

Analisis Vegetasi Sebagai Dasar Pengembangan Agroforestri di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng

**I WAYAN GEDE WIRYANTARA^{1*}, GEDE WIJANA²,
DAN I WAYAN SUARNA²**

¹Program Magister Lahan Kering, Program Pascasarjana, Universitas Udayana

²Staf Pengajar Program Magister Lahan Kering, Program Pascasarjana,
Universitas Udayana Jl. P.B. Sudirman, Denpasar, Bali 80232

*E-mail : yandeluvpapihbu@yahoo.com

ABSTRACTS

Vegetations Analysis As A Basic For Agroforestry Development In Micro Watershed Tukad Sumaga Village, Gerokgak District, Buleleng Regency. Forest changed to agricultural has consciousness can effected many problems such as soil degradations, erosion, flora and fauna extinctions, floods, dryness, and even global environmental change. Agroforestry is one of solutions to protect the biodiversity. The research was held at Micro Watershed Tukad Sumaga Village, Gerokgak District, Buleleng Regency which consist of intercropping agroforestry system, alley cropping agroforestry system, and the trees for soil conservations agroforestry system. The purpose of this research is to discover biodiversity and composition of vegetations species in each agroforestry system and also to find out the agroforestry management level at Micro Watershed Tukad Sumaga Village. The research result shows that the biggest Important Value Index (INP) in intercropping agroforestry system is in trees level by mango at 59.46%, scrubs and sapling level by teak at 80.13%, seedling level by gosh bean at 49.57%. The biggest INP in Alley Cropping Agroforestry System is in trees level by cashew at 150.33%, scrubs and saplings level by lamtoro at 95.26%, seedling level by legetan at 84,93%. The biggest INP in The Trees for Soil Conservations Agroforestry System is in trees level by tamarind at 165,35%, %, scrubs and saplings level by india apple at 114.09%, seedling level by legetan at 83.98%. The calculations of species biodiversity which as species variety, prevalent index, and domination index can separated the management level in each agroforestry system. The best management is Intercropping Agroforestry System. The second is The Trees for Soil Conservations Agroforestry System. The last is Alley Cropping Agroforestry System. The development of Intercropping Agroforestry System is needed because this system is the best. Monitoring, evaluations, and technical learning about forest and agricultural plantation are needed for increasing the social benefit dan preventing the deforestations.

Keywords: *composition of vegetations species, biodiversity, level management of agroforestry*

PENDAHULUAN

Alih guna lahan hutan menjadi lahan pertanian disadari menimbulkan banyak masalah seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan perubahan lingkungan global. Agroforestri merupakan salah satu solusi untuk mempertahankan keanekaragaman hayati.

Penelitian ini sangat penting sebagai dasar untuk memberikan pemahaman dan pengetahuan baru bagi masyarakat di sekitar kawasan hutan tentang pengelolaan lahan yang intensif dengan tetap mengedepankan prinsip-prinsip hutan lestari dengan menjaga ekosistem dan juga mampu meningkatkan pendapatan masyarakat dengan mengembangkan sistem agroforestri. Agroforestri

yang dikembangkan secara tepat akan dapat meningkatkan kualitas lingkungan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi jenis dan keanekaragaman jenis vegetasi tanaman pada masing-masing sistem agroforestri dan untuk mengetahui tingkat pengelolaan agroforestri di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada tiga lokasi di DAS Mikro Tukad Sumaga yang secara administratif terletak di Desa Tukad Sumaga, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng. Tiga lokasi tersebut adalah lokasi sistem agroforestri tumpang sari, penanaman lorong, dan pepohonan untuk konservasi tanah. Survey awal penelitian dilaksanakan pada bulan November sampai Desember 2012. Pengambilan sampel penelitian dilaksanakan pada bulan Januari-Maret 2013.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah vegetasi yang terdapat pada petak-petak ukur sistem agroforestri tumpang sari, penanaman lorong dan pepohonan untuk konservasi tanah di DAS Mikro DAS Tukad Sumaga Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng.

Pengambilan data primer meliputi jenis tanaman, tinggi, diameter, kerapatan pohon, dan luas penutupan tajuk. Pengolahan data komposisi jenis dilakukan dengan menghitung vegetasi yang terdapat pada agroforestri dan dengan menentukan jenis vegetasi tanaman dengan mencocokkan dengan literatur atau dengan mencocokkan dengan data sekunder.

Pengambilan data primer menggunakan metode penelitian plot ganda. Plot ganda adalah plot coba yang dibuat dalam suatu areal hutan yang dianalisa lebih dari satu. Peletakan plot ganda secara random atau acak. Total luas plot coba ganda harus berdasarkan dengan Intensitas Sampling (IS) yang digunakan. Intensitas sampling yang digunakan adalah 1%. Wilayah agroforestri pertama-tama dibuat petak ukur. Petak ukur akan dibuat bidang-bidang petak di dalamnya yang meliputi (Bratawinata, 2000): (10 X 10) m :

untuk pohon,(4 X 4) m : untuk tumbuhan semak belukar sampai tinggi 3 meter, sapihan (sapling),(1 X 1) : untuk tumbuhan bawah, semak kecil dan semai/seedling.

Penelitian ini menggunakan beberapa metode di dalam menentukan komposisi jenis vegetasi, setelah itu keanekaragaman jenis vegetasi dianalisis dengan menggunakan berbagai rumus. Tingkat pengelolaan agroforestri dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif.

Komposisi Jenis Vegetasi

Vegetasi yang terdapat pada Petak Ukur (PU) dicatat jenis dan jumlahnya. Setelah itu data yang diperoleh diolah untuk mengetahui kerapatan, frekuensi, dan luas penutupan tajuk yang akan digunakan untuk menentukan indeks nilai penting. Indeks Nilai Penting (INP) merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis vegetasi dalam ekosistemnya. Indeks Nilai Penting (INP) memberikan perkiraan menyeluruh mengenai pengaruh atau kepentingan suatu jenis tanaman dalam suatu komunitas. Indeks Nilai Penting dalam penelitian ini diperoleh dari penjumlahan dari kerapatan relatif, frekwensi relatif, dan luas penutupan relatif dari vegetasi pada masing-masing lokasi. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus Indriyanto (2005) :

$$\text{Kerapatan Jenis (KJ)} = \frac{\text{Jumlah Individu suatu jenis}}{\text{Luas semua PU}}$$

$$\text{Frekuensi Jenis (FJ)} = \frac{\text{Jumlah PU yang ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah semua PU}}$$

$$\text{Luas Penutupan Jenis} = \frac{\text{Luas penutupan tajuk suatu jenis}}{\text{Luas semua PU}}$$

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

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

$$\text{Luas Penutupan Relatif} = \frac{\text{Luas penutupan suatu jenis}}{\text{Jumlah luas penutupan tajuk semua jenis}} \times 100\%$$

Keterangan: Indeks Nilai Penting (INP) =
 Kerapatan Relatif + Frekuensi
 Relatif + Luas Penutupan Relatif;
 PU = Petak Ukur

Penentuan keanekaragaman jenis vegetasi tanaman yang menunjukkan tingkat stabilitas pada suatu tingkat pertumbuhan pada tingkat semai, pancang, tiang, dan pohon serta bentuk vegetasi lainnya, maka dihitung Indeks Keragaman jenis (H), Indeks Kemerataan (e), Indeks Dominansi (C) sebagai berikut (Bratawinata, 2000):

1. Keragaman jenis (H)

Keragaman jenis dari berbagai tingkatan vegetasi menggunakan rumus Shanon dan Wiener (Odum, 1993, dalam Bratawinata, 2000):

$$H = -\sum \left[\frac{n_i}{N} \right] \text{Log} \left[\frac{n_i}{N} \right]$$

Keterangan :

H : Indeks keragaman jenis

N_i : Jumlah individu Tiap jenis

N : Jumlah Individu Seluruh Jenis

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan keragaman jenis Shanon dan Wiener (Ferianita-Fachrul *et.al.*, 2005, dalam Sudarma & Suprpta, 2011): H < 1 = keragaman rendah; H 1-3 = keragaman sedang; H > 3 = keragaman tinggi.

2. Indeks Kemerataan (e)

Kemerataan distribusi individu-individu pada jenis-jenis yang hadir pada suatu tingkat pertumbuhan dapat ditentukan melalui Indeks Kemerataan (e) sesuai rumus Pielow (Odum, 1993, dalam Bratawinata, 2000) sebagai berikut :

$$e = \frac{H}{\text{Log } S}$$

Keterangan :

e : Indeks Kemerataan

H : Indeks Keragaman Jenis

S : Jumlah Jenis yang Hadir

Semakin tinggi indeks kemerataan dari suatu tingkat pertumbuhan menunjukkan semakin meratanya distribusi suatu jenis individu.

3. Indeks Dominansi (D)

Indeks Dominansi (D) digunakan dalam menentukan vegetasi-vegetasi yang lebih terpusat pada satu atau beberapa jenis dari suatu tingkat pertumbuhan dengan rumus (Rad *et al.*, 2009, dalam Sudarma & Suprpta, 2011):

$$D = 1 - C$$

Keterangan :

D : Indeks Dominansi

C : Indeks Simpson

Indeks Simpson ditentukan dengan rumus (Pirzan dan Pong-Masak, 2008, dalam Sudarma & Suprpta, 2011):

$$C = \sum_{i=1}^s P_i^2$$

Keterangan :

C : Indeks Simpson

S : Jumlah Jenis

P_i : n_i/N

n_i : Jumlah Individu Suatu Jenis

N : Jumlah Individu Seluruh Jenis

Tingkat pengelolaan agroforestri pada masing-masing sistem diolah dengan menggunakan metode deskriptif dengan mengacu pada perhitungan keanekaragaman jenis pada masing-masing sistem agroforestri. Hasil perhitungan keanekaragaman jenis pada masing-masing sistem akan di skoring. Indikator keanekaragaman jenis yang tertinggi pada masing-masing sistem agroforestri akan diberikan tanda bintang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Sistem Agroforestri Tumpang Sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga, INP terbesar pada tingkatan pohon terdapat pada tanaman mangga yaitu 59,46%. Peringkat kedua diduduki oleh vegetasi asem dengan INP sebesar 49,7%.

Peringkat ketiga diduduki oleh vegetasi jati dengan INP sebesar 28,52% (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman mangga memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan pohon terhadap ekosistem pada sistem agroforestri tumpang sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

Tabel 1. Indeks Nilai Penting Pada Sistem Agroforestri Tumpang Sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	INP(%)		
			Pohon	Semak belukar dan sapihan	Tumbuhan bawah dan <i>seddling</i>
1	Jati	<i>Tectona grandis</i>	28,52	80,13	4,3
2	Mimba	<i>Azadirachta indica</i>	23,85	32,09	7,33
3	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	9,87	9,73	-
4	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	59,46	21,34	-
5	Jati Belanda	<i>Gmelina arborea</i>	19,38	16,49	-
6	Asem	<i>Tamarindus indica</i>	49,7	8,72	-
7	Leda	<i>Eucalyptus deglupta</i>	12,85	-	-
8	Lontar	<i>Borassus flabellifer</i>	18,16	-	-
9	Mente	<i>Anacardium occidentale</i>	15,5	16,65	-
10	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	24,36	20,75	8,38
11	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	24,24	4,16	-
12	Kapuk	<i>Ceiba pentandra</i>	14,08	-	-
13	Kenanga	<i>Cananga odorata</i>	-	4,8	-
14	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	-	13,27	-
15	Kelor	<i>Moringa oleifera</i>	-	3,95	-
16	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	-	17,7	-
17	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	-	6,22	-
18	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	-	4,19	-
19	Ketela Pohon	<i>Manihot esculenta</i>	-	9,59	5,03
20	Bambu	<i>Bambusa glaucescens</i>	-	5,27	-
21	Sirsak	<i>Annona muricata</i>	-	4,01	-
22	Jarak	<i>Ricinus communis</i>	-	3,78	-
23	Dadap	<i>Erythrina variegata</i>	-	6,65	-
24	Srikaya Silik	<i>Annona squamosa</i>	-	5,13	-
25	Kamboja	<i>Nerium oleander</i>	-	5,27	-
26	Jagung	<i>Zea mays</i>	-	-	34,82
27	Lemon Balm	<i>Melissa officinalis</i>	-	-	20,02
28	Legetan	<i>Spilanthes iabadicensis</i>	-	-	34,06
29	Rumput Karpas	<i>Axonopus Compressus</i>	-	-	9,64
30	Tekelan	<i>Chromolaena odorata</i>	-	-	39,33

31	Kunyit Putih	<i>Curcuma zedoaria</i>	-	-	4,4
32	Kacang Hantu	<i>Centrosema plumieri</i>	-	-	49,57
33	Apel India	<i>Ziziphus sativa</i>	-	-	7,33
34	Harendong Bulu	<i>Clidemia hirta</i>	-	-	8,38
35	Saliara	<i>Lantana camara</i>	-	-	4,82
36	Rumput Pangola	<i>Digitaria eriantha</i>	-	-	5,4
37	Tapak Liman	<i>Elephantopus Scaber</i>	-	-	9,14
38	Pletekan	<i>Ruellia tuberosa</i>	-	-	4,2
39	Labu	<i>Cucurbita moschata</i>	-	-	17,28
40	Kacang Gude	<i>Cajanus cajan</i>	-	-	7,72
41	Kacang Jongkok	<i>Vigna sinensis</i>	-	-	5,23
42	Cabai	<i>Capsicum annum</i>	-	-	10,11
Jumlah		300	300	300	

Keterangan : INP= Indeks Nilai Penting

INP terbesar pada tingkatan semak belukar dan sapihan terdapat pada tanaman jati yaitu 80,13%. Peringkat kedua diduduki oleh tanaman mimba dengan INP sebesar 32,09%. Peringkat ketiga diduduki oleh mangga dengan INP sebesar 21,34%. Hal ini menunjukkan bahwa jati memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan sapihan terhadap ekosistem pada Sistem Agroforestri Tumpang Sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

INP terbesar pada tingkatan tumbuhan bawah dan *seddling* terdapat pada tanaman kacang hantu yaitu 49,57%. Peringkat kedua diduduki oleh vegetasi tekelan dengan INP sebesar 39,33%. Peringkat ketiga diduduki oleh vegetasi jagung dengan INP sebesar 34,82%. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi jenis kacang hantu memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan semai terhadap ekosistem pada sistem agroforestri tumpang sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga. INP suatu jenis vegetasi bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem pada areal tersebut.

Hasil perhitungan Indeks Nilai Penting pada sistem agroforestri penanaman lorong (*alley cropping*) di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga dapat dilihat pada Tabel. 2 INP terbesar pada

tingkatan pohon terdapat pada mente yaitu 150,33%. Peringkat kedua diduduki oleh lontar dengan INP sebesar 90,49%. Peringkat ketiga diduduki oleh salam dengan INP sebesar 30,19%. Hal ini menunjukkan bahwa mente memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan pohon terhadap ekosistem pada sistem agroforestri penanaman lorong (*alley cropping*) di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

INP terbesar pada tingkatan semak belukar dan sapihan terdapat pada tanaman lamtoro yaitu 95,26%. Peringkat kedua diduduki oleh vegetasi jati dengan INP sebesar 51,05%. Peringkat ketiga diduduki oleh vegetasi mente dengan INP sebesar 27,49%. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi lamtoro memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan semak belukar dan sapihan terhadap ekosistem pada sistem agroforestri tumpang sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

INP terbesar pada tingkatan tumbuhan bawah dan *seddling* terdapat pada tanaman legetan yaitu 84,93%. Peringkat kedua diduduki oleh vegetasi rumput gajah dengan INP sebesar 78,78%. Peringkat ketiga diduduki oleh vegetasi rumput karpet dengan INP sebesar 27,19%. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi jenis legetan memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan

semai terhadap ekosistem pada sistem agroforestri tumpang sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

Hasil perhitungan Indeks Nilai Penting pada sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi tanah di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga yang diperoleh dari pengamatan, dapat dilihat pada Tabel. 2 INP terbesar pada tingkatan pohon terdapat pada tanaman asem yaitu 165,35%.

Peringkat kedua diduduki oleh tanaman angšana dengan INP sebesar 80,48%. Peringkat ketiga diduduki oleh tanaman lontar dengan INP sebesar 54,17%. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman asem memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan pohon terhadap ekosistem pada sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi tanah di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

Tabel 2. Indeks Nilai Penting Pada Sistem Agroforestri Penanaman Lorong (*Alley Cropping*) di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	INP(%)		
			Pohon	Semak belukar dan sapihan	Tumbuhan bawah dan <i>sedding</i>
1	Mente	<i>Anacardium occidentale</i>	150,33	27,49	-
2	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	28,99	-	-
3	Lontar	<i>Borassus flabellifer</i>	90,49	-	-
4	Salam	<i>Syzygium polyanthum</i>	30,19	11,43	-
5	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	-	95,26	-
6	Jati Belanda	<i>Gmelina arborea</i>	-	19,33	-
7	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	-	25,52	-
8	Mimba	<i>Azadirachta indica</i>	-	9,44	-
9	Angšana	<i>Pterocarpus indicus</i>	-	12,11	-
10	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	-	8,05	-
11	Jati	<i>Tectona grandis</i>	-	51,05	-
12	Kakao	<i>Theobroma cacao</i>	-	17,25	-
13	Rambutan	<i>Nephelium lappaceum</i>	-	23,1	-
14	Rumput Karpet	<i>Axonopus Compressus</i>	-	-	27,19
15	Rumput Teki	<i>Cyperus rotundus</i>	-	-	22,18
16	Legetan	<i>Spilanthus iabadicensis</i>	-	-	84,93
17	Kunyit Putih	<i>Curcuma zedoaria</i>	-	-	7,57
18	Cabai	<i>Capsicum annum</i>	-	-	12,68
19	Bayam	<i>Amaranthus spinosus</i>	-	-	11,95
20	Nenas	<i>Ananas comosus</i>	-	-	16,81
21	Ketela Pohon	<i>Manihot esculenta</i>	-	-	11,73
22	Rumput Gajah	<i>Penisetum purpureum</i>	-	-	78,78
23	Jagung	<i>Zea mays</i>	-	-	18,52
24	Meniran	<i>Phyllanthus urinaria</i>	-	-	7,66
Jumlah			300	300	

Keterangan : INP = Indeks Nilai Penting

INP terbesar pada tingkatan semak belukar dan sapihan terdapat pada tanaman apel india yaitu 114,09%. Peringkat kedua diduduki oleh gamal dengan INP sebesar 43,81%. Peringkat ketiga diduduki oleh lamtoro dengan INP sebesar 37,09%. Hal ini menunjukkan bahwa vegetasi apel india memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan sapihan terhadap ekosistem pada sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi tanah di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga.

INP terbesar pada tingkatan tumbuhan bawah dan *seddling* terdapat pada tanaman legetan yaitu

83,98%. Peringkat kedua diduduki oleh tanaman rumput gajah dengan INP sebesar 64,9%. Peringkat ketiga diduduki oleh tanaman tekelan dan sereh dengan INP masing-masing sebesar 57,2%. Hal ini menunjukkan bahwa legetan memiliki peranan yang paling besar pada tingkatan tumbuhan bawah dan *seddling* terhadap ekosistem pada sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga. INP suatu jenis vegetasi bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem pada areal tersebut.

Tabel 3. Indeks Nilai Penting Pada Sistem Agroforestri Pepohonan untuk Konservasi Tanah di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	INP(%)		
			Pohon	Semak belukar dan sapihan	Tumbuhan bawah dan <i>seddling</i>
1	Asem	<i>Tamarindus indica</i>	165,35	-	-
2	Lontar	<i>Borassus flabellifer</i>	54,17	-	-
3	Angsana	<i>Pterocarpus indicus</i>	80,48	-	-
4	Lamtoro	<i>Leucaena leucocephala</i>	-	37,09	-
5	Jati Belanda	<i>Gmelina arborea</i>	-	23,16	-
6	Gamal	<i>Gliricidia sepium</i>	-	43,81	-
7	Apel India	<i>Ziziphus sativa</i>	-	114,09	-
8	Jeruk Keprok	<i>Citrus reticulata</i>	-	23,95	-
9	Sonokeling	<i>Dalbergia latifolia</i>	-	24,77	-
10	Jati	<i>Tectona grandis</i>	-	33,17	-
11	Kacang Tanah	<i>Arachis hypogaea</i>	-	-	36,71
12	Legetan	<i>Spilanthus iabadicensis</i>	-	-	83,98
13	Tekelan	<i>Chromolaena odorata</i>	-	-	57,2
14	Sereh	<i>Cymbopogon citratus</i>	-	-	57,2
15	Rumput Gajah	<i>Penisetum purpureum</i>	-	-	64,9
Jumlah			300	300	300

Keterangan : INP = Indeks Nilai Penting

Tingkat pengelolaan agroforestri di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga dapat dilihat dari perbandingan Keragaman Jenis (H), Indeks Kemerataan (e), dan Indeks Dominansi (D) pada masing-masing sistem agroforestri. Keragaman Jenis (H), Indeks Kemerataan (e), dan Indeks Dominansi (D) vegetasi penyusun agroforestri berdasarkan tingkatan vegetasi di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng dapat dilihat pada Tabel 4.

Nilai Keragaman Jenis (H), indeks kemerataan (e), dan Indeks Dominansi (D) pada tingkatan vegetasi di masing-masing sistem agroforestri sangat bervariasi. Pada tingkatan pohon, nilai keragaman jenis tertinggi dijumpai pada sistem

agroforestri tumpang sari yaitu 1,007. Nilai indeks kemerataan tertinggi pada tingkatan pohon diduduki oleh sistem agroforestri tumpang sari yaitu 0,762. Indeks dominansi tertinggi pada tingkatan pohon diduduki oleh sistem agroforestri tumpang sari yaitu 0,8844.

Nilai keragaman jenis tertinggi pada tingkatan semak belukar dan sapihan dijumpai pada sistem agroforestri tumpang sari yaitu 1,187. Nilai indeks kemerataan tertinggi pada tingkatan semak belukar dan sapihan diduduki oleh sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi tanah yaitu 0,750. Indeks dominansi tertinggi pada tingkatan semak belukar dan sapihan diduduki oleh sistem agroforestri tumpang sari yaitu 0,9095.

Tabel 4. Keragaman Jenis (H), Indeks Kemerataan (e), dan Indeks Dominansi (D) Vegetasi Penyusun Agroforestri Berdasarkan Tingkatan Vegetasi di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga Kecamatan Gerokgak Kabupaten Buleleng

No.	Sistem Agroforestri	Keragaman Jenis (H), Indeks Kemerataan (e), dan Indeks Dominansi (D)									Skoring
		Pohon			Semak belukar dan sapihan			Tumbuhan bawah dan <i>seddling</i>			
		A	B	C	A	B	C	A	B	C	
1	Tumpang Sari	1,01	0,76	0,88	1,19	0,67	0,91	1,04	0,54	0,86	****
2	Penanaman Lorong (<i>Alley Cropping</i>)	0,51	0,49	0,64	0,81	0,54	0,75	0,66	0,35	0,64	***
3	Pepohonan untuk Konservasi Tanah	0,45	0,75	0,63	0,81	0,75	0,83	0,64	0,61	0,74	**

Keterangan: A= Keragaman Jenis; B= Indeks Kemerataan; C=Indeks Dominansi

SIMPULAN

1. Komposisi jenis penyusun berbagai sistem agroforestri di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng sebagai berikut:
 - a. Vegetasi jenis penyusun Sistem Agroforestri Tumpang Sari terdiri dari 42 jenis tanaman dengan INP terbesar pada tingkatan pohon terdapat pada tanaman mangga yaitu 59,46%. Pada tingkatan

semak belukar dan sapihan, nilai INP terbesar adalah tanaman jati yaitu 80,13%. Pada tingkatan tumbuhan bawah dan *seddling*, nilai INP terbesar adalah vegetasi jenis kacang hantu yaitu 49,57%.

- b. Vegetasi jenis penyusun Sistem Agroforestri Penanaman Lorong (*Alley Cropping*) terdiri dari 24 jenis vegetasi dengan INP terbesar pada tingkatan

- pohon terdapat pada tanaman mente yaitu 150,33%. Pada tingkatan semak belukar dan sapihan, nilai INP terbesar adalah tanaman lamtoro yaitu 95,26%. Pada tingkatan tumbuhan bawah dan *seddling*, nilai INP terbesar adalah vegetasi jenis legetan yaitu 84,93%.
- c. Vegetasi jenis penyusun Sistem Agroforestri Pepohonan untuk Konservasi Tanah terdiri dari 15 jenis vegetasi dengan INP terbesar pada tingkatan pohon terdapat pada vegetasi jenis asem yaitu 165,35%. Pada tingkatan semak belukar dan sapihan, nilai INP terbesar adalah vegetasi jenis apel india yaitu 114,09%. Pada tingkatan tumbuhan bawah dan *seddling*, nilai INP terbesar adalah vegetasi jenis legetan yaitu 83,98%.
2. Keanekaragaman jenis vegetasi penyusun berbagai sistem agroforestri di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga, Kecamatan Gerokgak, Kabupaten Buleleng sebagai berikut:
 - a. Keragaman jenis (H) tertinggi pada sistem agroforestri tumpang sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga diduduki oleh tingkatan semak belukar dan sapihan, namun tergolong keragaman jenis sedang yaitu 1,187 (H 1-3). Keanekaragaman jenis (H) tertinggi pada sistem agroforestri penanaman lorong (*alley cropping*) diduduki oleh tingkatan semak belukar dan sapihan, namun masih tergolong rendah yaitu 0,808 (H<1). Keanekaragaman jenis (H) tertinggi pada sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi tanah diduduki oleh tingkatan tingkatan semak belukar dan sapihan, namun masih tergolong rendah yaitu 0,809 (H<1).
 - b. Indeks kemerataan tertinggi pada sistem agroforestri tumpang sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga diduduki oleh tingkatan pohon sebesar 0,762. Indeks kemerataan tertinggi pada sistem agroforestri penanaman lorong (*alley cropping*) diduduki oleh tingkatan semak belukar dan sapihan sebesar 0,537. Indeks kemerataan tertinggi pada sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi tanah diduduki oleh tingkatan pohon sebesar 0,751.
 - c. Indeks dominansi tertinggi pada sistem agroforestri tumpang sari di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga diduduki oleh tingkatan semak belukar dan sapihan yaitu 0,9095. Indeks dominansi tertinggi pada sistem agroforestri penanaman lorong (*alley cropping*) diduduki oleh tingkatan semak belukar dan sapihan yaitu 0,7461. Indeks dominansi tertinggi pada sistem agroforestri pepohonan untuk konservasi tanah di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga diduduki oleh tingkatan semak belukar dan sapihan yaitu 0,833.
 3. Tingkat pengelolaan agroforestri di DAS Mikro Desa Tukad Sumaga yang terbaik diduduki oleh Sistem Agroforestri Tumpang Sari. Peringkat kedua diduduki oleh Sistem Agroforestri Pepohonan untuk Konservasi Tanah. Peringkat terakhir diduduki oleh Sistem Agroforestri Penanaman Lorong (*Alley Cropping*).

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. Gede Wijana, M.S. sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. I Wayan Suarna, M.S. sebagai pembimbing kedua yang dengan penuh perhatian dan kesabaran telah memberikan bimbingan dan saran kepada penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Bratawinata, A.A. 2000. *Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metoda Analisis Hutan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur (BKS-PTN-INTIM). Makassar.
- Rahayu S, Widodo RH, van Noordwijk M, Suryadi I dan Verbist B. 2009. *Monitoring Air di Daerah Aliran Sungai*. World Agroforestry Centre - Southeast Asia Regional Office. Bogor.
- Sudarma, I.M. & D. N. Suprapta. 2011. Diversity of Soil Microorganisms in Banana Habitats With and Without Fusarium Wilt Symptom. *J. ISSAAS*. 17(1): 147-159.
- Widarto, B. 2004. "Prediksi Tingkat Bahaya Erosi dan Upaya Konservasi Tanah di Daerah Aliran Sungai Tukad Ngis Kabupaten Karangasem". (tesis). Universitas Udayana. Denpasar.
- Widianto, Hairiah K, Suharjito D, Sardjono MA. 2003. *Fungsi dan Peran Agroforestri*. World Agroforestry Centre - Southeast Asia Regional Office. Bogor.