

Potensi Biofisik Hutan Kemasyarakatan (HKm) Nanggala

Andi Vika Faradiba Muin^{1*}, Syamsuddin Millang², Syamsu Rijal²

¹Program Studi Ilmu Kehutanan, Pascasarjana Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin, Makassar

²Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin, Makassar

*Email: vikafaradiba@gmail.com

ABSTRACT: *This study aims to analyze the biophysical potential of Nanggala Community Forest Area by inventorying vegetation types at each growth stage, calculating carbon stock, Important Value Index (IVI), and analyzing the species diversity index, and the types of NTFPs utilized. This research was conducted by taking observation plots and recording plant species and measuring tree diameter, as well as interviews with community forest farmer groups. The results showed that pine type is the most common plant in the growth category of trees, while in the growth category of piles, stakes, and seedlings are dominated by coffee. The total carbon stock of Nanggala Community Forest area averaged 100,93 ton per ha, the highest IVI value was 78,93% in pine type for tree growth category and 67,85% in coffee for pile growth category. The value of H' in the community forest area in the Saddang watershed is categorized as being at all levels of growth. The NTFP's potential spread in the location of the research object consists of honey, sugar palm, and bamboo.*

Keywords: *Biophysic potential, community forest*

1. PENDAHULUAN

Kawasan hutan menurut peraturan perundang-undangan merupakan kawasan yang ditunjuk oleh pemerintah untuk dipertahankan keberadaannya sebagai hutan tetap. Wilayah berhutan di Indonesia mencapai 95.271,9 juta ha atau 50,74% dari total luas daratannya (KLHK, 2017). Hal ini mendorong masyarakat untuk memanfaatkan dan menggunakan lahan pada kawasan hutan secara ilegal yang disebabkan oleh laju pertumbuhan penduduk yang meningkat dan berbanding lurus dengan kebutuhan terhadap lahan. Namun, penggunaan dan pemanfaatan kawasan hutan oleh masyarakat tidak memperhatikan aspek lingkungan seperti konversi lahan hutan menjadi pemukiman dan kegiatan perladangan maupun pertanian yang tidak sesuai dengan daya dukung lahan. Di sisi lain, masyarakat di dalam dan sekitar hutan merupakan masyarakat yang tergolong miskin.

Perhutanan sosial merupakan program pemerintah dalam rangka melibatkan masyarakat dalam pengelolaan kawasan hutan secara lestari. Perhutanan sosial dimaksudkan untuk mengakomodasi kepentingan masyarakat di dalam dan sekitar hutan sebagai pelaku utama untuk memperoleh manfaat sebesar-sebesarnya dari hutan berdasarkan kaidah-kaidah konservasi (PermenLHK No. 83 Tahun 2016). Hal ini diharapkan mampu menekan laju deforestasi tanpa mengesampingkan aspek sosial, ekonomi, dan kebudayaan masyarakat disekitarnya.

Hutan Kemasyarakatan (HKm) merupakan salah satu skema yang dibangun dalam program perhutanan sosial. HKm ditujukan untuk pemberdayaan masyarakat. Realisasi program perhutanan sosial dengan skema HKm hingga Tahun 2016 mencapai 8% berupa IUPHKm dan 19% masih berupa petak areal kerja HKm (KLHK, 2017). Realisasi HKm merupakan salah satu alternatif pemecahan masalah terhadap tekanan pada sumberdaya hutan dengan melibatkan masyarakat dalam pengelolaan kawasan hutan secara bersama – sama.

Hutan Kemasyarakatan di Kabupaten Toraja Utara ditetapkan melalui SK Menteri No. SK.628/Menhut-II/2010 seluas seluas ± 4.380 ha yang berada pada kawasan hutan lindung dengan nama HKm Nanggala. Penguatan pengelolaan HKm di Kabupaten Toraja Utara dilakukan melalui perumusan strategi pengelolaan berdasarkan potensi wilayah HKm baik yang dampaknya dirasakan langsung maupun tidak langsung oleh masyarakat. Olehnya itu, penelitian terkait potensi

biofisik Hutan Kemasyarakatan di Kabupaten Toraja Utara perlu untuk dilakukan agar dalam perencanaan pengelolaan dan perumusan strategi pengelolaan yang dikembangkan sesuai dengan kondisi lingkungan wilayah HKm.

Penelitian terkait potensi biofisik Hutan Kemasyarakatan di kabupaten Toraja Utara bertujuan untuk menganalisis potensi wilayah Hkm berupa jenis vegetasi yang dimiliki pada seluruh kategori pertumbuhan, simpanan karbon, indeks nilai penting, dan indeks keanekaragaman jenis.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada wilayah HKm Naggala yang berada di Kabupaten Toraja Utara yang telah Memperoleh IUPHKm di Desa Basokan, Desa Naggala, dan Desa Nanna Naggala, serta daerah yang telah memperoleh PAK di Kelurahan Bokin dan Desa Paniki. Penelitian ini dilaksanakan selama Bulan Desember 2017 – April 2018.

2.2. Alat dan Bahan

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Global Positioning System (GPS), Pita Meter, Roll Meter, dan Tali Rapia. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Tally Sheet, Peta Kawasan Hutan oleh BPKH Wilayah Sulawesi, dan Peta PIAPS oleh BPSKL Wilayah Sulawesi.

2.3. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini berada pada petak areal kerja kelompok tani HKm Naggala di Kabupaten Toraja Utara dengan penentuan sampel secara sengaja pada wilayah KTH HKm di Kelurahan Bokin, Desa Paniki, Desa Basokan, Desa Naggala, dan Nanna Naggala. Pengambilan plot contoh di tentukan berdasarkan variasi tegakan dengan ukuran 20x20 m yang merupakan petak areal kerja anggota KTH HKm sebanyak 33 plot contoh.

2.4. Metode Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui inventarisasi pada plot pengamatan yang telah ditentukan. Pengambilan data pada plot berupa:

- a. Pengukuran tinggi dan diameter pohon pada kategori pertumbuhan pohon dan tiang untuk menduga biomassa suatu pohon dengan metode *non destructive* (tanpa menebang pohon) untuk menghitung simpanan karbon pada permukaan atas tanah.
- b. Pencatatan data berupa jenis-jenis tegakan/tumbuhan, jumlah individu tiap jenis, tinggi dan diameter batang dari masing-masing tegakan yang ada di dalam masing-masing plot contoh sesuai kategori pertumbuhan. Tumbuhan yang belum diketahui nama jenisnya di lapangan, sampel yang diambil kemudian dibawa ke Laboratorium Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan Unhas untuk dilakukan identifikasi. Selanjutnya data yang diperoleh ditabulasi dan dianalisis untuk memperoleh data Indeks Nilai Penting (INP) dan keanekaragaman Jenis.
- c. Wawancara yang dilakukan ke anggota KTH HKm untuk memperoleh informasi terkait HHBK yang dimanfaatkan oleh KTH yang disertai dengan pengamatan langsung di lapangan.

2.5. Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menduga simpanan karbon menggunakan pendekatan alometrik menggunakan persamaan:

$$W = 0,11 \times q \times D^{2,62} \text{ (Katterings dalam Hairiah dan Rahayu, 2007):}$$

Dimana:

W = Biomassa pohon hidup (kg)

D = Diameter pohon (cm)

q = Berat jenis kayu (gr/cm³)

$$\text{Untuk tanaman Kopi menggunakan rumus: } W = 0,281 \times D^{2,06}$$

Dimana:

W = Biomassa pohon hidup (kg)

D = Diameter pohon (cm)

$$\text{Untuk Tanaman Kakao menggunakan rumus: } W = 0,1208 \times D^{1,98}$$

Dimana:

W = Biomassa pohon hidup (kg)

D = Diameter pohon (cm)

$$\text{Untuk Jenis tanaman palem menggunakan rumus: } W = BA \times H \times q$$

Dimana:

W = Biomassa pohon hidup (kg)

BA= Basal area (cm)

q = Berat jenis kayu (gr/cm³)

H= Tinggi pohon (cm)

Setelah menghitung biomassa pohon, maka untuk menghitung simpanan karbon digunakan rumus sebagai berikut (Murdiyarso, et al, 2004):

$$C = 0,5 \times W$$

Dimana:

C = Simpanan Karbon (kg)

W = Biomassa pohon (kg)

Indeks Nilai Penting dihitung berdasarkan Kerapatan Relatif (KR), Frekuensi Relatif (FR), dan Dominansi Relatif (DR) menggunakan rumus (Indriyanto, 2007 dalam Wahyuni, 2014):

$$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luas Plot Contoh}}$$

$$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan Suatu jenis}}{\text{Kerapatan Seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Frekuensi} = \frac{\text{Jumlah plot pengamatan ditemukannya suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot Pengamatan}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif} = \frac{\text{Frekuensi Suatu jenis}}{\text{Frekuensi Seluruh jenis}} \times 100 \%$$

$$\text{Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah luas bidang dasar suatu jenis}}{\text{Luas Plot Contoh}}$$

$$\text{Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi Suatu jenis}}{\text{Dominansi Seluruh jenis}} \times 100 \%$$

Mengetahui tingkat keanekaragaman jenis tumbuhan, maka digunakan Indeks Shannon-Wiener dengan persamaan (Prasetyo, 2007 dalam Mardiyanti, dkk, 2013):

$$H' = - \sum p_i \cdot \ln p_i \quad p_i = n_i / N$$

Di mana :

H' = Indeks keanekaragaman

n_i = Jumlah individu suatu jenis dari masing-masing tingkat pertumbuhan

N= Jumlah individu seluruh jenis yang terdapat dalam satu tingkatan pertumbuhan

Dengan:

$H' < 1$ = Menunjukkan tingkat keanekaragaman rendah

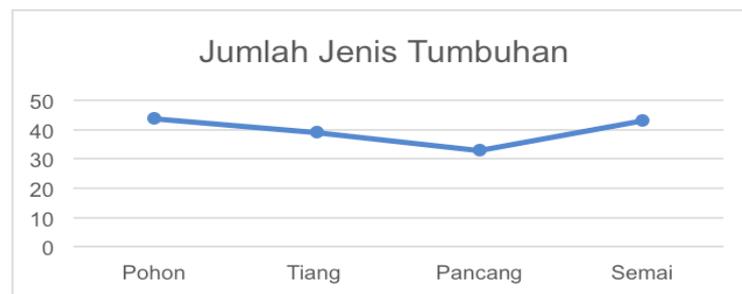
$1 < H' < 3$ = Menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang

$H' > 3$ = Menunjukkan keanekaragaman tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jenis Vegetasi

Adapun perbandingan jumlah jenis tumbuhan pada masing-masing tingkatan pertumbuhan disajikan pada diagram berikut.



Gambar 1. Diagram Perbandingan Jumlah Jenis Tumbuhan pada Setiap Kategori Pertumbuhan

Hasil inventarisasi yang dilakukan di lapangan pada seluruh kategori tingkatan pertumbuhan, ditemukan 44 jenis tumbuhan kategori pohon, 39 jenis tumbuhan kategori tiang, 33 jenis tumbuhan pada kategori pancang, dan 43 jenis tumbuhan pada kategori semai.

Pada tingkatan pertumbuhan pohon, jumlah individu hasil inventarisasi sebanyak 394 pohon yang terdiri dari 44 jenis tumbuhan. Jenis pinus merupakan jenis terbanyak yang diperoleh di plot pengamatan yang mendominasi wilayah HKm di Desa Nanna Naggala. Laporan hasil inventarisasi Dinas Kehutanan Kabupaten Toraja Utara juga menyebutkan bahwa jenis tanaman utama pada wilayah hutan yang mendominasi Kabupaten Toraja Utara adalah pinus yang merupakan hasil reboisasi tahun 1970 an.

Pada tingkatan pertumbuhan tiang, jenis tanaman pertanian kopi dan coklat merupakan vegetasi yang terbanyak terdapat di wilayah HKm. Dari total jenis vegetasi sebesar 305 pohon yang diinventaris, terdapat 45 tanaman kopi dan 36 tanaman coklat, selebihnya untuk masing - masing jenis vegetasi lain jumlah individunya berkisar 1 – 24 pohon untuk tiap jenisnya. Selanjutnya, pada kategori pertumbuhan pancang terdapat 43 jenis dan kategori semai sebanyak 33 jenis tumbuhan. Sama halnya pada tingkatan pertumbuhan tiang, jenis tumbuhan terbanyak pada kategori pertumbuhan pancang dan semai adalah kopi.

3.2. Simpanan Karbon

Isu lingkungan yang mendunia saat ini salah satunya adalah pemanasan global yang merupakan efek dari peningkatan gas rumah kaca (GRK). Salah satu GRK yakni karbon dioksida yang dapat meningkatkan suhu bumi (Ristiara, 2017). Pengurangan konsentrasi CO₂ dapat dilakukan melalui penyerapan oleh vegetasi hutan (Butarbutar, 2009). Tim Arupa (2014) menyebutkan bahwa pohon – pohon dalam hutan merupakan komponen terbesar yang mampu menyerap dan menyimpan karbon sehingga keberadaannya patut untuk dipertahankan. Olehnya

itu, pada penelitian ini, dianalisis simpanan karbon pada wilayah HKm yang dikelola oleh masyarakat yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Potensi Biomassa dan simpanan Karbon pada Wilayah HKm Naggala

No	Nama Kelurahan/Desa	Biomassa (ton/ha)	Karbon (ton/ha)
1	Kelurahan Bokin	217,48	108,74
2	Desa Paniki	89,22	44,61
3	Desa Basokan	170,68	85,34
4	Desa Naggala	192,42	96,21
5	Desa Nanna Naggala	339,46	169,73
Total		1.009,26	504,63
Rata-Rata		201,85	100,93

Hasil perhitungan simpanan karbon di seluruh kelurahan/desa objek penelitian pada tingkatan pertumbuhan pohon dan tiang sebesar 504,63 ton/ha. Faktor yang mempengaruhi tingginya simpanan karbon suatu pohon yakni umur dan besar diameter batangnya (Mansur dan Tuhteru, 2010). Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Putri dan Wulandari (2015) menyebutkan bahwa kontribusi biomassa terbesar berada pada batang pohon. *Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC)*, 2006 dalam Riastiara (2017) menyebutkan bahwa angka stok karbon yang digolongkan pada kategori baik pada lahan hutan yang dikelola secara agroforestry adalah sebesar 138 ton/ha. Hal ini mengindikasikan bahwa simpanan karbon pada wilayah HKm di kelurahan/objek penelitian dengan rata-rata sebesar 100,93 ton/ha masih tergolong kurang baik.

3.3. Indeks Nilai Penting (INP)

Perhitungan INP dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan suatu jenis tumbuhan dan peranannya dalam komunitas. Jenis vegetasi yang memiliki nilai INP tertinggi merupakan jenis yang memberikan pengaruh dan peranan yang besar dalam suatu kawasan (Destaranti dkk, 2017). Maka, untuk mengetahui jenis vegetasi yang dominan berperan, nilai INP dihitung dengan menganalisis Kerapatan relatif (KR), Frekuensi relatif (FR), dan Dominasi Relatif (DR). Dari hasil perhitungan, diperoleh data perbandingan nilai INP tertinggi pada plot pengamatan wilayah HKm Naggala yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perbandingan INP Tertinggi pada Keseluruhan Wilayah Objek Penelitian

Tingkatan Pertumbuhan Pohon		
Kelurahan/Desa	Nilai INP Tertinggi (%)	Jenis Tanaman
Kelurahan Bokin	17,68	Buangin
Desa Paniki	27,73	Sengon
Desa Basokan	29,76	Buangin
Desa Naggala	26,63	Aren
Desa Nanna Naggala	78,93	Pinus
Tingkatan Pertumbuhan Tiang		
Kelurahan/Desa	Nilai INP Tertinggi (%)	Jenis Tanaman
Kelurahan Bokin	32,37	Buangin
Desa Paniki	67,85	Kopi
Desa Basokan	41,93	Coklat
Desa Naggala	45,91	Buangin
Desa Nanna Naggala	51,80	Akasia

Tabel di atas menunjukkan bahwa pada kategori pertumbuhan pohon, nilai INP jenis Pinus di wilayah HKm Desa Nanna Naggala merupakan nilai tertinggi jika dibandingkan dengan presentase INP di wilayah lainnya. Tanaman pinus dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pohon penayang tanaman pertanian yang dikembangkan dikawasan HKm seperti kopi dan coklat. Selain itu, Pohon pinus dapat dimanfaatkan getahnya oleh kelompok tani HKm. Getah pinus dapat dijadikan gondorukem, bahan pembuatan sabun, kosmetik, cat, dan perekat (Harahap dan Izudin, 2002 dalam Rianto, 2012). Namun, petak areal kerja yang didominasi oleh pohon pinus rentan terhadap kebakaran. Pohon pinus peka terhadap kebakaran pada musim kemarau karena menghasilkan serasah daun yang tidak mudah membusuk secara alami (Rianto, 2012).

Pada kategori pertumbuhan tiang, nilai INP tertinggi pada jenis kopi pada wilayah HKm Desa Paniki. Hal ini membuktikan bahwa tanaman kopi merupakan jenis tumbuhan yang dominan di petak areal kerja KTH HKm. Selain bernilai ekonomi, tanaman kopi dapat tumbuh dengan baik di bawah naungan sehingga cocok untuk ditanam pada areal kawasan HKm masyarakat yang merupakan fungsi kawasan lindung. Pohon pelindung bahkan berperan positif meningkatkan kualitas kopi. Penelitian oleh Saragih (2017), menemukan bahwa pohon pelindung mencegah tanaman kopi mati pucuk sehingga masa produktifnya lebih lama.

Jenis vegetasi buangin merupakan jenis yang paling banyak mendominasi di beberapa wilayah HKm di DAS Saddang yakni pada Kelurahan Bokin, Desa Basokan, dan Desa Naggala. Tanaman buangin memiliki penguasaan ekologis yang tinggi di kawasan HKm dan memberikan keuntungan yang baik bagi anggota kelompok tani. Pengelolaan HKm yang secara umum dikelola dengan system agroforestry, jenis buangin yang juga biasa dikenal dengan nama cemara laut merupakan jenis tanaman hutan yang baik sebagai penahan angin untuk melindungi perkebunan khususnya pada lokasi pengelolaan agroforestry di daerah tropis. Penelitian oleh Syamsuwida (2005) menyebutkan bahwa jenis buangin merupakan vegetasi *Multi Purpose Tree Species* yang dapat dimanfaatkan baik kayu maupun non kayu. Pada aspek sosial budaya, kayu buangin digunakan oleh masyarakat Toraja pada jaman dahulu sebagai palu dan batu sungai dengan lapisan kulit hewan kering untuk membuat lubang pada batu besar dalam pembuatan *Liang Paa* (kuburan batu tua).

Selain buangin, jenis sengon juga memiliki INP tertinggi pada wilayah Desa Paniki. Hal ini memberikan dampak positif bagi anggota kelompok tani HKm yang mengembangkan tanaman kopi. Jenis sengon merupakan tanaman hutan yang baik sebagai penayang tanaman kopi (Anggraini, 2010). Selain itu, secara ekologis, lahan yang ditanami sengon lebih tahan terhadap erosi (Aris, 2013). Bahkan, Kementerian Kehutanan Tahun 1989 melakukan kegiatan sengonisasi untuk rehabilitasi hutan dan lahan kritis melalui program GNRHL (Atmosuseno, 1998 dalam Aris, 2013).

Nilai INP yang beragam di keseluruhan wilayah HKm menunjukkan adanya pengaruh lingkungan tempat tumbuh. Faktor yang mempengaruhi nilai INP diantaranya kelembaban dan suhu. Selain itu, hal ini juga dipengaruhi oleh kemampuan berkompetisi dalam memperoleh unsur hara, sinar matahari, dan ruang tumbuh yang mempengaruhi diameter batang pohon, serta umur suatu pohon (Tiurmasari, 2016). Maka, vegetasi yang dominan pada wilayah penelitian merupakan indikator bahwa vegetasi tersebut berada pada tempat tumbuh yang cocok untuk pertumbuhannya.

3.4. Keanekaragaman Jenis (H')

Keanekaragaman jenis dihitung untuk mengetahui tingkat heterogenitas pada wilayah HKm objek penelitian. Keanekaragaman tersebut memberikan gambaran terkait kekuatan adaptasi dari populasi yang akan menjadi bagian dari interaksi spesies (Nahlunniza, 2016). Keanekaragaman jenis diperoleh dengan menganalisis data hasil inventarisasi pada plot pengamatan yang kemudian dikategorikan menjadi tiga tingkatan yakni keanekaragaman tinggi, sedang, dan rendah. Pada penelitian ini, diperoleh nilai H' pada masing-masing tingkatan pertumbuhan di setiap kelurahan/desa sebagai berikut.

Tabel 3. Indeks Keanekaragaman Jenis Masing-Masing Tingkatan Pertumbuhan di Wilayah HKm

Tingkatan Pertumbuhan	Indeks Keanekaragaman Jenis					Ket
	Kel. Bokin	Desa Paniki	Desa Basokan	Desa Naggala	Desa Nanna Nanggala	
Pohon	2,86	2,82	2,74	2,79	1,21	Sedang
Tiang	2,95	1,85	2,33	2,18	2,03	Sedang
Pancang	2,94	2,07	1,64	1,81	2,08	Sedang
Semai	2,74	2,52	2,28	2,03	2,37	Sedang

Nilai keanekaragaman jenis yang disajikan pada tabel di atas menunjukkan bahwa heterogenitas di wilayah HKm kelurahan/desa objek penelitian dikategorikan sedang ($1 < H' \leq 3$). Nilai keanekaragaman jenis yang diperoleh berkisar 1,21 – 2,95 untuk keseluruhan tingkatan pertumbuhan dengan kategori sedang. Nilai H' tertinggi pada kategori pertumbuhan pohon sebesar 2,86, kategori tiang sebesar 2,95, kategori pancang sebesar 2,94 dan kategori semai sebesar 2,74. Nilai H' tertinggi pada semua tingkatan pertumbuhan berada pada wilayah HKm di Kelurahan Bokin. Hal ini disebabkan oleh jumlah plot pengamatan di Kelurahan Bokin lebih banyak dibandingkan lokasi desa penelitian lainnya sehingga jumlah individu yang diinventaris lebih banyak dan beragam. Penelitian oleh Nahlunniza (2016) menyebutkan bahwa semakin banyak jumlah individu suatu spesies dengan total seluruh individu yang proporsional dengan jumlah individu pada setiap spesies maka nilai keanekaragaman jenisnya semakin tinggi.

Wilayah HKm Naggala merupakan fungsi kawasan hutan lindung sehingga pengelolaan HKm oleh kelompok tani perlu memperhatikan aspek ekologi. Keanekaragaman jenis vegetasi perlu dilestarikan agar dapat menjaga fungsi kawasan hutan sebagai pengatur tata air, menjaga kesuburan tanah, dan mengendalikan erosi (Harahap dkk, 2015). Disamping itu, penelitian wirakusumah (2003); Suratissa (2016) menyebutkan bahwa kestabilan ekosistem ditandai dengan keragaman spesies yang akan memberikan manfaat ekologis bagi masyarakat.

3.5. Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK)

Hasil wawancara dan *groundcheck* yang dilakukan di lapangan, terdapat beberapa jenis HHBK yang dimanfaatkan oleh anggota kelompok tani HKm baik sebagai sumber pendapatan mereka maupun digunakan untuk keperluan rumah tangga. Adapun jenis-jenis HHBK yang dikelola oleh masyarakat yang diperoleh dari wilayah HKm diantaranya madu hutan, aren, dan bambu.

Hasil yang diperoleh di lapangan, di setiap kelurahan/desa objek pengamatan, memiliki jenis HHBK yang berbeda yang dimanfaatkan oleh masyarakat. Adapun jenis HHBK yang dimanfaatkan pada wilayah HKm di masing-masing kelurahan/desa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis HHBK yang dimanfaatkan pada Masing-Masing Kelurahan/Desa

No	Kelurahan/Desa	Jenis HHBK
1	Bokin	Madu, Bambu
2	Paniki	Aren, Bambu
3	Basokan	Madu, Bambu
4	Nanggala	Bambu, Aren

Bambu merupakan jenis HHBK yang sering dijumpai di lapangan dan dimanfaatkan oleh anggota kelompok tani HKm di semua kelurahan/desa objek penelitian. Bambu digunakan

masyarakat untuk kebutuhan pribadi, ritual kebudayaan, dan sebagai sumber pendapatan. Secara sosial budaya, bambu digunakan masyarakat Toraja sebagai bahan pembuatan atap bangunan rumah adat *Tongkonan* yang terpilah menjadi dua dan disusun secara tumpang tindih (Stephany, 2009). Bambu juga digunakan dalam ritual kebudayaan *Rambu Solo* masyarakat (Paembonan, 2011).

Selain bambu, aren juga dijumpai dan dimanfaatkan oleh masyarakat. Penelitian yang dilakukan oleh Paembonan (2011) juga menemukan bahwa masyarakat Toraja mengembangkan tanaman MPTS jenis aren. Di penelitian yang sama menyebutkan bahwa aren kemudian difermentasi menjadi *tuak* dan *nibung* untuk bahan pembuatan tiang lumbung padi.

4. KESIMPULAN

Jenis pinus merupakan tumbuhan yang paling banyak dijumpai pada kategori pertumbuhan pohon, sedangkan pada kategori pertumbuhan tiang, pancang, dan semai didominasi oleh kopi. Jumlah simpanan karbon wilayah HKm Nanggala rata-rata 100,93 ton/ha, nilai INP tertinggi sebesar 78,93% pada jenis pinus untuk kategori pertumbuhan pohon dan sebesar 67,85% pada jenis kopi untuk kategori pertumbuhan tiang. Nilai H' pada wilayah HKm di DAS Saddang dikategorikan sedang pada seluruh tingkatan pertumbuhan. Potensi HHBK yang tersebar pada lokasi objek penelitian terdiri dari madu, aren, dan bambu.

DAFTAR PUSTAKA

- Aris, Abdul. 2013. *Kajian Pengelolaan Huta Rakyat Jenis Sengon*. Fakultas Kehutanan IPB. Jawa Barat
- Butarbutar, 2009. *Inovasi Manajemen Kehutanan untuk Solusi Perubahan Iklim di Indonesia*. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan Vol. 6 Nomor 2.
- Destaranti, Nadia, dkk. 2017. *Struktur dan Vegetasi Tumbuhan Bawah pada Tegakan Pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturaden Banyumas*. Jurnal SCRIPTA BIOLOGICA Vol. 4. No. 3
- Haeriah K., S. Rahayu. 2007. *Pengukuran Karbon Tersimpan di Berbagai MAcam Penggunaan Lahan*. World Agroforestry Center. Bogor
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2017. *Statistik Lingkungan Hidup dan Kehutanan Tahun 2015*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2016. *Perhutanan Sosial*. Pusat Data dan Informasi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta
- Mansur, I., F.D.Tuhteru. 2010. *Kayu Jabon*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Murdiyarto D., dkk. 2004. *Petunjuk Lapangan Pendugaan Cadangan Karbon pada Lahan Gambut*. Wildlife Habitat Canada. Bogor.
- Nahlunniza, Hafizah, dkk. 2016. *Keanekaragaman Spesies Tumbuhan di Areal Nilai Konservasi Tinggi (NKT) Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Riau*. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.

- Paembonan, Samuel A. 2011. *Model Agroforestry Berbasis Tongkonan yang Berwawasan Konservasi Lingkungan di Kabupaten Tana Toraja*. Laboratorium Silvikultur Fakultas Kehutanan Unhas. Makassar
- Putri A.H.M., C. Wulandari. 2015. *Potensi Penyerapan Karbon pada Tegakan Damar Mata Kucing di Pekon Gunung Kemala Krui Lampung Barat*. Jurnal Silva Lestari Vol. 3 Nomor 2.
- Rianto, Anggi. 2012. *Karakteristik Biometrik Pohon Pinus Markusii di Hutan Pendidikan Gunung Walat Kabupaten Sukabumi Jawa Barat*. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat
- Ristiara, dkk. 2017. *Estimasi Karbon Simpanan pada Hutan Rakyat di Pekon Kelungu Kabupaten Tanggamus*. Jurusan Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Lampung. Jurnal Sylva Lestari Vol. 5 No. 1 Hal 128-138
- Saragih, Jef Rudiantho. 2017. *Aspek Sosioekologis Usaha Tani Kopi Arabika di Dataran Tinggi Kabupaten Simalungun Sumatera Utara*. Fakultas Pertanian Universitas Simalungun. Sumatera Utara
- Saragih, Jef Rudiantho. 2017. *Sistem Usaha Tani Kopi Arabika Berpelindung sebagai Strategi Konservasi Lahan di Sumatera Utara*. Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Simalungun. Sumatera Utara
- Suratissa, D.M, Rathnayake U.S. 2016. *Diversity and Distribution of Fauna of The Nasese Shore, Suva, Fiji, Islands*. Journal of Asia-Pasific Biodiversity.
- Stephany, Shandra, 2009. *Transformasi Tatanan Ruang dan Bentuk pada Interior Tongkonan di Tana Toraja Sulawesi Selatan*. Fakultas Seni dan Desain Universitas Kristen Petra. Surabaya
- Syamsuwida, D. 2005. *Budidaya Cemara Laut sebagai Pohon Serbaguna dalam Pengembangan Hutan Kemasyarakatan*. Info Benih Vol 10. No. 1: 1:13
- Tim Arupa. 2014. *Menghitung Cadangan Karbon Di Hutan Rakyat*. Panduan Bagi Para Pendamping Petani Hutan Rakyat. Sleman
- Tiurmasari, Silviani. 2016. *Analisis Vegetasi dan dan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Pengelola Agroforestry Di Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota bandar Lampung*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Wahyuni, N. Indah. 2014. *Korelasi Indeks Nilai Penting terhadap Biomassa Pohon*.
- Harahap, Baginda, dkk. 2015. *Keanekaragaman Jenis dan Potensi Tegakan pada Kawasan Hutan Lindung Gunung Raya Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat*. Universitas Tanjung Pura. Kalimantan Barat.