

## JURNAL METAMORFOSA

### Journal of Biological Sciences

eISSN: 2655-8122

<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

#### **Analisis Keanekaragaman, Indeks Nilai Penting dan *Index of Cultural Significance* Tumbuhan Upacara *Ngaben* Berdasarkan Tri Mandala di Desa Penglipuran, Bali.**

#### **Analysis of Diversity, Importance Value Index and Cultural Significance of *Ngaben* Ceremonial Plant Based on Tri Mandala in Penglipuran Village, Bali.**

**Ida Bagus Made Bramasta Wirabumi<sup>1\*</sup>, Eniek Kriswiyanti<sup>2</sup>, Anak Agung Ketut Darmadi<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Magister Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Jl. P.B. Sudirman Denpasar, Bali, Indonesia 80114.

\*Email: [bramastawirabumi@gmail.com](mailto:bramastawirabumi@gmail.com)

#### **INTISARI**

*Ngaben* merupakan upacara pembakaran jenazah atau kremasi. Pelaksanaan upacara *Ngaben* memerlukan berbagai macam tumbuhan sebagai sarana *Upakara*, sehingga ketersediaan tumbuhan dalam upacara *Ngaben* sangat penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman tumbuhan upacara *Ngaben* pada *Tri Mandala* Desa Penglipuran, Bangli, indeks nilai penting tumbuhan upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bangli berdasarkan *Tri Mandala*, *Index of Cultural Significance* (ICS) tumbuhan upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bangli berdasarkan *Tri Mandala*. Metode pengumpulan data di lapangan dilakukan dengan menggunakan kuadrat sedangkan peletakan plot dilakukan dengan metode *stratified random sampling* dengan jenis Petak tunggal. Data dianalisis dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener, Indeks Nilai Penting dan ICS Turner. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai keanekaragaman tumbuhan Upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bali berdasarkan *Tri Mandala* adalah keanekaragaman tinggi dengan skor 3.537, Indeks Nilai Penting tumbuhan Upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bangli berdasarkan *Tri Mandala* tertinggi diperoleh oleh Cemara (*Casuarina equisetifolia* L.x) dengan nilai 182,964, Nilai ICS tertinggi diperoleh oleh tumbuhan Kelapa (*Cocos nucifera*) dengan skor 232; Cabai (*Capsicum frutescens*) dengan skor 80; Biu (*Musa paradisiaca*) dengan skor 70.

**Kata kunci:** *Keanekaragaman tumbuhan, Indeks Nilai Penting, Index of Cultural Significance, Ngaben, Tri Mandala.*

#### **ABSTRACT**

*Ngaben* ceremony is a cremation ceremony where deceased body burned. The ceremony required numerous varieties of plant to be used as an important part of the ceremony. The aim of this research are to know Diversity of Ceremonial Plant of *Ngaben* on Penglipuran Village, Bali based on Tri Mandala Area, Importance Value Index of Ceremonial Plant of *Ngaben* on Penglipuran Village, Bali based on Tri Mandala Area, *Index of Cultural Significance* (ICS) Ceremonial Plant of *Ngaben* on Penglipuran Village, Bali based on *Tri Mandala* Area. This research is conducted by collecting Ceremonial Plant of *Ngaben* exist on every quadrat level of the Mandala. The plotting method being used in this research is stratified random sampling with type of plot is single square plot. The data were analyzed using Shanon–Wiener Index, Importance Value Index and ICS Turner Index. The result of the research are as follows: Diversity of Ceremonial Plant of *Ngaben* on Penglipuran Village, Bali based on Tri Mandala Area considerably high with score of 3.53661; Index of Importance Value of Ceremonial Plant of *Ngaben* on Penglipuran

Village, Bali based on Tri Mandala Area showing the highest score on Cemara (*Casuarina equisetifolia* L.x), which is 182,964; Highest score of ICS were granted by Kelapa (*Cocos nucifera*) with score 232; Cabai (*Capsicum frutescens*) with score of 80; Biu (*Musa paradisiaca*) with score of 70.

**Keyword:** Plant diversity, Importance Value Index, Index of Cultural Significance, *Ngaben*, *Tri Mandala*.

## PENDAHULUAN

*Ngaben* adalah tradisi kremasi dalam masyarakat Hindu Bali. *Ngaben* berasal dari kata awal abu yang setelah mendapat *pengiring* (akhiran) “an” menjadi abuan yang jika disandikan menjadi abon, dengan mendapat penganter (awalan) “ng” menjadi ngabon. Dengan menggunakan *eras onek* (meta-tesis) menjadi *Ngaben* (Kaler, 2000). Dalam Lontar Sundarigama (Wiana, 2004) Pengabenan dapat dibagi menjadi 5 jenis mulai dari yang paling sederhana hingga terbesar, yaitu 1) *Ngaben Sawa Prateka* yang merupakan *Ngaben* dengan sarana upakara terbesar didalam pelaksanaannya, 2) *Ngaben Sawa Wedana*, 3) *Ngaben Pranawa* atau dikenal dengan istilah *Ngaben Madya*, 4) *Ngaben swasta* dan 5) *Ngaben mitra yajna* atau dikenal juga dengan istilah *Ngaben Nista* atau *Ngaben* dengan tingkatan paling sederhana. Tujuan pelaksanaan upacara *Ngaben* adalah mempercepat kembalinya unsur-unsur yang terdapat dalam tubuh ke alam yang disebut dengan nama *Panca Maha Bhuta*. *Panca Maha Bhuta* adalah lima elemen utama penyusun tubuh manusia yaitu *Pratiwi* (Tanah), *Apah* (Air), *Teja* (Panas), *Bayu* (Udara), dan *akasa* (Ether) (Kaler, 2000).

Tumbuhan sebagai salah satu komoditas *upakara*, termasuk *upakara Ngaben*, seringkali diperlukan dalam jumlah yang sangat banyak karena mempunyai arti yang sangat penting dalam tradisi dan upacara masyarakat Hindu Bali (Ambarani, 2016). *Upakara* adalah sarana yang diperlukan dalam pelaksanaan kegiatan Upacara. (Dewi, 2020). Sejalan dengan pendapat Nasution, *et al.* (2018), pelaksanaan upacara adat di Bali, erat kaitannya dengan pemanfaatan tumbuhan sebagai sarana upacaranya. Tumbuhan di Bali memiliki makna filosofis tersendiri dan juga digunakan sebagai simbol tertentu dalam upacara keagamaan (Ambrani, 2016). Menurut Ristanto, *et al.* (2020) setidaknya sebanyak 101 spesies tumbuhan memegang peranan penting dalam

pelaksanaan upacara adat atau ritual yang berlangsung di Pulau Bali.

Pentingnya tumbuhan dalam pelaksanaan upacara adat di Bali khususnya upacara *Ngaben*, mengharuskan masyarakat melakukan pembudidayaan maupun memiliki tumbuhan yang digunakan untuk kegiatan upacara ini. Pembudidayaan tumbuhan untuk kepentingan upacara *Ngaben* harus didukung dengan tata ruang yang baik seperti yang dilakukan oleh masyarakat Desa Penglipuran, Bali. Masyarakat Desa Penglipuran, Bali membagi ruang desa menjadi 3 bagian utama yang dikenal dengan nama *Tri Mandala*. Menurut Eiseman (1990) *Tri Mandala* yang merupakan bagian dari tata ruang masyarakat Bali adalah desain integratif antara bentuk fisik, lingkungan, filosofis dan organisasi dengan tubuh manusia.

Pembagian ruang berdasarkan *Tri Mandala* yaitu *Utamaning Mandala* (Pura), *Madyaning Mandala* (halaman/ perumahan) dan *Nistaning Mandala* (kebun/tegal/kuburan) mempengaruhi jenis tumbuhan yang ditanam pada masing masing mandala (Widyastuti, 2020) seperti yang ditampilkan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Tipe tumbuhan dan lokasi tumbuhan

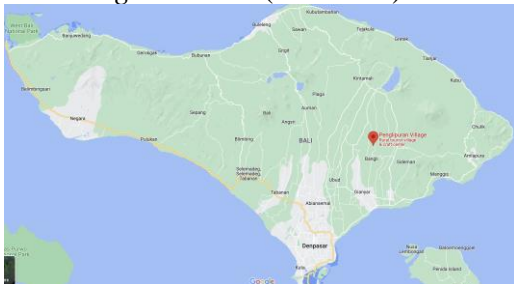
Utama Mandala	Madya Mandala	Nista Mandala
Tidak berbuah	Berbuah	Berbuah
Berbunga	Berbunga	Berbunga
Tidak berduri	Tidak berduri	Berduri
Tidak bercabang besar	Nilai estetika	Nilai estetika
Nilai estetika	Kontrol pandangan	Kontrol pandangan
Kontrol pandangan	Pengendali iklim mikro	Kontrol pandangan
Pengendali iklim mikro	Pembatas fisik	Pengendali iklim mikro
Tanaman <i>upakara</i>	Tanaman <i>usada</i>	Pembatas fisik
Memiliki aura dingin	Memiliki aura dingin	Tanaman estetika
Berbau harum	Berbau harum	

Namun demikian, hasil observasi awal menunjukkan tidak ada data yang tersedia mengenai jenis tumbuhan yang digunakan untuk Upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bali baik data keanekaragaman maupun nilai penting budaya atau *Cultural Sinificance Index* di desa ini. *Index of cultural significane* menunjukkan nilai penting suatu tumbuhan dalam suatu tradisi atau etnis tertentu dan potensinya untuk nilai ekonomi seperti peningkatan pendapatan untuk masyarakat lokal (Turner, 1988).

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu Pengambilan sampel dilakukan mulai pada bulan Desember 2020 hingga Februari 2021 dan analisis data hasil penelitian dilakukan pada bulan Maret 2021. Penelitian ini mengambil tempat di Desa Adat Penglipuran, Desa Kubu, Kabupaten Bangli, Provinsi Bali (Gambar 1) dan penelitian ini difokuskan pada 3 tempat utama di desa Penglipuran, Bangli yang dikenal dengan nama *Utamaning Mandala*, *Madyaning Mandala* dan *Nistaning Mandala* (Gambar2).



**Gambar 1.** Lokasi Desa Penglipuran, Bangli.



**Gambar 2.** Lokasi Desa Penglipuran (A. Utamaning Mandala ; B. Madyaning Mandala; C. Nistaning Mandala; D. Hutan Bambu)

### Metode Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah tumbuhan upacara *Ngaben* yang terdapat pada 3

stasiun penelitian di Desa Penglipuran, Bali. Pemilihan stasiun didasarkan pada keberadaan 1 buah pura pada bagian hulu, perumahan pada bagian tengah dan juga 1 buah kuburan pada bagian hilir, maka dari itu perhitungan stasiun dilakukan dengan memilih 1 stasiun dari bagian *Utamaning Mandala* (Pura), 1 stasiun pada pemukiman warga atau *Madyaning Mandala* dimana dipilih sebanyak 30 rumah warga dan 1 stasiun diperoleh dari *Nistaning Mandala* atau kuburan.

Sampling dilakukan dengan menggunakan metode kuadrat sedangkan peletakan plot dilakukan dengan metode *stratified random sampling* dengan jenis Petak tunggal (Sundra, 2016). Ukuran kuadrat menurut Odum (1971) dibagi berdasarkan vegetasi golongan yaitu rumput rumputan dngan ukuran plot 1 m x 1 m; vegetasi golongan semak 5 m x 5 m; Vegetasi golongan pohon dengan ukuran 20 m x 20 m.

Pembagian secara rinci pengambilan sampel berdasarkan Tri Mandala dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Pembagian stasiun pengambilan sampel di Desa Penglipuran, Bangli berdasarkan Tri Mandala.

No	Stasiun	Lokasi pengambilan sampel pada Mandala
1	Stasiun I/ <i>Utamaning Mandala</i> (Pura)	a. <i>Utamaning utama</i> (1 plot) b. <i>Utamaning Madya</i> (1 plot) c. <i>Utamaning Nista</i> (1 plot)
2	Stasiun II/ <i>Madyaning Mandala</i> (30 rumah)	a. <i>Madyaning Utama</i> (1 plot) b. <i>Madyaning Madya</i> (2 plot) c. <i>Madyaning Nista</i> (1 plot)
3.	Stasiun III/ <i>Nistaning Mandala</i> (Kuburan)	a. <i>Nistaning Utama</i> (1 plot) b. <i>Nistaning Madya</i> (1 plot) c. <i>Nistaning Nista</i> (1 plot)

Total plot pada *Tri Mandala* desa adalah 126 plot dengan rincian pada bagian *Utamaning mandala* 3 plot; *Madyaning mandala* 4 plot x 30 rumah = 120 plot dan *Nisaning Mandala* 3 plot. 2 plot pada *Madyaning Mandala* diletakan pada bagian halaman dan juga *telajakan* rumah.

*Telajakan* adalah lahan hijau yang relatif kecil dengan lebar antara 0,5 – 2,2 m dan terletak pada bagian depan rumah yaitu diantara dinding pagar rumah dan juga pedestrian desa dimana bagian ini masih termasuk dalam bagian *Madyaning Mandala* (Kato *et. al.*, 2019).

**Analisis Data Penelitian**

**A. Keanekaragaman Tumbuhan Upacara Ngaben di Desa Penglipuran, Bangli.**

Analisis keanekaragaman tumbuhan di Desa Penglipuran, Bali dengan indeks keanekaragaman Shanon-Wiener dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$H' = -\sum_{i=1}^s (pi)(ln pi) \quad (\text{Prasetyo, 2007})$$

Keterangan :

H' = Indeks Diversitas Shannon-Wiener

$$pi = \frac{ni}{N}$$

Ni = Jumlah nilai penting suatu jenis

N = Jumlah nilai penting seluruh jenis

ln = Logaritme natural

Dengan kisaran nilai dapat diamati pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Nilai kriteria indeks keanekaragaman Shannon – Wiener

Nilai Tolak Ukur	Keterangan
H' < 1,0	Keanekaragaman rendah, miskin, produktivitas sangat rendah sebagai indikasi adanya tekanan yang berat dan ekosistem tidak stabil
1,0 < H' < 3,322	Keanekaragaman sedang, produktivitas cukup, kondisi ekosistem cukup seimbang, tekanan ekologis sedang
H' > 3,322	Keanekaragaman tinggi, stabilitas ekosistem mantap, produktivitas tinggi, tahan terhadap tekanan ekologis.

**B. Indeks Nilai Penting Tumbuhan Upacara Ngaben Berdasarkan Tri Mandala di Desa Penglipuran, Bangli**

Untuk analisis Indeks Nilai Penting tumbuhan di Desa Penglipuran, Bangli dapat dicari dengan menggunakan rumus :

Indeks Nilai Penting Semak, Herba dan Pancang dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$INP = KR + FR \quad (\text{Wijana, 2014})$$

Indeks Nilai Penting pohon dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$INP : KR + FR + DR \quad (\text{Wijana, 2014})$$

**Keterangan :**

INP : Indeks Nilai Penting

KR : Kerapatan Relatif

FR : Frekuensi Relatif

DR : Dominansi Relatif

**4.7.4 Indeks Nilai Penting Budaya (*Index of Cultural Significance*)**

Untuk mengetahui nilai penting tumbuhan dalam suatu etnis dapat digunakan *Index of Cultural Significance*. *Index of Cultural Significance* atau nilai penting budaya tumbuhan atau ICS pada penelitian ini diamati berdasarkan *Tri Mandala* di Desa Penglipuran, Bangli dihitung dengan menggunakan rumus *Index of Cultural Significance* (ICS) (Turner, 1988) sebagai berikut:

$$ICS: \sum_{i=1}^n (q \times i \times e) u_i$$

Dimana formula ini dapat dijabarkan menjadi:

$$ICS : (q_1 \times i_1 \times e_1)u_1 + (q_2 \times i_2 \times e_2)u_2 + (q_3 \times i_3 \times e_3)u_3 \dots + (q_n \times i_n \times e_n)u_n$$

Dalam formula ini, ICS sama dengan jumlah nilai guna individu dari 1 sampai n, dimana n mewakili penggunaan terakhir yang teridentifikasi. Pada setiap nilai guna diberikan q = nilai kualitas; i = nilai intensitas; e = nilai eksklusivitas. Formula ini memberikan kesempatan untuk mempertimbangkan satu jenis tumbuhan dengan beberapa cara penggunaan.

Dari perhitungan tersebut maka *index cultural significance*-nya adalah 30 dengan kriteria signifikansi moderate. Kriteria untuk *Index cultural significance* menurut Turner (1988) ditampilkan pada Tabel 4. Kriteria untuk nilai kualitas “q” mengacu pada nilai masing masing *Use value* pada Lampiran 1 dengan dasar pemilihan pada *Use (U) description* lampiran tersebut. Nilai intensitas “i” dapat dilihat pada

lampiran 2 dan nilai eksklusivitas “e” dapat dilihat pada lampiran 3.

**Tabel 4.** Tabel kriteria nilai penting budaya (*Index of Cultural Significance*)

No	Skor	Kriteria
1	1-4	Signifikansi sangat rendah
2	5-19	Signifikansi rendah
3	20-49	Signifikansi moderate
4	50-99	Signifikansi tinggi
5	>100	Signifikansi sangat tinggi

## HASIL

### Daftar Tumbuhan Upacara Ngaben Berdasarkan Tri Mandala di Desa Penglipuran, Bangli.

Dari hasil wawancara terhadap Narasumber Kunci, diperoleh informasi dalam pelaksanaan upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bangli sebanyak 47 spesies tumbuhan digunakan sebagai sarana *Upakara*. Daftar tumbuhan yang digunakan dalam pelaksanaan *Ngaben* tersebut disajikan pada data tabel 5.

**Tabel 5.** Daftar tumbuhan yang digunakan dalam upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran Bangli

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah
1	Tiing	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl.
2	Nyuh	<i>Cocos nucifera</i> L.
3	Biu	<i>Musa paradisiaca</i> L.
4	Padi	<i>Oryza sativa</i> L.
5	Bunga pacah	<i>Impatiens balsamina</i> L.
6	Juuk	<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck
7	Mitir	<i>Tagetes erecta</i> L.
8	Kembang rampe (Pandan)	<i>Pandanus amaryfollius</i> Roxb. ex Lindl.
9	Jepun	<i>Plumeria acuminata</i> W.T. Aiton
10	Ambengan	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv
11	Cendana	<i>Santalum album</i> L.

12	Kacang tanah	<i>Arachis hypogaea</i> L.
13	Injin	<i>Oryza sativa</i> var. <i>Glutinosa</i>
14	Piling	<i>Adenanthera pavonina</i> L.
15	Intaran	<i>Azadirachta Indica</i> A. Juss.
16	Delem	<i>Pogostemon cablin</i> (Blanco) Benth
17	Kayu sugih	<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.
18	Pusuh Menuh	<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton
19	Jarum lang	<i>Pinus merkusii</i> Jungh. & de Vriese
20	Pangi	<i>Pangium edule</i> Reinw.
21	Tingkih	<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.
22	Duren	<i>Durio zibethinus</i> Moon
23	Manas	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.
24	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> (L.)
25	Rijasa	<i>Elaeocarpus glandulifer</i> (Hook. ex Wight) Mast.
26	Umbi Kesuna	<i>Allium sativum</i> L.
27	Nyuh	<i>Cocos nucifera</i> L.
28	Gatep	<i>Inocarpus fagifer</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg
29	Don cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.
30	Mica	<i>Piper nigrum</i> L.
31	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
32	Waluh	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne
33	Timbul	<i>Artocarpus elongatus</i> Miq.
34	Paya	<i>Momordica charantia</i> L.
35	Tabia bun	<i>Piper retrofractum</i> Vahl.
36	Telang	<i>Clitoria ternatea</i> L.
37	Tuong bolo	<i>Solanum melongena</i> L.
38	Tiing gading	<i>Bambusa vulgaris</i> var. <i>Striata</i>
39	Tebu	<i>Saccharum officinarum</i> L.
40	Umbi kunyit	<i>Curcuma domestica</i> L.
41	Timun	<i>Cucumis sativus</i> L.
42	Tunjung	<i>Nymphaeae alba</i> L.
43	Tuong kokak	<i>Solanum torvum</i> Buch.-Ham. Ex Wall.
44	Bingin	<i>Ficus benjamina</i> L.
45	Peji	<i>Drymophloeus oliviformis</i> (Giseke) Mart.

46	Uduh	<i>Caryota mitis</i> Lour.
47	Ancak	<i>Ficus rumphii</i> Blume

Sedangkan data tumbuhan untuk upacara Ngaben yang terdapat pada plot pengamatan di *Tri Mandala* Desa Penglipuran, Bali dapat diamati pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Data tumbuhan upacara Ngaben di Desa Penglipuran, Bangli.

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah
1	Jepun	<i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton
2	Nyuh	<i>Cocos nucifera</i> L.
3	Uduh	<i>Caryota mytis</i> Lour.
4	Kayu sugih	<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik.) Roxb.
5	Gemitir	<i>Tagetes erecta</i> L.
6	Pacar air	<i>Impatiens balsamina</i> L.
7	Duren	<i>Durio zibethinus</i> Moon
8	Manas	<i>Ananas comosus</i> L.
9	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.
10	Manggis	<i>Garcinia Mangostana</i> L.
11	Buah Waluh	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne
12	Paya	<i>Momordica charantia</i> L.
13	Rijasa	<i>Elaeocarpus glandulifer</i> (Hook. ex Wight) Mast.
14	Buah Piling	<i>Adenanthera pavonina</i> L.
15	Gatep	<i>Inocarpus fagifer</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg
16	Kembang Telang	<i>Clitoria ternatea</i> L.
17	Daun Delem	<i>Pogostemon cablin</i> Benth
18	Kesuna	<i>Allium sativum</i> L.
19	Buah nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.
20	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.
21	Ancak	<i>Ficus rumphii</i> Blume
22	Biu	<i>Musa paradisiaca</i> L.
23	Tunjung	<i>Nymphaea nouchali</i> Burm.f.
24	Menuh	<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton
25	Pandan Harum	<i>Pandanus amarillifolius</i> Roxb. Ex Lindl.
26	Buah Mica	<i>Piper nigrum</i> L.

27	Tebu	<i>Saccharum officinarum</i> L.
28	Tiing	<i>Gigantochloa apus</i> (Schult.f.) Kurz
29	Ambengan	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.
30	Tuung kokak	<i>Solanum torvum</i> Buch.- Ham.ex Wall.
31	Kunyit	<i>Curcuma dommestica</i> Valeton

### Keanekaragaman Tumbuhan Upacara Ngaben Berdasarkan Tri Mandala di Desa Penglipuran, Bangli.

Adapun Keanekaragaman tumbuhan upacara Ngaben berdasarkan *tri mandala* di desa penglipuran, bangli dapat diamati pada tabel 7.

**Tabel 7.** Keanekaragaman tumbuhan upacara Ngaben di Desa Penglipuran, Bangli berdasarkan Tri Mandala.

Utammaning Mandala		
Bagian mandala	Total jumlah tumbuhan	H'
Utamanning utama	85	2.11537
Madyaning Utama	105	1.87398
Nistaning Utama	108	2.92194
Madyaning Mandala		
Bagian Mandala	Total jumlah tumbuhan	H'
Utamanning madya	302	2.10073
Madyaning madya	1732	3.53661
Nistaning madya	1531	3.32909
Nistaning Mandala		
Bagian Mandala	Total jumlah tumbuhan	H'
Utamanning nista	36	1.20998
Madyaning nista	83	1.00256
Nistaning nista	87	1.86076

Keanekaragaman tertinggi pada Tri Mandala Desa Penglipuran, Bangli berturut turut terdapat pada Madyaning madya, Nistaning madya dan

Nistaning utama dengan skor masing masing 3.53661, 3.32909 dan 2.92194.

**Indeks Nilai Penting Tumbuhan Upacara Ngaben Berdasarkan Tri Mandala di Desa Penglipuran, Bangli.**

Spesies tumbuhan dengan Indeks Nilai Penting tertinggi untuk upacara *Ngaben* berdasarkan Tri Mandala pada Desa Penglipuran, Bangli dapat diamati pada tabel 8.

**Tabel 8.** Indeks Nilai Penting tumbuhan upacara *Ngaben* berdasarkan Tri Mandala pada Desa Penglipuran, Bangli

Utammaning Mandala		
Bagian mandala	Nama tumbuhan	INP
Utamaning utama	a. Cemara ( <i>Casuarina equisetifolia</i> L.x)	182,964
	b. Kamboja ( <i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton)	117,036
	c. Pacah ( <i>Impatiens balsamina</i> L.)	50,490
Madyaning Utama	a. Kamboja ( <i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton)	110
	b. Ambengan ( <i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.)	84,155
	c. Pandan harum ( <i>Pandanus amarillifolius</i> Roxb. Ex Lindl.)	30,345
Nistaning Utama	a. Rijasa ( <i>Elaeocarpus glandulifer</i> (Hook. ex Wight) Mast.)	73,573
	b. Pacah ( <i>Impatiens balsamina</i> L.)	25,035
	c. Telang ( <i>Clitoria ternatea</i> L.)	16, 174
Madyaning Mandala		
Bagian Mandala	Nama tumbuhan	INP
Utamaning madya	a. Jepun ( <i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton)	122,830
		60, 797

Madyaning madya	b. Ambengan ( <i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.)	29,948
	c. Telang ( <i>Clitoria ternatea</i> L.)	
	a. Jepun ( <i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton)	57,466
Nistaning madya	b. Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> L.)	55,853
	c. Rijasa ( <i>Elaeocarpus glandulifer</i> (Hook. ex Wight) Mast.)	34,2195
	a. Tebu ( <i>Saccharum officinarum</i> L.)	39,892
Nistaning mandala	b. Jepun ( <i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton)	22,072
	c. Kelapa ( <i>Cocos nucifera</i> L.)	23,1848
	Nistaning Mandala	
Bagian Mandala	Nama tumbuhan	INP
Utamaning nista	Gemitir ( <i>Tagetes erecta</i> L.)	88,88
Madyaning nista	a. Ambengan ( <i>Imperata cylindrica</i> (L.) P.Beauv.)	111,711
	b. Jepun ( <i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton)	50,092
Nistaning nista	a. Bingin ( <i>Ficus benjamina</i> L.)	52,284
	b. Nyuh ( <i>Cocos nucifera</i> L.)	42,658
	c. Ancak ( <i>Ficus rumphii</i> Blume)	42,224

Berdasarkan data pada tabel 8, Indeks Nilai Penting tertinggi tumbuhan upacara *Ngaben* Desa Penglipuran, Bangli pada Utamaning mandala adalah Cemara (*Casuarina equisetifolia* L.x), Jepun (*Plumeria acuminata* W.T.Aiton) dan ambengan (Ambengan (*Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv.) dengan nilai total masing masing 182,964; 110; 84,155. Sedangkan pada Madya mandala Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi adalah Jepun (*Plumeria acuminata* W.T.Aiton), Ambengan (Ambengan (*Imperata cylindrica* (L.) dan kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan skor berturut turut 122,830; 60,797; 55,853. Pada

Nistaning Mandala Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi diperoleh tumbuhan Ambengan *Imperata cylindrica* (L.), Bingin (*Ficus benjamina* L.) dan Jepun (*Plumeria acuminata* W.T.Aiton) dengan skor berturut turut 111,717; 52, 284; 50, 092.

### Index of Cultural Significance (ICS) Tumbuhan Upacara Ngaben berdasarkan Tri Mandala di Desa Penglipuran, Bangli.

Adapun *Index of Cultural Significance* (ICS) tumbuhan berdasarkan *tri mandala* di desa penglipuran, bangli dapat diamati pada tabel 9.

**Tabel 9.** ICS tumbuhan upacara Ngaben berdasarkan Tri Mandala di Desa Penglipuran, Bali.

No	Nama lokal	Nama ilmiah	ICS
1	Jepun	<i>Plumeria acuminata</i> W.T.Aiton	20
2	Pandan Harum	<i>Pandanus amarillifolius</i> Roxb. Ex Lindl.	20
3	Telang	<i>Clitoria ternatea</i> L.	66
4	Manggis	<i>Garcinia mangostana</i> L.	28
5	Biu	<i>Musa paradisiaca</i> L.	70
6	Kesuna	<i>Allium sativum</i> L.	40
7	Terong Kokak	<i>Solanum torvum</i> Buch.-Ham.ex Wall.	14
8	Kelapa	<i>Cocos nucifera</i> L.	232
9	Piling	<i>Adenantera pavonina</i> L.	12
10	Kayu Sugih	<i>Dracaena angustifolia</i> (Medik) Roxb.	12
11	Melati	<i>Jasminum sambac</i> (L.) Aiton	32
12	Mica	<i>Pipper ningrum</i> L.	35
13	Duren	<i>Durio zibettinus</i> Moon	62
14	Manas	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	22
15	Rijasa	<i>Elaeocarpus glandulifer</i> (Hook. ex Wight) Mast.)	8
16	Delem	<i>Pogostemon cablin</i> Benth	16
17	Pacar air	<i>Impatiens balsamina</i> L.	13

18	Cemara	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.x	22
19	Nangka	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	31
20	Waluh	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	24
21	Paya	<i>Momordica charantia</i> L.	19
22	Ambengan	<i>Imperata cylindrica</i> L.	16
23	Tunjung	<i>Nymphaea nouchalii</i> L.	10
24	Tiing	<i>Gigantochloa apus</i> (Schult.f.) Kurz	36
25	Ancak	<i>Ficus rumphii</i> Blume	16
26	Beringin	<i>Ficus benjamina</i> L.	12
27	Uduh	<i>Caryota mytis</i> Lour.	2
28	Gatep	<i>Inocarpus fagiferus</i> (Parkinson ex F.A.Zorn) Fosberg	14
29	Tebu	<i>Saccharum officinarum</i> L.	27
30	Gemitir	<i>Tagetes erecta</i> L.	14
31	Kunyit	<i>Curcuma domnestica</i> Valetton	30

Berdasarkan tabel 9, 5 (lima) tumbuhan dengan *index cultural significance* tertinggi berdasarkan *Tri Mandala* adalah Kelapa (*Cocos nucifera* L.) dengan skor 232; Biu (*Musa paradisiaca* L.) dengan skor 70; Telang (*Clitoria ternatea* L.) dengan skor 66 dan Durian (*Durio zibettinus* Moon) dengan skor 62; Kesuna (*Allium sativum* L.) dengan skor 40 dan Tiing (*Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C.Wendl.) dengan skor 40. Perhitungan masing masing tumbuhan dapat diamati pada Lampiran 4.

### PEMBAHASAN (DISCUSSION)

Keanekaragaman tumbuhan di suatu tempat tertentu dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor eksternal dan faktor internal lingkungan (Hadi, 2016). Kehadiran tumbuhan di suatu tempat tertentu dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang saling terkait satu dengan lain seperti iklim, edafik (tanah), topografi dan biotik (Kurniawan, 2008). Keanekaragaman tumbuhan juga disebabkan karena terjadinya persebaran jenis tumbuhan yang secara tidak langsung juga dipengaruhi oleh suhu, kelembapan udara, fisik-kimia tanah yang



menghasilkan kondisi lingkungan tertentu yang menyebabkan hadir atau tidaknya suatu spesies. (Nahdi *et. al.*, 2014). Selain itu, keanekaragaman spesies tumbuhan juga disebabkan karena gangguan, baik secara alami maupun aktivitas manusia yang menyebabkan meningkat atau berkurangnya indeks keanekaragaman tumbuhan pada vegetasi tertentu (Hadi, 2016).

Dari hasil observasi tumbuhan upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bangli berdasarkan *Tri Mandala* menunjukkan nilai keanekaragaman tertinggi diperoleh pada area pekarangan atau *Madya Mandala* dengan skor  $H' = 3.537$ . Hal ini sejalan dengan pernyataan *Rina et. al.* (2012), keanekaragaman tumbuhan pada daerah pekarangan biasanya akan ditemukan lebih tinggi dibandingkan bagian lain dari perumahan karena pada pekarangan umumnya digunakan oleh masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup sehari-hari seperti bumbu, tanaman obat, tanaman hias dan lain sebagainya. Keanekaragaman tumbuhan pada *Nista Mandala* atau tegalan cenderung lebih kecil dibandingkan dengan skor keanekaragaman pada *Madya mandala*, dimana *Nista Mandala* memperoleh skor rata-rata  $H' = 1,020$ . Sejalan dengan pendapat dari Djufri (2010) indeks keanekaragaman jenis pada lokasi yang ternaungi pohon atau tumbuhan besar lainnya seperti pada *Nista Mandala/* tegalan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan *Madya Mandala/pekarangan*. Oleh karena faktor naungan pohon atau tumbuhan besar ini, beberapa jenis tumbuhan tidak dapat tumbuh secara optimal dan keberadaan faktor klimatik seperti cahaya matahari untuk dapat tumbuh dan berkembang juga tidak didapat secara optimal. Ditambah lagi dengan adanya persaingan antar individu spesies satu spesies dengan spesies lain pada daerah yang ternaungi menyebabkan berkurangnya skor keanekaragaman pada daerah ternaungi di *Nista Mandala/tegalan*.

Selain keanekaragaman tumbuhan *Ngaben* yang tinggi pada bagian *Madya mandala*, beberapa tumbuhan upacara *ngaben* yang terdapat pada *Madya mandala* seperti kelapa (*Cocos nucifera* L.) juga memiliki nilai ICS dan INP yang tinggi. Kombinasi ICS dengan INP dapat memberikan gambaran upaya konservasi dan pembudidayaan tumbuhan seperti perlunya mempertahankan luasan habitat, perlunya meningkatkan intensitas

penggunaan tumbuhan tertentu ataupun perlunya menurunkan luasan habitat dan menurunkan intensitas pemanfaatan suatu jenis tumbuhan tertentu (Batoro, 2012). Tingginya nilai ICS dan INP menunjukkan perlu adanya upaya untuk mempertahankan luasan habitat dan intensitas pemanfaatan jenis. Pada *Madya mandala* terdapat juga tumbuhan upacara *ngaben* yang memiliki nilai INP rendah namun memiliki nilai ICS yang tinggi/ sedang, seperti misalnya *Telang (Clitoria ternatea* L.). Hal ini menunjukkan perlu adanya upaya untuk membudidayakan dan menurunkan intensitas pemanfaatan jenis guna kelestarian tanaman bersangkutan untuk keberlanjutan upacara *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bali. Beberapa tumbuhan lainnya yang ditemukan pada *Madya mandala* digunakan dalam upacara *Ngaben* di desa Penglipuran, Bali memiliki nilai INP yang tinggi namun ICS yang sangat rendah adalah *Ambengan (Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv.). Rendahnya nilai ICS menunjukkan perlu ditingkatkannya intensitas penggunaan tumbuhan terkait. Sedangkan tingginya nilai INP mengindikasikan masyarakat telah melakukan pembudidayaan tanaman pada luasan area tertentu dan mengharuskan dipertahankannya luasan habitat tumbuhan bersangkutan. Hal ini sejalan dengan pendapat Batoro (2012).

## KESIMPULAN

1. Keanekaragaman tertinggi diperoleh pada *Madyaning madya*, *Nistaning madya* dan *Nistaning utama* dengan skor berturut turut 3.53661; 3.32909; 2.92194.
2. Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi diperoleh oleh *Cemara (Casuarina equisetifolia* L.x), *Kamboja (Plumeria acuminata)* dan *ambengan (Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv.) dengan skor berturut turut 182,964; 122,830; 84,155.
3. Nilai ICS (*Index of Culural Significance*) tertinggi tumbuhan Upacra *Ngaben* di Desa Penglipuran, Bali berdasarkan *Tri Mandala* adalah *Kelapa (Cocos nucifera)* dengan skor 232; *Cabai (Capsicum frustecens)* dengan skor 80; *Biu (Musa paradisiaca)* dengan skor 70; *Telang (Clitoria ternatea)* dengan skor 66 dan *Seledri (Avium graviolens)* dengan skor 64.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambarani, D.P.L. 2016. "Penempatan tanaman upakara sebagai elemen lunak taman pekarangan rumah ditinjau dari aspek filosofi budaya bali di Kecamatan Payangan, Kabupaten Gianyar, Provinsi Bali." (Skripsi). Denpasar: Universitas Udayana.
- Batoro, J. 2012. "Etnobiologi Masyarakat Tengger di Bromo Tengger Semeru Jawa Timur."(disertasi). Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Dahuri, R. 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. Jakarta : Erlangga.
- Dewi, K.T. 2020. Upacara dan upakara hindu: peranan tour guide dalam pengembangan pariwisata spiritual di bali. *Cultoure: Jurnal Pariwisata Budaya Hindu*. 1(1) :1-12
- Djufri. 2010. Komposisi dan Keanekaragaman Tumbuhan Bawah pada Tegakan Akasia di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Biologi Edukasi*. 2(2) : 45-68
- Eiseman, F. B.1990. *Bali : sekala and niskala : Fred B. Eiseman*. Singapore : Tuttle Publishing.
- Hadi, E.E.W., S.M. Widyastuti, S. Wahyuono. 2016. Keanekaragaman dan Pemanfaatan Tumbuhan Bawah Pada Sistem Agroforestri di Perbukitan Menoreh, Kabupaten Kulonprogo. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 2(23) : 206-215
- Kaler, I. G. K. 2000. *Ngaben : Mengapa Mayat Dibakar?*. Denpasar : Yayasan Dharma Narada.
- Kato, S., K. Hishiyama, A.A.K. Darmadi, N.K.A. Dwijendra, dan D.N. Suprpta. 2019. Functional Analysis of Telajakan Plants and Space in Northern Denpasar, Bali, Indonesia. *Open Journal of Ecology*, 9(1):15-24.
- Kurniawan, A., Parikesit. 2008. Persebaran Jenis di Sepanjang Faktor Lingkungan di Cagar Alam Penanjung Pengandaran, Jawa Barat. *Biodiversitas*. 9(4) :25-37
- Lovless, A. R. 1989. *Prinsip-prinsip Biologi Tumbuhan untuk Daerah Tropik 2*. Jakarta: Gramedia.
- Nasution, A., T. Chikmawati, E.B. Walujo dan E. Zuhud. 2018. Ethnobotany of mandailing tribe in batang gadis national park. *The Journal of Tropical Life Science*, 8(1): 48–54
- Nahdi, M.S., D. Marsono, T.S. Djohan, M. Baequni. 2014. Struktur Komunitas Tumbuhan dan Faktor Lingkungan di Lahan Kritis, Imogiri Yogyakarta. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 21(1) : 67 - 74
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. London : WB Sanders Company.
- Ristanto, R.H., A. Suryanda, A.I. Rismayati, A. Rimadana and R. Datau. 2020. Etnobotani: tumbuhan ritual keagamaan hindu-bali. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 5(1):96-105.
- Rina, D.N., Chairul dan Solfiyeni. 2012. Komposisi dan Struktur Tanaman Pekarangan Dataran Tinggi di Nagari Alahan Panjang Kabupaten Solok. *Journal Biologi Universitas Andalas*. 1(2) : 144-149
- Sundra, I.K. 2016. *Metode dan Teknik Analisis Flora dan Fauna Darat*. Denpasar : Universitas Udayana.
- Turner, N.J. 1988. "The Importance of a Rose" : Evaluating the Cultural Significance in Thompson and Lillooet Interior Salish. *Royal British Colombia Museum*. 8(1) : 272 - 290
- Wiana, I. K. 2004. *Makna Upacara Yajna Dalam Agama Hindu*. Edisi 1. Surabaya : Paramita.
- Widyastuti, I.G.A., A.A.G. Sugianthara, C.G.A. Semarang. 2020. Identifikasi Kesesuaian Tata Letak Tanaman Berdasarkan Kosep Tri Mandala (Studi Kasus Pura Puseh lan Desa, Desa Pakraman Batuan dan Desa Pakraman Kebon Singapadu). *Jurnal Arsitektur Lansekap*. 6(1) :43-51