> sp.	0.46488	3
3	Arecaceae	<i>Saribus rotundifolius</i> (Lam.) Blume	0.23291	7
4	Euphorbiaceae	<i>Dimorphocalyx</i> sp.	0.23097	25
5	Celastraceae	<i>Euonymus javanicus</i> Blume	0.18441	5
6	Myrtaceae	<i>Syzygium</i> sp.	0.12499	7
7	Apocynaceae	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	0.09498	7
8	Symplocaceae	<i>Symplocos</i> sp.	0.06619	1
9	Burseraceae	<i>Canarium acutifolium</i> (DC.) Merr.	0.05685	5
10	Dilleniaceae	<i>Dillenia</i> sp.	0.03506	4
11	Cornaceae	<i>Alangium salviifolium</i> (L.f.) Wangerin	0.03298	4
12	Pandanaceae	<i>Unidentified specimens</i>	0.03131	3
13	Arecaceae	<i>Pinanga</i> sp.	0.02961	7
14	Clusiaceae	<i>Garcinia celebica</i> L.	0.01612	3
15	Sapotaceae	<i>Palaquium supfianum</i> Schltr.	0.01556	2
16	Myristicaceae	<i>Knema tomentella</i> Warb.	0.01199	2
17	Primulaceae	<i>Ardisia laevigata</i> Blume	0.01031	2
18	Myrtaceae	<i>Kjellbergiodendron</i> sp.	0.00954	2
19	Dipterocarpaceae	<i>Vatica rassak</i> Blume	0.00843	2
20	Fabaceae	<i>Cynometra</i> sp.	0.00299	1
21	Combretaceae	<i>Terminalia samoensis</i> Rech.	0.00284	1
22	Moraceae	<i>Ficus</i> sp.	0.00264	1
23	Anacardiaceae	<i>Mangifera</i> sp.	0.00211	1
<b>24</b>	<b>Fabaceae</b>	<b><i>Dalbergia parviflora</i> Roxb.</b>	<b>0.22962</b>	<b>109</b>
25	Unidentified	<i>Unidentified specimens</i>	0.22323	3

Keterangan: Jenis yang dicetak tebal merupakan jenis dengan nama lokal Akar laka. (*Species name with bold printed is Akar Laka*).