

Keanekaragaman dan Pemanfaatan Tumbuhan Bawah pada Lahan Agroforestry di Desa Alu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar

“Diversity and Utilization of Undergrowth on Agroforestry Land in Alu Village Alu District Polewali Mandar Regency”

Andi Irmayanti Idris¹, Rusmidin^{1*}, M. Mahfudz¹

¹Program Studi Kehutanan, Universitas Sulawesi Barat, Majene

*Corresponding author's email : rusmidin@unsulbar.ac.id

ABSTRAK: Tumbuhan bawah memiliki peran sangat penting dalam ekosistem, antara lain dalam siklus hara, pengurangan erosi, peningkatan infiltrasi, sebagai sumber plasma nutfah dan sumber obat-obatan. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Alu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar yang bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis dan pemanfaatan tumbuhan bawah di tutupan lahan agroforestry oleh masyarakat Desa Alu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus - Oktober 2022. Jenis penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian ini dilakukan dengan cara inventarisasi dan identifikasi tumbuhan bawah dengan membuat petak 5x5 m di daerah pegunungan, peternakan, dan pemukiman. Hasil dari penelitian didapatkan 35 jenis vegetasi tumbuhan bawah yang tersebar di ketiga titik. Di daerah pegunungan serta pemukiman didapatkan 18 jenis vegetasi dan di peternakan didapatkan 15 jenis vegetasi. Keragaman jenis tumbuhan bawah di Desa Alu tergolong sedang. Terdapat 16 jenis vegetasi tumbuhan bawah yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Alu.

Kata kunci: Inventarisasi, keanekaragaman, tumbuhan bawah.

ABSTRACT: Undergrowth has a very important role in the ecosystem, including in nutrient cycling, reducing erosion, increasing infiltration, as a source of germplasm and a source of medicines. This research was conducted in Alu Village, Alu District, Polewali Mandar Regency, which aims to determine the diversity of species and the use of undergrowth in agroforestry land cover by the Alu Village community. The research was conducted in August-October 2022. This type of research is quantitative. This research was conducted by means of inventory and identification of undergrowth by making 5x5 m plots in mountainous areas, farms, and settlements. The results of the study obtained 35 types of understory vegetation spread over the three points. In mountainous areas and settlements, 18 types of vegetation were found and on farms, 15 types of vegetation were found. The diversity of understory species in Alu Village is moderate. There are 16 types of undergrowth vegetation used by the people of Alu Village.

Key words: Diversity, inventory, undergrowth.

1. PENDAHULUAN

Tumbuhan bawah memiliki peran sangat penting dalam ekosistem, antara lain dalam siklus hara, pengurangan erosi, peningkatan infiltrasi, sebagai sumber plasma nutfah, sumber obat-obatan, pakan ternak dan satwa hutan, serta manfaat lainnya yang belum diketahui. Peran dalam siklus hara tumbuhan bawah dijadikan sebagai indikator kesuburan tanah dan penghasil serasah dalam meningkatkan kesuburan tanah, dalam mengurangi erosi keberadaan tumbuhan bawah dapat menahan pukulan air hujan dan aliran permukaan. Keanekaragaman jenis tumbuhan bawah yang terdapat di suatu tempat dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya ketinggian tempat yang mempengaruhi

curah hujan dan suhu udara sehingga menghasilkan kondisi tempat yang berbeda, intensitas naungan, dan pH tanah (Sari, 2013).

Tumbuhan bawah memiliki potensi sebagai bahan obat, pemanfaatannya dilakukan secara turun temurun. Di Indonesia terdapat ± 300 kelompok etnis yang memanfaatkan tumbuhan dalam kehidupan mereka, seperti untuk obat-obatan, peralatan rumah tangga, kerajinan, dan upacara adat (Karina, 2014).

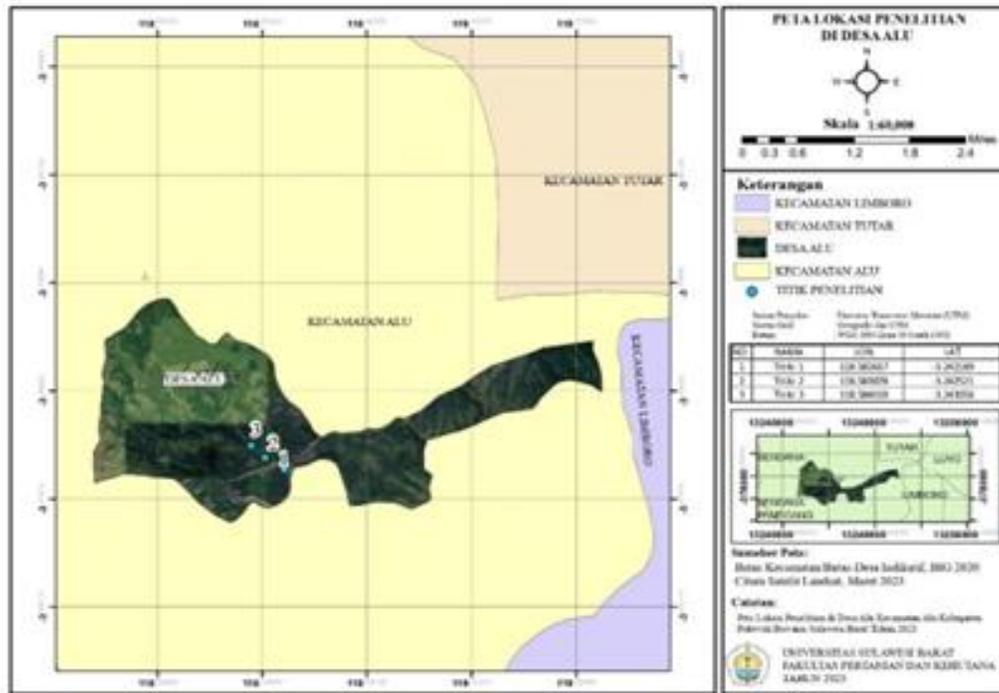
Agroforestry merupakan salah satu bentuk penggunaan lahan secara multitajuk yang terdiri dari campuran pepohonan, semak dengan atau tanaman semusim yang sering disertai dengan ternak dalam satu bidang lahan. Komposisi yang beragam tersebut menjadikan Agroforestry memiliki fungsi dan peran yang lebih dekat dengan hutan dibandingkan dengan pertanian, perkebunan, lahan kosong atau lahan terlantar (Olivi dkk, 2015). Bentuk agroforestry secara umum mencakup kebun campuran, tegalan berpohon, loading, lahan bera (belukar), kebun pekarangan, hutan tanaman rakyat yang lebih luas yang lebih kaya jenis (Hadi, 2016). Pada beberapa daerah terutama di pedesaan pengembangan pekarangan umumnya diarahkan untuk memenuhi sumber pangan sehari-hari, sehingga disebut sebagai lumbung hidup atau warung hidup (Rahayu dan Prawiroatmodjo, 2005). Pemanfaatan lahan menggunakan sistem Agroforestry memiliki banyak kelebihan dibanding dengan sistem monokultur, antara lain kualitas lahan semakin lama semakin subur dan produktif, karena selalu memperoleh penambahan bahan organik dari dedaunan yang gugur. Fungsi dari tumbuhan bawah yang ada di lahan Agroforestry yaitu mengurangi dampak erosi dan banjir karena dapat mengikat air hujan. Selain itu juga terdapat jenis tanaman yang dimanfaatkan masyarakat sebagai obat.

Sebagian besar masyarakat yang ada di Desa Alu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar menerapkan sistem Agroforestry atau wanatani berbasis pola tanaman campuran dengan berbagai variasi tanaman kehutanan dan pertanian. Pada tutupan tanah Agroforestry terdapat berbagai jenis tumbuhan bawah meliputi daun sirih cina, putri malu, kirinyuh dan lain sebagainya. Pemanfaatan tumbuhan bawah di Desa Alu Kecamatan Alu kabupaten Polewali Mandar masih sangat minim serta pengolahan lahan Agroforestry masih sangat kurang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman jenis serta pemanfaatan tumbuhan bawah oleh masyarakat di Desa Alu.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Agustus sampai Oktober 2022. Lokasi penelitian bertempat di Desa Alu, Kecamatan Alu, Kabupaten Polewali Mandar.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah Penentuan titik plot secara purposive sampling berdasarkan kondisi lahan Agroforestry (masing-masing 3 plot di daerah pegunungan, peternakan dan pemukiman). Pengambilan data dilakukan dengan cara inventarisasi dan identifikasi jenis tumbuhan bawah dengan membuat petak contoh. Metode pembuatan petak dengan membuat plot di setiap lokasi dengan ukuran 5 x 5 meter untuk mengetahui jenis tumbuhan bawah dengan jarak antar masing – masing plot 10 meter (Hadi dkk, 2016). Serta identifikasi tumbuhan bawah yaitu dengan mengambil sampel tumbuhan bawah kemudian berdasarkan ciri – ciri daun dan batang di cocokkan dengan buku inventarisasi jenis – jenis tumbuhan bawah. (Kunarso dkk, 2013).

2.3. Analisis Data

Analisis untuk komposisi jenis pada tumbuhan yang menjadi objek penelitian, maka dilakukan perhitungan terhadap parameter yang meliputi Indeks Nilai Penting (INP) dan Indeks Keragaman (H'). INP diperoleh melalui penjumlahan nilai kerapatan relative dan frekuensi relative. (Indriyanto, 2010).

$$\text{Kerapatan Total (KT)} = \frac{\text{Jumlah individu seluruh jenis}}{\text{Jumlah luas plot}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Kerapatan Suatu Jenis (K)} = \frac{\text{jumlah individu dari suatu jenis}}{\text{jumlah luas plot}} \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{Kerapatan Relatif Suatu Jenis(KR)} = \frac{\text{Kerapatan Jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\% \dots\dots (3)$$

$$\text{Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah petak terisi suatu jenis}}{\text{jumlah seluruh petak}} \dots\dots\dots (4)$$

$$\text{Frekuensi Relatif (F)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{jumlah suatu jenis}} \times 100\% \dots\dots\dots (5)$$

$$\text{INP} = \text{KR} + \text{FR} \dots\dots\dots (6)$$

Nilai penting pada suatu jenis dapat berkisar antara 0% - 300%. Nilai penting ini dapat menggambarkan pengaruh atau peranan suatu jenis tumbuhan dalam suatu komunitas. Keanekaragaman jenis tumbuhan diukur menggunakan Shannon – Wiener (*indeks of diversity*) (Fachrul, 2012 dalam Sahira, 2016) :

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

Keterangan :

- H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
- Pi : (Jumlah individu suatu jenis / jumlah seluruh jenis)
- Ni : Jumlah individu jenis ke-i
- N : jumlah total individu

Kriteria :

$H' < 1$: keanekaragaman jenis rendah

$1 > H' > 3$: keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$: keanekaragaman jenis tinggi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan dan pengumpulan data tentang tumbuhan bawah yang dilakukan di Desa Alu Kecamatan Alu Kabupaten Polewali Mandar, didapatkan 35 jenis vegetasi yang tersebar dari 3 titik lokasi penelitian berdasarkan kondisi lahan agroforestry. Jumlah vegetasi ini menunjukkan tingkat keragaman di lokasi penelitian cukup beragam.

3.1.1 Daerah pegunungan

Jenis tumbuhan bawah di daerah pegunungan pada plot penelitian di lahan Agroforestry dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Bawah di Daerah Pegunungan

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	INP	H'
1	Daun Kanuku	<i>Euphorbia hirta</i> L	37,88	0,32
2	Rumput belulang	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	30,30	0,29
3	Belayang Bue – Bue	<i>Pueraria Javanica</i>	22,73	0,25
4	Daun Kaca – kaca	<i>Peperomia pellucida</i>	13,64	0,18
5	Kai – Kai	<i>Cyathula Prostrata</i>	13,64	0,18
6	Langnga – Langnga Boe	<i>Leucas Lavandulifolia</i>	12,12	0,17
7	Cemangi Lamba	<i>Ocimum tenuiflorum</i>	10,61	0,16
8	Lippa – lippa	<i>Physalis angulate</i> L	9,09	0,14
9	Belokka	<i>Mikania micrantha</i>	9,09	0,14
10	Dui Jepang	<i>Cyanthillium</i>	7,58	0,12
11	Tindo – Tindo	<i>Biophytum sensitivum</i> Dc	6,06	0,11
12	Lelating (Daun gatal)	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	6,06	0,11
13	Angguni	<i>Chromolaena odorata</i> L	4,55	0,09
14	Panyolong	<i>Euphorbia heterophylla</i> L	4,55	0,09
15	Undo	<i>Dioscorea hispida</i>	3,03	0,06
16	Pacci – paccing	<i>Hyptis capitata</i>	3,03	0,06
17	Pamera'	<i>Piper betle</i> L	3,03	0,06
18	Alippuyang	<i>Zingiber zerumbet</i> (L.)	3,03	0,06
Jumlah			200	2,58

3.1.2 Daerah pemukiman

Jenis tumbuhan bawah di daerah pemukiman pada plot penelitian di lahan Agroforestry dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis Tumbuhan Bawah di Daerah Pemukiman

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	INP	H'
1	Daun sirih cina	<i>Peperomia pellucida</i>	44,09	0,33
2	Pegagan	<i>Centella asiatica</i>	33,07	0,30
3	Rumput belulang	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	31,50	0,29
4	Panyolong	<i>Euphorbia heterophylla</i> L	11,02	0,16
5	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	9,45	0,14
6	Kenikir (Saar Mata)	<i>Cosmos caudatus</i>	9,45	0,14
7	Patikan kebo	<i>Euphorbia hirta</i> L	7,87	0,13
8	Daun Sintrong	<i>Crassocephalum crepidioides</i> Benth. S. Moore	7,87	0,13
9	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i> linn	7,87	0,13
10	Galunggung	<i>Sidaacuta</i>	6,30	0,11
11	Marica – marica	<i>Lantana camara</i>	6,30	0,11
12	Duri/ Sikejut besar	<i>Mimosa invisa</i> colla	4,72	0,09
13	Kai – kai	<i>Cyathula Prostrata</i>	4,72	0,09
14	Kumis kucing	<i>Orthosiphon aristatus</i>	3,15	0,07
15	Daun Sembung rambat	<i>Mikania micrata</i>	3,15	0,07
16	Dui Jepang	<i>Cyanthillium</i>	3,15	0,07
17	Mahang	<i>Macaranga peltate</i>	3,15	0,07
18	Lippo – Lippo Wai (Cakar Ayam)	<i>Selaginella doederleinii</i>	3,15	0,07
Jumlah			200	2,47

3.1.3 Daerah peternakan

Jenis tumbuhan bawah di daerah peternakan pada plot penelitian di lahan Agroforestry dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jenis Tumbuhan Bawah di Daerah Peternakan

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	INP	H'
1	Rumput belulang	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	57,60	0,36
2	Amutta	<i>Cyperus rotundus</i> L.	48,00	0,34
3	Bolowolong	<i>Ageratum Conyzoides</i> (L.) L	12,80	0,18
4	Putri malu	<i>Mimosa pudica</i> linn	12,80	0,18
5	Karre – Karre	<i>Polypodiopsida</i>	11,20	0,16
6	Kai – Kai	<i>Cyathula Prostrata</i>	11,20	0,16
7	Tindo – Tindo	<i>Biophytum Sensitivum</i> Dc	9,60	0,15
8	Jotang kuda	<i>Synedrellanodiflora</i> L.J.Gaertner	8,00	0,13
9	Lelupang	<i>Urena Lobata</i>	6,40	0,11
10	Lippa – lippa	<i>Physalis angulate</i> L.	4,80	0,09
11	Dui Jepang	<i>Cyanthillium</i>	4,80	0,09
12	Teko Lamba	<i>Solanum torvum</i>	3,20	0,07
13	Angguni	<i>Chromolaena odorata</i> L	3,20	0,07
14	Belokka	<i>Mikania micrantha</i>	3,20	0,07
15	Marica – marica	<i>Lantana Camara</i>	3,20	0,07
		Jumlah	200	2,20

3.2 Pembahasan

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa terdapat 18 jenis tumbuhan bawah yang diperoleh dari daerah pegunungan, dimana jenis tumbuhan bawah yang mendominasi adalah Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) sebanyak 25 batang dan jenis yang paling sedikit adalah gadung (*Dioscorea hispida*), pacci - paccing, daun sirih Hijau (*Piper betle* L), dan lempuyang (*Zingiber zerumbet* (L.)) masing – masing 2 batang. Tumbuhan bawah yang paling mendominasi di daerah pegunungan yaitu Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) hal ini disebabkan oleh Patikan kebo (*Euphorbia hirta* L) termasuk tanaman liar yang biasa tumbuh di permukaan tanah yang tidak terlalu lembab sesuai dengan kondisi tanah yang ada di lokasi penelitian (Siallangan dkk, 2016).

Indeks keragaman (H') pada daerah pegunungan termasuk kategori keragaman yang sedang yaitu 2,58. Hal ini disebabkan karena daerah pegunungan hanya dapat ditumbuhi oleh tanaman yang memiliki karakteristik tertentu untuk tumbuh dan berkembang. Tanaman yang terdapat pada daerah pegunungan hanya berupa jenis tumbuhan patikan kebo. Menurut Soegianto, 1994 dalam Riskawati dkk, (2013) menyatakan bahwa suatu komunitas mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak

spesies, sebaliknya jika komunitas disusun oleh sangat sedikit spesies dan hanya sedikit saja spesies yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Berdasarkan Tabel 2. dapat dilihat bahwa terdapat 18 jenis tumbuhan bawah yang diperoleh dari daerah pemukiman, dimana jenis tumbuhan bawah yang mendominasi adalah Daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) sebanyak 28 batang dan jenis yang paling sedikit adalah Cakar ayam (*Selaginella doederleinii*), Mahang a (*Macaranga peltata*), Daun Sembung Rambat (*Mikania micrata*) Dui Jepang (*Cyanthillium*), dan Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*), yang masing – masing 2 batang. Tumbuhan bawah yang paling mendominasi di daerah pemukiman yaitu Daun sirih cina (*Peperomia pellucida*).

Indeks keragaman (H') pada daerah pemukiman termasuk kategori keragaman yang sedang yaitu 2,47. Hal ini disebabkan karena daerah pemukiman dapat ditumbuhi oleh tanaman yang memiliki karakteristik tertentu untuk tumbuh dan berkembang. Menurut Soegianto, 1994; Riskawati dkk,(2013) menyatakan bahwa suatu komunitas mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies, sebaliknya jika komunitas disusun oleh sangat sedikit spesies dan hanya sedikit saja spesies yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Berdasarkan Tabel 3. dapat dilihat bahwa terdapat 15 jenis tumbuhan bawah yang diperoleh dari daerah peternakan, dimana jenis tumbuhan bawah yang mendominasi adalah Rumput Belulang (*Eleusine indica* (L.) Gaertn) yaitu sebanyak 36 batang dan ada beberapa jenis yang paling sedikit yaitu Takokak (*Solanum torvum*), Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L), Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha*), Marica - marica (*Lantana Camara*) yang masing – masing 2 batang.

Indeks keragaman (H') pada daerah peternakan termasuk kategori keragaman yang sedang yaitu 2,20. Hal ini disebabkan karena daerah peternakan dapat ditumbuhi oleh tanaman yang memiliki karakteristik tertentu untuk tumbuh dan berkembang. Menurut Soegianto, 1994; Riskawati dkk, (2013) menyatakan bahwa suatu komunitas mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak spesies, sebaliknya jika komunitas disusun oleh sangat sedikit spesies dan hanya sedikit saja spesies yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya rendah.

Pada Tabel 4. Jenis Tumbuhan Yang Dimanfaatkan Masyarakat

No	Jenis Tumbuhan Bawah	Potensi	Ket.
1	Daun sirih cina (<i>Peperomia pellucida</i>)	Di konsumsi dengan cara daun dan batang direbus kemudian air rebusan di minum.	Liar
2	Ciplukan (<i>Physalis angulate</i>)	Sebagai obat gula dengan cara di konsumsi daunnya direbus kemudian airnya diminum.	Liar
3	Kirinyuh (<i>Chomolaena Odorata</i> L)	Di konsumsi dengan cara daun direbus untuk penyakit maag. Daun dihancurkan kemudian diusapkan ke luka sayatan parang.	Gulma
4	Daun sirih Hijau (<i>Piper Betle</i> L)	Daun di bersihkan kemudian di tempelkan langsung ke kepala sebagai obat sakit kepala.	Liar
5	Lenglangan (<i>Leucas Lavandulifolia</i>)	Bagian yang dimanfaatkan yaitu daunnya diremas kemudian air perasan diminum yang berfungsi untuk mengobati cacingan	Gulma
6	Kumis Kucing (<i>Orthosiphon aristatus</i>)	Di konsumsi dengan cara daunnya direbus kemudian diminum airnya. Sebagai obat rematik, asam urat, penurun tekanan darah.	Liar
7	Gadung (<i>Dioscorea</i>)	Umbinya direbus dan dikonsumsi seperti nasi sebagai obat diare dan menurunkan kadar gula	Liar
8	Tindo - tindo (<i>Biophytum Sensitivum</i>)	Daun dan batang diletakan di dekat bayi sebagai obat Ketika bayi tidak bisa tidur	Liar
9	Daun sembung rambat (<i>Mikania micranthai</i>)	Sebagai pakan ternak seperti kambing.	Gulma
10	Marica – marica (<i>Lantana camara</i>)	Daunnya di rebus lalu diminum sebagai obat maag	Liar
11	Patikan Kebo (<i>Euphorbia hirta</i> L)	Pakan ternak, Obat kanker payudara. Diambil getahnya sebagai obat sakit gigi.	Liar
12	Lempuyang wangi (<i>Zingiber zerumpet</i>)	Sebagai obat untuk mencegah anak ngompol pada saat tidur.	Liar
13	Daun Katemas (<i>Euphorbia heterophylla</i>)	Digunakan sebagai Pakan ternak	Semak
14	Rumput teki (<i>Chyperus rotundus</i> L.)	Digunakan sebagai pakan ternak	Gulma
15	Pacci - paccing	Daun di hancurkan kemudian diusapkan pada luka sebagai obat Payudara	Gulma
16	Bandotan (<i>Ageratum Conyzoides</i> (L.))	Sebagai obat luka dengan cara daunnya dihancurkan kemudian di usapkan pada luka.	Liar

Tumbuhan bawah yang berhasil diidentifikasi sebanyak 35 jenis, 16 diantaranya dimanfaatkan masyarakat sebagai bahan obat, diantaranya demam, batuk, lambung, asam urat, asma dan lain sebagainya. Beberapa hasil penelitian tanaman obat menyebutkan Daun sirih cina (*peperomia pellucidaa*) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*, kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) memiliki efek mencegah diabetes (Mappa dkk., 2013) serta memiliki efek anti jamur (Hadi dkk, 2016).

Cara pemanfaatan yang dilakukan masyarakat di Desa Alu masih sangat sederhana. Cara pertama adalah dimakan langsung atau direbus. Contohnya adalah ciplukan (*Physalis angulate*) masyarakat menggunakan tanaman ini sebagai obat diabetes, Daun sirih cina (*Peperomia pellucida*) digunakan sebagai obat kolestrol. Cara kedua adalah dengan direbus dan airnya diminun. Contohnya Kumis kucing (*Orthosiphon aristatus*) yang digunakan sebagai obat radang ginjal, batuk, batu ginjal dan kencing manis dan anting – anting (*Acalyptus australis*. L) digunakan sebagai obat mimisan, malaria dan kencing darah. Cara ketiga dengan dikeringkan daunnya kemudian diseduh seperti teh, contohnya *Centela asiatica* yang bermanfaat sebagai penambah stamina. *Centela asiatica* sudah di produksi oleh salah satu kelompok tani dan telah dikirim ke beberapa daerah seperti Jakarta, Surabaya, beberapa kota di Kalimantan (Hadi dkk, 2016).

4. KESIMPULAN

Keragaman jenis tumbuhan bawah pada lahan agroforestry di Desa Alu sangat beragam. Keragaman jenis tumbuhan bawah pada ketiga titik lokasi penelitian yaitu pada daerah pegunungan, pemukiman dan peternakan tergolong sedang yaitu 2,20 sampai 2,58. Keragaman jenis tumbuhan bawah tertinggi ditemukan di daerah pegunungan yaitu sebesar 18 jenis dan tumbuhan bawah terendah ditemukan di daerah peternakan yaitu 15 jenis.

Tumbuhan bawah yang berhasil diidentifikasi sebanyak 35 jenis, 16 jenis di antaranya dimanfaatkan masyarakat di Desa Alu sebagai bahan obat. Untuk bahan obat antara lain untuk penyakit kulit, demam, batuk dan beberapa penyakit degeneratif seperti hipertensi, kanker, asam urat, asma dan sebagainya. Cara pemanfaatan yang dilakukan masih sederhana yaitu dengan dimakan langsung, direbus, dibuat teh dan diambil sari patinya.

DAFTAR PUSTAKA

- Fachrul, MF. 2012. *Metode Sampling Bioekologi*. Bumi Aksara. Jakarta
- Hadi, Etik Erna Wati, Siti Muslimah Widyastuti, and Subagus Wahyuono. 2016 Keanekaragaman Dan Pemanfaatan Tumbuhan Bawah Pada Sistem Agroforestry Di Perbukitan Menoreh, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Manusia dan Lingkungan* 23(2), 206-214.
- Indriyanto, 2010. *Ekologi Hutan*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Karina, S. 2014. Jenis Tumbuhan Berguna Pada Pekarangan Masyarakat Percampuran di Kelurahan Layana Indah Kecamatan Palu Timur Sulawesi Tengah. *Jurnal Biocelbes* 8(2):1-12.
- Kunarso, A. & Azwar, F. 2013. Keragaman jenis tumbuhan bawah pada berbagai tegakan hutan tanaman di Benakat, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 10(2), 85-98.
- Olivi, R. & Qurniati, R. 2015. Kontribusi Agroforestry terhadap pendapatan petani di Desa Sukoharjo 1 Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu. *Jurnal Sylva Lestari*, 3(2), 1-12
- Rahayu. M., dan Prawiroatmodjo. S., 2005. Keanekaragaman Tanaman Pekarangan Dan Pemanfaatannya Di Desa Lampeapi, Pulau Wawoni – Sulawesi Tenggara. *Jurnal Teknologi Lingkungan*, 6 (2), 360 - 364.
- Sari, Cindiana. 2013. Tumbuhan Bawah Dominan Penghasil Bahan Obat Herbal Pada Sistem Agroforestry. *Thesis*. Universitas Gadjah Mada.
- Sahira, M. 2016. Analisis Vegetasi Tumbuhan Asing Invasif Di Kawasan Taman Hutan Raya DR. Moh. Hatta, Padang Sumatera Barat. *Skripsi*. Sumatera Barat: Universitas Andalas Padang. Padang.
- Siallagan, S. E., Muhdi, M., & Hanafiah, D. S. (2016). Pendugaan Cadangan Karbon Tumbuhan Bawah pada Kemiringan Lahan yang Berbeda di Hutan Pendidikan Universitas Sumatera Utara Kabupaten Karo. *Peronema Forestry Science Journal*, 5(3), 71-78.