



Evaluasi Pertumbuhan Hasil Hutan Bukan Kayu Di Hutan Kemasyarakatan Aik Bual Kabupaten Lombok Tengah

Mia Fadila Rahmawati^{1,a}, Muhamad Husni Idris^{1,*}, Irwan Mahakam Lesmono Aji^{1,b},
¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Jalan Majapahit No. 62
Mataram, 83115, Indonesia

^aEmail penulis pertama: miafafa@gmail.com, ^bemail penulis kedua:
irwanmla@unram.ac.id, *corresponding author: mhusni@unram.ac.id
Diterima: 5 Juni 2024; Disetujui: 30 Agustus 2024; Diterbitkan: 30 Agustus 2024

Abstract

Growth Evaluation of Non-Timber Forest Products in The Aik Bual Community Forest, Central Lombok Regency. The sustainable management of forest resources has become increasingly important, particularly in community-managed forests where non-timber forest products (NTFPs) play a crucial role in local livelihoods and biodiversity conservation. This study aims to identify the types of NTFPs, the density and diversity of vegetation, and the average growth of NTFPs in the Community Forest (HKm) of Aik Bual. The research utilized a descriptive method and was conducted from August to September 2022 on HKm land in Aik Bual Village, Central Lombok, which received enrichment assistance for NTFP plants. The study population consisted of 164 HKm farmers, with an average land ownership of 50-60 ares. The sample used in this study comprised 20 plots managed by farmers. On these plots, a main plot of 25 m x 40 m and subplots of 20 m x 20 m and 10 m x 10 m were established. In the 25 m x 40 m plots, all NTFPs were surveyed, while other vegetation at tree and pole levels was measured in the 20 m x 20 m and 10 m x 10 m subplots. Parameters measured included diameter, height, and vegetation type. The analysis included vegetation diversity, density, dominance index, and NTFP growth. The results showed that there are nine types of NTFPs in the Community Forest of Aik Bual, namely avocado, durian, guava, mango, jackfruit, cocoa, silk cotton tree, melinjo tree, and sapidilla. Additionally, five types of non-wood forest products were identified. The vegetation density at the tree level in HKm Aik Bual was 515 individuals/ha, while at the pole level it was 545 individuals/ha. The highest importance value index (IVI) at the tree level was recorded for rajumas and mahogany, with values of 82% and 78,70%, respectively. At the pole level, durian and avocado had the highest IVI, with values of 123,69% and 70,08%, respectively. The dominance index at the tree level was dominated by rajumas and mahogany with a value of 0,07, while at the pole level, durian dominated with a value of 0,17. The average diameter growth for avocado at ages 1, 4, 5, 10, and 20 years was 1,49 cm/year, 2,42 cm/year, 2,55 cm/year, 1,98 cm/year, and 1,64 cm/year, respectively. For durian, the average diameter growth at these ages was 1,43 cm/year, 2,76 cm/year, 2,35 cm/year, 1,68 cm/year, and 1,71 cm/year. The average height growth for avocado at ages 1, 4, 5, 10, and 20 years was 1,33 m/year, 1,42 m/year, 1,62 m/year, 1 m/year, and 0,60 m/year, respectively. For durian, the average height growth at these ages was 1,24 m/year, 1,39 m/year, 1,50 m/year, 1,07 m/year, and 0,71 m/year.

Keywords: NTFs, Growth, Dominance Index, Vegetation Density

Intisari

Pengelolaan sumber daya hutan yang berkelanjutan menjadi semakin penting, terutama di hutan yang dikelola oleh masyarakat di mana hasil hutan bukan kayu (HHBK) memainkan peran penting dalam mata pencaharian lokal dan konservasi keanekaragaman hayati. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis hasil hutan bukan kayu, kerapatan dan keragaman vegetasi, dan rata-rata pertumbuhan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) di Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus-September tahun 2022 pada lahan HKm yang menerima bantuan pengayaan tanaman HHBK di Desa Aik Bual Lombok Tengah. Populasi dalam penelitian adalah petani HKm sebanyak 164 orang dengan rata-rata kepemilikan lahan 50-60 are. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 20 lahan garapan petani. Pada lahan tersebut, dibuat plot ukuran 25 m x 40 m dengan sub plot ukuran 20 m x 20 m dan 10 m x 10 m. Pada plot ukuran 25 m x 40 m, seluruh HHBK yang terdapat pada plot disensus, sementara vegetasi lainnya pada tingkat pohon dan tiang diukur pada masing-masing plot 20 m x 20 m dan 10 m x 10 m. Parameter yang diukur meliputi diameter, tinggi, dan jenis vegetasi. Analisis yang dilakukan adalah keragaman vegetasi, kerapatan, indeks dominansi, dan pertumbuhan HHBK. Hasil dari penelitian ini menunjukkan HHBK yang terdapat di Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual berjumlah 9 jenis yaitu alpukat, durian, jambu, mangga, nangka, coklat, randu, melinjo, dan sawo, sedangkan jenis HHK yang ditemukan berjumlah 5 jenis. Kerapatan vegetasi di HKm Aik Bual pada tingkat pohon adalah 515 individu/ha, sedangkan pada tingkat tiang berjumlah 545 individu/ha. Indeks keanekaragaman pada tingkat pohon dengan nilai INP terbesar adalah rajumas dan mahoni dengan masing-masing nilai 82% dan 78,70%, sedangkan pada tingkat tiang adalah durian dan alpukat dengan masing-masing nilai 123,69% dan 70,08%. Indeks dominansi pada tingkat pohon didominasi oleh rajumas dan mahoni dengan nilai 0,07, sedangkan pada tingkat tiang didominasi oleh durian dengan nilai 0,17. Rata-rata pertumbuhan diameter untuk alpukat pada umur 1 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun adalah 1,49 cm/tahun, 2,42 cm/tahun, 2,55 cm/tahun, 1,98 cm/tahun, dan 1,64 cm/tahun serta untuk durian yaitu 1,43 cm/tahun, 2,76 cm/tahun, 2,35 cm/tahun, 1,68 cm/tahun, dan 1,71 cm/tahun. Rata-rata pertumbuhan tinggi untuk alpukat pada umur 1 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun adalah 1,33 m/tahun, 1,42 m/tahun, 1,62 m/tahun, 1 m/tahun, dan 0,60 m/tahun, serta untuk durian yaitu 1,24 m/tahun, 1,39 m/tahun, 1,50 m/tahun, 1,07 m/tahun, dan 0,71 m/tahun.

Kata kunci: HHBK, Pertumbuhan, Indeks Dominansi, Kerapatan Vegetasi

1. Pendahuluan

Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) merupakan bagian dari ekosistem hutan yang memiliki peranan yang beragam, baik terhadap lingkungan alam maupun terhadap kehidupan manusia (Suhesti & Hadinoto, 2015). Secara ekologis, tidak ada perbedaan fungsi antar HHBK yang satu dengan yang lainnya, hal ini disebabkan karena HHBK adalah bagian dari pohon. Pada umumnya, HHBK merupakan hasil sampingan dari sebuah pohon, misalnya getah, daun, kulit, buah dan lain-lain atau berupa tumbuhan yang memiliki sifat khusus seperti rotan, bambu dan lain-lain (Salaka *et al.*, 2012)

Salah satu desa yang memanfaatkan hasil hutan bukan kayu adalah Desa Aik Bual yang berbatasan langsung dengan Taman Nasional Gunung Rinjani di Pulau Lombok. Pengelolaan lahan di dalam kawasan hutan di Desa Aik Bual menggunakan skema Pengelolaan Hutan

Kemasyarakatan (HKm) yang terbukti dapat meningkatkan perekonomian masyarakat secara langsung (Webliana & Rini, 2020). Hasil Hutan Bukan Kayu merupakan salah satu komponen penting dalam pengelolaan hutan berbasis masyarakat termasuk HKm Aik Bual. Hal ini disebabkan karena HHBK sebagai sumber pendapatan HKm terlebih yang ada di kawasan hutan lindung, dimana pohonnya dilarang untuk ditebang. Selain itu, dari segi ekologis HHBK berperan dalam hubungan timbal balik antara ekosistem hutan dengan makhluk hidup yang ada didalamnya, sehingga rantai makanan di dalam hutan tersebut tetap berputar. Dari segi ekonomis, HHBK dapat menjadi penunjang kebutuhan sehari-hari dan sumber penghasilan bagi masyarakat. Sedangkan, dari segi sosial dan budaya, HHBK dapat diolah dan dimanfaatkan oleh masyarakat yang ikut membantu dalam proses tersebut. Selain itu, adanya kegiatan produksi dan pengolahan HHBK dapat menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang cukup besar sehingga dapat mengurangi angka pengangguran (Sudarmalik *et al.*, 2006).

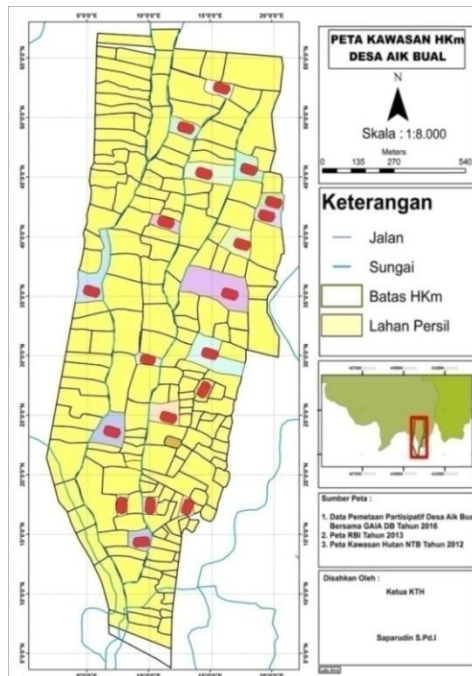
Salah satu upaya yang banyak dilakukan dalam rangka mempertahankan dan meningkatkan fungsi kawasan hutan khususnya kawasan yang dikelola bersama masyarakat adalah pengayaan tanaman. Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual seluas 96 ha yang terletak di Desa Aik Bual, Kabupaten Lombok Tengah, telah menjadi salah satu lokasi target pengayaan tanaman. Pada tahun 2012-2013, HKm Aik Bual mendapat bantuan bibit HHBK dan Hasil Hutan Kayu (HHK) dari lembaga non pemerintah (NGO) Flora and Fauna International (FFI), oleh lembaga GAIA DB pada tahun 2014-2016.

Monitoring dan evaluasi tingkat keberhasilan program pengayaan tanaman pada suatu lahan sangat penting dilakukan. Melalui kegiatan evaluasi tanaman ini, dapat diketahui rata-rata pertumbuhan tanaman sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi para petani dalam meningkatkan upaya pemeliharaan tanaman terutama Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis hasil hutan bukan kayu, kerapatan dan keragaman vegetasi, dan rata-rata pertumbuhan hasil hutan bukan kayu di Hutan Kemasyarakatan Aik Bual.

2. Metode Penelitian

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2022 di Hutan Kemasyarakatan Aik Bual, Desa Aik Bual, Kecamatan Kopang, Kabupaten Lombok Tengah (Gambar 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
(Figure 1. Research Location Map)

2.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan penelitian kuantitatif. Alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya ATK, hagameter, kamera, kertas label, meteran, parang, patok, phiband, tali rafia, dan tally sheet. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman HHBK yang ditanam di lahan Hutan Kemasyarakatan Aik Bual.

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja/*Purposive Sampling*. Metode penentuan sampel lokasi menggunakan *Purposive Sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2014). Penentuan lokasi penelitian dipilih berdasarkan adanya penanaman HHBK yang dilakukan masyarakat di HKM Aik Bual, bibit pemberian dari lembaga GAIA DB.

Plot contoh ditetapkan berdasarkan lahan yang dimiliki oleh petani responden, dimana penetapannya menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak dengan memberikan kesempatan yang sama kepada semua anggota sampel untuk ditetapkan sebagai anggota sampel penelitian (Sugiyono, 2017). Populasi dalam penelitian adalah jumlah petani HKM sebanyak 164 orang dengan rata-rata luas lahan 50-60 are. Sampel yang digunakan dalam penelitian berjumlah 20 lahan garapan petani. Luas minimum lahan yang dimiliki oleh petani adalah 10 are, sehingga plot mengikuti batas lahan dengan tetap membuat sub plot untuk tingkat pohon dan tiang serta semua tanaman yang ada pada lahan tersebut di sensus, namun jika luas lahan lebih dari 10 are, maka diletakkan plot dengan ukuran 25 x 40 m di tengah tengah lahan tersebut dan juga sub plot untuk tingkat pohon dan tiang.

Pada setiap lahan petani, dibuat masing-masing plot ukuran 25 m x 40 m dengan sub plot ukuran 20 m x 20 m untuk tingkat pohon dan 10 m x 10 m untuk tingkat tiang. Pada plot ukuran 25 m x 40 m seluruh HHBK yang diberikan oleh lembaga GAIA DB disensus, sementara

vegetasi lainnya pada tingkat pohon dan tiang diukur pada masing-masing plot 20 m x 20 m dan 10 m x 10 m.

2.3 Analisis Data

2.3.1 Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman dapat dihitung dengan rumus berikut (Indriyanto, 2006):

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{jumlah petak yang ditemukan suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{frekuensi suatu jenis}}{\text{frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominansi} = \frac{\text{jumlah bidang dasar suatu jenis}}{\text{luas contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{dominansi suatu jenis}}{\text{dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$\text{Indeks Nilai Penting (INP)} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

2.3.2 Indeks Dominansi

Indeks dominansi ditentukan menggunakan rumus berikut (Indriyanto, 2006):

$$\text{ID} = \sum (n.i/N)^2$$

Dimana :

ID = Indeks Dominansi

n.i = nilai penting tiap spesies ke-i

N = total nilai penting

2.3.3 Pertumbuhan Diameter dan Tinggi

Pertumbuhan diameter dan tinggi dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Id} = \frac{dt}{t}$$

$$\text{Ih} = \frac{ht}{t}$$

Dimana :

Id = Pertumbuhan diameter tahunan rata-rata (cm/tanaman/tahun)

d_t = Diameter tanaman pada waktu pengukuran (cm)

t = Umur tanaman pada waktu pengukuran (tahun)

Ih = Pertumbuhan tinggi tahunan rata-rata (m/tanaman/tahun)

h_t = Tinggi tanaman pada waktu pengukuran (m)

t = Umur tanaman pada waktu pengukuran (tahun)

3.3 Hasil Dan Pembahasan

3.3.1 Keanekaragaman Jenis HHK & HHBK di HKm Aik Bual

Hutan Kemasyarakatan Aik Bual memiliki berbagai jenis hasil hutan, diantaranya hasil hutan bukan kayu dan hasil hutan kayu. Adapun jenis-jenis HHBK dan HHK dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis-jenis HHK dan HHBK di HKm Aik Bual
(Table 1. Types Of Timber Forest Products And Non-Timber Forest Products In The Aik Bual Community Forest)

| No. | Jenis Hasil Hutan | Jumlah Jenis | Keterangan |
|-------|-------------------|--------------|--|
| 1. | HHK | 5 | Akasia, Mahoni, Rajumas, Sengon, dan Sonokeling |
| 2. | HHBK | 9 | Alpukat, Coklat, Durian, Jambu, Mangga, Melinjo, Nangka, Randu, dan Sawo |
| Total | | 14 | |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa jenis HHBK lebih banyak daripada HHK. Jumlah jenis HHK yang ditemukan di HKm Aik Bual berjumlah 5 jenis yang terdiri dari akasia, mahoni, rajumas, sengon, dan sonokeling. Sedangkan jumlah jenis HHBK yang ditemukan adalah sebanyak 9 jenis yang terdiri dari alpukat, coklat, durian, jambu, mangga, melinjo, nangka, randu, dan sawo. Jadi, total jumlah vegetasi yang ditemukan adalah sebanyak 14 jenis vegetasi. Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) lebih banyak ditemukan saat penelitian dikarenakan dapat menjadi sumber penghasilan utama bagi masyarakat, terutama buah-buahan yang dapat dipanen dalam waktu yang tidak lama sehingga dapat menambah ekonomi masyarakat. Hal ini seperti dalam penelitian Lasmini *et al.*, (2022) di Hutan Kemasyarakatan (HKm) Wana Lestari yang menjelaskan bahwa HHBK yang paling banyak diminati dan dibudidayakan adalah durian, pisang, dan aren karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Selain memiliki nilai ekonomi yang tinggi, HHBK juga memiliki peran dan manfaat dari segi ekologi yaitu sebagai penyeimbang ekosistem, sebagai penjernih air, dan juga sebagai penahan erosi (Silalahi *et al.*, 2020).

3.1.2 Kerapatan Vegetasi antara HHBK dan HHK di HKm Aik Bual

Kerapatan vegetasi antara HHBK dan HHK yang ditemukan saat penelitian disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kerapatan Vegetasi antara HHK dan HHBK di HKm Aik Bual
(Table 2. Vegetation Density Between Timber Forest Products And Non-Timber Forest Products In The Aik Bual Community Forest)

| No. | Nama Jenis | Nama Ilmiah | Pohon | | Tiang | | % Individu Jenis |
|-------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------|
| | | | Jumlah Individu (seluruh plot) | Jumlah Individu (per hektar) | Jumlah Individu (seluruh plot) | Jumlah Individu (per hektar) | |
| 1 | Akasia | <i>Acacia mangium</i> | 7 | 8,75 | 0 | 0 | 2,19 |
| 2 | Mahoni | <i>Swietenia mahagoni</i> | 114 | 142,5 | 2 | 10 | 36,25 |
| 3 | Rajumas | <i>Duabanga molluccana</i> | 119 | 148,75 | 0 | 0 | 37,19 |
| 4 | Sengon | <i>Albizia chinensis</i> | 74 | 92,5 | 3 | 15 | 24,06 |
| 5 | Sonokeling | <i>Dalbergia latifolia</i> | 1 | 1,25 | 0 | 0 | 0,31 |
| Total HHK | | | 315 | 393,75 | 5 | 25 | 100 |
| 1 | Alpukat | <i>Persea americana</i> | 5 | 6,25 | 27 | 135 | 15,50 |
| 2 | Coklat | <i>Theobroma cacao</i> | 0 | 0 | 3 | 15 | 1,50 |
| 3 | Durian | <i>Durio zibethinus</i> | 46 | 57,5 | 49 | 245 | 47,50 |
| 4 | Jambu | <i>Psidium guajava</i> | 2 | 2,5 | 5 | 25 | 3,50 |
| 5 | Mangga | <i>Mangifera indica</i> | 2 | 2,5 | 5 | 25 | 3,50 |
| 6 | Melinjo | <i>Gnetum gnemon</i> | 0 | 0 | 2 | 10 | 1,00 |
| 7 | Nangka | <i>Artocarpus heterophyllus</i> | 41 | 51,25 | 7 | 35 | 24,00 |
| 8 | Randu | <i>Ceiba pentandra</i> | 1 | 1,25 | 0 | 0 | 0,50 |
| 9 | Sawo | <i>Manilkara zapota</i> | 0 | 0 | 6 | 30 | 3,00 |
| Total HHBK | | | 97 | 121 | 104 | 520 | 100 |
| Total HHK + HHBK | | | 412 | 515 | 109 | 545 | 100 |
| % HHK | | | 76,46 | | 4,59 | | |
| % HHBK | | | 23,54 | | 95,41 | | |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Persentase HHK dan HHBK pada penelitian ini adalah sebanyak 76,46% berbanding 23,54% pada tingkat pohon dan 4,59% berbanding 95,41% pada tingkat tiang, sehingga hal ini membuat HHK lebih mendominasi daripada HHBK pada tingkat pohon, namun pada tingkat tiang yang mendominasi adalah HHBK. Hal ini disebabkan karena jumlah tanaman HHK lebih banyak daripada jumlah HHBK, namun tanaman HHBK lebih banyak ditemukan jenis pohon dari pada HHK. Persentase kerapatan vegetasi antara HHK dan HHBK mencakup 2 tingkat, yaitu tingkat pohon dan tingkat tiang. Pada tingkat pohon, terdapat beberapa jenis vegetasi yang mendominasi di HKm Aik Bual yaitu rajumas dan mahoni untuk HHK dengan masing jumlah individu 148 individu/ha dan 142 individu/ha, serta durian dan nangka untuk HHBK dengan masing-masing jumlah individu 57 individu/ha dan 51 indivu/ha. Pada tingkat tiang, vegetasi yang mendominasi adalah durian, alpukat, dan nangka dengan masing-masing jumlah individu 245 individu/ha, 135 individu/ha, dan 35 individu/ha. Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) yang paling banyak ditanam adalah durian dan alpukat, hampir di seluruh plot penelitian ditemukan kedua jenis tanaman tersebut. Terdapat lima jenis HHK yang ditemukan di HKm Aik Bual selama penelitian yaitu akasia, mahoni, rajumas, sengon, dan sonokeling. Sedangkan, jenis HHBK yang ditemukan adalah alpukat, durian, jambu, mangga, nangka, coklat, randu, melinjo, dan sawo. Menurut penelitian Septiawan *et al.*, (2017), perbandingan atau persentase tanaman kayu rimba dengan MPTS di HKm Kelompok Tani Rukun Makmur 1 Lampung yaitu 85,55% berbanding 14,45%. Hal ini menunjukkan bahwa persentase HHK di HKm Aik Bual lebih sedikit yaitu 76,46% dan persentase MPTS yaitu 23,54% lebih tinggi daripada di HKm Kelompok Tani Rukun Makmur 1 Lampung. Dengan demikian, secara komposisi baik HKm Aik Bual maupun HKm Kelompok Tani Rukun Makmur 1 Lampung telah

memenuhi kewajiban sebagai pemegang IUPHKm (Izin Usaha Pemanfaatan Hutan Kemasyarakatan) pada kawasan hutan lindung masing-masing daerah.

3.1.3 Indeks Dominansi Vegetasi pada Tingkat Pohon dan Tiang

Hasil pengamatan penelitian pada tingkat pohon dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis INP dan ID antara HHK dan HHBK Tingkat Pohon
(Table 3. Analysis Of Important Value Index Between Timber Forest Products And Non-Timber Forest Products Tree Level)

| No. | Nama Jenis | LBDS | Kerapatan | KR | Frekuensi | FR | Dominasi | DF | INP | ID |
|-----------------------|------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| 1 | Rajumas | 22,44 | 119 | 28,88 | 1 | 18,69 | 0,34 | 34,43 | 82,00 | 0,07 |
| 2 | Mahoni | 21,07 | 114 | 27,67 | 1 | 18,69 | 0,32 | 32,33 | 78,70 | 0,07 |
| 3 | Sengon | 15,26 | 74 | 17,96 | 0,95 | 17,76 | 0,23 | 23,42 | 59,14 | 0,04 |
| 4 | Akasia | 0,54 | 7 | 1,70 | 0,15 | 2,8 | 0,01 | 0,82 | 5,33 | 0,00 |
| 5 | Sonokeling | 0,06 | 1 | 0,24 | 0,05 | 0,93 | 0,00 | 0,09 | 1,27 | 0,00 |
| Total HHK | | 59,37 | 315 | 76,45 | 3,15 | 58,87 | 0,9 | 91,09 | 226,44 | 0,18 |
| 6 | Durian | 2,73 | 46 | 11,17 | 0,9 | 16,82 | 0,04 | 4,19 | 32,18 | 0,01 |
| 7 | Nangka | 2,54 | 41 | 9,95 | 0,85 | 15,89 | 0,04 | 3,89 | 29,73 | 0,01 |
| 8 | Alpukat | 0,26 | 5 | 1,21 | 0,25 | 4,67 | 0,00 | 0,40 | 6,29 | 0,00 |
| 9 | Jambu | 0,07 | 2 | 0,49 | 0,1 | 1,87 | 0,00 | 0,10 | 2,46 | 0,00 |
| 10 | Mangga | 0,10 | 2 | 0,49 | 0,05 | 0,93 | 0,00 | 0,15 | 1,57 | 0,00 |
| 11 | Randu | 0,10 | 1 | 0,24 | 0,05 | 0,93 | 0,00 | 0,16 | 1,33 | 0,00 |
| Total HHBK | | 5,8 | 97 | 23,55 | 2,2 | 41,11 | 0,08 | 8,89 | 73,56 | 0,02 |
| Total HHK+HHBK | | 65,17 | 1030 | 100 | 5,35 | 100 | 1 | 100 | 300 | 0,20 |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Vegetasi yang paling mendominasi pada tingkat pohon untuk HHK adalah rajumas dan mahoni dengan masing-masing nilai 0,07, sedangkan untuk HHBK yang mendominasi adalah durian dan nangka dengan masing-masing nilai 0,01. Jika Indeks Dominansi HHK dan HHBK digabung, maka nilai Indeks Dominansi pada tingkat pohon adalah 0,20. Hal ini menunjukkan bahwa nilai indeks dominansi di HKm Aik Bual lebih tinggi daripada yang ada di Desa Bangun Sari Pontianak yang hanya dengan nilai 0,07. Nilai indeks dominansi yang tinggi menunjukkan tingkat penguasaan hanya pada spesies dan bila nilainya rendah, maka tingkat penguasaan terdapat pada beberapa jenis spesies (Putra *et al.*, 2019). Nilai indeks dominansi pada tingkat pohon termasuk tinggi sehingga didominasi oleh vegetasi pada tingkat pertumbuhan pohon.

Pada tingkat pohon, Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual didominasi oleh rajumas (*Duabanga molluccana*) dengan Indeks Nilai Penting (INP) adalah 82%, mahoni (*Swietenia mahagoni*) dengan INP 78,70%, sengon (*Albizia chinensis*) dengan INP 59,14%. Sedangkan, frekuensi menunjukkan luas persebaran atau banyaknya jenis suatu vegetasi (Putra, 2015). Vegetasi dengan nilai tertinggi adalah mahoni, rajumas, sengon dan durian dengan nilai masing-masing 18,69%, 17,76%, dan 16,82%. Begitu juga dengan kerapatannya, vegetasi yang memiliki nilai tertinggi adalah rajumas, mahoni, dan sengon dengan nilai masing-masing 28,88%, 27,67%, dan 17,96%. Rajumas dan sengon adalah tanaman yang dulunya diberikan kepada petani HKm Aik Bual saat program Gerakan Rehabilitasi Hutan oleh GAIA DB. Populasi rajumas dan sengon sangat tinggi karena masyarakat HKm tidak boleh menebang pohon di areal HKm dan tumbuh tanpa adanya naungan sehingga cukup mendapatkan cahaya matahari. Sedangkan, vegetasi dengan INP terendah adalah sonokeling (*Dalbergia latifolia*) dengan INP 1,27%, randu (*Ceiba pentandra*) dengan INP 1,33%, dan mangga (*Mangifera indica*) dengan INP 1,57%. Berbeda dengan HKm Aik Bual, pada penelitian Ardhana (2012) di HKm

Desa Pejarakan, Provinsi Bali, nilai INP dari mahoni, sengon, dan sonokeling adalah 162,4%, 52,8%, dan 22,7%. Hal ini menunjukkan bahwa INP mahoni dan sengon lebih tinggi di HKm Desa Pejarakan Bali daripada di HKm Aik Bual, hal ini disebabkan karena dilakukannya penanaman secara bertahap dan penyulaman di setiap kelas lereng, sedangkan nilai INP sonokeling di HKm Aik Bual masih tergolong rendah yaitu 1,27% karena petani lebih banyak menanam tanaman HHBK yang lebih banyak manfaat ekonominya.

Sedangkan, pada penelitian Fitriyani *et al.*, (2020) di Hutan Desa Sukaraja Lampung menunjukkan bahwa nilai INP dari sonokeling dan mangga adalah sebesar 2,87% dan 0,96%, dimana nilai tersebut lebih tinggi daripada yang ada di HKm Aik Bual. Hal ini disebabkan karena mangga adalah tumbuhan dengan sifat toleran, dimana mangga dapat tumbuh dengan baik walaupun berada dibawah naungan pohon lain. Berbeda dengan penelitian (Mahzam & Rita, 2023) di Hutan Kemasyarakatan Blok 4 Wilayah Kerja Resort Pringgabaya KPH Rinjani Timur, dimana pada penelitian tersebut nilai INP dari sengon dan sonokeling adalah 29,4% dan 24,7%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai INP sengon lebih rendah daripada yang ada di HKm Aik Bual dengan nilai 59,14% dan juga nilai INP sonokeling lebih tinggi daripada yang ada di HKm Aik Bual dengan nilai 1,27%. Pada penelitian di HKm Blok 4 Resort Pringgabaya, sengon adalah vegetasi tingkat pohon dengan INP tertinggi sedangkan di HKm Aik Bual sengon adalah vegetasi dengan nilai INP tertinggi setelah mahoni, sedangkan sonokeling adalah vegetasi dengan nilai INP terendah. Hal ini disebabkan karena sinar matahari yang cukup pada lingkungan sehingga berperan penting dalam proses fotosintesis.

Hasil pengamatan penelitian pada tingkat tiang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis INP antara HHK dan HHBK Tingkat Tiang

(Table 4. Analysis Of Important Value Index Between Timber Forest Products And Non-Timber Forest Products Pole Level)

| No. | Nama Jenis | LBDS | Kerapatan | KR | Frekuensi | FR | Dominasi | DF | INP | ID |
|-----------------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| 1 | Sengon | 0,06 | 3 | 2,78 | 0,15 | 4,69 | 0,03 | 3,28 | 10,74 | 0,00 |
| 2 | Mahoni | 0,02 | 2 | 1,85 | 0,15 | 4,69 | 0,01 | 1,27 | 7,81 | 0,00 |
| Total HHK | | 0,08 | 5 | 4,63 | 0,3 | 9,38 | 0,04 | 4,55 | 18,55 | 0,00 |
| 3 | Durian | 0,87 | 49 | 45,37 | 0,95 | 29,69 | 0,49 | 48,63 | 123,69 | 0,17 |
| 4 | Alpukat | 0,4 | 26 | 24,07 | 0,75 | 23,44 | 0,23 | 22,57 | 70,08 | 0,05 |
| 5 | Nangka | 0,16 | 7 | 6,48 | 0,3 | 9,38 | 0,09 | 8,84 | 24,7 | 0,01 |
| 6 | Sawo | 0,09 | 6 | 5,56 | 0,3 | 9,38 | 0,05 | 4,8 | 19,73 | 0,00 |
| 7 | Jambu | 0,08 | 5 | 4,63 | 0,2 | 6,25 | 0,04 | 4,34 | 15,22 | 0,00 |
| 8 | Mangga | 0,07 | 5 | 4,63 | 0,15 | 4,69 | 0,04 | 4,14 | 13,46 | 0,00 |
| 9 | Cokelat | 0 | 3 | 2,78 | 0,15 | 4,69 | 0 | 0 | 7,47 | 0,00 |
| 10 | Melinjo | 0,04 | 2 | 1,85 | 0,1 | 3,13 | 0,02 | 2,12 | 7,09 | 0,00 |
| Total HHBK | | 1,71 | 103 | 95,37 | 2,9 | 90,65 | 0,96 | 95,44 | 281,44 | 0,23 |
| Total HHK+HHBK | | 1,79 | 108 | 100 | 3,2 | 100 | 1 | 100 | 300 | 0,23 |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Nilai indeks dominansi pada tingkat tiang adalah 0,23, hal ini menunjukkan bahwa tingkat tiang lebih mendominasi vegetasi di HKm Aik Bual daripada tingkat pohon. Vegetasi dengan nilai indeks dominansi tertinggi pada tingkat tiang adalah durian dengan nilai 0,17. Nilai indeks dominansi yang rendah menandakan bahwa suatu kawasan hanya didominasi oleh satu jenis vegetasi yang dominan terhadap jenis yang lain, sehingga kondisi ini akan terus

berjalan sampai salah satu jenis vegetasi akan mendominasi kawasan tersebut (Putra *et al.*, 2019).

Tingkat tiang didominasi oleh durian (*Durio zibethinus*) dengan Indeks Nilai Penting (INP) adalah 123,69%, alpukat (*Persea americana*) dengan INP 70,08%, dan nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan INP 24,70%. Hal ini menunjukkan bahwa INP dari durian, alpukat, dan nangka lebih tinggi di HKm Aik Bual daripada yang ada di Hutan Desa Sukaraja Lampung yang hanya sebesar 31,58%, 3,83%, dan 0,96%. Durian merupakan jenis vegetasi yang mendominasi dan memiliki nilai INP tertinggi di Hutan Desa Sukaraja Lampung setelah kopi. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan ketiga tanaman tersebut tersaingi oleh banyaknya tanaman kopi dan juga durian yang bersifat intoleran, dimana tidak bisa hidup dibawah naungan dan hanya hidup di tempat yang terbuka. Durian yang tumbuh lebih banyak ditemukan pada tingkat tiang daripada tingkat pohon. Pada tingkat tiang, jumlah vegetasi yang ditemukan adalah sebanyak 10 jenis dengan jumlah INP terbanyak adalah durian dan alpukat, diikuti dengan nangka. Hal ini disebabkan karena durian dan alpukat adalah tanaman yang menjadi tanaman rehabilitasi yang diberikan oleh lembaga GAIA DB dan masih tumbuh hingga sekarang. Sedangkan, pada penelitian Triyanti & Arisandy (2019) di Bukit Sulap Sumatera Selatan menunjukkan bahwa nilai INP dari durian dan nangka adalah sebesar 8,27% dan 8,72%. Hal ini menunjukkan bahwa nilai INP durian dan nangka di Bukit Sulap Sumatera Selatan lebih rendah daripada yang ada di HKm Aik Bual dan Hutan Desa Sukaraja Lampung. Hal ini disebabkan karena vegetasi yang mendominasi disana adalah ketapang, belimbing, dan dadap. Menurut penelitian Vika *et al.*, (2018) di HKm Nanggala, salah satu vegetasi dengan nilai INP tertinggi adalah coklat sebesar 41,93%, hal ini termasuk lebih tinggi daripada yang ada di HKm Aik Bual yang hanya sebesar 7,47%. Penyebab INP coklat di HKm Nanggala lebih tinggi daripada di HKm Aik Bual adalah karena coklat dapat hidup dengan baik dibawah naungan dan sangat cocok ditanam di areal HKm yang merupakan fungsi kawasan lindung, sehingga coklat dikombinasikan dengan kopi pada area tersebut.

3.4 Pertumbuhan Diameter dan Tinggi Alpukat

a. Pertumbuhan Alpukat

Pertumbuhan alpukat dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Pertumbuhan Diameter Alpukat
(Table 5. Diameter Growth Avocado)

| Nama Jenis | Nama Ilmiah | Umur (tahun) | Rata-rata Diameter (cm) | Pertumbuhan Diameter (cm/tahun) | Jumlah Data | Standar Deviasi |
|------------|-------------------------|--------------|-------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------|
| Alpukat | <i>Persea americana</i> | 1 | 1,49 | 1,49 | 6 | 0,24 |
| | | 4 | 9,66 | 2,42 | 3 | 0,40 |
| | | 5 | 12,74 | 2,55 | 18 | 3,14 |
| | | 10 | 19,75 | 1,98 | 3 | 1,71 |
| | | 20 | 32,80 | 1,64 | 1 | 0 |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Nilai pertumbuhan rata-rata diameter alpukat meningkat pada awal-awal pertumbuhan dan menurun seiring bertambahnya umur. Pertumbuhan diameter alpukat pada umur 1-5 tahun terjadi peningkatan dan puncaknya pada tahun ke-5. Setelah tahun ke-5 mulai terjadi penurunan dari 2,55 cm/tahun menjadi 1,64 cm/tahun. Semakin umur tanaman bertambah, maka kecepatan pertumbuhannya semakin berkurang (Wahyudi & Pamoengkas, 2013). Diameter mengalami pertumbuhan yang tidak konstan atau memiliki kecepatan tumbuh yang tinggi pada waktu muda dan semakin menurun saat semakin tua. Penurunan pertumbuhan dengan bertambahnya umur tanam disebabkan oleh membesarnya ukuran individu pohon sehingga membutuhkan energi dari hasil fotosintesis dalam menunjang proses-proses metabolisme, sehingga energi yang tersisa tidak banyak untuk pertumbuhan (Pamoengkas & Prasetya, 2014). Selain itu juga, disebabkan oleh beberapa kemungkinan antara lain perbedaan kesuburantanah, ketersediaan air, maupun perbedaan lingkunganlainnya (Susanto & Baskorowati, 2018). Sedangkan menurut Lteif *et al.*, (2008) perbedaan kesuburan tanah akanberpengaruh terhadap pertumbuhan pohonmelalui metabolisme pohon dan berbagai macamprosesfisiologis yang terkait dengan pertumbuhan pohon itu sendiri. Perubahan iklim juga menyebabkan terjadinya perubahan ketersediaan air. Adanya perbedaan persediaan air atau instensitas cahaya yang tidak sama setiap tahun sangat berpengaruh pada pertumbuhan pohon. Pohon alpukat yang sudah berumur 20 tahun lebih sedikit ditemukan saat penelitian, hal ini disebabkan banyaknya pohon yang mati saat masa pertumbuhan dan juga adanya persaingan zat hara dengan tanaman kopi di sekitarnya.

Tabel 6. Pertumbuhan Tinggi Alpukat
(Table 6. Height Growth Avocado)

| Nama Jenis | Nama Ilmiah | Umur (tahun) | Rata-rata Tinggi (m) | Pertumbuhan Tinggi (m/tahun) | Jumlah Data | Standar Deviasi |
|------------|-------------------------|--------------|----------------------|------------------------------|-------------|-----------------|
| Alpukat | <i>Persea americana</i> | 1 | 1,33 | 1,33 | 6 | 0,19 |
| | | 4 | 5,67 | 1,42 | 3 | 0,94 |
| | | 5 | 8,08 | 1,62 | 18 | 2,33 |
| | | 10 | 10 | 1,00 | 3 | 0 |
| | | 20 | 12,00 | 0,60 | 1 | 0 |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Rata-rata tinggi alpukat mengalami kenaikan dengan rata-rata tertinggi pada umur 20 tahun yaitu 12 m dan nilai rata-rata tinggi alpukat pada umur 1 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun adalah 1,33 m/tahun, 1,42 m/tahun, 1,62 m/tahun, 1 m/tahun, dan 0,60 m/tahun. Nilai pertumbuhan tinggi pada alpukat mengalami peningkatan selama dua tahun pada umur 4 tahun dan 5 tahun mulai dari 1,42 m/tahun ke 1,62 m/tahun.

b. Pertumbuhan Durian

Pertumbuhan durian dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Pertumbuhan Diameter Durian
(Table 7. Diameter Growth Durian)

| Nama Jenis | Nama Ilmiah | Umur (tahun) | Rata-rata Diameter (cm) | Pertumbuhan Diameter (cm/tahun) | Jumlah Data | Standar Deviasi |
|------------|-------------------------|--------------|-------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------|
| Durian | <i>Durio zibethinus</i> | 1 | 1,43 | 1,43 | 14 | 0,23 |
| | | 4 | 11,03 | 2,76 | 10 | 16,07 |
| | | 5 | 11,74 | 2,35 | 26 | 3,02 |
| | | 10 | 16,80 | 1,68 | 12 | 5,68 |
| | | 20 | 34,29 | 1,71 | 32 | 4,27 |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Rata-rata diameter durian mengalami peningkatan dari tahun pertama menuju tahun keempat. Nilai pertumbuhan tinggi mengalami peningkatan selama dua tahun dari umur tegakan 1 tahun dan 4 tahun. Puncak pertumbuhan tinggi terbesar terjadi pada umur 4 tahun yaitu sebesar 2,76 cm/tahun. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan tinggi durian umur 1 tahun yaitu 1,43 cm/tahun di HKm Aik Bual termasuk tinggi, jika dibandingkan dengan tempat lain seperti Lahan Rehabilitasi DAS Desa Tiwingan Lama Kabupaten Banjar yang memiliki nilai hanya 1,30 cm/tahun (Ginting et al., 2021). Hal ini disebabkan karena durian dapat beradaptasi di lingkungannya dengan baik dan terdapat perbedaan kelerengan tempat tumbuh sehingga durian yang tumbuh pada kelerengan 16-25% (curam) lebih signifikan. Pertumbuhan diameter durian umur 1 hingga 20 tahun menunjukkan bahwa diameter pada umur tanam 1 tahun adalah yang terkecil dibandingkan dengan yang lain. Hal ini diduga karena kurangnya tingkat adaptasi durian dengan lingkungannya (Pamoengkas & Prasetia, 2014).

Tabel 8. Pertumbuhan Tinggi Durian
(Table 8. Height Growth Durian)

| Nama Jenis | Nama Ilmiah | Umur (tahun) | Rata-rata Tinggi (m) | Pertumbuhan Tinggi (m/tahun) | Jumlah Data | Standar Deviasi |
|------------|-------------------------|--------------|----------------------|------------------------------|-------------|-----------------|
| Durian | <i>Durio zibethinus</i> | 1 | 1,24 | 1,24 | 14 | 0,21 |
| | | 4 | 5,55 | 1,39 | 10 | 2,17 |
| | | 5 | 7,52 | 1,50 | 26 | 2,57 |
| | | 10 | 10,71 | 1,07 | 12 | 2,9 |
| | | 20 | 14,25 | 0,71 | 32 | 2,33 |

Sumber: Data Primer Tahun 2022

Nilai pertumbuhan tinggi durian pada umur 1 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun adalah 1,24 m/tahun, 1,39 m/tahun, 1,50 m/tahun, 1,07 m/tahun, dan 0,71 m/tahun. Pertumbuhan tinggi pada durian mengalami peningkatan selama dua tahun pada umur 4 tahun dan 5 tahun seperti alpukat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai pertumbuhan tinggi pada durian umur 20 tahun di HKm Aik Bual termasuk rendah, jika dibandingkan dengan tempat lain seperti Lahan Rehabilitasi DAS Desa Tiwingan Lama Kabupaten Banjar yang memiliki nilai hanya 0,84 m/tahun (Ginting et al., 2021). Hal ini disebabkan karena durian

umur 8 tahun keatas sudah tidak membutuhkan naungan lagi untuk tumbuh dan memiliki tajuk yang besar serta dapat beradaptasi di lingkungannya dengan baik. Selain itu, terdapat perbedaan kelerengan tempat tumbuh sehingga durian yang tumbuh pada kelerengan 16-25% (curam) lebih signifikan. Jumlah pohon durian yang ditemukan yaitu 101 individu.

4. Kesimpulan

Jenis HHBK yang terdapat di Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual terdiri atas 9 jenis yaitu alpukat (*Persea Americana*), durian (*Durio zibethinus*), jambu (*Psidium guajava*), mangga (*Mangifera indica*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), coklat (*Theobroma cacao*), randu (*Ceiba pentandra*), melinjo (*Gnetum gnemon*), dan sawo (*Manilkara zapota*). Kerapatan vegetasi di HKm Aik Bual pada tingkat pohon adalah 515 individu/ha, sedangkan pada tingkat tiang berjumlah 545 individu/ha. Indeks keanekaragaman pada tingkat pohon terbesar adalah rajumas dan mahoni dengan INP masing-masing 82% dan 78,70%, sedangkan pada tingkat tiang adalah durian dan alpukat dengan masing-masing 123,69% dan 70,08%. Indeks dominansi pada tingkat pohon didominasi oleh rajumas dan mahoni dengan nilai 0,07 sedangkan pada tingkat tiang didominasi oleh durian dengan nilai 0,17. Pertumbuhan diameter untuk alpukat pada umur 1 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun adalah 1,49 cm/tahun, 2,42 cm/tahun, 2,55 cm/tahun, 1,98 cm/tahun, dan 1,64 cm/tahun serta untuk durian yaitu 1,43 cm/tahun, 2,76 cm/tahun, 2,35 cm/tahun, 1,68 cm/tahun, dan 1,71 cm/tahun. Pertumbuhan tinggi untuk alpukat pada umur 1 tahun, 4 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun adalah 1,33 m/tahun, 1,42 m/tahun, 1,62 m/tahun, 1 m/tahun, dan 0,60 m/tahun, serta untuk durian yaitu 1,24 m/tahun, 1,39 m/tahun, 1,50 m/tahun, 1,07 m/tahun, dan 0,71 m/tahun.

Ucapan Terima Kasih

Penulis memberikan ucapan terima kasih dan apresiasi yang setinggi-tingginya kepada HKm Aik Bual dan Universitas Mataram atas dukungan serta bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian terkait evaluasi pertumbuhan hasil hutan bukan kayu di Hutan Kemasyarakatan Aik Bual.

Daftar Pustaka

- Ardhana I.P.G. (2012). *Ekologi Tumbuhan*. Denpasar: Udayana University Press.
- Fitriyani, A., Riniarti, M., & Duryat, D. (2020). Inventarisasi Hasil Hutan Bukan Kayu Pada Tanaman MPTS Di Hutan Desa Sukaraja KPH Rajabasa. *Gorontalo Journal of Forestry Research*, 3(1), 1.
- Ganesid, M. A. P., Burhanuddin., & Manurung T. F. (2019). Keanekaragaman Jenis Vegetasi Di Cagar Alam Lho Fat Pun Pie Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(1) : 86-96.
- Ginting, A., Nugroho, Y., & Susilawati, S. (2021). Evaluasi Pertumbuhan Dan Kesehatan Tanaman Toleran Pada Lahan Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai (DAS) Desa Tiwingan Lama Kabupaten Banjar. *Jurnal Sylva Scientiae*, 4(3), 392.
- Indriyanto. (2006). *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Lasmini, N., Markum, & Anwar, H. (2022). Tingkat Ketergantungan Petani Terhadap Hasil Hutan Bukan Kayu di HKm Wana Lestari Desa Bukit Tinggi Kecamatan Gunungsari. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kehutanan Indonesia E*, 1(1), 111-130.
- Lteif, A., Whalen, J. K., Bradley, R. L., & Camiré, C. (2008). Diagnostic Tools To Evaluate The Foliar Nutrition And Growth Of Hybrid Poplars. *Canadian Journal of Forest Research*, 38(8), 2138-2147.

- Mahzam, B. U., & Rita, R. R. N. D. (2023). Analisis Vegetasi Tanaman Tingkat Pohon Di Hutan Kemasyarakatan Blok 4 Wilayah Kerja Resort Pringgabaya KPH Rinjani Timur. *Jurnal Silva Samalas Journal of Forestry and Plant Science*, 4(2) : 21-27.
- Pamoengkas, P., & Prasetya, R. (2014). Pertumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Dalam Sistem Tebang Pilih Tanam Jalur Di Areal IUPHHK-HA PT. Sarpatim, Kalimantan Tengah (The Growth of Red Meranti (*Shorea leprosula* Miq.) with Selective Cutting and Line Planting in areas IUPHHK-HA PT. Sarpatim Central Kalimantan). *Jurnal Silviculture Tropika*, 5(3), 174-180.
- Pamoengkas, P., & Prayogi J. (2011). Pertumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Dalam Sistem Silviculture Tebang Pilih Tanam Jalur (Studi Kasus Di Areal IUPHHK-HA PT. Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Tengah). *Jurnal Silviculture Tropika*. 2(1) : 9-13
- Putra, M. A., Burhanuddin., & Manurung, T. F. (2019). Keanekaragaman Jenis Vegetasi Di Cagar Alam Lho Fat Pun Pie Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*, 7(1), 86-96.
- Putra, A. T. (2015). Analisa Potensi Tegakan Hasil Inventarisasi Hutan Di KPHP Model Berau Barat. *Agrifor*, XIV(March 2014), 147-160.
- Salaka, F. J., Nugroho, B., & Nurrochmat, D. R. (2012). Strategi Kebijakan Pemasaran Hasil Hutan Bukan Kayu Di Kabupaten Seram Bagian Barat, Provinsi Maluku. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(1), 50-65.
- Septiawan, W., Indriyanto., & Duryat. (2017). Jenis Tanaman, Kerapatan, Dan Stratifikasi Tajuk Pada Hutan Kemasyarakatan Kelompok Tani Rukun Makmur 1 Di Register 30 Gunung Tanggamus, Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2) : 88-101.
- Silalahi, R. H., Sihombing, B. H., & Sinaga, P. S. (2020). Potensi Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Di Hutan Lindung Raya Humala Kabupaten Simalungun. *Jurnal Akar*, 8(1), 38-51.
- Sudarmalik, Rochmayanto Y, & Purnomo. (2006). Peranan Beberapa Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) di Riau dan Sumatera Barat. Di dalam: *Prosiding Seminar Hasil Litbang Hasil Hutan 2006* : 199-219.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suhesti, E., & Hadinoto. (2015). Hasil Hutan Bukan Kayu Madu Sialang Di Kabupaten Kampar (Studi Kasus Kecamatan Kampar Kiri Tengah). *Jurnal Kehutanan*. 10(12).
- Susanto, M., & Baskorowati, L. (2018). Pengaruh Genetik dan Lingkungan Terhadap Pertumbuhan Sengon (*Falcataria moluccana*) Ras Lahan Jawa. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 4(2), 35-41.
- Sutikno, A., Yoza D., & Darlis V.V. (2020). Potensi Pertumbuhan Dan Sebaran Tanaman Biopestisida Di Kampus Universitas Riau. *Jurnal Ilmu-ilmu Kehutanan*. 4(1).
- Triyanti, M., & Arisandy, D. A. (2019). Analisis Jenis Vegetasi Strata Tiang di Bukit Sulap Kota Lubuklinggau. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 2(1), 1-12.
- Vika, A., Muin, F., Millang, S., & Rijal, S. (2018). Potensi Biofisik Hutan Kemasyarakatan (HKm) Nanggala. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*. 10(1), 145-153.
- Wahyudi, & Pamoengkas, P. (2013). Model Pertumbuhan Diameter Tanaman Jabon. *Bionatura-Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik*, 15(1), 49-53.
- Webliana, K., & Rini D.W. (2020). Nilai Ekonomi Tanaman Aren (*Arenga pinnata*) Di Hutan Kemasyarakatan (HKm) Aik Bual, Lombok Tengah. *Jurnal Edueco*, 3(1), 55-61.

