

# Spesies Tumbuhan Berguna di Hutan Taman Gumi Banten, Desa Wanagiri Kecamatan Suksada Buleleng Bali

Sanusi Mulyadiharja<sup>1</sup>, Nyoman Wijana<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Jurusan Biologi, Perikanan, dan Kelautan FMIPA Undiksha  
Email: sanusimulyadiharja@yahoo.com

## ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine (1) The composition of plant species in the Taman Gumi Banten forest. (2) Useful plants in the forests of Taman Gumi Banten. This research was conducted in the forests of Taman Gumi Banten and Desa Wanagiri. This research consists of two aspects, namely the ecosystem (vegetation) aspect and the sociosystem aspect. The population of this study, from the existemic aspect, is all plant species in the Taman Gumi Banten forest. From the sociosystem aspect, it is the entire community in Wanagiri village. The sample of this research from the ecosystem (vegetation) aspect is the plant species covered by squares. From the sociosystem aspect, it is a community component consisting of official village administrators, traditional village administrators, balian / shaman, stakeholders / pastors, community leaders, and the general public. The total social sample is 50 people. Data collection methods are quadratic methods and interviews. The sampling technique is a systematic sampling technique. Data were analyzed descriptively. The conclusions from the results of this study are (1) There are 68 plant species in the entire forest of Taman Gumi Banten, (2) The number of individual species of tree, sapling, and seedling categories is 348 individuals / Ha which are included in the moderate category. (3) Based on the number of individuals present, the plant species that characterize the forest vegetation of Taman Gumi Banten are banana, Arabica coffee, robusta coffee, and yeh-yeh. (4) Of the 68 existing plant species, as many as 59 (86.76%) of the plant species were used as useful plants, while 9 (13.24%) of them were unknown.*

**Keywords:** *Composition of Plant Species; Useful Plants Species; Banten, Wanagiri*

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) komposisi spesies tumbuhan yang ada di hutan Taman Gumi Banten dan (2) tumbuhan berguna yang ada di hutan Taman Gumi Banten. Penelitian ini dilakukan di hutan Taman Gumi Banten dan Desa Wanagiri. Penelitian ini terdiri dari dua aspek yaitu aspek ekosistem (vegetasi) dan aspek sosiosistem. Populasi penelitian ini dari aspek ekosistem adalah seluruh spesies tumbuhan yang ada di hutan Taman Gumi Banten. Dari aspek sosiosistem adalah seluruh masyarakat yang ada di Desa Wanagiri. Sampel penelitian ini dari aspek ekosistem (vegetasi) adalah spesies tumbuhan yang terkover oleh kuadrat. Dari aspek sosiosistem adalah komponen masyarakat yang terdiri dari pengurus desa dinas, pengurus desa adat, balian/dukun, pemangku/pendeta, tokoh masyarakat, dan masyarakat umum. Total sampel sosialnya sebanyak 50 orang. Metode pengumpulan data adalah metode kuadrat dan wawancara. Teknik pengambilan sampel adalah teknik sistematis sampling. Data dianalisis secara deskriptif. Simpulan dari hasil penelitian ini adalah (1) terdapat 68 spesies tumbuhan yang ada di keseluruhan hutan Taman Gumi Banten; (2) Diperoleh jumlah individu spesies kategori *tree*, *sapling*, dan *seedling* sebanyak 348 individu/Ha yang termasuk ke dalam kategori sedang; (3) Berdasarkan jumlah individu yang ada spesies tumbuhan yang menjadi ciri dari vegetasi hutan Taman Gumi Banten adalah pisang, kopi arabika, kopi robusta, dan yeh-yeh; (4) Dari 68 spesies tumbuhan yang ada, sebanyak 59 (86,76%) spesies tumbuhan di antaranya sebagai tumbuhan berguna, sedangkan 9 (13,24%) spesies belum diketahui pemanfaatannya.

**Kata Kunci:** Komposisi Spesies Tumbuhan; Tumbuhan Berguna; Banten, Wanagiri

## 1. Pendahuluan

Dengan kemajuan yang universal saat ini, nampaknya telah banyak kondisi budaya mengalami degradasi. Termasuk di dalam pelestarian tumbuhan yang digunakan sebagai banten. Degradasi budaya terjadi pada masyarakat Bali pada umumnya. Generasi muda kurang memperhatikan tumbuhan banten yang ada saat ini. Mereka lebih banyak berorientasi ke arah materi dan instan dengan cara membeli

berbagai keperluan yang terkait dengan bahan banten, sehingga makna dan jiwa pelestarian terhadap tumbuhan banten semakin menipis. Bila hal ini terjadi secara berkelanjutan maka banyak plasma nutfah yang terkikis atau mengalami kelangkaan. Demikian pula warisan budaya menjadi semakin terlupakan dan bahkan lenyap.

Pemanfaatan tumbuhan banten saat ini lebih banyak membeli dari barang/banten yang sudah jadi di pasaran. Bahan-bahan banyak didatangkan dari luar Bali, termasuk di dalamnya adalah buah-buahan, janur, daun-daunan, bahkan hal-hal yang sebenarnya ada di sekitar kita juga didatangkan dari luar Bali. Sifat pragmatis dan komsumerisme menjadikan salah satu faktor menurunnya pemanfaatan tumbuhan banten yang ada di sekitarnya, apa lagi yang berada jauh di tengah-tengah hutan.

Inventarisasi, *summed dominance ratio*, dan keanekaragaman spesies tumbuhan banten sangat penting dilakukan. Hal ini terkait dengan keanekaragaman spesies tumbuhan banten, dominansi spesies tumbuhan banten, kemudahan pelestarian, penemuan tumbuhan, pola sebaran, dan sebarannya pada *Taman Gumi Banten* di desa Wanagiri. Hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti yang analog adalah hasil penelitian Wijana dan Setiawan (2017, 2018, 2019a,b,c,d) Wijana dan Sanusi (2020), Wijana dan Rahmawati (2019) tentang pemetaan tumbuhan langka, dinyatakan bahwa tumbuhan langka telah dapat dipetakan di alam habitat aslinya dengan pola pencaran mengelompok. Ada sebanyak 17 spesies tumbuhan langka pada daerah kajian Hutan Adat Penglipuran, Kecamatan Kubu, Kabupaten Bangli yang telah dipetakan pencarannya. Di hutan Alas Kedaton, Desa Kukuh, Kecamatan Marga, Kabupaten Tabanan, ada sebanyak 32 spesies tumbuhan langka yang telah dipetakan pencarannya. Untuk spesies tumbuhan yang ada di hutan *Monkey Forest*, Gianyar telah dipetakan pencaran sebanyak 33 spesies tumbuhan langka. Di sisi lain Alhasanah (2006) telah melakukan penelitian tentang pemetaan tanah longsor di kawasan rawan erosi di Bogor.

Hasil penelitian tahun 2019 yang dilakukan oleh Wijana dan Setiawan di desa Tenganan Pegringsingan tentang tumbuhan berguna berorientasi pada sosial budaya *Bali Age* Tenganan Pegringsingan disimpulkan bahwa Terdapat 77 spesies tumbuhan yang menyusun vegetasi hutan yang ada di hutan Bukit Kangin Desa Tenganan Pegringsingan. Terdapat 46 spesies tumbuhan berguna (60%) dan 31 spesies merupakan tumbuhan non berguna (40%).

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap masyarakat Desa Adat Tenganan Pegringsingan dalam memanfaatkan tumbuhan berguna digunakan sebagai upacara (35,5%), obat (21,6%), pangan (19,2%), papan (18,9%), sandang (2,4%) dan industri (2,4%). Indeks keanekaragaman tumbuhan berguna di Bukit Kangin Desa Tenganan Pegringsingan sebesar 2,87 yang termasuk ke dalam kategori keanekaragaman sedang. Pola distribusi spesies tumbuhan berguna yang ada di Bukit Kangin Desa Tenganan Pegringsingan memiliki tiga pola yaitu teratur (2%), acak (24%), dan mengelompok (74%). Telah dihasilkannya peta pencaran spesies tumbuhan berguna yang ada di hutan Bukit Kangin Tenganan Pegringsingan, Karangasem.

Dengan menggunakan hasil-hasil penelitian di atas, tampak bahwa penelitian yang terkait dengan tumbuhan banten, belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian tentang tumbuhan banten. Dalam kajian ini dieksplorasi floristik tumbuhan banten pada *Taman Gumi Banten* desa Wanagiri, dianalisis *summed dominance ratio* (SDR), dan keanekaragaman spesies tumbuhan banten pada ruang *Taman Gumi Banten*. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui berbagai jenis dan dominansi spesies tumbuhan banten di areal *Taman Gumi Banten* Desa Wanagiri, sehingga memudahkan untuk melakukan penemuan, pemeliharaan, pemantauan, dan pengelolaan tumbuhan banten. Selanjutnya bila dana memungkinkan, dilakukan penyusunan Buku Tumbuhan Banten Bali yang di dalamnya berisikan foto-foto tumbuhan banten, yang disertai dengan cara pengolahan, deskripsi biologis, ekologis, dan budayanya yang dapat digunakan sebagai bahan edukasi bagi generasi muda untuk melakukan konservasi, pemanfaatan, dan mengembangkan jiwa *entrepreneurship*.

Penelitian yang terkait dengan diversitas spesies tumbuhan dan konservasi hutan berbasis kearifan lokal telah banyak dilakukan oleh Wijana dan Sumardika (2005, 2009), Wijana (2002, 2005, 2008) tentang diversitas dan konservasi spesies tumbuhan di hutan Desa Tenganan Pegringsingan,

Karangasem; Konservasi hutan di Desa Bali Age (2013a,b). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, lebih lanjut dilakukan penelitian yang analog dengan pola pendekatan dan analisis etnoekologi dan kajian *deep ecology* dalam topik peran dan upaya pelestarian berbasis kearifan lokal (Wijana, 2016).

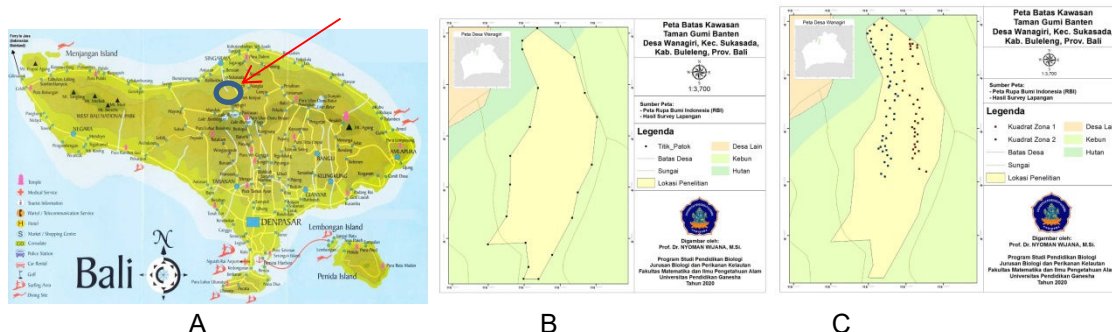
Salah satu wilayah *wewidangan* Desa Wanagiri adalah Taman Gumi Banten. Sebenarnya Taman Gumi Banten ini sebagai wilayah hutan alami yang baru dihibahkan oleh pemerintah. Hutan ini adalah hutan pemerintah yang dihibahkan kepada desa adat untuk dikelola. Hak pengelolaan ini telah tertuang dalam SK Gubernur Bali No. 2017/03-L/HK/2005 tanggal 30 Oktober 2015 di mana desa Wanagiri diberikan Hak pengelolaan Hutan Desa (HPHD). Dengan mengacu pada SK Gubernur tersebut, desa Wanagiri mengelola hutan seluas 250 ha. Di sisi lain berdasarkan Keputusan Bupati Buleleng Nomor 430/405/HK/2017, tentang Desa Wisata di Kabupaten Buleleng, desa Wanagiri ditetapkan sebagai desa wisata. Dengan menggunakan kedua SK tersebut, desa Wanagiri selanjutnya merancang program untuk memanfaatkan hutan sebagai penunjang obyek wisata. Salah satu program desa wisata yang dirancang adalah pemanfaatan hutan pada salah satu kawasan yang berada di sebelah timur desa sebagai kawasan hutan khusus untuk dikembangkan sebagai penunjang sarana upakara bebantenan. Kawasan tersebut diberi nama Taman Gumi Banten.

Dengan menggunakan data hasil penelitian terkait dengan pemanfaatan lingkungan hidup sebagai obyek wisata, telah banyak lingkungan hidup itu sendiri mengalami degradasi dan penurunan kualitas lingkungan. Berdasarkan hal tersebut, agar tidak terjadi kondisi lingkungan hidup khususnya ekosistem hutan terjadi hal-hal yang tidak diinginkan, maka dipandang perlu untuk dilakukan penelitian dalam aspek tema besar pemanfaatan dan pelestarian lingkungan hidup sehingga lingkungan tetap lestari. Hal ini sebagai konsep dari pembangunan berkelanjutan.

Kebaharuan penelitian ini adalah kajian terhadap spesies tumbuhan yang digunakan masyarakat dalam menggunakan pembuatan banten, sehingga berkontribusi pada budaya tradisional melalui pemanfaatan tumbuhan banten. Penelitian ini dilakukan pada *Taman Gumi Banten* desa Wanagiri, sehingga dapat diketahui pergeseran budaya dalam pemanfaatan pola tata ruang. Pengaruh dunia universal, berorientasi materi, konsumtif, dan instan dapat diungkap dalam penelitian ini melalui kajian pengetahuan dan sikap masyarakat *Desa Wanagiri* dalam filosofi pemanfaatan tumbuhan banten. Secara nasional penelitian ini berdampak pada pelestarian spesies tumbuhan, edukasi, pelestarian budaya, dan kebijakan pemerintah dalam membangkitkan lokal genius, kearifan lokal ekologis, dan kearifan lokal sosial dalam pemanfaatan tumbuhan banten. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) floristik spesies tumbuhan berguna yang ada di ruang *Taman Gumi Banten* Desa Wanagiri dan (2) *summed dominance ratio* spesies tumbuhan berguna yang ada di ruang *Taman Gumi Banten* Desa Wanagiri.

## 2. Metode

Lokasi penelitian dipusatkan pada hutan Taman Gumi Banten Gambar 1.1.



Gambar 1. Lokasi Pengambilan Sampel Taman Gumi Banten. A. Peta Pulau Bali. B. Peta Lokasi Hutan Taman Gumi Banten. C. Peletakan Kuadrat di Lapangan (Sumber: Wijana, 2016, 2020)

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) aspek, yaitu aspek ekosistem/vegetasi dan aspek sosio sistem. Populasi dari aspek ekosistemnya adalah semua spesies tumbuhan yang ada di kawasan Taman Gumi Banten. Aspek sosio sistemnya adalah semua masyarakat yang ada di Desa Wana Giri. Pemilihan lokasi sampel tumbuhan banten dilakukan di kawasan *Taman Gumi Banten*. Tumbuhan yang digunakan sebagai sampel adalah tumbuhan yang terkover oleh kuadrat. Jumlah kuadrat yang digunakan ada sebanyak 50 kuadrat yang berukuran 10x10m, 5x5m, dan 1x1m. Untuk sampel aspek sosial dapat dilihat pada Tabel 3.2. Total sampel ada sebanyak 40 orang.

Tabel 1. Komposisi Sampel Aspek Sosial Setiap Dusun dari 16 Dusun

Sampel	Jumlah	Keterangan
Perangkat Dusun Dinas	5 orang	Merupakan pengurus harian desa yang berkaitan dengan urusan kedinasan.
Perangkat Dusun/Banjar Pekraman	5 orang	Merupakan pengurus desa yang mengatur tentang pelaksanaan adat dan budaya yang berlaku di desa.
Tokoh Masyarakat Jero Banten	10 orang	Dipilih berdasarkan usia, profesi, dan tingkat pendidikan.
Jero Mangku	5 orang	Dipilih berdasarkan profesi
Masyarakat Umum	10 orang	Dipilih secara sistematis dan merupakan penduduk asli
Jumlah total	40 orang	

Teknik pengambilan sampel tumbuhan banten digunakan metode kuadrat dengan teknik sistematis sampling. Ukuran dan jumlah kuadrat 50 kuadrat. Identifikasi jenis tumbuhan mengacu pada sumber pustaka, seperti Nala (2002, 2007), Heyne (1988), dan Steenis (1975, 2006). Pengamatan terhadap spesies tumbuhan berguna di Taman Gumi Banten menggunakan metode kuadrat dengan teknik sistematis sampling. Data yang terkumpul dimasukkan ke dalam suatu tabel kerja. Dari data tersebut, jumlah individu spesies dan dominansi tumbuhan merupakan data utama yang penting, untuk digunakan dalam analisis SDR, masing-masing dilengkapi dengan rumus dan analisis statistik ekologi (Mueller-Dombois & Ellenberg (1978), Barbour et al, (1987), Cox (1978), Wijana (2014).

### 3. Hasil dan Pembahasan

Secara keseluruhan pendataan jumlah individu spesies tumbuhan di Hutan Taman Gumi Banten Desa Wanagiri yang meliputi kuadrat 1 sampai dengan kuadrat 85. Dalam penyajian data ini sesuai dengan teknik pengambilan sampel di lapangan, terdiri dari spesies tumbuhan tingkat seedling, sapling, dan tingkat tree (pohon).

Tabel 2. Spesies Tumbuhan Secara Keseluruhan yang ada di Hutan Bumi Banten

Luas Area : 20 x 20, 10 x 10, 1 x 1

No	Familia	Nama Ilmiah	Nama Daerah	Jumlah Individu
1	Ulmaceae	<i>Trema orientalis</i>	Lenggung	23
2	Fabaceae	<i>Erythrina variegata L</i>	Kayu Sakti	34
3	Asteraceae	<i>Blumea balsamifera</i>	Sembung	23
4	Euphorbiaceae	<i>Homolanthus</i>	Belantih	56

<i>giganteus</i>				
		<i>Dysoxylum</i>		
5	Meliaceae	<i>densiflorum</i>	Majegau	27
6	Lauraceae	<i>Eusideroxylon zwageri</i>	Kayu Besi	10
		<i>Artocarpus</i>		
7	Moraceae	<i>heterophyllus</i>	Nangka	8
8	Meliaceae	<i>Toona sureni</i>	Suren	4
9	Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i>	Kayu Manis	4
10	Malvaceae	<i>Hibiscus</i> sp.	Lemasih	23
11	Malvaceae	<i>Aquilaria malaccensis</i>	Gaharu	18
12	Meliaceae	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	21
13	Moraceae	<i>Ficus rasemosa</i>	Ae	35
14	Myrtaceae	<i>Eugenia operculata</i>	Kayu Batu	5
15	Euphorbiaceae	<i>Bischofia javanica</i>	Gintungan	20
16	Myrtaceae	<i>Eugenia densiflora</i>	Kaliampuak	5
17	Actinidiaceae	<i>Savrania nudiflora</i>	Yeh-yeh	155
18	Lecythidaceae	<i>Planchonia valida</i>	Kutat	13
19	Asteraceae	<i>Chromolaena odorata</i>	Kirinyuh	35
		<i>Dendrocnide</i>	Lateng	
20	Urticaceae	<i>stimulasns</i>	Kidang	37
		<i>Spatholobus littoralis</i>		
21	Fabaceae	<i>hassk</i>	Bajakah	44
22	Moraceae	<i>Ficus glabela</i>	Bunut	4
		<i>Pterospermum</i>		
23	Streculiaceae	<i>javanicum</i>	Bayur	11
24	Lauraceae	<i>Litsea velutina</i>	Udu	8
			Cempaka	
25	Magnoliaceae	<i>Michelia alba</i>	Putih	9
26	Flacourtiaceae	<i>Pangium edule</i>	Tangi	4
27	Moraceae	<i>Ficus rumphii</i>	Kresek	9
28	Moraceae	<i>Artocarpus elastica</i>	Taep	4
29	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Jati Belanda	3
30	Moraceae	<i>Ficus benjamina</i>	Beringin	2
31	Clusiaceae	<i>Gracinia celebica</i>	Paradah	47
		<i>Stelechocarpus</i>		
32	Annonaceae	<i>burahol</i>	Kepelan	1
33	Moraceae	<i>Ficus fistulosa</i>	Dadem	12
34	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang	187
35	Myristicaceae	<i>Krema laurina wrab</i>	Kayu Jeleme	1
36			Badung	5
37	Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i>	Belimbing	1
38	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Alpukat	62
39	Myrtaceae	<i>Syzygium aromaticum</i>	Cengkeh	1
40	Rubiales	<i>Coffea arabica</i>	Kopi Arabika	147
			Kopi	
41	Rubiales	<i>Coffea canephora</i>	Robusta	135

42	Solanaceae	<i>Capsicum frutescens</i>	Cabai	24
43	Bombacaceae	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	19
44	Clusiaceae	<i>Garcinia mangostana</i>	Manggis Talas /	2
45	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i>	Keladi	12
46	Arecaceae	<i>Calamus caesius</i>	Penyalin	3
47	Arecaceae	<i>Salacca edulis</i>	Salak	1
48	Symplocaceae	<i>Symplocos thelfolia</i>	Pamor	3
49	Euphorbiaceae	<i>Baccaurea racemosa</i>	Kepundung	3
50	Moraceae	<i>Ficus carica</i>	Ara	8
51	Apocynaceae	<i>Alstonia Scholaris</i>	Pule Janggar	6
52	Myrtaceae	<i>Syzygium polyanthum</i> <i>Toxicodendron</i>	Ulam	5
53	Anacardiaceae	<i>vernicifluum</i> <i>Terminalia sumatrana</i>	Laka	5
54	Combretaceae	Miq.	Kayu Kunyit Andong	2
55	Liliaceae	<i>Cordyline frucitosa</i>	Hijau Andong	12
56	Liliaceae	<i>Cordyline terminalis</i>	Merah	10
57	Zingiberaceae	<i>Etlingera elatior</i>	Bongkot	23
58	Myrtaceae	<i>Syzygium cumini</i>	Juwet	1
59	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mangga	7
60	Myrsinaceae	<i>Ardisia elliptica</i>	Lampeni Terong	2
61	Solanaceae	<i>Solanum quitoebse</i>	Bangkung	14
62	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinun</i>	Pakis Terong	49
63	Anacardiaceae	<i>Solanum torvum</i>	Pokak Teratai	20
64	Nymphaeaceae	<i>Nymphaea sp.</i>	Darat	12
65	Euphorbiaceae	<i>Codiaeum variegatum</i>	Puring	3
66	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i>	Singkong	1
67	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	1
<b>Jumlah</b>				<b>1501</b>

Sebagai rekapitulasi dari tabel di atas, dapat disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Jumlah Spesies Tumbuhan yang ada Hutan Taman Gmi Banten Wanagiri

Zone	Tree	Sapling	Seedling	Gabungan Tree, Sapling, Seedling
I	27	24	14	48
II	30	27	27	48
I DAN II	38	43	36	67

Dari tabel rekapitulasi di atas dapat dinyatakan bahwa pada zone I spesies tumbuhan pada tingkat *tree* ada sebanyak 27 spesies, *sapling* 24 spesies, *seedling* 14 spesies. Gabungan spesies tumbuhan tingkat *tree*, *sapling*, dan *seedling* ada sebanyak 48 spesies. Pada zone II ada sebanyak 30

spesies tingkat *tree*, 27 spesies tingkat *sapling* dan tingkat *seedling* ada sebanyak 27 spesies, dan gabungan spesies tumbuhan tingkat *tree*, *sapling*, dan *seedling* ada sebanyak 48 spesies. Berdasarkan data spesies secara keseluruhan (gabungan zone I dan zone II) dapat dinyatakan bahwa jumlah spesies tumbuhan pada tingkat *tree* ada sebanyak 38 spesies, *sapling* 43 spesies, dan *seedling* 36 spesies. Total spesies secara keseluruhan ada sebanyak 67 spesies.

Dari data di atas dapat diinterpretasikan bahwa (1) banyaknya spesies antara zone I dan zone II (bagian barat dan bagian timur) wilayah hutan Taman Gumi Banten tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. 2. Perbandingan antara spesies tumbuhan tingkat *tree*, *sapling*, dan *seedling* di mana perbandingan antara *tree* dan *sapling* tidak jauh berbeda, akan tetapi dengan tingkat *seedling* nampak mencapai 50%.

Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat desa setempat jumlah spesies tumbuhan berguna pada Hutan *Taman Gumi Banten* Desa Wanagiri disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Daftar Spesies Tumbuhan Berguna pada Hutan *Taman Gumi Banten* Luas kuadrat area penelitian: 20x20 m<sup>2</sup>, 10x10m<sup>2</sup>, 1x1m<sup>2</sup>, x85

NO	SPESIES		Jenis Pemanfaatan					
			Sd	Pg	Pp	Ob	Up	In
1.	Lenggung	<i>Trema orientalis</i>			√			
2.	Kayu Sakti	<i>Erythrina variegata L</i>					√	
3.	Kayu Sembung	<i>Blumea balsamifera</i>				√		
4.	Belantih	<i>Homolanthus giganteus</i>			√			
5.	Majegau	<i>Dysoxylum densiflorum</i>					√	
6.	Kayu Besi	<i>Eusideroxylon zwageri</i>			√			
7.	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i>		√				
8.	Suren	<i>Toona sureni</i>			√			
9.	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>				√		
10.	Lemasih	<i>Hibiscus sp.</i>						
11.	Gaharu	<i>Aquilaria malaccensis</i>					√	
12.	Mahoni	<i>Swietenia mahagoni</i>			√			
13.	Ae	<i>Ficus sp.</i>						
14.	Kayu Batu	<i>Eugenia operculata</i>			√			
15.	Gintungan	<i>Bischofia javanica</i>			√			
16.	Kaliampuak	<i>Eugenia densiflora</i>			√			
17.	Yeh-yeh							
18.	Kutat	<i>Planchonia valida</i>			√			
19.	Kirinyuh	<i>Chromolaena odorata</i>						
20.	Lateng							
	Kidang	<i>Dendrocnide stimulasns</i>					√	
21.	Bajakah	<i>Spatholobus littoralis hassk</i>				√		
22.	Bunut	<i>Ficus glabella</i>			√			
23.	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>			√			
24.	Udu	<i>Litsea velutina</i>					√	
25.	Cempaka Putih	<i>Michelia alba</i>			√		√	
26.	Tangi	<i>Pangium edule</i>						
27.	Kresek							
28.	Taep	<i>Artocarpus elastica</i>			√			
29.	Jati Belanda	<i>Guazuma ulmifolia</i>			√			
30.	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>				√	√	
31.	Paradah	<i>Gracinia celebica</i>					√	
32.	Kepelan	<i>Stelechocarpus burahol</i>			√			

33.	Dadem	<i>Ficus fistulosa</i>						
34.	Pisang	<i>Musa paradisiaca</i>	√		√	√		
35.	Kayu Jeleme	<i>Krema laurina wrab</i>			√			
36.	Kebasih							
37.	Belimbing	<i>Averrhoa carambola</i>	√		√			
38.	Alpukat	<i>Persea americana</i>	√					
39.	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i>	√			√	√	
40.	Kopi Arabika	<i>Coffea arabica</i>	√					
41.	Kopi Robusta	<i>Coffea canephora</i>	√					
42.	Cabai	<i>Capsicum frutescens</i>	√			√		
43.	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	√	√		√		
44.	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i>	√			√		
45.	Talas / Keladi	<i>Codiaeum variegatum</i>	√					
46.	Penyalin	<i>Salacca edulis</i>					√	
47.	Salak	<i>Salacca edulis</i>	√			√		
48.	Pamor	<i>Symplocos thelfolia</i>						
49.	Kepundung	<i>Baccaurea racemosa</i>	√			√		
50.	Ara							
51.	Pule	<i>Alstonia Scholaris</i>			√			
52.	Janggar Ulam	<i>Syzygium polyanthum</i>	√					
53.	Laka	<i>Toxicodendron vernicifluum</i>						
54.	Kayu Kunyit	<i>Terminalia sumatrana</i> Miq				√		
55.	Andong Hijau	<i>Cordyline frucitosa</i>				√		
56.	Andong Merah	<i>Cordyline terminalis</i>				√		
57.	Bongkot	<i>Etlingera elatior</i>	√					
58.	Juwet	<i>Syzygium cumini</i>	√					
59.	Mangga	<i>Mangifera indica</i>	√	√		√		
60.	Lampeni	<i>Ardisia elliptica</i>	√	√				
61.	Terong Bangkung	<i>Solanum quitoebse</i>	√					
62.	Pakis	<i>Pteridium aquilinun</i>	√					
63.	Terong Pokak	<i>Toxicodendron vernicifluum</i>	√					
64.	Teratai Darat	<i>Nymphaea sp.</i>				√		
65.	Puring	<i>Codiaeum variegatum</i>				√		
66.	Singkong	<i>Manihot esculenta</i>	√			√		
67.	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	√	√	√	√		
	TOTAL		0	23	20	9	23	1

Keterangan: Sd = Sandang Pg = Pangan Pp = Papan Ob = Obat Up = Upacara Agama In = Industri

Berdasarkan Tabel 4. tampak bahwa ada 59 spesies tumbuhan berguna. Sebagaimana yang telah disebutkan pada Tabel 5.12 bahwa ada 67 spesies tumbuhan yang ada di keseluruhan kuadrat hutan Taman Gumi Banten. Sedangkan 8 spesies belum diketahui pemanfaatannya bila dilihat dari kegunaannya untuk bahan sandang, pangan, papan, obat, upacara dan industri. Bila dilihat besarnya persentase spesies tumbuhan yang berguna ada sebanyak 88,06% tumbuhan berguna dan 11,94% spesies tumbuhan yang belum teridentifikasi manfaatnya. Penelitian ini sesuai dengan hasil-hasil penelitian yang telah dibukukan oleh Wijana (2018a,b, 2020).



Dari 59 spesies tumbuhan berguna atau yang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat 23 spesies (38,98%) yang bermanfaat untuk pangan, 20 spesies (33,89%) untuk papan, 9 spesies (15,25%) untuk obat, 23 spesies (38,98%) untuk bahan upacara dan 1 spesies (1,69%) untuk bahan industri. Sedangkan untuk pemanfaatan bahan sandang adalah 0 atau tidak ada.

#### *Nilai Penting (NP) dan Summed Dominance Ratio (SDR)*

Sebagai dasar mengetahui spesies tumbuhan karakter pada Hutan Taman Gumi Banten mengacu pada nilai penting (NP) dan SDR. Sebagaimana yang sudah disampaikan di depan bahwa areal kajian ini dibagi menjadi 2 zona yaitu zona I dan zone II. Zone I terletak di bagian timur dari wilayah hutan Taman Gumi Banten, sedangkan zone II ada di sebelah baratnya. Batas dari zone I dan zone II adalah jalan setapak menuju ke air terjun Banyumala. Air terjun ini merupakan salah satu daya tarik wisata di desa Wanagiri.

Indeks NP dan SDR pada habitus secara umum dari spesies yang ada di hutan Taman Gumi Banten adalah berturut-turut adalah Beringin (16,3803), Pisang (6,3676), Yeh-yeh (6,3432), Kopi Arabica (4,9060), Kopi Robusta (4,5074), dan yeh-yeh (3,1890). Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa vegetasi yang mencirikan dari hutan Gumi Banten adalah beringin, pisang, kopi arabika, kopi robusta, spesies yeh-yeh. Penelitian yang mendukung terkait dengan komposisi spesies telah banyak dilakukan penelitian oleh: Wijana dan Setiawan (2017, 2018, 2019a,b,c,d) Wijana dan Sanusi (2020), Wijana dan Rahmawati (2019), Wijana (2002, 2005, 2008, 2009),

#### *Spesies Tumbuhan Berguna*

Sebagaimana telah disebutkan bahwa spesies tumbuhan berguna di keseluruhan kuadrat areal kajian dengan jumlah individu terbanyak adalah beringin. Berdasarkan dari nilai densitas relatif, indeks tertinggi masih tetap pada tumbuhan beringin, pisang, kopi arabika, kopi robusta, spesies yeh-yeh.

Menurut Tobing (2008) densitas merupakan cerminan ukuran populasi (jumlah total individu) yang hidup dalam kawasan tertentu. Densitas yang tinggi dapat merupakan indikasi bahwa kondisi lingkungan (habitat) yang ditempati adalah lebih baik dibandingkan dengan lingkungan yang ditempati oleh populasi dengan densitas lebih rendah. Setidaknya, lingkungan tersebut relatif lebih baik bagi spesies bersangkutan. Dan menurut Wijana (2004) bahwa densitas adalah jumlah individu per satuan luas atau volume tertentu yang merupakan parameter kuantitatif untuk menentukan nilai penting suatu spesies.

Berdasarkan ketentuan yang ada, bahwa minimal jumlah individu spesies tumbuhan yang ada dalam satu hektar adalah 1.000 pohon/Ha atau menurut hasil wawancara dengan salah satu petugas dari Dinas Kehutanan dan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Bali adalah sebesar 700/Ha. Berdasarkan ketentuan tersebut maka kondisi hutan dilihat dari sisi jumlah individu kategori tree berada pada kondisi sangat rendah. Spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam kategori sapling ada sebanyak 961 pohon/Ha. Dengan melihat jumlah ini maka kondisi spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam kategori sapling termasuk dalam kategori baik atau sangat baik ( $961 > 700$ ). Dari sisi jumlah individu kategori seedling, di hutan Taman Gumi Banten diperoleh sebanyak 49.722 pohon/Ha. Hal sebagai indikasi bahwa spesies tumbuhan dalam kategori seedling berada pada kondisi sangat bagus atau sangat baik ( $49.722 > 1000 > 700$ ).

Jumlah individu spesies secara keseluruhan untuk kategori tree ada sebanyak 85 pohon/Ha. Jumlah ini ada di bawah ketentuan yang ada, dan termasuk kategori sangat rendah ( $85 < 700$ ). Jumlah individu spesies tumbuhan yang termasuk kategori sapling pada seluruh wilayah kajian di hutan Taman Gumi Banten ada sebanyak 731 pohon/Ha. Kondisi sapling dari hutan ini termasuk dalam kondisi yang baik atau sesuai dengan ketentuan yang ada ( $731 > 700$ ). Dari sisi jumlah seedling pada kawasan hutan Taman Gumi Banten ada sebanyak 65.581/Ha. Kondisi hutan dilihat dari sisi seedlingnya termasuk ke dalam kondisi sangat baik ( $65.581 > 700 > 1.000$ ). Untuk melihat kondisi hutan secara keseluruhan, atau

kondisi hutan Taman Gumi Banten, di mana dilakukan penelitian ini, dapat dilihat dari hasil analisis jumlah individu gabungan yaitu jumlah individu untuk spesies tumbuhan kategori tree, sapling, dan seedling pada zone I dan zone II. Berdasarkan analisis gabungan tersebut diperoleh jumlah individunya ada sebanyak 346/Ha. Berdasarkan jumlah tersebut, nampak bahwa kondisi hutan Taman Gumi Banten termasuk dalam kategori sedang ( $346 < 700 < 1.000$ ).

Berhubungan dengan pengukuran lingkungan klimatik dan edafik yang termasuk ke dalam kategori normal, sangat mendukung keberlangsungan hidup tumbuhan beringin, pisang, kopi arabika, dan kopi robusta. Hasil penelitian ini di dukung oleh hasil penelitian Wijana dan Setiawan (2017 dan 2018) tentang pemetaan tumbuhan langka yang sudah adaptif dengan lingkungannya. Spesies tumbuhan langka tersebut tumbuh pada daerah yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat.

Menurut Peraturan Pemerintah RI (2014) menyatakan bahwa beringin, pisang, kopi arabika, kopi robusta, spesies yeh-yeh. tidak membutuhkan kondisi tanah yang spesifik, sehingga dapat tumbuh pada tanah-tanah liat dan tanah berpasir. Beringin, pisang, kopi arabika, kopi robusta, spesies yeh-yeh. dapat tumbuh pada ketinggian 0–1.400 meter di atas permukaan laut, pada berbagai agroekosistem dan mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan tumbuhnya. Namun yang paling baik pertumbuhannya pada ketinggian 500 – 700 meter di atas permukaan laut dengan curah hujan lebih dari 1.200-3.500 mm per tahun. Kelembaban tanah dan curah hujan yang tinggi berpengaruh dalam pembentukan mahkota daun tanaman Beringin. Data faktor lingkungan dari Hutan *Taman Gumi Banten* memiliki kondisi yang sama dengan pendapat di atas, yaitu tumbuhan Beringin hidup di ketinggian 118 mdpl sampai dengan ketinggian 307 mdpl. Memiliki suhu lingkungan 31°C, kelembaban udara 71%, dengan intensitas cahaya 48,92 Lux.

Setelah dilakukan analisis terhadap pertumbuhan spesies beringin, psang, kopi arabika, kopi robusta, spesies Ae. di Hutan Taman Gumi Banten, sebaran yang terjadi pada spesies beringin, psang, kopi arabika, kopi robusta, spesies yeh-yeh menjadi tumbuhan yang dominan, hal tersebut karena tumbuhan beringin, psang, kopi arabika, kopi robusta, spesies Ae. tumbuh di zona dan memiliki pohon yang cukup besar. Sedangkan tumbuhan kopi sengaja diintervensi oleh masyarakat setempat untuk dijadikan tumbuhan tumpang sari..

Menurut hasil wawancara bahwa beringin sudah tumbuh dari jaman dahulu sehingga tumbuhan beringin dimanfaatkan serta disakralkan. Tumbuhan beringin dimanfaatkan dan tidak diperbolehkan untuk ditebang. Semua tumbuhan upacara dimanfaatkan menjadi sebagai sarana prasarana upacara. Demikian juga tumbuhan beringin, pisang, kopi arabika, kopi robusta, dimanfaatkan menjadi kebutuhan upacara khas Bali.

#### *Summed Dominance Ratio (SDR)*

Sebagaimana yang sudah diuraikan diatas bahwa pada kawasan Hutan *Taman Gumi Banten* memiliki hasil analisis indeks NP dan SDR dengan nilai yang besar berturut turut adalah beringin, pisang, kopi arabika, kopi robusta, spesies Ae. Indeks NP dan SDR tertinggi yang telah ditemukan pada hutan *Taman Gumi Banten* Desa Wanagiri adalah beringin, pisang, kopi arabika, kopi robusta, spesies yeh-yeh.

Indeks Nilai Penting (INP) atau *Important Value Index* merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu vegetasi dalam ekosistemnya. Nilai penting suatu spesies dalam sebuah vegetasi merupakan salah satu parameter yang menunjukkan peranan spesies tumbuhan tersebut dalam komunitasnya tersebut. Kehadiran suatu jenis tumbuhan pada suatu daerah menunjukkan kemampuan adaptasi dengan habitat dan toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan. Semakin besar nilai NP suatu spesies maka semakin besar tingkat penguasaan terhadap komunitas dan sebaliknya (Soegianto, 1994).

Sedangkan *Summed Dominance Ratio (SDR)* atau Perbandingan Nilai Penting pada suatu vegetasi Hutan terutama Hutan *Taman Gumi Banten* akan menyatakan tingkat dominansi spesies tumbuhan dalam suatu komunitas tumbuhan yang ada di Hutan *Taman Gumi Banten* Desa Adat

Wanagiri. SDR tertinggi akan dimiliki spesies tumbuhan yang dominan dalam suatu komunitas. SDR juga sering disebut sebagai perbandingan nilai penting (NP) dengan parameter vegetasi yang digunakan dalam kajian. Indeks SDR digunakan juga untuk menyatakan tingkat dominansi atau penguasaan suatu spesies didalam komunitas tersebut. Bila indeks SDR besar maka spesies tersebut menunjukkan dominansi atau penguasaan yang tinggi pula didalam komunitas tersebut.

Penelitian ini secara artifisial oleh peneliti sendiri digunakan acuan untuk menyatakan kategori indeks SDR yang menggunakan 2 parameter NP yaitu densitas dan dominansi. Data yang ada indeks dominansinya lebih besar dari indeks densitasnya. Hal ini berarti habitus dari spesies dari tumbuhan Beringin sudah termasuk dalam kategori pohon. Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa tumbuhan Beringin ini yang "mononjol" dan sangat menentukan kondisi lingkungan setempat baik klimatik maupun edafiknya. Berdasarkan dominansi dari tumbuhan Beringin ini sehingga masyarakat menyebut hutan yang ada di Hutan *Taman Gumi Banten* ini adalah Hutan Jaka. Sebagai suatu kebiasaan masyarakat penamaan suatu hutan dilandasi oleh spesies tumbuhan yang paling "menonjol" atau yang paling banyak ditemukan di tempat tersebut.

Menurut Odum (1971) menjelaskan bahwa jenis yang dominan mempunyai produktivitas yang besar dan dalam menentukan suatu jenis vegetasi dominan yang perlu diketahui adalah diameter batangnya. Keberadaan jenis dominan pada lokasi penelitian menjadi suatu indikator bahwa komunitas tersebut berada pada habitat yang sesuai dan mendukung pertumbuhannya. Apabila INP suatu jenis vegetasi bernilai tinggi, maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut (Fachrul, 2007).

#### 4. Simpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan: (1) Komposisi spesies tumbuhan banten di hutan Taman Gumi Banten Desa Wanagiri ada sebanyak 25 spesies tumbuhan yang dapat digunakan untuk sarana prasarana pembuatan banten. Dari 25 spesies tumbuhan banten tersebut bagian tubuh atau organ tumbuhan yang digunakan adalah bagian akar ada 1 (4,35%), batang sebanyak 3 spesies (13,04%), daun ada 9 spesies (39,13%), bunga ada 4 spesies (17,39%), buah ada sebanyak 8 spesies (34,78%), dan 1 spesies yang digunakan bagian umbinya (4,35%). Jadi dengan demikian bagian yang paling banyak digunakan dari tumbuhan yang ada di hutan Gumi Banten untuk dimanfaatkan sebagai sarana prasarana bahan banten adalah bagian daun dan buah. (2) Summed Dominance Ratio (SDR) spesies tumbuhan banten yang ada di ruang Taman Gumi Banten Desa Wanagiri yang memiliki indeks SDR terbesar pada habitus secara umum berturut-turut Beringin (16,3803), Pisang (6,3676), Kopi Arabica (4,9060), Kopi Robusta (4,5074), dan Yeh-yeh (6,343). Dari data tersebut dapat dinyatakan bahwa vegetasi yang mencirikan dari hutan Taman Gumi Banten adalah beringin, psang, kopi arabika, kopi robusta, spesies Yeh-yeh.

#### Daftar Rujukan

- Arrijani; Dede Setiadi; Edi Guhardja; Ibnul Qayim. 2006. Analisis Vegetasi Hulu DAS Cianjur Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. *Jurnal Biodiversitas*. Vol.7 No. 2, April 2006. h: 147-153.
- Atmadja, Bawa Nengah dan Tuty Maryati. 2014. *Geria* Pusat Industri *Banten Ngaben* di Bali Perspektif Sosiologi Komodifikasi Agama. *Kawistara* 162 Volume 4 No. 2, 17 Agustus 2014 Halaman 111-224
- Barbour, M. G; J. H. Burk and W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. Inc. California : The Benjamin/cummings Publishing Company.
- Basir, Muh. Askal. 2016. Upaya Pemerintah Dalam Menangani Illegal Logging (Studi Pada UPTD Kehutanan Kecamatan Kulisusu Kabupaten Buton Utara). *Kybernan : Jurnal Studi Kepemerintahan* No.1 Vol. II Bulan September 2016 38 2016. Pp 38-46.
- Best, John W. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional.

- Best, John W. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Cox, G.W. 1976. *Laboratory Manual of General Ecology*. WM. C. Brown Company Publisher, USA.
- Dejene, Tatek, Mohamed Samy Agamy, Dolores Agúndez and Pablo Martín-Pinto. 2020. Ethnobotanical Survey of Wild Edible Fruit Tree Species in Lowland Areas of Ethiopia. *Journals . Forests* 2020, 11(2), 177; <https://doi.org/10.3390/f11020177>.
- Fachrul, Melati Ferianita. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Geriya, I Wayan. 2007. Konsep dan Strategi Revitalisasi Kearifan Lokal dalam Penataan Lingkungan Hidup Daerah Bali. Dalam Buku Kearifan Lokal Dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup. Denpasar : UPT Penerbit Universitas Udayana.
- Hasanah, Neneng. 2011. Potential Useful Plants in Yanlappa Nature Reserve, Bogor-West Java. Thesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I, II, III, dan IV*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kehutanan.
- Johan, Iskandar, Budiawati S. Iskandar. 2017. Various Plants of Traditional Rituals: Ethnobotanical Research Among The Baduy Community. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/biosaintifika/article/view/8117> Vol 9, No 1 (2017).
- Jumiarni, Wa Ode; Oom Komalasari. 2017. Inventory Of Medicinal Plants As Utilized By Muna Tribe In Kota Wuna Settlement. *Trad. Med. J.*, January - April 2017 Vol. 22(1), P 45-56 Issn-P : 1410-5918 Issn-E : 2406-9086.
- Junaedi, Decky Indrawan dan Zaenal Mutaqien. 2010. "Diversity of Tree Communities in Mount Patuha Region, West Java". *Biodiversitas*, Volume 11, Number 2. April 2010. ISSN: 1412-033X (Pages: 75-81).
- Keith, Lawrence H. 1991. *Environmental Sampling and analysis : a Practical Guide*. Florida : Lewis Publishers.
- Leurs, Liesbeth Nathalie. 2010. Medicinal, Aromatic and Cosmetic (MAC) Plants for Community Health and Bio-Cultural Diversity Conservation in Bali, Indonesia. *Journal*. ISBN 978-90-8570-497-3
- Ludwig, Jhon. A. and Reynolds, James F.. 1988. *Statistical Ecology*. New York :Jhon Willey and Sons.
- Michael P. 1995. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Ladang dan Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Mueller-Dombois, D., H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Sanfransisco : W. H. Freeman and Company.
- Nala, N. 2002 . Balinese Tradisional Cultural in Changing World. Proceeding National-International Seminar Traditional Culture in Changing World. March 22. Denpasar : Bali HESG.
- Nala, N. 2007. Usada Bali: Tinjauan Filosofis dan Peranannya Dalam Ekowisata. Dalam Prosiding Seminar Konservasi Tumbuhan Usada Bali dan Peranannya Dalam Mendukung Ekowisata Tahun 2007. Tabanan, Bali: UPT Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Eka Karya Bali-LIPI.
- Onrizal. 2010. Perubahan Tutupan Hutan Mangrove di Pantai Timur Sumatera Utara Periode 1977 – 2006. *Jurnal Biologi Indonesia*. Vol. 6. No. 2. Juni 2010. Hal. 163 – 172. ISSN 0854-4425.
- Onrizal; Cecep Kusmono; Bambang Hero Saharjo; Iin P. Handayani; Tsuyoshi Koto. 2006. "Analisis Vegetasi Hutan Hujan Tropika Dataran Rendah Sekunder di Taman Nasional Danau Sentarum, Kalimantan Barat". *Jurnal Biologi*, Volume. 4. Nomor 6. Desember 2006. ISSN 0853-7240 (hal. 359-371).
- Polunin, N. 1990. Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun, Terjemahan Gembong Tjitrosoepomo. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Purwaningsih dan Razali Yusuf. 2008. "Analisis Vegetasi Hutan Pegunungan di Taman Nasional Gunung Ciremai, Majalengka, Jawa Barat". *Jurnal Biologi Indonesia* 4 (5) : 385-399 Tahun 2008.
- Purwaningsih. 2006. "Analisis Vegetasi Hutan pada Beberapa Ketinggian Tempat di Bukit Wawouwai, Pulau Wawonii Sulawesi Tenggara". *Jurnal Biodiversitas*, Volume 7, Nomor 1. Januari 2006. ISSN 1412-083 (hal. 49-53).
- Sambara, Jefrin; Ni Nyoman Yuliani, Maria Yuniati Emerensiana. 2016. Utilization of Traditional Medicinal Plants by the Community of Merdeka Village, East Kupang District. *Journal of Info Kesehatan*, Vol. 14, No. 1 Juny 2016. P. 1113-1125.
- Simon. 1980. *Pengantar Ilmu Kehutanan*. Yogyakarta : Faklutas Kehutanan UGM.
- Sood SK, Nath R. and Kalia, D.C. 2001. *Ethnobotany of Cold Desert Tribes of Lahoul-Spiti (N.W. Himalaya)*. New Delhi: Deep Publications.

- Sri Hartini. 2007. Keragaman Flora dari Monumen Alam Kersik Luway Kalimantan Timur. *Jurnal Biodiversitas* Vol. 8, Nomor 1. Januari 2007. hal. 67-72. ISSN 1412-083.
- Steenis, V. 1975. *Flora, Terjemahan Muso Suryowinoto dkk.* Jakarta : Pradnya Paramita
- Steenis, V. 2006. *Flora Pegunungan Jawa, Terjemahan Jenny A. Kartawinata.* Bogor: Pusat Penelitian Biologi-LIPI
- Sujarwo, W., Keim, A.P., Savo, V., Guarrera, P.M., Caneva, G. 2015. Ethnobotanical study of Loloh: Traditional herbal drinks from Bali (Indonesia). *Journal of Ethnopharmacology*. 169 (2015): 34-48. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2015.03.079>.
- Suryadarma, I Gusti Putu. 2007. Conservation of Medicinal Plants in Bali in the Ecotourism perspective. In Proceedings of the Usada Bali Plant Conservation Seminar and its Role in Supporting Ecotourism in 2007. Tabanan, Bali: UPT Eka Karya Bali Botanical Garden Conservation Center-LIPI.
- Soegianto, Agoes. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Surabaya : Usaha Nasional.
- Tim Eksplorasi Bali Barat, 1990. *Penyelamatan Sawo Kecik (Manilkara kauki) di Prapat Agung Taman Nasional Bali Barat*.
- Tobing, Roni. 1998. *Menabur Benih Menuai Hasil*. Jakarta : Yayasan Patmos.
- Wijana Nyoman dan Setiawan IGAN. 2018b. Pemetaan Pencaran dan Pola Sebaran Spesies Tumbuhan Langka serta Upaya Pengelolaan Berbasis Kearifan Lokal pada HutanWisata di Provinsi Bali. Laporan Penelitian. Tidak Diterbitkan
- Wijana Nyoman dan Setiawan IGAN. 2018c. Distribusi dan Komparasi Diversitas Spesies Tumbuhan Simbol Tubuh (*Tri Angga*) Masyarakat *Bali Age* dan *Bali Majapahit* pada *Tri Mandala* Di Provinsi Bali. Laporan Penelitian. Tidak Diterbitkan.
- Wijana Nyoman, I Gusti Agung Nyoman Setiawan, Sanusi Mulyadiharja, I Gede Astra Wesnawa, Putu Indah Rahmawati. 2020. Environmental Conservation Through Study Value of Bali Aga Tenganan Pegringsingan Community Culture. *Journal Media Komunikasi Geografi*, Vol. 21, No. 1, Juni 2020: 27-39 © 2020 FHIS UNDIKSHA dan IGI. DOI: <http://dx.doi.org/10.23887/mkg.v20i2.21903>.
- Wijana, Nyoman and I Gusti Nyoman Setiawan. 2017. Plant Species Mapping and Density in The Village Forest of Penglipuran, Bangli, Bali, Indonesia and Its use in Learning Media. *Journal of Natural Science and Engineering*. Vol. 1 (3) pp.80-91.
- Wijana, Nyoman and I Gusti Nyoman Setiawan. 2019a. Mapping and Distribution of Useful Plant Species in Bukit Kangin Forest, Pegringsingan Village, Karangasem, Bali. *International Conference on Innovative Research Accros Discipline (ICIRAD)*. 2019.
- Wijana, Nyoman and I Gusti Nyoman Setiawan. 2019c. The Utilization of Useful Plant Species Based on Socio-Cultural of Tenganan Pegringsingan Bali Aga village, District of Karangase, Bali. . *International Conference on Matemathics and Natural Science (ICONMNS 2019)*
- Wijana, Nyoman dan I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2018a. Distribution and Comparison of Body Symbol (*Tri Angga*) Species in Bali Age and Bali Majapahit Communities at Trimandala in Bali Province. Research Report. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Wijana, Nyoman dan I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2019b. Mapping and Distribution of Useful Plants, Preservation Efforts and Design of Development of Indigenous Forests as Creative Tourism Objects in the Bali Traditional Forest of Tenganan Pegringsingan, Bali Province. Research Report.
- Wijana, Nyoman dan I Nengah Sumardika. 2005. *Analisis Vegetasi Hutan Bukit Kangin Desa Adat Tenganan Pengringsingan, Kabupaten Karangasem. Laporan Hasil Penelitian*. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman dan I Nengah Sumardika. 2009. *Pelestarian Jenis-Jenis Tumbuhan Berguna Melalui Kearifan Lokal di Desa Adat Tenganan Pegringsingan, Kabupaten Karangasem, Bali*. Dimuat dalam prosiding *Konservasi Flora Indonesia dalam Mengatasi Dampak Pemanasan Global. Kebun Raya "Eka Karya – LIPI. Hal. 724 - 731. ISBN 978-979-799-447-1*.
- Wijana, Nyoman dan Indah Rahmawati. 2019. Analisis Kualitas Lingkungan Hidup dan Daya Dukung Lingkungan Dalam Rangka Pengembangan Desa Wana Giri, Buleleng Sebagai Desa Wisata
- Wijana, Nyoman. 2008. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan, Manfaat dan Upaya Pelestarian oleh Masyarakat Desa Adat Tenganan Pegringsingan, Karangasem. *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*. Vol.5 No. 10, Oktober 2008. h:17-34.

- Wijana, Nyoman. 2013a. Analisis Vegetasi Hutan Adat, Upaya Pengelolaan Berbasis Kearifan Lokal dan Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pendekatan Ergologi di Desa Bali Aga Buleleng-Bali. Laporan Hasil Penelitian. Tidak Diterbitkan.
- Wijana, Nyoman. 2013b. Analisis Komposisi dan Keanekaragaman Spesies Tumbuhan di Hutan Desa *Bali Aga* Tigawasa, Buleleng – Bali. *Jurnal Sains dan Humaniora Lemlit Undiksha*. Vol. 1 No. 1, April 2014. Hal 55-65.
- Wijana, Nyoman. 2014. *Metode Analisis Vegetasi. (Vegetation Analysis Method)*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Wijana, Nyoman. 2014. *Metode Analisis Vegetasi*. Jogjakarta: Graha Ilmu.
- Wijana, Nyoman. 2016. *Pengelolaan Lingkungan Hidup (Aspek Kearifan Lokal, Ergonomi, Ergologi, dan Regulasi)*. Singara
- Wijana, Nyoman. 2018. *Ensiklopedia Tumbuhan langka*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Wijana, Nyoman. 2018. *Ekologi dan Flora Bali*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Wijana, Nyoman. 2020. *Tumbuhan Berguna Berbasis Kearifan Lokal Bali*. Yogyakarta: Plantaxia.
- Wijana, Nyoman., Sanusi Mulyadiharja. 2020a. Pelestarian dan Pemanfaatan Lingkungan Hidup Dalam Menunjang Desa Wanagiri Sebagai Desa Wisata. Makalah disampaikan pada seminar Nasional Pengabdian Masyarakat (Snadimas) ke 5 Tanggal 5 Oktober 2020.
- Wijana, Nyoman. 2008. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan, Manfaat dan Upaya Pelestariannya. *Jurnal Matematika dan Sains*. Vol.5 No. 10, Oktober 2008. h:17-34.