

Keadaan Vegetasi Hutan Berbasis Masyarakat di Desa Aik Bual dan Desa Setiling, Pulau Lombok

Vegetation Condition of Community-Managed Forests in Aik Bual Village and Setiling Village, Lombok Island

Oleh:

Muhamad Husni Idris^{1*}, Sitti Latifah¹, Budhy Setiawan¹

¹ Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram. Jalan Pendidikan No. 37, Mataram, 83125, Lombok, Nusa Tenggara Barat, Indonesia

*email: mhidris@unram.ac.id

ABSTRAK

Praktik pengelolaan hutan berbasis masyarakat bervariasi menurut faktor biofisik dan tindakan pengelolaan. Penelitian ini bertujuan menjelaskan keadaan vegetasi hutan lindung yang dikelola masyarakat di Desa Aik Bual dan Desa Setiling, Kabupaten Lombok Tengah. Lokasi penelitian terbagi atas kawasan hutan lindung (HL) di Desa Aik Bual yang memiliki ijin hutan kemasyarakatan (Aik Bual-HKm), kawasan HL di Desa Setiling tanpa ijin pengelolaan (Setiling-Non Ijin), dan kawasan HL di Desa Aik Bual tanpa ijin (Aik Bual-Non Ijin). Inventarisasi hutan dilakukan pada bulan Juli 2018 dengan membuat 12 plot ukur berukuran 20 m x 20 m pada setiap lokasi penelitian, dengan subplot 10 m x 10 m, 5 m x 5 m dan 2 m x 2 m yang digunakan untuk pengukuran vegetasi berkayu dan tidak berkayu dengan kriteria diameter (D): $D \geq 20$ cm, $10 \text{ cm} \leq D < 20$ cm, $2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm, dan $D < 2$ cm dengan tinggi $< 1,5$ m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa HL di Aik Bual-HKm, Setiling-Non Ijin, dan Aik Bual-Non Ijin berturut-turut memiliki 24, 13, dan 22 jenis. Jenis dominan pada vegetasi dengan $D \geq 20$ cm adalah dadap (*Erythrina variegata*) dan mahoni (*Swietenia macrophylla*), pada $10 \text{ cm} \leq D < 20$ cm adalah pisang (*Musa paradisiaca*) dan durian (*Durio zibethinus*), pada $2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm adalah kopi (*Coffea canephora*), dan pada $D < 2$ cm adalah kopi (*C. canephora*) dan mahoni (*S. macrophylla*). Index keanekaragaman vegetasi $D \geq 2$ cm di Aik Bual-HKm sedikit lebih tinggi ($H' = 1,78$) dibandingkan dengan Setiling-Non Ijin ($H' = 1,04$) dan Aik Bual-Non Ijin ($H' = 1,15$) meskipun semuanya tergolong sedang. Hasil penelitian menggambarkan potensi perbedaan keanekaragaman vegetasi hutan yang dikelola masyarakat dengan dan tanpa ijin pengelolaan.

Kata kunci: agroforestri, analisis vegetasi, hutan lindung, status lahan

ABSTRACT

Community-based forest management practices vary according to biophysical and management factors. This study aimed to explain the vegetation conditions of community-based forest management in Aik Bual and Setiling village, Lombok Tengah. The study site was divided into protected forest areas (HL) in Aik Bual Village with a legal community forest permit (Aik Bual-HKm), HL in Setiling Village with no legal community forest permit (Setiling-Non Permit), and HL in Aik Bual Village with no legal community forest permit (Aik Bual-Non Permit). Field measurement was conducted in July 2018 by establishing 12 plots of 20 m x 20 m. Each plot consisted of subplots of 10 m x 10 m, 5 m x 5 m, and 2 m x 2 m to collect data of woody and non-woody plants with the criteria of diameter (D) as follows: $D \geq 20$ cm, $10 \text{ cm} \leq$

D < 20 cm, 2 cm ≤ D < 10 cm, and D < 2 cm with tree height of < 1,5 m, respectively. The results showed that Aik Bual-HKm, Setiling-Non Permit and Aik Bual-Non Permit had 24, 13 and 22 species, respectively. Dominant species of vegetation at D ≥ 20 cm were Erythrina variegata and Swietenia macrophylla, at 10 cm ≤ D < 20 cm were Musa paradisiaca and Durio zibethinus, at 2 cm ≤ D < 10 cm was Coffea canephora, and at D < 2 cm were C. canephora and S. macrophylla. Vegetation diversity index (H') of plants at D ≥ 2 cm in Aik Bual-HKm was slightly higher (H'=1,78) than that in Setiling-Non Permit (H'=1,04) and Aik Bual-Non Permit (H'=1,15), although these are classified as moderate. The results illustrated the possible differences of vegetation diversity in community-managed forests with and without legal permission.

Keywords: agroforestry, land tenure, protected forest, vegetation analysis

PENDAHULUAN

Pengelolaan hutan bersama masyarakat telah dijadikan sebagai salah satu pendekatan dalam menyelesaikan masalah pengelolaan hutan yang kompleks seperti kemiskinan, konflik dan deforestasi (Kaskoyo et al. 2017; De Royer et al. 2018). Implementasi pengelolaan hutan berbasis masyarakat dilaporkan berkontribusi dalam meningkatkan pendapatan masyarakat (Kaskoyo et al. 2017; Moktan et al. 2016; Mulyadin et al. 2016), menurunkan deforestasi dan meningkatkan serapan karbon (Nurrochmat et al. 2019; Porter-Bolland et al. 2012; Solomon et al. 2017). Dengan alasan ini pengelolaan hutan berbasis masyarakat perlu terus dipromosikan (Solomon et al. 2017).

Keberhasilan pengelolaan kawasan hutan dari aspek ekologi sering dievaluasi dari keanekaragaman jenis dan cadangan karbon atas permukaan maupun karbon tanah. Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa hutan primer memiliki keanekaragaman jenis dan cadangan karbon yang lebih tinggi dibandingkan dengan sistem agroforestri dan sistem pertanian (Kessler et al. 2012; Labata et al. 2012; Markum et al. 2013; Suardi et al. 2016). Perubahan hutan ke non-hutan berdampak pada penurunan keanekaragaman jenis dan cadangan karbon sedangkan aforestasi, reforestasi, dan restorasi hutan dapat meningkatkan keanekaragaman jenis dan cadangan karbon atas permukaan maupun karbon tanah (Bremer et al. 2016; Nijmeijer et al. 2019; Wheeler et al. 2016; Zhao et al. 2015). Oleh karena itu, pengelolaan kawasan hutan bersama masyarakat yang mengarah pada perubahan struktur vegetasi perlu mendapat perhatian terutama jika dihubungkan dengan keberlanjutan fungsi ekologi dari kawasan hutan tersebut.

Salah satu sistem pengelolaan lahan yang banyak diterapkan dalam pengelolaan hutan bersama masyarakat dan dianggap menguntungkan dari aspek ekonomi dan ekologi adalah sistem agroforestri (Akinwalere 2016; Meragiaw 2017). Agroforestri memiliki variasi yang tinggi atau pola yang beragam, diantaranya terdapat agroforestri dominan kopi (*Coffea sp*) (Tumwebaze dan Byakagaba 2016), agroforestri dominan kakao (*Theobroma cacao*) (Monroe et al. 2016), agroforestri dominan sawit (*Elaeis guineensis*) (Ramos et al. 2018), agroforestri damar (*Shorea javanica*) (Rajagukguk et al. 2018), serta agroforestri campuran dan agroforestri multistrata dengan berbagai kombinasi jenis dan tingkat umur (Markum et al. 2013). Variasi kombinasi penyusun agroforestri ini dapat menghasilkan perbedaan dalam hal keanekaragaman vegetasi dan cadangan karbon (Ehrenbergerová et al. 2016; Labata et al. 2012; Suardi et al. 2016).

Praktik penerapan sistem agroforestri pada kawasan hutan yang dikelola masyarakat tergantung faktor sosial ekonomi seperti pengetahuan dan kesadaran, kepemilikan lahan, dan keluarga (Gebru et al. 2019; Sabastian et al. 2019; Subedi et al. 2018). Pemilihan jenis pohon

penyusun agroforestri umumnya didasarkan atas produk yang diperoleh, sedangkan jenis tanaman semusim didasarkan pada keadaan iklim dan biofisik yang memungkinkan untuk tanaman tersebut tumbuh (Subedi et al. 2018). Perubahan komposisi dan pola tanam agroforestri dilakukan petani dengan memperhatikan aspek pendapatan, kontinuitas dan kecepatan produksi, kemudahan pemeliharaan serta daya adaptasi tanaman dengan tanaman lainnya (Rajagukguk et al. 2018). Peran rumah tangga dalam mengadopsi praktik agroforestri dipengaruhi secara nyata oleh jenis kelamin, jumlah anggota keluarga, tingkat pengetahuan, dan kepemilikan lahan (Gebru et al. 2019). Faktor penyuluhan, fasilitasi kelompok petani, pengetahuan terkait peraturan dan pemilihan jenis, luas lahan dan tingkat pendapatan petani dari dalam (*on-farm*) dan luar usaha tani (*off-farm*) dilaporkan berpengaruh nyata pada proses pengambilan keputusan berkenaan dengan adopsi praktik pengelolaan hutan kayu dan hutan bukan kayu (Sabastian et al. 2019). Secara umum pilihan silvikultur bagi masyarakat pengelola kawasan adalah silvikultur yang telah ditetapkan, dapat dikerjakan sesuai kapasitas dan menghasilkan aneka ragam produk hutan (Cedamon et al. 2017).

Variasi pola pengelolaan kawasan hutan berbasis agroforestri oleh masyarakat sebagai akibat dari berbagai faktor seperti dikemukakan diatas berpotensi menghasilkan perbedaan dalam hal struktur vegetasi, keanekaragaman vegetasi dan cadangan karbon. Oleh karena itu, informasi terkait keanekaragaman vegetasi dan cadangan karbon pada kawasan hutan yang dikelola masyarakat tetap menarik menjadi kajian karena antara satu lokasi dengan lokasi lainnya sangat variatif. Informasi ini juga penting untuk menambah referensi dampak pengelolaan hutan berbasis masyarakat sekaligus menjadi pertimbangan pemilihan model pengelolaan yang lebih baik untuk keberlanjutan sumberdaya hutan. Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan keadaan vegetasi kawasan hutan lindung yang dikelola masyarakat di Desa Aik Bual dan Desa Setiling, Kabupaten Lombok Tengah dengan penekanan pada perbedaan status kawasan, yang telah memiliki Ijin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan (IUPHKm) dan yang belum berijin pada lokasi yang berdampingan.

METODE PENELITIAN

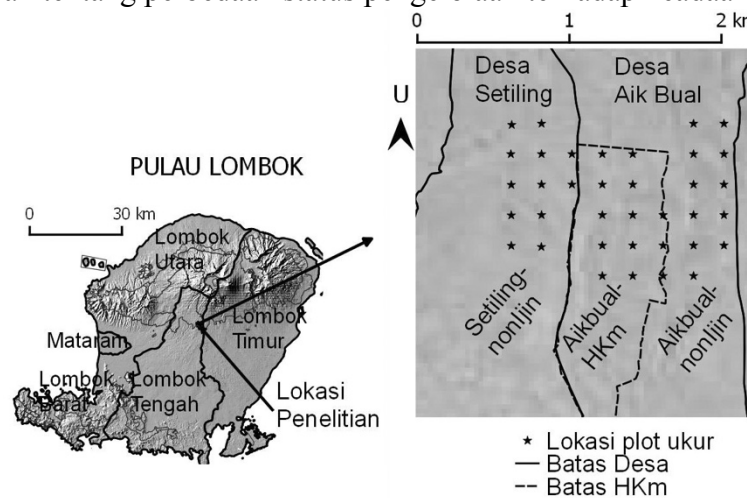
Waktu dan Deskripsi Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kawasan hutan yang dikelola masyarakat di hulu Daerah Aliran Sungai (DAS) Renggung, dalam wilayah Desa Aik Bual dan Desa Setiling, Kabupaten Lombok Tengah (Gambar 1). Pengumpulan data lapang dilaksanakan pada bulan Juli 2018 atau pada saat musim kemarau sehingga memudahkan dalam pengambilan sampel.

Ketinggian tempat lokasi penelitian berdasarkan analisis data elevasi *Digital Elevation Model* Nasional (DEMNAS) Balai Informasi Geospasial berkisar antara 650-750 m di atas permukaan laut. Tipe iklim menurut klasifikasi *Schmidt Ferguson* termasuk dalam tipe iklim C dengan nilai Q atau perbandingan jumlah bulan kering (curah hujan < 60 mm/bulan) dan bulan basah (curah hujan > 100 mm/bulan) berada pada kisaran 0,33 - 0,60 (Nandini dan Narendra 2011). Curah hujan tahunan diperoleh dari data stasiun curah hujan terdekat (Stasiun Lingkok Lime), yaitu sebesar 2469 mm/tahun (Ranesa et al. 2015).

Lokasi penelitian terdiri atas kawasan hutan yang telah memperoleh Ijin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan (IUPHKm) dan yang belum berijin (Gambar 1). Lokasi penelitian terbagi dalam 3 kelompok yaitu kawasan hutan dengan IUPHKm di Desa Aik Bual (Aik Bual-HKm) serta kawasan hutan yang belum memiliki ijin di Desa Setiling (Setiling-Non Ijin) dan di Desa Aik Bual (Aik Bual-Non Ijin). Luas masing-masing kelompok lokasi yang dijadikan sampel adalah 48 ha, sehingga total area penelitian adalah seluas 144 ha. Ketiga lokasi tersebut merupakan kawasan hutan yang sama-sama dikelola oleh masyarakat dan saling

berdampingan namun dengan status pengelolaan lahan yang berbeda. Lokasi seperti ini dapat memberikan gambaran tentang perbedaan status pengelolaan terhadap keadaan vegetasi.



Gambar 1. Lokasi penelitian.

Pembuatan Plot Ukur dan Pengumpulan Data

Plot ukur dibuat pada masing-masing lokasi lahan secara sistematis dengan jarak antar plot sebesar 200 m (Gambar 1). Pada setiap lokasi dibuat masing-masing 12 plot ukur sehingga secara keseluruhan terdapat 36 plot ukur. Ukuran plot ukur berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI 7724:2011) (BSN 2011), yaitu: plot ukur 20 m x 20 m dengan subplot 10 m x 10 m, 5 m x 5 m, dan 2 m x 2 m. Masing-masing plot ukur digunakan untuk pengukuran vegetasi tanaman berkayu dan tidak berkayu dengan kriteria diameter (D): $D \geq 20$ cm, $10 \text{ cm} \leq D < 20$ cm, $2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm, dan $D < 2$ cm dengan tinggi $< 1,5$ m.

Analisis Keanekaragaman Vegetasi

Analisis keanekaragaman vegetasi meliputi identifikasi jenis vegetasi dan analisis Indeks Nilai Penting (INP) (Komara et al. 2016; Mansur 2016). INP vegetasi tanaman berkayu dan tidak berkayu pada berbagai kelompok diameter diperoleh dari penjumlahan kerapatan relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif dari suatu jenis. INP vegetasi dengan $D < 2$ cm dan tinggi 1,5 m diperoleh dari penjumlahan kerapatan relatif, dan frekuensi relatif. Kerapatan relatif adalah persentase dari jumlah suatu jenis dibagi total jenis yang ditemukan pada suatu luasan plot pengamatan. Frekuensi relatif merupakan prosentase jumlah plot ditemukan suatu jenis dibagi dengan total plot pengamatan. Dominansi relatif merupakan persentase luas bidang dasar suatu jenis dibagi total luas bidang dasar yang pada suatu luasan plot pengamatan. Prosedur perhitungan INP sudah banyak digunakan dalam analisis vegetasi (Komara et al. 2016; Wiryono et al. 2016).

Keanekaragaman vegetasi dianalisis menggunakan index keanekaragaman *Shannon-Wiener* (Nguyen et al. 2014).

$$H' = - \sum_{i=1}^s (ni / N) \ln(ni / N)$$

dimana H' adalah nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, ni adalah jumlah individu jenis ke- i , N adalah total jumlah individu jenis, dan s adalah jumlah jenis. Nilai $H' < 1$ menunjukkan keragaman rendah (tidak stabil), $1 \leq H' \leq 3$ menunjukkan keragaman sedang (cukup stabil), dan $H' > 3$ menunjukkan keragaman tinggi (stabil).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis dan Kerapatan Vegetasi

Jenis yang ditemukan pada lokasi penelitian secara keseluruhan berjumlah 33 jenis (Tabel 1). Di lokasi Aik Bual-HKm ditemukan total 24 jenis, sedangkan di lokasi Aik Bual-Non Ijin dan Setiling-Non Ijin masing-masing total 22 jenis dan 13 jenis. Dari total 33 jenis terdapat 8 jenis yang ditemukan pada ketiga kelompok lokasi dengan rincian 3 jenis tanaman serbaguna yaitu alpukat (*Percea Americana*), durian (*Durio zibethinus*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), 1 jenis perdu yaitu kopi (*Coffea canephora*), dan 1 jenis herba yaitu pisang (*Musa paradisiaca*), dan 3 jenis tanaman kehutanan yaitu dadap (*Erythrina variegata*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), dan sengon (*Paraserianthes falcataria*).

Tabel 1. Jenis yang ditemukan di tiga kelompok lokasi penelitian.

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	AikBual-HKm	Aik Bual-Non Ijin	Setiling-Non Ijin
1	Alpukat	<i>Percea americana</i>	v	v	v
2	Dadap	<i>Erythrina variegata</i>	v	v	v
3	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	v	v	v
4	Kopi	<i>Coffea canephora</i>	v	v	v
5	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	v	v	v
6	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	v	v	v
7	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	v	v	v
8	Sengon	<i>Paraserianthes falcataria</i>	v	v	v
9	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	v	v	-
10	Duku	<i>Lansium domesticum</i>	v	v	-
11	Jambu biji	<i>Psidium guajava</i>	v	v	-
12	Jeruk bali	<i>Citrus maxima</i>	v	v	-
13	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	v	v	-
14	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	v	v	-
15	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	v	v	-
16	Kepundung	<i>Baccaurea recemosa</i>	-	v	v
17	Kaliasam	<i>Syzygium polycephalum</i>	v	-	v
18	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	v	-	v
19	Jabon	<i>Anthocephalus cadamba</i>	v	-	-
10	Kemiri	<i>Aleurites moluccana</i>	v	-	-
21	Piling	<i>Adenanthera pavonina</i>	v	-	-
22	Randu	<i>Ceiba pentandra</i>	v	-	-
23	Sentul	<i>Sandoricum koetjape</i>	v	-	-
24	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	v	-	-
25	Terep	<i>Artocarpus elasticus</i>	v	-	-
26	Aren	<i>Arenga pinnata</i>	-	v	-
27	Bajur	<i>Pterospermum javanicum</i>	-	v	-
28	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	-	v	-
29	Gmelina	<i>Gmelina arborea</i>	-	v	-
30	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	-	v	-
31	Lemuru	<i>Ficus sp</i>	-	v	-
32	Jelateng	<i>Laportea stimulans</i>	-	-	v
33	Lemokek	<i>Ficus septica</i>	-	-	v
Total	33 jenis		24 jenis	22 jenis	13 jenis

Keterangan: v = jenis ditemukan di lokasi penelitian; - = jenis tidak ditemukan di lokasi penelitian.

Jenis yang ditemukan pada dua kelompok lokasi berjumlah 10 jenis yang terdiri atas 7 jenis tanaman serbaguna yaitu duku (*Lansium domesticum*), jambu biji (*Psidium guajava*), jeruk bali (*Citrus maxima*), mangga (*Mangifera indica*), manggis (*Garcinia mangostana*), rambutan (*Nephelium lappaceum*), kepundung (*Baccaurea recemosa*), 1 jenis perdu yaitu kakao (*Theobroma cacao*), dan 2 jenis tanaman kehutanan yaitu kaliasam (*Syzygium polycepalum*) dan sonokeling (*Dalbergia latifolia*). Sementara 15 jenis ditemukan hanya pada satu kelompok lokasi dengan rincian 7 jenis hanya ditemukan di lokasi Aik Bual-HKm, 6 jenis ditemukan di lokasi Aik Bual-Non Ijin dan 2 jenis ditemukan Setiling-Non Ijin. Jenis yang ditemukan hanya pada satu lokasi umumnya termasuk dalam tanaman kehutanan.

Jenis vegetasi yang terdapat di lokasi penelitian menunjukkan bahwa tanaman serbaguna, perdu (kopi dan kakao) dan herba (pisang) memiliki porsi 46-58%. Keadaan ini telah menjadi ciri umum pengelolaan kawasan lindung bersama masyarakat khususnya di kawasan hutan lindung. Tanaman buah-buahan, kopi, kakao, dan pisang menjadi tumpuan harapan bagi masyarakat untuk memperoleh penghasilan dari kawasan hutan dalam bentuk hasil hutan bukan kayu (Markum et al. 2013). Hasil penelitian Ayu et al. (2015) pada kawasan hutan yang dikelola masyarakat di Desa Margosari Kabupaten Pringsewu, Lampung menunjukkan keadaan yang hampir sama bahwa jenis pisang, kopi dan kakao memiliki porsi sekitar 61% dari total tanaman dalam lahan garapan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah jenis pada vegetasi diameter ($D \geq 20$ cm lebih tinggi dibandingkan dengan vegetasi kelompok diameter lainnya. Hal ini menjadi indikasi kemungkinan terjadi penurunan jumlah jenis di masa mendatang dan perlu mendapat perhatian agar keanekaragaman vegetasi dapat terjaga dengan baik. Markum et al. (2013) menunjukkan bahwa jumlah jenis dengan $D \geq 5$ cm pada sistem agroforestri multistrata di Daerah Aliran Sungai (DAS) Jangkok Pulau Lombok lebih rendah dibandingkan dengan yang ditemukan pada hutan primer, yaitu masing-masing 18 jenis dan 38 jenis. Hidayat (2014) melaporkan bahwa jumlah jenis yang ditemukan di Pengkoak dalam Kawasan Hutan Lindung Sesaot sebanyak 19 jenis. Keadaan Aik Bual-HKm yang memiliki jumlah jenis yang lebih tinggi dibandingkan dengan Setiling-Non Ijin dan Aik Bual-Non Ijin sangat menggembirakan. Namun, kajian lebih lanjut diperlukan untuk mendapatkan informasi yang lebih detail terkait peran legalitas lahan dalam mempertahankan jumlah dan keanekaragaman jenis.

Tabel 2. Jumlah jenis yang ditemukan di lokasi penelitian.

No	Kelompok Diameter	Keseluruhan	Aik Bual-HKm	Aik Bual-Non Ijin	Setiling-Non Ijin
1	$D \geq 20$ cm	18	14	11	7
2	$10 \text{ cm} \leq D < 20$ cm	15	8	9	5
3	$2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm	13	9	6	4
4	$D < 2$ cm	15	10	9	6

Tingkat kerapatan vegetasi per ha juga menjadi salah indikator penting dalam pengelolaan kawasan hutan, khususnya yang dikelola berbasis masyarakat. Tabel 3 menunjukkan bahwa pada vegetasi dengan $D \geq 20$ cm, Aik Bual-HKm memiliki kerapatan yang lebih tinggi dibandingkan Aik Bual-Non Ijin dan Setiling-Non Ijin. Sementara pada kelompok diameter lainnya, Aik Bual-Non Ijin dan Setiling-Non Ijin memiliki kerapatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan Aik Bual-HKm. Berdasarkan data kerapatan tersebut dapat dijelaskan bahwa Setiling-Non Ijin secara umum lebih terbuka dibandingkan dengan kawasan Aik Bual-HKm dan Aik Bual-Non Ijin. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan legalitas dalam pengelolaan kawasan. Masyarakat yang memiliki legalitas seperti ijin HKm bertanggung jawab dalam mempertahankan kerapatan vegetasi, sementara masyarakat yang belum memiliki ijin diharapkan kesadaran secara individu dalam mempertahankan kelestarian hutan. Ruchyansyah

et al. (2018) menunjukkan hasil wawancara dengan 98 responden di Resort Batulima KPHL VIII Batutegi, Lampung bahwa kelompok tani yang memiliki IUPHKm memiliki jumlah tanaman per hektar sedikit lebih tinggi (708 batang/ha) dibandingkan dengan kelompok yang belum memiliki ijin (683 batang/ha). Nurrochmat et al. (2019) mengkonfirmasi bahwa HKm memberikan dampak positif pada penurunan deforestasi dan pada saat bersamaan meningkatkan pendapatan. Partisipasi masyarakat merupakan salah satu faktor penting dalam melindungi sumberdaya hutan. Legalitas lahan dapat mendorong masyarakat untuk mempertahankan keanekaragaman terutama jika hal ini dijadikan salah satu faktor penilaian keberhasilan dalam pengelolaan kawasan.

Tabel 3. Kerapatan vegetasi per ha di lokasi penelitian.

No	Kelompok Diameter	Keseluruhan	Aik Bual-HK _m	Aik Bual-Non Ijin	Setiling-Non Ijin
1	$D \geq 20$ cm	128	148	138	98
2	$10 \text{ cm} \leq D < 20$ cm	239	267	300	150
3	$2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm	2156	1967	2267	2233
4	$D < 2$ cm	10833	8333	10417	13750

Keanekaragaman Vegetasi

Dominansi vegetasi di lokasi penelitian yang ditunjukkan oleh Indek Nilai Penting (INP) disajikan pada Tabel 5, sedangkan nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR) disajikan pada Tabel 4. Tabel 5 menunjukkan bahwa jenis dengan INP tertinggi pertama pada kelompok vegetasi dengan $D \geq 20$ cm adalah mahoni (*S. macrophylla*) dan dadap (*E. variegata*). Jenis yang dominan pada kelompok vegetasi $10 \text{ cm} \leq D < 20$ cm adalah pisang (*M. paradisiaca*) dan durian (*D. zibethinus*). Pada kelompok vegetasi $2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm jenis yang dominan adalah kopi (*C. canephora*), sementara pada vegetasi dengan $D < 2$ cm adalah kopi (*C. canephora*) dan mahoni (*S. macrophylla*). Dominasi kopi pada kelompok $2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm pada kawasan hutan yang dikelola masyarakat di lokasi penelitian tidak jauh berbeda dengan hasil penelitian Aprianto et al. (2016) pada tiga Hutan Kemasyarakatan (HKm) di Register 39 Datar Setuju, KPHL Batutegi yaitu HKm Sinar Harapan, HKm Bina Wana Jaya 1 dan HKm Bina Wana Jaya 2 bahwa jenis kopi ditemukan dominan pada tingkat pancang dengan nilai INP berkisar antara 267-300. Secara umum jenis dengan INP tertinggi memiliki nilai KR, FR, dan DR yang tinggi. Tabel 4 menunjukkan bahwa dua jenis untuk semua kelompok vegetasi memiliki total nilai KR antara 51-94%, FR antara 39-69%, dan DR antara 57-91%.

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa jenis tanaman kopi, pisang, dan durian ditemukan dominan pada kelompok vegetasi $10 \text{ cm} \leq D < 20$ cm, $2 \text{ cm} \leq D < 10$ cm, dan $D < 2$ cm. Hal ini menunjukkan bahwa jenis tanaman ini secara umum dominan di lokasi penelitian. Keadaan ini beralasan karena jenis tanaman ini sengaja ditanam dan dipelihara untuk memperoleh produksi yang tinggi dan menjadi sumber pendapatan. Markum et al. (2013) melaporkan jenis pisang, kakao, kopi, langsung, dan rambutan merupakan jenis yang dominan pada lahan agroforestri. Hal ini sangat kontras dengan yang ditemukan di lahan hutan primer di Pulau Lombok (Hidayat 2014; Mansur 2016; Markum et al. 2013).

Tabel 4. Dua jenis tanaman dengan nilai Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR) dan Dominansi Relatif (DR) tertinggi yang ditemukan di lokasi penelitian.

No	Kelompok Diameter	Keseluruhan	Aik Bual-HKm	Aik Bual-Non Ijin	Setiling-Non Ijin
Kerapatan Relatif (KR)					
1	D ≥ 20 cm	Dadap (27,7) Mahoni (22,3)	Dadap (33,8) Mahoni (21,1)	Mahoni (36,4) Dadap (15,2)	Dadap (36,2) Durian (25,5)
2	10 cm ≤ D < 20 cm	Pisang (59,3) Durian (13,9)	Pisang (75,0) Jabon (6,3)	Pisang (61,1) Kopi (11,1)	Durian (50,0) Pisang (27,8)
3	2 cm ≤ D < 10 cm	Kopi (68,0) Pisang (18,0)	Kopi (44,1) Pisang (32,2)	Kopi (79,4) Pisang (14,7)	Kopi (77,6) Pisang (9,0)
4	D < 2 cm	Kopi (50,6) Mahoni (26,3)	Kopi (50,0) Mahoni (15,0)	Mahoni (62,0) Kopi (18,0)	Kopi (75,8) Lemokek (9,1)
Frekuensi Relatif					
1	D ≥ 20 cm	Dadap (24,0) Mahoni (15,6)	Dadap (27,8) Mahoni (16,7)	Mahoni (22,9) Dadap (17,1)	Dadap (28,0) Durian (28,0)
2	10 cm ≤ D < 20 cm	Pisang (39,6) Durian (20,8)	Pisang (55,6) Jabon (11,1)	Pisang (41,2) Kopi (11,8)	Durian (53,9) Pisang (15,4)
3	2 cm ≤ D < 10 cm	Kopi (39,0) Pisang (30,5)	Kopi (34,8) Pisang (30,4)	Kopi (41,2) Pisang (35,3)	Kopi (42,1) Pisang (26,3)
4	D < 2 cm	Kopi (32,3) Mahoni (16,1)	Kopi (28,6) Durian (19,1)	Mahoni (27,3) Kopi (27,3)	Kopi (42,1) Lemokek (21,1)
Dominansi Relatif					
1	D ≥ 20 cm	Mahoni (40,0) Dadap (26,0)	Dadap (32,7) Kemiri (25,1)	Mahoni (64,0) Sengon (13,1)	Dadap (55,4) Nangka (12,4)
2	10 cm ≤ D < 20 cm	Pisang (55,4) Durian (18,2)	Pisang (69,4) Durian (5,7)	Pisang (61,4) Kopi (9,3)	Durian (58,7) Pisang (20,3)
3	2 cm ≤ D < 10 cm	Kopi (50,8) Pisang (32,2)	Pisang (44,6) Kopi (31,2)	Kopi (53,3) Pisang (37,8)	Kopi (70,1) Pisang (16,0)
4	D < 2 cm	-	-	-	-

Tabel 5. Dua jenis tanaman dengan nilai INP tertinggi yang ditemukan di lokasi penelitian.

No	Kelompok Diameter	Keseluruhan	Aik Bual-HKm	Aik Bual-Non Ijin	Setiling-Non Ijin
1	D ≥ 20 cm	Mahoni (77,86) Dadap (77,65) Lainnya 16 jenis (144,49)	Dadap (94,24) Mahoni (60,85) Lainnya 13 jenis (144,91)	Mahoni (123,22) Dadap (42,50) Lainnya 9 jenis (134,29)	Dadap (119,57) Durian (63,86) Lainnya 5 jenis (116,57)
2	10 cm ≤ D < 20 cm	Pisang (154,25) Durian (53,01) Lainnya 13 jenis (92,74)	Pisang (199,92) Jabon (22,43) Lainnya 6 jenis (77,65)	Pisang (163,66) Kopi (32,15) Lainnya 7 jenis (104,18)	Durian (162,50) Pisang (63,49) Lainnya 3 jenis (74,01)
3	2 cm ≤ D < 10 cm	Kopi (157,84) Pisang (80,87) Lainnya 11 jenis (58,88)	Kopi (110,00) Pisang (107,19) Lainnya 7 jenis (82,81)	Kopi (173,86) Pisang (87,80) Lainnya 4 jenis (38,34)	Kopi (189,78) Pisang (51,24) Lainnya 2 jenis (58,98)
4	D < 2 cm	Kopi (82,90) Mahoni (42,41) Lainnya 13 jenis (74,69)	Kopi (78,57) Durian (29,05) Lainnya 8 jenis (92,38)	Mahoni (89,27) Kopi (45,27) Lainnya 7 jenis (65,46)	Kopi (117,86) Lemokek (30,14) Lainnya 4 jenis (51,99)

Keterangan: angka dalam kurung menunjukkan nilai INP. Nilai INP maksimum 300 untuk kelompok vegetasi D ≥ 20 cm, 10 ≤ D < 20 cm dan 2 ≤ D < 10 cm, dan INP maksimum 200 untuk vegetasi D < 2 cm dengan tinggi < 1,5 m.

Analisis keanekaragaman vegetasi dengan $D \geq 2$ cm berdasarkan index keanekaragaman Shannon-Wiener (H') disajikan pada Tabel 6. Data pada Tabel 6 menunjukkan bahwa index keanekaragaman di lokasi penelitian secara keseluruhan termasuk dalam kategori sedang dengan $H'=1,45$. Jika dilihat lebih rinci per lokasi penelitian maka terlihat jelas bahwa Aik Bual-HKm memiliki index keanekaragaman lebih tinggi ($H'=1,78$) dibandingkan dengan Aik Bual-Non Ijin dan Setiling-Non Ijin masing-masing dengan $H'=1,15$ dan $H'=1,04$. Nilai index keanekaragaman yang diperoleh dari hasil penelitian ini sedikit lebih rendah dari yang dilaporkan Markum et al. (2013) bahwa sistem agroforestri multistrata di Hulu DAS Jangkok Pulau Lombok memiliki index keanekaragaman sedang ($H'=1,97$), atau lebih rendah dari hutan primer dengan index keanekaragaman tinggi ($H'=3,46$).

Tabel 6. Index keanekaragaman (H') vegetasi berkayu dan tidak berkayu dengan diameter ≥ 2 cm di lokasi penelitian.

No	Lokasi	Index Keanekaragaman (H')	Keterangan
1	Aik Bual-HKm	1,78	Sedang
2	Aik Bual-Non Ijin	1,15	Sedang
3	Setiling-Non Ijin	1,04	Sedang
4	Keseluruhan	1,45	Sedang

SIMPULAN

Jenis yang terdapat di lokasi penelitian secara keseluruhan berjumlah 33 jenis, 12 jenis diantaranya termasuk dalam tanaman serbaguna. Jenis yang ditemukan di lokasi Aik Bual-HKm sebanyak 24 jenis, sedangkan Aik Bual-Non Ijin dan Setiling-Non Ijin masing-masing 22 dan 13 jenis. Jenis yang dominan pada vegetasi tanaman berkayu dan tidak berkayu dengan diameter (D) ≥ 20 cm adalah dadap (*E. variegata*) dan mahoni (*S. macrophylla*); pada $10 \text{ cm} \leq D < 20 \text{ cm}$ adalah pisang (*M. paradisiaca*) dan durian (*D. zibethinus*); dan pada $2 \text{ cm} \leq D < 10 \text{ cm}$ adalah kopi (*C. canephora*) dan pada $D < 2 \text{ cm}$ dengan tinggi $< 1,5 \text{ m}$ adalah kopi (*C. canephora*) dan mahoni (*S. macrophylla*). Keragaman vegetasi $D \geq 2 \text{ cm}$ lokasi Aik Bual-HKm sedikit lebih tinggi ($H'=1,78$) dibandingkan Setiling-Non Ijin dan Aik Bual-Non Ijin, masing-masing dengan $H'=1,04$ dan $H'=1,15$ dan termasuk dalam kategori sedang. Hasil ini mengisyaratkan kawasan hutan yang dikelola masyarakat dengan ijin pengelolaan HKm berpotensi memiliki keanekaragaman vegetasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kawasan hutan yang dikelola tanpa ijin pengelolaan.

SANWACANA

Penulis berterima kasih kepada pihak Universitas Mataram yang telah memfasilitasi penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Kelompok HKM Aik Bual dan Kelompok Tani Hutan Setiling atas bantuan dalam pengumpulan data lapang, serta reviewer serta editor atas saran masukan untuk penyempurnaan naskah.

DAFTAR PUSTAKA

Akinwalere, B. 2016. Agroforestry Practices among Farmers in South West Nigeria: An Analysis of Benefits. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology* 10(2): 1–9. DOI: 10.9734/ajaees/2016/23464

- Aprianto, D., Wulandari, C., and Masruri, N. W. 2016. Karbon Tersimpan pada Kawasan Sistem Agroforestry di Register 39 Datar Setuju KPHL Batuteji Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari* 4(1): 21–30. DOI: 10.23960/jsl1421-30
- Ayu, H. Y., Qurniati, R., and Hilmanto, R. 2015. Analisis Finansial dan Komposisi Tanaman dalam Rangka Persiapan Pengajuan Izin HKM (Studi Kasus Desa Margosari Kecamatan Pagelaran Utara Kabupaten Pringsewu). *Jurnal Sylva Lestari* 3(1): 31–40. DOI: 10.23960/jsl1331-40
- Bremer, L. L., Farley, K. A., Chadwick, O. A., and Harden, C. P. 2016. Changes in Carbon Storage with Land Management Promoted by Payment for Ecosystem Services. *Environmental Conservation* 43(4): 397–406. DOI: 10.1017/S0376892916000199
- BSN. 2011. SNI 7724:2011: Pengukuran dan Penghitungan Cadangan Karbon –Pengukuran Lapangan untuk Penaksiran Cadangan Karbon Hutan. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta, Indonesia.
- Cedamon, E., Nuberg, I., Paudel, G., Basyal, M., Shrestha, K., and Paudel, N. 2017. Rapid Silviculture Appraisal to Characterise Stand and Determine Silviculture Priorities of Community Forests in Nepal. *Small-scale Forestry* 16(2): 195–218. DOI: 10.1007/s11842-016-9351-0
- Ehrenbergerová, L., Cienciala, E., Kučera, A., Guy, L., and Habrová, H. 2016. Carbon Stock in Agroforestry Coffee Plantations with Different Shade Trees in Villa Rica, Peru. *Agroforestry Systems* 90(3): 433–445. DOI: 10.1007/s10457-015-9865-z
- Gebru, B. M., Wang, S. W., Kim, S. J., and Lee, W. K. 2019. Socio-Ecological Niche and Factors Affecting Agroforestry Practice Adoption in Different Agroecologies of Southern Tigray, Ethiopia. *Sustainability* 11(13): 1–19. DOI: 10.3390/su11133729
- Hidayat, S. 2014. Kondisi Vegetasi di Hutan Lindung Sesaot, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, sebagai Informasi Dasar Pengelolaan Kawasan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* 3(2): 97–105. DOI: 10.18330/jwallacea.2014.vol3iss2pp97-105
- Kaskoyo, H., Mohammed, A. J., and Inoue, M. 2017. Impact of Community Forest Program in Protection Forest on Livelihood Outcomes: A case study of Lampung Province, Indonesia. *Journal of Sustainable Forestry* 36(3): 250–263. DOI: 10.1080/10549811.2017.1296774
- Kessler, M., Hertel, D., Jungkunst, H. F., Kluge, J., Abrahamczyk, S., Bos, M., Buchori, D., Gerold, G., Gradstein, S. R., Köhler, S., Leuschner, C., Moser, G., Pitopang, R., Saleh, S., Schulze, C. H., Sporn, S. G., Steffan-Dewenter, I., Tjitrosoedirdjo, S. S., and Tschardt, T. 2012. Can Joint Carbon and Biodiversity Management in Tropical Agroforestry Landscapes Be Optimized? *PLoS ONE* 7(10): e47192. DOI: 10.1371/journal.pone.0047192
- Komara, L. L., Choesin, D. N., and Syamsudin, T. S. 2016. Plant Diversity after Sixteen Years Post Coal Mining in East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 17(2): 531–538. DOI: 10.13057/biodiv/d170220
- Labata, M. M., Aranico, E. C., and Tabaranza, A. C. E. 2012. Carbon Stock Assessment of Three Selected Agroforestry Systems in Bukidnon, Philippines. *AES Bioflux* 4(1): 5–11.
- Mansur, M. 2016. Struktur dan Komposisi Jenis-Jenis Pohon di Taman Nasional Gunung Rinjani bagian Selatan, Lombok, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Biologi Indonesia* 12(1): 87–98. DOI: 10.14203/jbi.v12i1.2320
- Markum, Arisoelaningsih, E., Suprayogo, D., and Hairiah, K. 2013. Plant Species Diversity in Relation to Carbon Stocks at Jangkok Watershed, Lombok Island. *Agrivita* 35(3): 207–218. DOI: 10.17503/agrivita-2013-35-3-p207-217
- Meragiaw, M. 2017. Role of Agroforestry and Plantation on Climate Change Mitigation and Carbon Sequestration in Ethiopia. *Journal of Tree Sciences* Diva Enterprises Private Limited 36(1): 15. DOI: 10.5958/2455-7129.2017.00001.2
- Moktan, M. R., Norbu, L., and Choden, K. 2016. Can Community Forestry Contribute to

- Household Income and Sustainable Forestry Practices in Rural Area? A Case Study from Tshapey and Zariphensum in Bhutan. *Forest Policy and Economics* Elsevier 62: 149–157. DOI: 10.1016/j.forpol.2015.08.011
- Monroe, P. H. M., Gama-Rodrigues, E. F., Gama-Rodrigues, A. C., and Marques, J. R. B. 2016. Soil Carbon Stocks and Origin Under Different Cacao Agroforestry Systems in Southern Bahia, Brazil. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 221: 99–108. DOI: 10.1016/j.agee.2016.01.022
- Mulyadin, R. M., Surati, S., and Ariawan, K. 2016. Kajian Hutan Kemasyarakatan sebagai Sumber Pendapatan: Kasus di Kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan* Research, Development and Innovation Agency, Ministry of Environment and Forestry 13(1): 13–23. DOI: 10.20886/jsek.2016.13.1.13-23
- Nandini, R., and Narendra, B. H. 2011. Kajian Perubahan Curah Hujan, Suhu, dan Tipe Iklim pada Zone Ekosistem di Pulau Lombok. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan* Research, Development and Innovation Agency, Ministry of Environment and Forestry 8(3): 228–244. DOI: 10.20886/jakk.2011.8.3.228-244
- Nguyen, H., Lamb, D., Herbohn, J., and Firm, J. 2014. Designing Mixed Species Tree Plantations for the Tropics: Balancing Ecological Attributes of Species with Landholder Preferences in the Philippines. *PLoS ONE* Public Library of Science 9(4): 1–11. DOI: 10.1371/journal.pone.0095267
- Nijmeijer, A., Lauri, P. É., Harmand, J. M., and Saj, S. 2019. Carbon Dynamics in Cocoa Agroforestry Systems in Central Cameroon: Afforestation of Savannah as a Sequestration Opportunity. *Agroforestry Systems* Springer Netherlands 93(3): 851–868. DOI: 10.1007/s10457-017-0182-6
- Nurrochmat, D. R., Massijaya, M. Y., Jaya, I. N. S., Abdulah, L., Ekayani, M., Astuti, E. W., and Erbaugh, J. T. 2019. Promoting Community Forestry to Reduce Deforestation Surrounding Gunung Rinjani National Park in Central Lombok, Indonesia. in: *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* Institute of Physics Publishing 012014. DOI: 10.1088/1755-1315/285/1/012014
- Porter-Bolland, L., Ellis, E. A., Guariguata, M. R., Ruiz-Mallén, I., Negrete-Yankelevich, S., and Reyes-García, V. 2012. Community Managed Forests and Forest Protected Areas: An Assessment of Their Conservation Effectiveness Across the Tropics. *Forest Ecology and Management* 268: 6–17. DOI: 10.1016/j.foreco.2011.05.034
- Rajagukguk, C. P., Febryano, I. G., and Herwanti, S. 2018. Perubahan Komposisi Jenis Tanaman dan Pola Tanam pada Pengelolaan Agroforestri Damar. *Jurnal Sylva Lestari* 6(3): 18–27. DOI: 10.23960/jsl3618-27
- Ramos, H. M. N., Vasconcelos, S. S., Kato, O. R., and Castellani, D. C. 2018. Above- and Belowground Carbon Stocks of Two Organic, Agroforestry-Based Oil Palm Production Systems in Eastern Amazonia. *Agroforestry Systems* Springer Netherlands 92(2): 221–237. DOI: 10.1007/s10457-017-0131-4
- Ranesa, L. S. C., Limantara, L. M., and Harisuseno, D. 2015. Analisis Rasionalisasi Jaringan Pos Hujan untuk Kalibrasi Hidrograf pada DAS Babak Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Pengairan* 6(1): 46–54.
- De Royer, S., Van Noordwijk, M., and Roshetko, J. M. 2018. Does Community-Based Forest Management in Indonesia Devolve Social Justice Or Social Costs? *International Forestry Review* Commonwealth Forestry Association 20(2): 167–180. DOI: 10.1505/146554818823767609
- Ruchyansyah, Y., Wulandari, C., and Riniarti, M. 2018. Pengaruh Pola Budidaya pada Hutan Kemasyarakatan di Areal Kelola KPH VIII Batutegi terhadap Pendapatan Petani dan Kesuburan Tanah. *Jurnal Sylva Lestari* 6(1): 100–106. DOI: 10.23960/jsl16100-106
- Sabastian, G. E., Yumn, A., Roshetko, J. M., Manalu, P., Martini, E., and Perdana, A. 2019.

- Adoption of Silvicultural Practices in Smallholder Timber and NTFPs Production Systems in Indonesia. *Agroforestry Systems* Springer Netherlands 93(2): 607–620. DOI: 10.1007/s10457-017-0155-9
- Solomon, N., Birhane, E., Tadesse, T., Treydte, A. C., and Meles, K. 2017. Carbon Stocks and Sequestration Potential of Dry Forests under Community Management in Tigray, Ethiopia. *Ecological Processes* 6(20): 1–11. DOI: 10.1186/s13717-017-0088-2
- Suardi, H., Normah, A. B., Phua, M. H., and Mokhtar, M. 2016. Carbon Stock Estimation of Agroforestry System in Tawau, Sabah. *Transactions on Science and Technology* 3(1): 25–30.
- Subedi, Y. R., Mulia, R., Cedamon, E., Shrestha, K. K., Nuberg, I., and Lusiana, B. 2018. Local Knowledge on Factors Leading to Agroforestry Diversification in Mid-Hills of Nepal. *Journal of Forest and Livelihood* 15(2): 32–51.
- Tumwebaze, S. B., and Byakagaba, P. 2016. Soil Organic Carbon Stocks Under Coffee Agroforestry Systems and Coffee Monoculture in Uganda. *Agriculture, Ecosystems and Environment* Elsevier 216: 188–193. DOI: 10.1016/j.agee.2015.09.037
- Wheeler, C. E., Omeja, P. A., Chapman, C. A., Glipin, M., Tumwesigye, C., and Lewis, S. L. 2016. Carbon Sequestration and Biodiversity Following 18 Years of Active Tropical Forest Restoration. *Forest Ecology and Management* 373: 44–55. DOI: 10.1016/j.foreco.2016.04.025
- Wiryono, Puteri, V. N. U., and Senoaji, G. 2016. The Diversity of Plant Species, the Types of Plant Uses and the Estimate of Carbon Stock in Agroforestry System in Harapan Makmur Village, Bengkulu, Indonesia. *Biodiversitas* 17(1): 249–255. DOI: 10.13057/biodiv/d170136
- Zhao, F., Kang, D., Han, X., Yang, G., Yang, G., Feng, Y., and Ren, G. 2015. Soil Stoichiometry and Carbon Storage in Long-Term Afforestation Soil Affected by Understory Vegetation Diversity. *Ecological Engineering* 74: 415–422. DOI: 10.1016/j.ecoleng.2014.11.010