

Nilai Ekonomi Biodiversitas pada Rotasi Pengelolaan Hutan Kemiri (*Aleurites Moluccana* L. Willd.) di Daerah Penyangga Taman Nasional Lore Lindu

Hendra Pribadi¹, Abdul Rahman¹, Syukur Umar¹, Andi Sahri Alam¹, Budi Setiawan¹, Munira Fathan¹

¹Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Tadulako; e-mail: pribadi2525@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi nilai tambah dari segi lingkungan dan ekonomi, hasil penelitian dapat diambil kebijakan yang tepat untuk melestarikan lingkungan secara berkelanjutan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat sekitar daerah penyangga Taman Nasional Lore Lindu. Hasil penelitian ini menyajikan nilai biodiversitas sebagai nilai kompensasi yang akan didapat dari penurunan eksploitasi lahan atau penggarapan lahan menjadi lahan pertanian pohon kemiri, dengan tidak melakukan pengelolaan secara berkelanjutan pada hutan kemiri tersebut, maka nilai biodiversitas akan meningkat. Hal ini tentu akan mengembalikan fungsi utama kedua desa tersebut sebagai daerah penyangga kawasan Taman Nasional dari gangguan-gangguan luar serta sebagai penyangga kehidupan bagi manusia maupun hutan itu sendiri. Pendapatan rata-rata petani kemiri Desa Sigimpu dan Desa Bakubakulu dari hasil penelitian yang dilakukan yaitu berada pada kisaran angka >Rp1.500.000 sampai dengan Rp2.500.000/Bulan. Sedangkan Nilai rata-rata WTA/nilai kompensasi yang diinginkan responden, pada Desa Sigimpu yaitu Rp4.450.000/Ha/Bulan dan Rp5.293.717/Ha/Bulan untuk Desa Bakubakulu. Nilai tambah ekonomi yang mampu diidentifikasi yang cukup tinggi yaitu sebesar ±Rp11.280.000/bulan. nilai tambah dari segi lainnya berupa, meningkatnya nilai biodiversitas hutan, berkurangnya kerusakan lingkungan seperti hilangnya habitat flora maupun fauna, menurunnya angka penebangan liar, dan secara tidak langsung kita akan memperoleh nilai tambah pada keseluruhan nilai ekonomi total.

Kata Kunci: Kemiri, Biodiversitas, WTA

ABSTRACT

This study aims to identify the environmental and economic value-added benefits of sustainable land use practices, in order to formulate appropriate policies for preserving the natural environment and improving the well-being of the local community. The research reveals that by shifting from exploitative land use to cultivating candlenut trees, the biodiversity value of the area can be restored, and the two villages can serve as buffer zones for the National Park, protecting it from external threats. The average income of candlenut farmers in Sigimpu and Bakubakulu ranges from Rp1,500,000 to Rp2,500,000 per month. Additionally, the study finds that the average Willingness-To-Accept (WTA) compensation value is Rp4,450,000/Ha/Month for Sigimpu and Rp5,293,717/Ha/Month for Bakubakulu. The economic benefits of sustainable land use practices are also significant, with an estimated value of ±Rp11,280,000/month. Furthermore, the study shows that by reducing environmental damage, such as the loss of flora and fauna habitats and illegal logging, the overall economic value of the region can be enhanced. Therefore, sustainable land use practices can lead to both environmental and economic benefits for the local community, and policies should be developed to encourage such practices in the region.

Keywords: Candlenut, Biodiversity, WTA

Citation: Pribadi, H., Rahman, A., Umar, S., Sahri, A., Setiawan, B., Fathan, M., (2023). Nilai Ekonomi Biodiversitas pada Rotasi Pengelolaan Hutan Kemiri (*Aleurites Moluccana* L. Willd.) di Daerah Penyangga Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(4), 796-806, doi:10.14710/jil.21.4.796-806

1. PENDAHULUAN

(*Aleurites moluccana* L. Willd) atau Pohon kemiri, merupakan pohon yang masuk dalam kategori kehutanan dengan manfaat yang melimpah serta mudah dibudidayakan (Njurumana and Dona Octavia, 2020). Pohon ini mudah tumbuh di berbagai kondisi tanah, termasuk lempung merah, pasir, liat berbatu

dan batu kapur. Pohon kemiri juga tahan dengan kondisi air yang minim. Dengan kondisi tanah yang agak asam dan sedikit basa dengan pH 5-8 pohon inipun mampu untuk bertahan hidup. Pohon kemiri cukup toleran terhadap kondisi ekstrem dan bahkan dapat tumbuh dengan baik di tanah yang kurang subur jika ditanam dengan baik dengan

kelembaban tanah yang cukup (Alimah, 2018; Dalya and Mujetahid, 2020).

Desa sigimpu dan Desa Bakubakulu merupakan desa yang berada di kawasan penyangga Taman Nasional Lore Lindu, sebagian besar masyarakatnya bermata pencaharian bertani, salah satunya adalah petani perkebunan yang menanam pohon kemiri. Perolehan rata-rata pendapatan masih tergolong relatif rendah, oleh sebab itu tentunya petani akan terus melakukan peningkatan produktivitas demi meningkatkan jumlah pendapatan (Cici et al., 2018).

Akan tetapi untuk mencapai tujuan tersebut dibutuhkan beberapa aspek pendukung yaitu, pembukaan lahan guna menambah luas area penanaman, jumlah pohon kemiri, pengurangan jenis vegetasi yang tidak diperlukan. Namun dari hasil tersebut tentu saja berkaitan erat dengan nilai dari biodiversitas hutan pada lahan tersebut, semakin tinggi nilai produksi hutan kemiri tersebut maka, semakin besar pula eksploitasi lahan yang akan terjadi. Hal tersebut tentu saja akan menurunkan nilai biodiversitas lahan, yang artinya nilai kerusakan lahan atau berkurangnya keanekaragaman hayati di lahan tersebut semakin meningkat (Rachman et al., 2021; Umar et al., 2021).

Biodiversitas biasanya dijadikan parameter bahwa Kawasan hutan tersebut tergolong dalam kondisi yang baik ataupun tidak. Semakin tinggi keragaman yang di hasilkan maka semakin baik pula kondisi hutan tersebut. Biodiversitas atau keanekaragaman hayati memiliki peran penting bagi keberlanjutan kehidupan di bumi (Udawatta et al., 2019).

Paradigma masyarakat yang memandang rendah bentuk pemanfaatan biodiversitas hutan, menjadi penyebab utama kegagalan pasar pada pengelolaan biodiversitas. Banyaknya potensi hutan yang sulit untuk dipadatkan, dan juga diperjual belikan namun memiliki peran penting bagi masyarakat luas, misalnya: biodiversitas, perlindungan DAS, penyimpanan karbon, dan lain-lain. Potensi hutan tersebut memiliki nilai estetika yang sangat penting namun tidak memberikan nilai atau harga pasar yang menjadi nilai bisnis dari para petani hutan ataupun pemilik lahan (Shittu and Kehinde, 2018; Boinot et al., 2022).

Pada tawaran penelitian ini menyajikan nilai biodiversitas sebagai nilai kompensasi yang akan didapat dari penurunan eksploitasi lahan atau pengurangan lahan, menjadi lahan pertanian pohon kemiri, dengan tidak melakukan pengelolaan secara berkelanjutan pada hutan kemiri tersebut, maka nilai biodiversitas akan meningkat. Hal ini tentu saja akan mengembalikan fungsi utama dari kedua desa tersebut yaitu sebagai daerah penyangga kawasan Taman Nasional dari gangguan gangguan luar serta sebagai penyangga kehidupan bukan hanya bagi manusia melainkan bagi hutan itu sendiri. Nilai biodiversitas juga tentunya akan menambah keanekaragaman jenis, serta model bisnis baru, dan nilai tambah lainnya yang bersifat *back to nature* atau dengan kata lain lebih memperhatikan lingkungan

sekitar menggunakan konsep pendekatan harga pasar dan CVM (*contingent valuation method*) atau valuasi kontingensi dengan metode WTA.

Pemberian nilai kompensasi ditujukan kepada petani kemiri guna mengembalikan fungsi utama daerah tersebut sebagai daerah penyangga taman nasional, dengan memperhatikan kesejahteraan petani dengan angka pendapatan yang masih terbilang rendah. Angka ataupun nilai kompensasi yang ditawarkan ditentukan langsung oleh petani dengan asumsi bahwa nilai yang diinginkan melebihi angka pendapatan dan pengeluarannya, sehingga hasil pendapatan petani pada saat melakukan pengelolaan hutan kemiri secara berkelanjutan atau disebut sebagai rotasi pertama dapat tertutupi pada saat rotasi ke dua dengan asumsi petani telah menerima nilai kompensasi yang diinginkan dengan syarat petani melakukan peningkatan biodiversitas hutan, dengan tidak menebang ataupun melakukan penanaman pohon kemiri secara besar-besaran, dan tetap membiarkan berbagai variasi jenis tumbuh alami pada lahan tersebut.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi nilai biodiversitas sebagai nilai kompensasi yang dapat diberikan kepada petani, dengan manfaat mengembalikan fungsi utama daerah tersebut sebagai daerah penyangga Taman Nasional Lore Lindu.

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan landasan pemikiran, serta media informasi mengenai nilai tambah ekonomi yang didapat melalui peningkatan biodiversitas hutan kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd.), pada saat tidak dilakukan pengelolaan secara terus menerus terhadap hutan kemiri itu sendiri.

2. METODOLOGI

Metode yang digunakan untuk melakukan penelitian ini terbagi menjadi dua. Pertama, yaitu valuasi menggunakan harga pasar, dimana penilaian yang diberikan akan sesuai dengan bentuk yang diperoleh (Umar, 2021), dan kedua, pendekatan pasar pengganti (*surrogate market*) melalui *willingness to accept* atau WTA menggunakan kuesioner dengan metode yang digunakan, yaitu CVM (*contingent valuation method*), metode ini digunakan untuk mengukur jumlah klaim atau nilai dari suatu item yang bersangkutan (Yulianto, 2019; Chen et al., 2022).

Metode ini mencoba menggambarkan kesediaan konsumen untuk menerima (WTA) atau kompensasi yang diinginkan responden untuk manfaat yang hilang dalam satuan moneter. Perhitungan yang digunakan adalah Pendekatan pasar pengganti serta menggunakan nilai guna langsung yang tidak memiliki harga pasar (Hasbiah et al., 2018; Subagiana et al., 2019).

Pelaksanaan penelitian ini selama dua bulan yaitu Juli sampai dengan Agustus tahun 2022 yang bertempat di Desa Sigimpu dan Bakubakulu, Kecamatan Palolo, Provinsi Sulawesi Tengah.

2.1 Teknik Penarikan Sampel

Populasi petani kemiri di Desa Sigimpu sebesar 239 KK, sedangkan di Desa Bakubakulu terdapat 400 KK populasi petani kemiri. Menurut (Sugiyono, 2018), bila populasi pada penelitian dijumpai besar, dan tentunya peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi tersebut, dikarenakan keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat mempersempit jumlah yang akan diteliti dengan cara menggunakan sampel yang diambil dari populasi tersebut. Berdasarkan data yang telah didapatkan penelitian ini menggunakan subjek penelitian dengan penentuan jumlah responden yang dimana data tersebut akan membantu dalam proses penelitian ini. Oleh sebab pengambilan sampel dilakukan menggunakan rumus Isaac dan Michael dengan derajat penyimpangan yang digunakan yaitu 5% :

$$s = \frac{\lambda^2 N.P.Q}{d^2 (N-1) + \lambda^2.P.Q} \tag{1}$$

ket:

- S = Jumlah sampel
 - N = Jumlah populasi
 - λ^2 = Chi Kuadrat nilainya tergantung derajat kebebasan (dk) dan tingkat kesalahan, dengan dk = 1, taraf kesalahan 1% maka chi kuadrat = 6,634, taraf kesalahan 5% maka chi kuadrat = 3,841, dan taraf kesalahan 10% maka chi kuadrat = 2,706
 - d^2 = Derajat akurasi yang diekspresikan sebagai proporsi (5%=0,05)
 - P = Peluang benar (0,5)
 - Q = Peluang salah (0,5)
- Nilai P dan Q menunjukkan jumlah 1 antara peluang benar dan peluang salah

Dengan hasil perhitungan yang diperoleh yaitu jumlah sampel yang didapatkan pada Desa Sigimpu terdapat 148 KK, sedangkan pada Desa Bakubakulu yaitu sebanyak 196 KK, yang terdiri dari aparat desa dan petani kemiri.

Dari perolehan jumlah sampel yang didapatkan selanjutnya dilakukan pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut (Sugiyono, 2017) *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel penentuan atau kriteria tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti. Maka pada penelitian ini subjek dan objek penelitian telah ditentukan. Penentuan sampel terdiri dari petani kemiri dan kepala desa setempat.

2.2 Perlakuan Data

Pengumpulan data dilakukan mulai dari observasi lapangan guna meninjau lokasi penelitian dengan melihat kondisi serta aktivitas masyarakat, kemudian melakukan kegiatan wawancara serta pengambilan data kuisisioner guna mengumpulkan data lapangan yang dibutuhkan, serta melakukan kegiatan dokumentasi sebagai bahan acuan pertanggungjawaban penelitian.

Pada penelitian ini jenis data yang digunakan terbagi dua yaitu, data primer yang terdiri dari keadaan lokasi penelitian, data yang diperoleh secara

langsung dari narasumber, hasil data kuesioner, identitas responden (nama, umur, tempat tinggal/ alamat), jumlah pendapatan, letak, dan luas wilayah. Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait dan mendukung data primer. Data sekunder pada penelitian ini meliputi jumlah tanggungan keluarga pada responden, sumber penghasilan responden, dan untuk keadaan lokasi berupa topografi, iklim, dan literatur yang terkait.

Pada pengolahan data dilakukan proses tabulasi data dengan menyusun data secara teratur dan kemudian disajikan dalam bentuk tabel, lalu dilakukan pengolahan dan di proses kedalam bentuk kuantitatif, dan selanjutnya di interpretasikan dalam bentuk kalimat dan diagram.

2.3 Analisis Data

1. Analisis pendapatan

Analisi pendapatan digunakan untuk mengetahui rata-rata pendapatan dari usaha tani kemiri pada setiap rumah tangga. Analisis pendapatan diformulasikan sebagai berikut

$$\Pi = TR - TC \tag{2}$$

Keterangan:

Π : Keuntungan atau pendapatan bersih yang diterima dari usaha tani kemiri

TR : Total penerimaan (Rp)

TC : Total biaya pengeluaran produksi (Rp)

2. Analisis Kesiediaan Menerima (WTA/ *Willingness to Accept*)

CVM (*Contingent Valuation Method*) merupakan penilaian lingkungan yang tidak memiliki harga pasar, hal ini digunakan guna mengetahui preferensi konsumen terhadap nilai WTA dalam menentukan nilai barang dan jasa lingkungan tersebut. Pada dasarnya tujuan utama CVM yaitu untuk mengetahui keinginan menerima kompensasi dari kerusakan lingkungan (Bellamy, 2018).

Salah satu metode dalam CVM (*Contingent Valuation Method*) adalah *Willingness to Accept* (WTA) atau kesiediaan menerima konsumen ataupun responden akibat terjadinya penurunan kualitas pada suatu lingkungan dengan kata lain responden akan menerima ganti rugi atau kompensasi. Lebih jelasnya WTA merupakan pemberian uang ganti rugi akibat terjadinya perubahan pada lahan/lingkungan mereka, tetapi kepuasannya sama dan seolah-olah mereka dapat menikmati perbaikan lingkungan tersebut, dari nilai ganti rugi atau kompensasi yang diberikan (Herwanti, 2020).

a. Nilai Rataan WTA

Perhitungan nilai rataan WTA dilakukan dengan rumus (Hanley and Spash, 1993) berikut:

$$\sum WTA = \frac{\sum_{t=0}^n WTA \cdot Xi}{n} \tag{3}$$

Ket:

$\sum WTA$: Dugaan nilai rataan WTA (Rp/ Ha/ Bln)

Xi : Jumlah tiap data

n : Jumlah Responden

i : Responden ke-1 yang bersedia menerima dana kompensasi (1,2,3,4....t)

b. Nilai Total WTA

Sedangkan perhitungan nilai total WTA menggunakan rumus (Hanley and Spash, 1993) berikut:

$$TWTA = \sum_{i=0}^n WTA_i n_i \quad (4)$$

Ket:

TWTA : Total WTA (Rp/Ha/Bulan)

WTA_i : WTA individu ke-i

n_i : Jumlah sampel ke-I yang bersedia menerima sebesar WTA

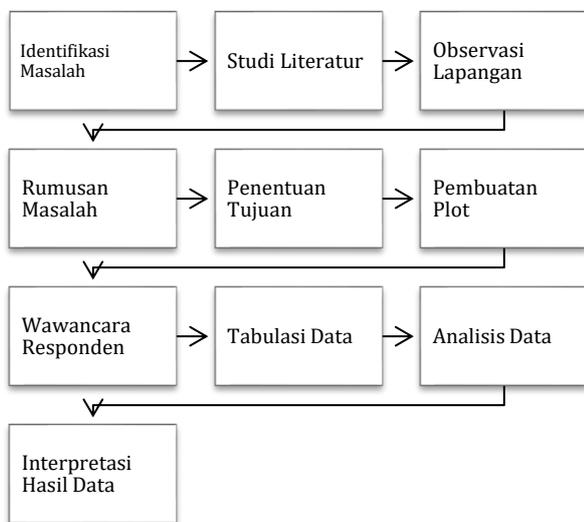
i : Responden ke-1 yang bersedia menerima dana kompensasi (1,2,3,4....t)

3. Analisis Nilai Ekonomi Pada Dua Rotasi

Pada tahap ini dilakukan perbandingan pendapatan petani kemiri pada rotasi penanaman awal/ rotasi pertama, dan pada saat tidak dilakukan rotasi yang berkelanjutan pada hutan kemiri, rotasi ini dianggap sebagai rotasi ke dua yang dimana responden telah menerima nilai kompensasi yang ditawarkan sebagai pengganti nilai rotasi pertama. Hal ini akan menunjukkan data mengenai jumlah rata-rata pendapatan petani kemiri pada saat pengelolaan hutan kemiri berlangsung atau disebut rotasi pertama dengan perbandingan pada rotasi ke dua dengan asumsi petani telah mendapatkan nilai kompensasi berupa nilai WTA ditambah dengan nilai ekonomi biodiversitas yang terdapat pada lahan kemiri jika dilakukan peningkatan biodiversitas hutan. Dengan asumsi bahwa nilai pada rotasi kedua yang dianggap tidak dilakukan penanaman kembali akan menghasilkan nilai yang lebih tinggi dan manfaat yang berlimpah dari hasil peningkatan biodiversitas hutan tersebut (Mulyadin dan Surati 2018).

2.4 Bagan Alur Penelitian

Dalam kegiatan penelitian peneliti terdapat tahapan-tahapan yang telah dirancang guna mempermudah penelitian serta meminimalisir terjadinya kesalahan dalam proses pengambilan data.



Gambar 1 Bagan Alur Penelitian

Kegiatan penelitian dimulai dari identifikasi masalah yang dilakukan sebelum memulai penelitian, kemudian dilakukan studi literatur guna mendapatkan informasi pendukung terhadap masalah yang telah ditentukan, kemudian dilakukan penentuan tujuan dan manfaat dari penelitian hal tersebut dilakukan untuk menghindari terjadinya perubahan yang akan membuat penelitian ini tidak berjalan sebagaimana mestinya serta penentuan tujuan dan manfaat agar hasil yang diperoleh dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

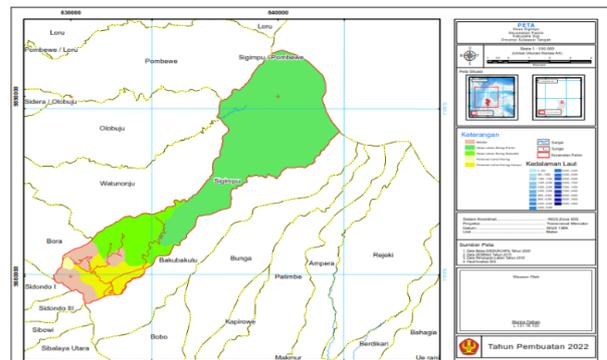
Kegiatan observasi lapangan dilakukan guna memperoleh data kegiatan dan kondisi lokasi penelitian, dilanjutkan dengan kegiatan wawancara dan pembagian kuesioner untuk memperoleh data penelitian, di lanjutkan dengan kegiatan pembuatan plot atau petak contoh guna memperoleh data lapangan mengenai gambaran macam vegetasi yang mampu tumbuh pada lahan masyarakat.

Langkah selanjutnya dilakukan tabulasi data, analisis data dan terakhir hasil data yang telah diolah tersebut akan diinterpretasikan dalam bentuk kalimat dan diagram.

2.5 Gambaran Umum Lokasi

Secara administrasi kecamatan Palolo berada di Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah dengan kode wilayah 72.10.02, sedangkan untuk jumlah desanya tercatat memiliki sebanyak 22 desa. Desa Sigimpu, dan Bakubakulu merupakan dua desa di antaranya. Menurut data (BPS Kabupaten Sigi, 2019) luas Kecamatan Palolo mencapai 626,09 Km². Dan berada pada ketinggian 585m DPL. Sedangkan keadaan iklim di Kecamatan Palolo menurut data (BPS Kabupaten Sigi, 2019) pada bulan Desember memiliki tingkat kelembapan udara mencapai 74%, dengan rata-rata curah hujannya mencapai 66,41 mm dengan rata-rata suhu udara mencapai 28,20°C.

1. Desa Sigimpu

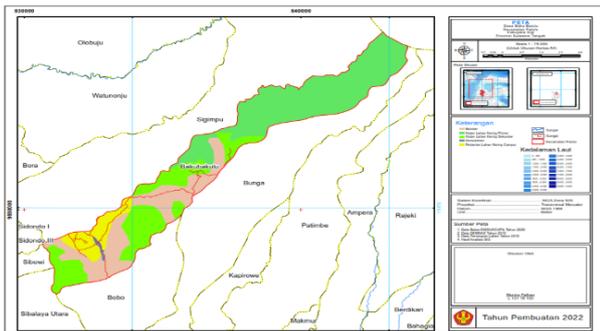


Gambar 2 Peta Desa Sigimpu

Desa Sigimpu memiliki luas wilayah mencapai 3.477 km². Desa ini terbentuk pada tahun 1966 dengan batas wilayah sebelah utara yaitu Kab Parigi Mautong, sebelah selatan yaitu Desa Sidondo, sebelah barat yaitu Desa Bora, sebelah timur yaitu Desa Bakubakulu. Jarak tempuh desa menuju Kota Palu yaitu ± sejauh 29 Km. Desa ini memiliki 2 dusun dan 5 RT.

Desa ini dihuni sebanyak ± 260 KK, dengan mayoritas profesinya sebagai petani. Jumlah petani Desa Sigimpu tercatat sebanyak ± 259 KK, sedangkan untuk petani kemiri tercatat ± sebanyak 239 KK. Penduduk Desa Sigimpu terkenal dengan hasil hutannya, berupa buah kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd), dan pohon coklat (*Theobroma cacao* L). Desa ini pun memiliki jenis pertanian sampingan berupa palawija, dan terdapat beberapa, pohon aren (*Arenga pinnata*), cengkeh (*Syzygium aromaticum*), dan terdapat beberapa petani vanili (*Vanilla planifolia*). Dalam mengakomodir petani di desa ini terdapat 1 Gapoktan yang terdiri dari 5 kelompok tani.

2. Desa Bakubakulu



Gambar 3 Peta Desa Bakubakulu

Desa Bakubakulu terletak di 119° 59'22.3 BT- 119° 59'42.5 BT dan 1° 05'6 LS - 1° 06'40.9 LS. Dengan luas wilayah mencapai 3.438,45 Km², dan berbatasan langsung dengan, sebelah utara yaitu Kab Parigi Mautong, sebelah selatan yaitu Desa Sibowi, sebelah barat yaitu Desa Sigimpu, sebelah timur yaitu Desa Bunga, dan Bobo

Desa ini terdiri dari dua dusun yang masing-masing memiliki luas wilayah 1.253,21 Km², untuk dusun satu, dan 2.185,24 Km² untuk dusun dua. Dengan jumlah penduduk ± 423 KK, tercatat desa ini memiliki ± sebanyak 414 KK yang berprofesi sebagai petani, dan terdapat 400 KK di antaranya berprofesi sebagai petani kemiri. Desa ini terbagi menjadi enam RT. Terdapat satu Gapoktan dan 10 kelompok tani. Jarak tempuh desa menuju Kota Palu yaitu ± sejauh 30 Km.

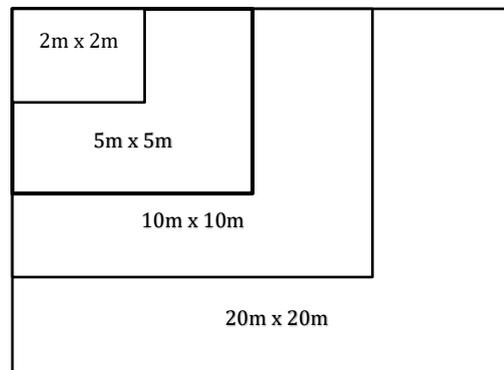
Sama seperti Desa Sigimpu, Desa Bakubakulu memiliki mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani. Mayoritas pertanian yang terdapat di desa ini pun berupa buah kemiri (*Aleurites moluccana* (L.) Willd), dan pohon coklat (*Theobroma cacao* L), dan terdapat pula palawija sebagai tumbuhan sampingan kedua sebagai sumber penghasilan petani di desa ini.

2.7 Petak Ukur Lahan Kemiri

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan plot ukur petak contoh sebagai data pembandingan jenis vegetasi

yang dapat tumbuh dan berkembang biak di lahan kemiri, guna meningkatkan biodiversitas pada lahan tersebut. Pembuatan plot menggunakan metode *Purposive sampling* dengan jenis pengambilan sampel yaitu petak tunggal. Kategori yang menjadi catatan penting dalam kegiatan inventarisasi ini yaitu, jenis pohon, diameter dan tinggi pohon dan jumlah jenis vegetasi di lokasi pengamatan. Menurut (Kasmadi, 2015) pada tahapan pertumbuhan pohon terbagi menjadi beberapa bagian yaitu:

- Semai dengan ukuran 0 s/d <1,5 m. pengamatan dilakukan pada plot 2m x 2m
- Pancang, dengan ukuran tinggi ≥ 1,5m diameter < 10 cm. pengamatan dilakukan pada ukuran plot 5m x 5m
- Tiang, memiliki diameter 10 cm sampai < 20cm, lokasi pengamatan dilakukan pada ukuran plot 10m x 10m
- Pohon, memiliki diameter ≥ 20 cm. Pengamatan dilakukan pada ukuran plot 20m x 20m



Gambar 4 Plot Ukur

Dengan demikian petak tunggal tersebut akan dianggap dapat mewakili lokasi yang akan dianalisis. Metode ini dapat dilakukan jika keadaan vegetasi tumbuhan ataupun lingkungan pada daerah penelitian cenderung sama, dari segi topografi, pH tanah dan kadar air tanahnya (Sundra, I K, 2016).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tally Sheet Petak Ukur

Tabel 1. Tally Sheet Tingkat Semai (Plot ukur 2m x 2m)

No.	Nama Jenis	Nama Lokal	Jumlah
1.	<i>Aleurites moluccana</i> L. Willd	Kemiri	8
2.	<i>Persea americana</i>	Coklat	4
3.	<i>Arenga pinnata</i>	Aren	11

Tabel 2. Tally Sheet Tingkat Pancang (Plot ukur 5m x 5m)

No.	Nama Jenis	Nama Lokal	Jumlah
1.	<i>Aleurites moluccana</i> L. Willd	Kemiri	5
2.	<i>Persea americana</i>	Coklat	4
3.	<i>Arenga pinnata</i>	Aren	2

Tabel 3. Tally Sheet Tingkat Tiang (Plot Ukur 10m x 10m)

No.	Nama Jenis	Nama Lokal	Keliling (cm)	Diameter (cm)	Tbc (meter)	Tinggi Total (meter)	Umur (Tahun)
1.	Aleurites moluccana L. Willd	Kemiri	60	19	4	12	10
2.	Aleurites moluccana L. Willd	Kemiri	50	16	6	15	15
3.	Aleurites moluccana L. Willd	Kemiri	54	17	5	13	10
4.	Theobroma cacao L.	Coklat	36	11	1	4	5
5.	Theobroma cacao L.	Coklat	36	11	2	5	7
6.	Theobroma cacao L.	Coklat	42	13	1	4	5
7.	Theobroma cacao L.	Coklat	30	10	2	4	5
8.	Theobroma cacao L.	Coklat	31	10	2	4	5
9.	Theobroma cacao L.	Coklat	45	14	1	5	5
10.	Theobroma cacao L.	Coklat	34	11	1	3	5
11.	Theobroma cacao L.	Coklat	40	13	1	4	5
12.	Theobroma cacao L.	Coklat	34	11	1	4	5

Tabel 4. Tally Sheet Tingkat Pohon (Plot Ukur 20m x 20m)

No.	Nama Jenis	Nama Lokal	Keliling (cm)	Diameter (cm)	Tbc (meter)	Tinggi Total (meter)	Umur (Tahun)
1	Aleurites moluccana L. Willd	Kemiri	180	57	10	18	30
2	Aleurites moluccana L. Willd	Kemiri	190	61	4	17	40
3	Aleurites moluccana L. Willd	Kemiri	151	48	4	15	30
4.	Aleurites moluccana L. Willd	Kemiri	160	51	7	17	35
5.	Theobroma cacao L.	Cokelat	65	21	1	8	10
6.	Theobroma cacao L.	Cokelat	66	21	5	12	15
7.	Persea americana	Alpukat	67	21	3	10	10
8.	Persea americana	Alpukat	70	22	2	13	10
9.	Persea americana	Alpukat	100	32	1	12	13
10.	Pometia pinnata	Matoa	80	25	5	12	20

3.2 Identitas Responden

Berdasarkan rumus Isaac dan Michael (Isaac, S., & Michael, W. B. (1995), diperoleh jumlah sampel sebanyak 148 KK untuk Desa Sigimpu, dan 196 KK untuk Desa Bakubakulu. Berikut disajikan hasil data yang telah diperoleh:

Tabel 5. Kelas Umur Responden Desa Sigimpu dan Bakubakulu

Kelas Umur	Frekuensi Jumlah Responden		Persentase
	Desa Sigimpu	Desa Bakubakulu	
16 - 23	12	6	5%
24 - 31	16	33	14%
32 - 39	36	39	22%
40 - 47	19	41	17%
48 - 55	31	34	19%
56 - 63	12	20	9%
64 - 71	9	14	7%
72 - 79	9	8	5%
80 - 87	4	1	1%
Total	148	196	100%

Pada data tersebut terdapat kelas umur yang dimana terdapat rentang umur produktif menurut BPS yaitu antara usia 16 - 64 tahun. Pada data tersebut terdapat beberapa responden yang masih tercatat sebagai kepala keluarga namun sudah berada pada kategori lansia, yaitu pada usia >64 tahun. Oleh sebab itu kegiatan wawancara dilakukan dengan beberapa bantuan dari anak ataupun warga sekitar.

Hasil data lapangan menunjukkan mayoritas pendidikan terakhir yang diterima oleh responden berada pada tingkat SD. Hal ini tentunya memberikan dampak besar bagi pengetahuan yang dimiliki oleh responden, baik dalam bentuk pengelolaan lahan maupun pada penggunaan nilai pendapatan mereka. Dengan semakin rendahnya tingkat Pendidikan yang ditempuh maka bentuk pengelolaan baik pada jumlah

pengeluaran ataupun pada pemasukan akan lebih sulit untuk dikontrol. Hasil data lapangan dijumpai bahwa rata-rata responden memiliki jumlah tanggungan keluarga antara 2 ataupun 3 tanggungan.

Tabel 6. Tingkat Pendidikan Responden Desa Sigimpu dan Bakubakulu

Tingkat Pendidikan	Frekuensi Jumlah Responden		Persentase
	Desa Sigimpu	Desa Bakubakulu	
-	24	15	11,3%
SD	86	127	61,9%
SMP	20	25	13,1%
SMA	18	28	13,4%
DIPLOMA	0	0	0,0%
S1	0	1	0,3%
Total	148	196	100%

Profesi yang menjadi sumber penghasilan masyarakat yang bertumpu pada aspek pertanian menjadikan istri atau pasangan menjadi ibu rumah tangga, hal ini dikarenakan petani kemiri memiliki keseharian di kebun dengan mengumpulkan kemiri yang jatuh di tanah. Dengan demikian urusan rumah tangga akan diserahkan kepada istri atau pasangan. Pada tahapan penelitian ini beberapa responden diwakili oleh istri, anak, kerabat, ataupun tetangga dari petani tersebut dengan ketentuan dianggap informatif.

3.3 Analisis Finansial dan Ekonomi Responden

Rata-rata produktivitas kemiri pada Desa Sigimpu mencapai ± 302 Kg/bln dengan rata-rata harga jual di angka Rp6.300 menurut para petani maka diperoleh nilai pendapatan sebesar Rp1.902.600/bln. Sedangkan pada Desa Bakubakulu memiliki rata-rata produktivitas kemiri diangka ± 307 Kg/bln dengan

rata-rata harga jual di angka Rp6.300 menurut para petani diperoleh hasil pendapatan rata-rata sebesar Rp1.934.100/bln.

Tabel 7. Jumlah Pendapatan Per Bulan Responden Desa Sigimpu dan Bakubakulu

Pendapatan	Frekuensi Jumlah Responden		Persentase
	Desa Sigimpu	Desa Bakubakulu	
Rp0 - Rp1.500.000	37	34	21%
> Rp1.500.000 s/d Rp2.500.000	92	123	63%
> Rp2.500.000 s/d Rp3.500.000	16	39	16%
> Rp3.500.000	3	0	1%
Total	148	196	100%

Pada tabel yang telah disajikan pendapatan rata-rata responden. Menurut BPS, terdapat 4 golongan dalam kategori tingkat pendapatan seseorang, golongan pendapatan sangat tinggi memiliki nilai pendapatan > Rp3.500.000 per bulan, untuk golongan pendapatan tinggi jumlah pemasukannya berada dikisaran Rp2.500.000 - Rp3.500.000 per bulan, sedangkan golongan pendapatan sedang nilai pendapatannya rata-rata antara Rp1.500.000 - Rp2.500.000 per bulan dan golongan terbawah yaitu kategori pendapatan rendah dengan pemasukan rata-rata Rp0 - Rp1.500.000 per bulan. Dengan demikian maka dapat dikatakan rata-rata pendapatan responden termasuk pada golongan sedang.

Hasil data lapangan menunjukkan hampir keseluruhan responden memiliki jumlah pengeluaran lebih besar dibandingkan pendapatan, hal ini tentunya didasari pada keperluan rumah tangga berupa keperluan primer dan sekunder yang kerap kali memiliki nilai yang cukup tinggi. Akses yang terbilang cukup jauh dari perkotaan merupakan penyebab utama, dari hal ini. Hal lain yang juga menjadi penyebab masalah ini yaitu tingkat Pendidikan masyarakat yang masih terbilang sangat rendah, dimana 61,9% dari jumlah responden hanya mengenyam Pendidikan pada tingkatan sekolah dasar (SD). Pengetahuan yang minim tentunya akan menjadi hal yang sangat sulit dalam kegiatan pengelolaan keuangan, apalagi Bank merupakan hal yang tabu bagi masyarakat sehingga mereka tetap berada pada perputaran ekonomi yang hanya diam di tempat.

Petani kemiri yang berada pada Desa Sigimpu maupun Bakubakulu, melakukan pemanenan buah kemiri pada usia 4-5 tahun dengan usia paling produktif di angka 20 tahun, responden pada penelitian ini menganggap pertanian kemiri merupakan salah satu bentuk aset yang dapat diwariskan turun temurun. Perawatannya yang tidak rumit serta jumlah panen yang cukup melimpah, membuat masyarakat terus melakukan profesi ini. Sebagian besar responden memiliki luas lahan 2 Ha. Tentunya apabila luas lahan semakin besar maka hasil produksi pun akan semakin banyak pula. Kendati demikian hasil kegiatan wawancara bersama

beberapa responden menyatakan bahwa hal tersebut tidak selamanya sesuai, tentunya dengan berbagai alasan seperti, jumlah pohon yang terdapat pada lahan tersebut, usia produktif pohon, jumlah panen, serta kondisi lahan dan pohon itu sendiri. Oleh sebab itu lahan yang luas tidak menjamin tingginya produktifitas pohon kemiri (Baharuddin et al., 2021)

Musim panen buah pohon kemiri terbagi menjadi 2 musim yaitu musim panen raya jumlah panen maksimum mencapai 300Kg/Ha dan, musim panen antara jumlah panen maksimum 80Kg/Ha. Namun saat ini kedua musim tersebut tidak berpengaruh besar pada panen masyarakat, hal ini dikarenakan pohon kemiri tidak lagi ditanam secara bersamaan dan secara besar besaran sehingga pemanenan buah kemiri pun tidak di pengaruhi oleh ke-2 musim tersebut, sehingga menurut Sebagian besar responden pemanenan dapat dilakukan setiap hari, jumlah hasil panen akan dipengaruhi oleh intensitas pemanenan, atau dengan kata lain semakin banyak yang mampu dikumpulkan maka semakin banyak pula jumlah hasil panen yang diperoleh. Desa Sigimpu dan Bakubakulu memiliki biaya produksi sangat minim dikarenakan petani kemiri hanya menjual biji kemiri kupas yang masih utuh atau dengan cangkang yang belum dipecah. Menurut Rura dkk (2014) biaya produksi petani kemiri Desa Bakubakulu sebesar Rp44/Kg. hal ini tentunya akan memberikan nilai keuntungan yang lebih bagi petani kemiri.

3.4 Nilai WTA (Willingness to Accept)

Pengambilan data kuesioner WTA diambil secara bersamaan pada saat kegiatan wawancara berlangsung guna menghindari munculnya kesalahpahaman serta kerancuan data. Pengambilan data mengenai nilai WTA yang diinginkan responden tidak dibatasi atau melalui pertanyaan terbuka, namun tetap menggunakan data acuan seperti nilai pendapatan per bulan responden serta jumlah kebutuhan responden sehingga nilai WTA yang didapatkan tidak lebih rendah dari nilai pendapatan yang diperoleh pada pengelolaan hutan dirotasi pertama. Tabel 8 dan 9 menyajikan data nilai WTA yang diperoleh dari responden Desa Sigimpu dan Bakubakulu.

Berdasarkan data yang dijumpai pada Tabel 8 terdapat beberapa kategori nilai WTA yang diinginkan responden yaitu berada pada kisaran angka terendah Rp3.000.000/Ha/Bln s/d tertinggi di angka Rp7.000.000/Ha/Bln, dengan dugaan nilai rata-rata WTA yaitu sebesar Rp4.450.000 /Ha/Bln dengan jumlah frekuensi terbanyak berada pada nilai Rp4.000.000/Ha/Bln dengan jumlah responden sebanyak 69 responden pada Desa Sigimpu, sedangkan dugaan nilai rata-rata WTA pada responden Desa Bakubakulu sebesar dan Rp5.293.717/Ha/Bln. Dengan nilai terbanyak berada pada angka Rp5.000.000/ Ha/Bln. Jumlah frekuensi responden sebanyak 87 responden.

Tabel 8. Dugaan Nilai Rataan WTA Responden

Rentang Nilai Kompensasi (Rp/ha/Bln)	Nilai Rataan WTA			
	Desa Sigimpu		Desa Bakubakulu	
	Frekuensi Jumlah Responden	Rataan Nilai WTA (Rp/Ha/Bln)	Frekuensi Jumlah Responden	Rataan Nilai WTA (Rp/Ha/Bln)
Tidak Setuju	8	0	5	0
3.000.000	15	321.429	2	31.414
4.000.000	69	1.971.429	27	565.445
5.000.000	38	1.357.143	87	2.277.487
6.000.000	14	600.000	63	1.979.058
7.000.000	4	200.000	12	439.791
Total Nilai Rataan WTA		4.450.000	-	5.293.717

Catatan: Data responden yang tidak setuju tidak diikutsertakan dalam penjumlahan

Tabel 9. Dugaan Nilai Total WTA Responden.

Nilai Kompensasi (Rp/Ha/ Bln)	Total Nilai WTA					
	Responden Desa Sigimpu			Responden Desa Bakubakulu		
	Jumlah Responden	Luas Lahan (Ha)	Total Nilai WTA (Rp/Bln)	Frekuensi Jumlah Responden	Luas Lahan (Ha)	Total Nilai WTA (Rp/Bln)
Tidak Setuju	8	14,75	0	5	9,75	0
3.000.000	15	20,75	62.250.000	2	1,75	5.250.000
4.000.000	69	131,75	527.000.000	27	34,5	138.000.000
5.000.000	38	84,75	423.750.000	87	171,75	858.750.000
6.000.000	14	34	204.000.000	63	161,25	967.500.000
7.000.000	4	13,5	94.500.000	12	41,75	292.250.000
Total Nilai WTA		284,75	1.311.500.000		411	2.261.750.000

Catatan: Data responden yang tidak setuju tidak diikutsertakan dalam penjumlahan

Pada hasil tabel tersebut ditemukan perbedaan nilai WTA yang cukup jauh, hal ini tentunya didasari oleh beberapa aspek seperti jumlah responden yang berbeda di kedua desa, jumlah tanggungan keluarga responden, usia, tingkat pendidikan, serta jumlah pendapatan responden, dll. Dari beragam aspek penyebab pemilihan nilai WTA tersebut tentunya menjadikan landasan pemikiran responden dalam menentukan nilai WTA atau kompensasi yang diinginkan.

Dari perolehan data lapangan pada Tabel 9 dijumpai bahwa total nilai WTA pada Desa Sigimpu yaitu sebesar Rp1.311.500.000/Bln, sedangkan untuk Desa Bakubakulu yaitu sebesar Rp2.261.750.000/Bln, hal ini tentunya tidak lepas dari pemilihan nilai WTA, dan jumlah responden yang berbeda sehingga dijumpai nilai total WTA yang berbeda pula. Dengan hasil perolehan nilai WTA yang telah diakumulasikan ditemukan nilai rata-rata WTA sebesar Rp4.450.000 /Ha/Bln pada Desa Sigimpu dan Rp5.293.717 /Ha/Bln pada Desa Bakubakulu.

Dengan nilai kompensasi tersebut tentunya pendapatan petani kemiri akan meningkat dilihat dari jumlah pendapatan yang diperoleh serta terdapat beberapa keuntungan lainnya, dimulai dari meningkatnya nilai biodiversitas hutan, turunnya angka penebangan liar serta nilai tambah berupa beragamnya hasil panen yang dapat diperoleh dari lahan tersebut. Beberapa di antaranya yaitu biji coklat, air nira, kolang-kaling, buah alpukat, serta beberapa hasil panen lainnya. Pada hasil data lapangan diperoleh bahwa produksi gula merah yang berasal dari pohon aren yang tumbuh alami pada lahan masyarakat, dapat di panen sebanyak 10 kg s/d 15kg per hari dengan harga jual Rp.20.000/ Kg yang artinya dalam kurun waktu 1 bulan bisa menghasilkan ± 375

Kg per bulan dengan akumulasi pendapatan penghasilan mencapai Rp7.500.000 per bulan. Selain itu terdapat pula hasil panen dari pohon aren yaitu buah kolang-kaling untuk harga kolang-kaling sendiri berada pada kisaran angka Rp5.000 s/d Rp7.000 per liternya namun untuk hasil kolang-kaling sendiri hanya diproduksi 1x dalam 1 tahun dengan hasil produksi mencapai ±130 liter yang artinya pendapatannya mencapai Rp780.000 per tahunnya. Nilai tambah ekonomi lainnya yaitu berupa biji coklat, untuk hasil panen biji coklat dijumpai bahwa hasil panen dalam jangka waktu 1 bulan mencapai 100 Kg. Harga dari biji coklat sendiri yaitu Rp30.000/Kg, maka jumlah pendapatan ataupun penghasilan petani ± Rp3.000.000/bulan. Setelah diakumulasikan maka dijumpai nilai pendapatan lain dari segi ekonomi yang telah teridentifikasi selain dari hasil panen buah kemiri yaitu sebesar Rp11.280.000.

3.5 Nilai Ekonomi Pada Dua Rotasi

Nilai biodiversitas tentunya berkaitan erat dengan nilai ekonomi hutan, dimana biodiversitas atau keanekaragaman hayati berperan penting bagi keberlanjutan kehidupan di bumi. Kebutuhan yang dipenuhi tak hanya mencakup kebutuhan primer, namun juga kebutuhan sekunder (Siboro, 2019). Sedangkan nilai ekonomi merupakan harga ataupun nilai dari sebuah produk yang dihasilkan dari sebuah barang atau jasa. Sementara penilaian merupakan sebuah bentuk penaksiran harga atau nilai dari sebuah barang atau jasa (Umar, 2021).

Tentunya dengan melihat pernyataan tersebut maka dapat diketahui hubungan antara perlunya dilakukan peningkatan biodiversitas dengan tetap meningkatkan nilai ekonomi hutan. Menurut Subchan et al., (2020); Idris et al., (2021), meskipun sebahagian besar layanan ekosistem tidak dapat dipasarkan,

layanan ekosistem lainnya dapat dijadikan barang komoditas. Namun, harga pasar tidak dapat sepenuhnya mengukur manfaat langsung yang diperoleh oleh penduduk setempat dari layanan tersebut.

Hal ini tentunya akan menyebabkan terjadinya peningkatan hasil hutan yang bervariasi, serta terus menjaga kelestarian ekosistem di lahan tersebut, dan berbagai jenis keuntungan lainnya. Ditambah lagi mengingat kedua desa tersebut berada pada daerah penyangga TN. Lore Lindu, maka tujuan atau fungsi utama daerah tersebut sebagai daerah penyangga akan terealisasi dengan baik. Hasil penelitian taman adalah sumber yang baik bagi barang dan jasa ekologis. Oleh karena itu, taman harus dikelola secara memadai untuk mempertahankan keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat. Menurut penelitian Kayamo, (2022); Yadav et al., (2022), Taman Nasional adalah sumber yang baik bagi barang dan jasa ekologis. Oleh karena itu, taman harus dikelola secara memadai untuk mempertahankan keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat.

Penelitian ini mencoba untuk menangkap nilai WTP (*willingness to pay*) dari taman nasional. Namun, sangat menantang untuk mendapatkan nilai aktual dari faktor lingkungan melalui teknik penilaian ekonomi. Meskipun demikian, para ahli ekonomi telah menciptakan berbagai metode untuk memperkirakan nilai penggunaan dan non-penggunaan dari faktor lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode penilaian kontingensi yang dapat menangkap nilai penggunaan dan non-penggunaan dari faktor lingkungan tersebut. Terdapat berbagai jenis nilai non-penggunaan seperti nilai opsi, nilai warisan, nilai keberadaan, dan nilai altruistik. Nilai opsi merupakan nilai untuk kepentingan penggunaan di masa depan dari sumber daya yang diketahui dan tidak diketahui. Orang-orang menilai berbagai sumber daya yang langka untuk memastikan bahwa generasi mendatang akan memiliki akses ke manfaat alam; oleh karena itu, nilai ini dikenal sebagai nilai warisan. Seperti yang kita ketahui, terdapat berbagai jenis spesies yang langka atau terancam punah karena jumlahnya berkurang atau degradasi lingkungan seperti terus berlanjutnya deforestasi. Orang-orang menilai spesies langka atau sumber daya langka dan mendukung perlindungan untuk memastikan keberadaan mereka; ini dikenal sebagai nilai keberadaan. Nilai altruistik adalah nilai yang diperoleh dari kepuasan mengetahui bahwa orang-orang memiliki akses ke manfaat alam. Nilai-nilai tersebut mencerminkan nilai non-penggunaan dari alam. Nilai-nilai tersebut dinilai melalui survei WTP untuk taman nasional.

Dengan hasil penelitian lapangan yang telah dilakukan, terdapat beberapa jenis vegetasi yang berada pada lahan petak ukur ± terdapat 8 jenis yang teridentifikasi sesuai dengan tingkatan yang paling banyak dijumpai ditingkat pertama yaitu pohon kemiri, lalu disusul dengan pohon coklat, alpukat, aren, cengkeh, mangga, pisang, matoa.

Hasil penelitian yang diperoleh dari kedua rotasi memiliki nilai ekonomi yang berbeda, dengan asumsi pada rotasi kedua petani menerima tawaran nilai kompensasi yang diberikan dengan syarat meningkatkan nilai biodiversitas hutan dan sudah dianggap tidak dilakukan pengelolaan hutan kemiri secara berkelanjutan.

Dari data yang telah disajikan pada rotasi awal dijumpai nilai rata-rata pendapatan responden Desa Sigimpu dan Bakubakulu dengan angka pendapatan menurut BPS berada pada kategori golongan sedang. Sedangkan pada perolehan data pada rotasi kedua yang dianggap sudah tidak dilakukan pengelolaan hutan secara berkelanjutan dengan kata lain responden telah menerima tawaran nilai kompensasi yang diberikan, dijumpai nilai rata-rata kompensasi atau nilai WTA berada pada angka Rp4.450.000/Ha/Bln untuk Desa Sigimpu dan Rp5.293.717/Ha/Bln untuk Desa Bakubakulu, dengan nilai tambah yang teridentifikasi diperoleh sebanyak ±Rp11.280.000/Bln. Selain nilai tambah dalam segi ekonomi, terdapat pula nilai tambah dari segi lainnya berupa, meningkatnya nilai biodiversitas hutan, munculnya variasi bisnis baru, berkurangnya kerusakan lingkungan seperti hilangnya habitat flora maupun fauna, menurunnya angka *illegal logging* /penebangan liar, dan secara tidak langsung kita akan memperoleh nilai tambah pada keseluruhan nilai ekonomi total.

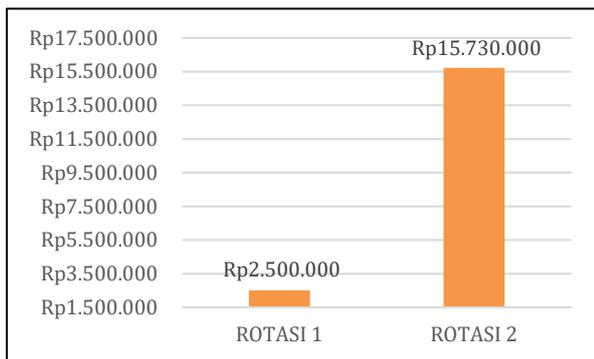
Tentunya tujuan penelitian ini akan tercapai, dimana secara tidak langsung hasil penelitian ini dapat memenuhi keseluruhan nilai ekonomi total, hal ini diakibatkan dengan syarat masyarakat yang tidak boleh menebang dan juga membiarkan berbagai jenis spesies baru yang tumbuh, hal ini akan memberikan tambahan nilai berupa hasil hutan yang baru, mengingat masyarakat menanam pohon selingan, seperti pohon buah alpukat, durian, dan coklat, serta terdapat beberapa pohon alami yang tumbuh di sekitar lahan masyarakat seperti pohon aren, bambu, dan juga tetap dapat menghasilkan buah kemiri. Hasil penelitian Lincoln et al., (2020) untuk meningkatkan nilai ekonomi pohon kemiri, maka umur rotasi penebangan yang perlu dilakukan adalah 6 sampai dengan 12 tahun.

Tabel 10. Perbandingan Nilai Ekonomi Dua Rotasi

	Rotasi 1		Rotasi 2	
	Desa Sigimpu	Desa Bakubakulu	Desa Sigimpu	Desa Bakubakulu
Pendapatan Responden berada di kisaran angka >Rp1.500.000/Bln s/d Rp2.500.000/Bln	Pendapatan Responden berada di kisaran angka >Rp1.500.000/Bln s/d Rp2.500.000/Bln	Pendapatan dalam 1 bulan Rp4.450.000/Ha/Bln	Pendapatan dalam 1 bulan Rp5.293.717/Ha/Bln	

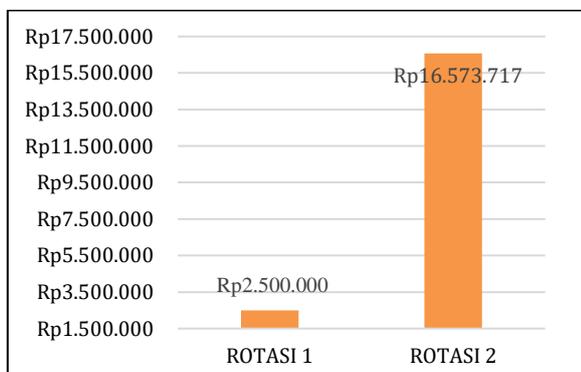
Berhubungan dengan hasil tersebut tentunya nilai tambah yang didapatkan dari hasil penelitian ini berupa nilai biodiversitas yang meningkat. Mengingat dengan menurunnya penanaman terencana pada lahan kemiri yang awalnya akan membuka lahan baru atau menebang pohon kemiri, dengan beberapa alasan seperti produktivitasnya yang semakin menurun, buah yang dihasilkan kecil, atau pohonnya yang sudah hampir tumbang. Dengan tawaran nilai kompensasi yang terbilang tinggi, tentunya akan meningkatkan nilai ekonomi maupun nilai biodiversitas pada lahan masyarakat.

Berikut perbandingan nilai ekonomi pada dua rotasi di Desa Sigimpu yang disajikan dalam bentuk diagram.



Gambar 5 Nilai Ekonomi Dua Rotasi pada Responden Desa Sigimpu Per Bulan

Pada gambar di atas menunjukkan perbandingan nilai rata-rata pendapatan petani desa Sigimpu pada dua rotasi yang berbeda. Dimana pada Desa Sigimpu rotasi 1 penghasilan petani berkisar diangka >Rp1.500.000 s/d Rp2.500.000, sedangkan pada rotasi 2 yang diasumsikan petani telah menerima nilai kompensasi yang ditawarkan, petani akan memperoleh pendapatan sebesar ±Rp4.450.000/Ha/bln di tambah lagi dengan akumulasi nilai tambah ekonomi yang diperoleh dari peningkatan nilai biodiversitas hutan sebesar ± Rp11.280.000, sehingga untuk petani desa sigimpu mampu memperoleh pendapatan sebesar ± Rp15.730.000/bln.



Gambar 6 Nilai Ekonomi Dua Rotasi Pada Responden Desa Bakubakulu Per Bulan

Sedangkan untuk hasil akumulasi perhitungan yang dijumpai di Desa Bakubakulu diperoleh hasil data lapangan berupa nilai ekonomi atau rata-rata pendapatan petani kemiri pada rotasi 1 diangka >Rp1.500.000 s/d Rp2.500.000, sedangkan pada rotasi 2 dijumpai bahwa nilai rata-rata pendapatan petani berada di angka Rp5.293.717/Ha/bln, ditambah lagi dengan akumulasi nilai tambah ekonomi yang diperoleh dari peningkatan nilai biodiversitas hutan sebesar ± Rp11.280.000, sehingga untuk petani desa Bakubakulu mampu memperoleh pendapatan sebesar ± Rp16.573.717/bln.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan. Nilai rata-rata WTA yang diinginkan oleh responden di Desa Sigimpu adalah sebesar Rp4.450.000/Ha/Bln dan Rp5.293.717/Ha/Bln untuk Desa Bakubakulu. Dengan adanya program kompensasi nilai biodiversitas, nilai tambah ekonomi yang mampu diidentifikasi mencapai angka yang cukup tinggi yaitu sekitar Rp11.280.000/Bln. Selain itu, program ini juga dapat meningkatkan nilai biodiversitas hutan, mengurangi kerusakan lingkungan, menurunkan angka illegal logging, dan secara tidak langsung meningkatkan keseluruhan nilai ekonomi total.

Kekurangan dari penelitian ini adalah tidak mengkaji faktor sosial masyarakat dan hanya menghitung nilai guna langsung yang diterima masyarakat, namun hasil penelitian ini cukup menggambarkan perbedaan nilai pendapatan yang cukup tinggi sehingga dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam pengelolaan hutan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alimah, D. 2018. Studi Pengusahaan Kemiri (Aleurites moluccana (L.) Willd.) di Kalimantan Selatan.
- Baharuddin, Makkarennu, and M. Rahim. 2021. Komoditi HHBK Terhadap Pendapatan Petani Di Kecamatan Bontocani Kabupaten Bone, Sulawesi Selatan. *Perennial* 17(1).
- Bellamy, E. S. 2018. Analisis Nilai Ekonomi Kawasan Menggunakan Travel Cost Method (Tcm) Dan Contingen Valuation Method (Cvm) Untuk Pembuatan Peta Zona Nilai Ekonomi Kawasan Dengan Sig (Studi Kasus: Kawasan Museum Purbakala Sangiran, Kabupaten Sragen). Universitas Diponegoro.
- Boinot, S., K. Barkaoui, D. Mézière, P. E. Lauri, J. P. Sarthou, and A. Alignier. 2022. Research on agroforestry systems and biodiversity conservation: what can we conclude so far and what should we improve?
- BPS Kabupaten Sigi. 2019. Kecamatan Palolo Dalam Angka 2019.
- Chen, W. J., J. F. Jan, C. H. Chung, and S. C. Liaw. 2022. Resident Willingness to Pay for Ecosystem Services in Hillside Forests. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19(10).
- Cici, S. Umar, and H. Pribadi. 2018. Analisis Pendapatan Petani Agrorestri Kemiri dan Kakao di Desa Sigimpu Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Warta Rimba* 6(1).

- Dalya, N., and A. Mujetahid. 2020. A brief study of economic value of sortimens candlenut wood (*Aleurites moluccana* sp.) in community forest, Maros, Indonesia.
- Hasbiah, A. W., A. Rochaeni, and A. F. Sutopo. 2018. Analisis Kesiediaan Membayar (Willingness To Pay) Dan Kesiediaan Untuk Menerima Kompensasi (Willingness To Accept) Dari Keberadaan Tempat Penampungan Sementara Ciwastra Dengan Contingent Valuation Method. *INFOMATEK* 20(2).
- Herwanti, S. 2020. Kesiediaan Masyarakat Menerima Pembayaran Jasa Lingkungan Air: Kasus Das Way Semaka Kabupaten Tanggamus. *Gorontalo Journal of Forestry Research* 3(1).
- Idris, M. H., S. Latifah, B. Setiawan, I. M. L. Aji, and D. P. Sari. 2021. Vegetation and Soil Carbon under Various Forest Management Types: Case of Karang Sidemen Community Forest in Lombok, Eastern Indonesia. *International Journal of Design and Nature and Ecodynamics* 16(6).
- Kasmadi, D. 2015. Komposisi Dan Struktur Jenis Pohon Di Hutan Produksi Terbatas Ake Oba – Tanjung Wayamli – Ake Kobe. *Universitas Sam Ratulangi Manado* 6(13).
- Kayamo, S. E. 2022. Willingness to pay for solid waste management improvement in Hawassa city, Ethiopia. *Journal of Environmental Management* 302.
- Lincoln, N., Q. Zhang, and Q. Chen. 2020. State of the State Tree: Historical and Modern Ecology of Kukui (Candlenut, *Aleurites Moluccanus*) in Hawai'i. *Pacific Science* 74(4).
- Njurumana, G. N., and Dona Octavia. 2020. Conservation Species of NTFPs Through Agroforestry for Community Livelihoods in Sikka, East Nusa Tenggara. *Journal of Sylva Indonesiana* 3(01).
- Rachman, I., S. Umar, A. Malik, D. Aslam, and H. Pribadi. 2021. Community readiness on managing agroforestry of candlenut and coffee. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 807(3):032008.
- Shittu, A., and M. Kehinde. 2018. Willingness to Accept Incentives for a Shift to Climate – Smart Agriculture among Smallholder Farmers in Southwest and Northcentral Nigeria. *Conference of the International Association of Agricultural Economists*.
- Siboro, T. D. 2019. Manfaat Keanekaragaman Hayati Terhadap Lingkungan. *Jurnal Ilmiah Simantek* 3(1).
- Subagiana, I. G. M., S. M. Suryaniadi, and N. L. M. Wijayati. 2019. Kajian Pengembangan Ekowisata Bahari Sebagai Mata Pencarian Alternatif Bagi Masyarakat Tulamben dan Amed Kabupaten Karangasem Propinsi Bali. *Jurnal Bisnis dan Kewirausahaan* 15(1).
- Subchan, W., R. P. N. Puji, A. R. Pratama, and R. D. Lestari. 2020. Education environment society buffer forest Wonoasri Betiri Meru National Park through approach participatory.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta Bandung.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta Bandung.
- Sundra, I K, . 2016. *Metode dan Teknik Analisis Flora Dan Fauna Darat*. Universitas Udayana.
- Udawatta, R. P., L. M. Rankoth, and S. Jose. 2019. Agroforestry and biodiversity. *Sustainability (Switzerland)* 11(10).
- Umar, S. 2021. *Ekonomi Sumber Daya Hutan dan Lingkungan*. First edition. Insan Cendekia Mandiri, Sumatra Barat.
- Umar, S., S. Yodo, M. Narawi, H. Pribadi, S. Samudin, and W. Prianto. 2021. Community readiness model for social forestry in Central Sulawesi, Indonesia. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 713(1):012010.
- Yadav, N., N. C. Sahu, and D. Sahoo. 2022. Willingness to pay for conserving a protected area in India: evidence from a contingent valuation method. *International Journal of Tourism Policy* 12(3).
- Yulianto, G. 2019. *Teknik Penilaian Ekonomi Sumberdaya Terrestrial dan Perairan: Pendekatan Contingent Valuation Method (CVM)*. Institut Pertanian Bogor.