



POTENSI HUTAN BUKIT KANGIN TENGANAN PEGRINGSINGAN DALAM PROSPEK PENGEMBANGAN WISATA HUTAN (HASIL KAJIAN ETNOEKOLOGIS)

Nyoman Wijana¹⁾ Sanusi Mulyadiharja²⁾ Ida Ayu Purnama Bestari³⁾
^{1,2,3)} *Staf Pengajar pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Biologi, dan Perikanan Kelautan
FMIPA Undiksha.*

[Email: nyoman.wijana@undiksha.ac.id](mailto:nyoman.wijana@undiksha.ac.id)

ABSTRACT

The sustainability of the forest in Bukit Kangin is a success in traditional forest management based on local wisdom. The purpose of this study was to determine the potential that exists in the Bukit Kangin forest in the prospect of developing forest tourism objects as a result of ethnoecological studies. The population of this study is divided: the ecosystem aspect and the socio-system aspect. The population of the ecosystem aspect is in the form of all plant species in Bukit Kangin, while the population of the socio-system aspect is the entire community of the Tenganan Pegringsingan village. The sample of this study from the ecosystem aspect includes plant species covered by a square. The number of squares is 65 squares. For the community sample, community components are selected with a total sample of 50 people. The collection of ecosystem data is using the quadratic method with systematic sampling technique. Meanwhile, the socio-system data collection is carried out by interview methods, observation sheets, and questionnaires. Analysis of data related to ecosystem data used ecological statistical analysis, and socio system descriptively. The results showed (1) The forest in Bukit Kangin, has the potential to be developed into a forest tourism object as an alternative, creative and complementary tourism object from existing tourism objects. (2) Some of the potentials that can be developed as forest tourism objects are in the form of plant species composition that has been equipped with descriptions, uses, processing methods and products of useful plant species based on local wisdom, mapping of vegetation, plant species with body symbols, conservation patterns based on regulations (awig-awig) which reflects local wisdom and respect for religious principles and myths, (3) the availability of a handbook for the introduction of plants.

Keywords: Forest Potential, Forest Tourism, Ethnoecology, Tenganan Pegringsingan

PENDAHULUAN

Pangan secara umum dapat didefinisikan sebagai segala sesuatu yang dapat dikonsumsi oleh manusia, Bila kita review definisi etnoekologi dari berbagai sumber (Albuquerque, et al., 2005; Cotton, 1996; Henfrey, 2002; Hilmanto, 2010) pada prinsipnya dapat

disampaikan bahwa batasan dari etnoekologi itu yakni ilmu yang mempelajari kehidupan masyarakat tradisional, dimana pada masyarakat tradisional tersebut memanfaatkan dan menerapkan konsep ekologi dan disertai dengan penyesuaian kehidupannya dengan lingkungan alam. Kehidupan masyarakat tradisional pada ekosistem agraris, pada umumnya sangat bersahabat dengan alam, membaca dan mengikuti irama alam, sehingga mengenal karakteristik alam itu sendiri dengan baik. Salah satu contoh yang dapat diberikan adalah pada siklus hidrologis. Secara cermat diamati, dipelajari, dan diikuti fenomena yang di terjadi di alam, sehingga dijadikan pedoman pada pengolahan tanah, musim tanam, dan jenis tanaman yang mesti ditanam. Di Jawa hal ini dikenal dengan Pranata Mongso, masyarakat Etnis Sunda menyebutnya Pranata Mangsa dan masyarakat Bali menyebutnya dengan Kerta Masa. Kondisi ini menjadikan alam benar-benar dipelihara, dijaga, dan dimanfaatkan secara selektif dan aturan tradisional yang ketat.

Dalam hal konservasi vegetasi di Bali, banyak warisan non material yang diperoleh dari leluhur dan sampai saat ini tetap eksis adanya. Apalagi di desa yang secara tradisional tetap menjalankan ketradisionalannya walau perkembangan informasi teknologi membingkai kehidupan masyarakat sekarang ini. Salah satu contoh yang dijadikan lokasi penelitian ini adalah desa Tenganan Pegiringsingan. Pelaksanaan konservasi ini berlangsung secara tradisional melalui warisan budaya yang mereka terima dan dilestarikan sampai saat ini. Beberapa diantaranya adalah berupa aturan adat atau awig-awig, mitos, religious, kearifan lokal, dan kepercayaan lokal. Dengan adanya tatanan konservasi seperti ini, hutan yang ada di bukit desa tersebut menjadi tetap lestari sampai saat ini.

Bila kita lihat dari sisi lain, secara global kondisi ekosistem yang ada saat ini, di mana aktivitas manusia yang telah meninggalkan budi daya dan daya budi tradisionalnya, telah banyak menerima dampak negatifnya. Dampak negatif ekologis diantaranya berupa penurunan kualitas dan kuantitas ekologis seperti menurunnya kualitas kesuburan tanah, meledaknya populasi hama dan penyakit tanaman, erosi tanah yang menyebabkan sedimentasi sungai, alih fungsi lahan, alih fungsi vegetasi, tidak terjaganya sumber air tanah, menurunnya kuantitas dan kualitas air sungai, dan bahaya longsor pada lahan-lahan dengan kemiringan tinggi. Sedangkan dampak negatif sosial, dimana secara perlahan-lahan telah mulai dirasakan (1) Menurunnya sumber pangan yang disebabkan menurunnya keragaman hayati, ketergantungan input produksi dari komunitas, gagal panen, dan lain- lain; (2) Lunturnya ikatan sosial dan tradisi pertanian lokal karena kuatnya intervensi industri benih, pupuk, pestisida, alat pengolah tanah dan khususnya untuk tanaman keras adanya intervensi yang kuat dari pasar hasil produksi. Dampak tersebut diperkuat oleh lunturnya penerapan pola waktu tanam tradisional.

Data hutan yang ada di Indonesia yang dikeluarkan oleh Forest Watch Indonesia (2000-2009) menyampaikan bahwa pada tahun 2009 tercatat ada 88,17 juta ha atau sekitar 46,33% dari luas daratan Indonesia. Dari luas hutan yang dicatat tersebut, sebaran tutupan hutan terluas berada di Pulau Papua (38,72% dari total luas tutupan hutan Indonesia). Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa sekitar 34,13 juta ha hutan ada di Pulau Papua. Sungguh hal yang sangat mengkhawatirkan di mana dalam periode tahun 2000-2009 itu juga, terjadi fenomena deforestasi di Indonesia seluas 15,16 juta ha. Daerah deforestasi terbesar adalah Pulau Kalimantan sekitar 36,32% atau 5,50 juta ha. Khusus data yang ada di Bali, data tahun 1994 s/d 1998 di wilayah yang berhutan ada sebesar 19,91% dan yang Non Berhutan sebesar 80,09%. Penutupan lahan non hutan adalah penutupan lahan selain daratan, yang bervegetasi hutan yaitu berupa semak/belukar, lahan tidak produktif, sawah, lahan pertanian, pemukiman, alang-alang dan lain-lain. menyebutkan dari 127.271 ha total luas hutan di Bali, sekitar 31.817,75 hektar atau 25 persen diantaranya telah mengalami konversi (perubahan) fungsi lahan (Walhi, 2018) dan (Sumargo, 2011).

Dari paparan data di atas, bila kita bandingkan kedua kondisi hutannya, kondisi hutan yang ada di desa adat Tenganan Pegringsingan, kondisi hutan di Indonesia atau hutan di Bali secara umum, ternyata data di Indonesia dan di Bali umumnya telah terjadi deforestasi atau alih fungsi lahan, sedangkan di sisi lain, hutan desa adat Tenganan Pegringsingan yang berupa hutan yang dikelola oleh adat, tidak mengalami deforestasi. Dengan demikian dapat dinyatakan peran desat adat dalam konservasi berhubungan erat dengan nilai dan tingkah laku masyarakat setempat. Oleh karena itu dalam KTT Bumi di Rio de Janeiro tahun 1992 telah dimunculkan wacana tentang konservasi tradisional. Upaya pelestarian sumber daya alam senantiasa berhubungan secara langsung dengan nilai dan tingkah laku masyarakat lokal. oleh karena itu, pelibatan masyarakat lokal dalam menjaga kelestarian hutan sangatlah penting. Dengan peran masyarakat lokal dengan kearifan lokalnya, maka salah satu agenda dalam KTT Bumi tahun 1992 tersebut mengangkat tema peranan masyarakat lokal dalam pelestarian alam, (Wiratno, et al., 2001), Simbiak (2016).

Terkait dengan hutan yang ada di desa Tenganan Pegringsingan, telah banyak penelitian yang dilakukan oleh Wijana dan kawan-kawan yang dapat digunakan sebagai data pendukung pengembangan hutan wisata di desa adat Tenganan Pegringsingan. Penelitian tersebut di antaranya: penelitian tahun 2008 tentang keanekaragaman spesies tumbuhan, kajian tahun 2009 tentang sosio-budaya pelestarian hutan, 2017-2018 tentang tumbuhan langka, tahun 2018 kajian tentang tumbuhan simbol tubuh, dan tahun 2019-2020 tentang pemetaan tumbuhan berguna. Hasil-hasil penelitian seperti yang sudah disampaikan di atas sebagai data ilmiah yang dapat digunakan untuk mendukung pengembangan wisata kreatif berupa wisata hutan. Data hasil penelitian yang dimaksud seperti nama-nama jenis tumbuhan yang ada di ketiga bukit tersebut, data tentang pemetaan vegetasi

sebaran berbagai spesies tumbuhan, terutama di Bukit Kangin, data terkait tumbuhan simbol tubuh yang ada di wewidangan atau wilayah desa, dan data tentang upaya-upaya pelestarian hutan. Data tersebut sebagai modal dasar untuk mendukung pengembangan wisata baru, yaitu pengembangan wisata hutan sebagai destinasi komplementer dari wisata yang telah eksis di desa tersebut.

Dalam perkembangan kehidupan sosial saat ini, khususnya dalam bidang ekonomi, pemerintah telah banyak merancang dan mempromosikan ekonomi kreatif yaitu membuat suatu bentuk usaha yang kreatif dan inovatif agar dapat meningkatkan ekonomi masyarakat. Dalam bidang wisata di Bali, telah banyak dilakukan seperti membuka destinasi desa wisata. Dalam membuka destinasi desa wisata ini, lebih banyak menggali tentang kreativitas home industry, budaya tradisional masyarakat, atau peningkatan penganekaragaman kuliner tradisional. Di satu sisi penggalan sumber daya hutan yang ada, baik hutan yang dimiliki oleh desa dan dikelola secara adat maupun hutan pemerintah yang pengelolaannya diserahkan kepada adat, belum banyak digali potensinya secara optimal untuk dijadikan destinasi wisata hutan.

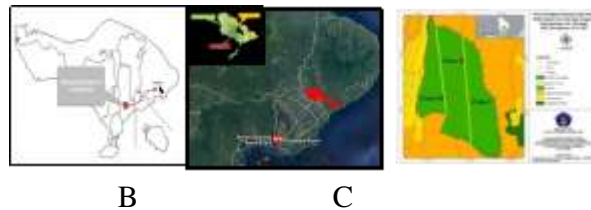
Dalam mengembangkan destinasi wisata hutan yang baru atau sebagai perintis, memerlukan penggalan potensi terhadap sumber daya hutan yang ada terutama sesuatu yang dapat “dijual” kepada wisatawan, yang memiliki daya tarik dan keunikan tersendiri. Dalam perjalanan wisatawan ke tengah hutan, mereka harus dilengkapi dengan berbagai petunjuk, deskripsi spesies tumbuhan, pemanfaatan, peta sebaran titik tumbuh tumbuhan, dan legenda berbagai upaya dalam konservasi. Sementara ini, obyek wisata yang ada di desa adat Tenganan Pegringsingan adalah berorientasi pada destinasi budaya. Daya tarik destinasi budaya yang telah cukup dikenal adalah budaya sakral perang pandan. Budaya lainnya adalah tata ruang desa yang unik, dimana tata ruang pemukiman berbentuk linier, jalan berundak dan berbatu, dan perumahan penduduk masih memegang ketradisionalannya. Destinasi sosio budaya ini telah berlangsung lama dan bersifat monoton. Belum ada upaya pengembangan wisata yang bersifat inovatif dan kreatif.

Salah satu sumber daya alam yang dapat dikembangkan sebagai wisata kreatif dan inovatif adalah hutan adat. Hutan adat ini tersebar pada tiga bukit yang dimiliki oleh desa setempat, yaitu hutan Bukit Kangin, Bukit Kauh, dan Bukit Kaja. Pelestarian hutan adat yang dilakukan oleh desa setempat adalah sangat unik dan tradisional religious. Pelestarian hutan itu didukung oleh adanya aturan desa adat atau awig-awig desa, kepercayaan masyarakat, mitos, religius, dan kearifan lokal. Dengan demikian kajian mendalam yang dilakukan di hutan bukit kangin ini adalah potensi vegetasi hutan yang dapat dijadikan obyek wisata alternatif, kreatif dan komplementer dari obyek wisata yang ada saat ini di desa Tenganan Pegringsingan. Tujuan penelitian ini adalah untuk

mengetahui potensi yang ada di hutan Bukit Kangin dalam prospek pengembangan obyek wisata hutan sebagai hasil dari kajian etnoekologis.

METODE PENELITIAN

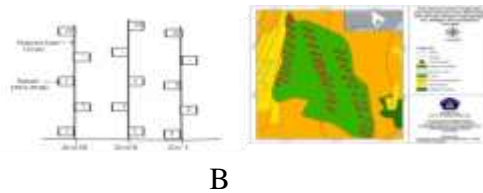
Secara umum penelitian ini dilaksanakan di desa adat Tenganan Pegriingsingan, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. Penelitian tentang hutan, dilakukan di hutan Bukit Kangin. Data tentang tumbuhan berguna berbasis sosio budaya masyarakat dilaksanakan pada masyarakat desa setempat. Lokasi penelitian ini disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Research Location and Sampling Zone. (A) Pulau Bali. (B) Desa Tenganan Pegriingsingan. (C) Hutan Bukit Kangin
(Sumber: Wijana dan Sanusi, 2020)

Populasi dari penelitian ini dibagi dalam dua aspek yaitu aspek ekosistem dan aspek sosio sistem. Dalam populasi ekosistem berupa seluruh spesies tumbuhan yang ada di Bukit Kangin, sedangkan populasi aspek sosio sistemnya adalah seluruh masyarakat desa adat Tenganan Pegriingsingan. Sampel penelitian ini dari aspek ekosistem meliputi spesies tumbuhan yang tercover oleh kuadrat dengan ukuran 20x20 meter yang termasuk habitus pohon (*nature*), 10x10 meter (yang termasuk habitus anak pohon (*sapling*), dan kuadrat dengan ukuran 1x1 meter yang termasuk habitus bibit (*seedling*). Jumlah kuadrat sebanyak 65 kuadrat (Barbour *et al*, 1987; Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974; Cox (1976); Ludwig dan Reynold (1988); Wijana (2014). Untuk sampel masyarakat dipilih komponen-komponen masyarakat yang meliputi tokoh masyarakat (15 orang), masyarakat umum (18 orang), Penglingsir/tetua (5 orang), kepala desa dan staf/desa dinas (5 orang), desa adat (5 orang), dukun/balian usada (2 orang). Total sampel untuk sosio sistemnya adalah 50 orang (Best, 1987).

Dalam penelitian ini diperlukan berbagai alat dan bahan serta instrumen wawancara, observasi, dan kuesioner. Alat-alat yang diperlukan seperti GPS (Global Positioning System), Kompas, Termometer lingkungan, Soil tester, Anemometer, Hygrometer, Lux meter, dan Altimeter. Bahan yang diperlukan adalah tali rafia dan kantong plastic serta kelengkapan herbarium. Di sisi lain untuk pengumpulan data sosio system diperlukan instrumen wawancara, lembar observasi, dan kuesioner. Analisis data yang terkait dengan data ekosistem digunakan analisis statistik ekologi, sedangkan data yang terkait dengan sosio sistem dianalisis secara deskriptif. Untuk mengetahui rancangan dan strategi pengembangan wisata hutan digunakan analisis deskriptif. Pemasangan kuadrat di lapangan mengikuti skema Gambar 2.



Gambar 2. Schematic laying of squares (A).Laying map squared in the field (B) (Sumber: Wijana dan Sanusi, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Komposisi Spesies Tumbuhan

Spesies tumbuhan secara umum adalah spesies tumbuhan yang terdapat di Hutan *Bukit Kangin* yang meliputi *Zona I, II, dan III*. Total spesies tumbuhan yang ditemukan di *Bukit Kangin* ada sebanyak 77 spesies, familianya berjumlah 40 familia, dan jumlah individu keseluruhan sebanyak 2.574 individu. Luas area hutan sebesar 32.565 M². Berdasarkan kriteria baku dari Menteri Lingkungan Hidup tahun 2004, yang menyatakan apabila dalam luas per hektar hutan terdapat 790 < 1000 pohon (<1000 pohon/Ha) maka dapat diklasifikasikan hutan tersebut memiliki tingkat kerapatan yang rendah. Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa kerapatan tumbuhan yang ada di area penelitian *Bukit Kangin* tergolong rendah (hanya 790 pohon/Ha). Dari nama-nama spesies ini, baik nama lokal maupun nama ilmiah dapat digunakan sebagai data dukung dalam pengembangan destinasi wisata hutan. Spesies tumbuhan yang ada tersebut, disertai dengan deskripsi spesies dan gambar/foto spesies tumbuhan yang ada di hutan *Bukit Kangin*. Data floristik tersebut telah termuat dalam satu buku yang dilengkapi dengan berbagai keperluan untuk menunjang wisata hutan.

Familia dengan jumlah anggota spesies tertinggi berturut-turut adalah familia Moraceae (9 spesies), Anacardiaceae (6 spesies), Malvaceae (4 spesies), dan Meliaceae (4 spesies). Familia dengan jumlah individu terendah berturut-turut adalah familia Aecaceae, Anacardiaceae, Cucurbitaceae, Dipterocarpaceae, Lauraceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae dan Myrtaceae masing-masing memiliki jumlah hanya satu individu. familia yang memiliki jumlah individu tertinggi berturut-turut adalah familia Arecaceae (1.128 individu), Malvaceae (201 individu), Moraceae (147 individu), Apocynaceae (145 individu) dan Anacardiaceae (120 individu). Familia dengan jumlah individu terendah adalah familia Aecaceae, Cucurbitaceae, dan Lauraceae semuanya memiliki jumlah individu hanya satu individu. Spesies yang memiliki jumlah individu terbanyak yaitu enau dengan jumlah individu 1.091 individu (42,38%), bayur (188 individu) (7,30%), dan pule (145 individu) (5,63%). Spesies yang memiliki jumlah individu terendah adalah salak, anghih, dauh, pare, belalu bali, alpukat, waru, kepuh, suren, bunut, timbul, jambu

biji, jangar ulam, dan juwet masing-masing spesies memiliki jumlah individu spesies sebanyak satu individu (0,03%) (Wijana dan Sanusi, 2020).

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa familia dengan jumlah anggota spesies terbanyak yaitu familia Moraceae dan spesies yang mendominasi adalah spesies tumbuhan enau. Dari data tersebut, secara keseluruhan, spesies tumbuhan yang ada di Bukit Kangin didominasi oleh tumbuhan enau (*Arenga pinnata* Merr). Dengan demikian dari sisi jumlah individu, tumbuhan enau menjadi ciri khas dari hutan Bukit Kangin. Berdasarkan hal tersebut, wajar masyarakat setempat memberikan sebutan tradisional hutan Bukit Kangin dengan istilah *Alas Jake*.

Spesies Tumbuhan Berguna

Berdasarkan data spesies tumbuhan keseluruhan yang terdapat di *Bukit Kangin* berjumlah 77 spesies, 46 spesies (60%) di antaranya merupakan tumbuhan yang berguna bagi masyarakat setempat. Sedangkan 31 spesies (40%) termasuk kedalam tumbuhan tidak berguna atau tidak dimanfaatkan oleh masyarakat setempat berdasarkan sosio-budaya *Bali Aga* Desa Adat Tenganan Pegirngsingan. Berdasarkan data di atas dapat diinterpretasikan bahwa sebagian besar (60%) tumbuhan itu digunakan oleh masyarakat setempat dan 40% yang tidak digunakan secara tradisional oleh masyarakat setempat. Jumlah familia spesies tumbuhan berguna ada sebanyak 31 familia yang terdiri dari 46 spesies tumbuhan berguna dengan jumlah total individu spesies sebanyak 2.249 individu. Jumlah individu tertinggi berturut-turut adalah familia Arecaceae dan familia dengan jumlah individu terendah adalah familia Lauraceae

Adapun spesies tumbuhan berguna yang paling banyak ditemukan yaitu enau (*Arenga pinnata* Merr) (48,51%), bayur (*Pterospermum celebicum* Miq.) (8,35%), Pule (*Alstonia scholaris* (L.) R.Br. (6,44%) dan Ata (*Lygodium circinatum* (Burm.) Sw.) (3,51%). Jumlah individu secara keseluruhan tumbuhan yang ada di Bukit Kangin ada sebanyak 2.574 individu. Dari jumlah secara keseluruhan tumbuhan yang ada di Bukit Kangin, ada sebanyak 2.249 di mana sebanyak 1.956 (87%) termasuk ke dalam tumbuhan berguna, sedangkan tumbuhan non berguna sebesar ada sebanyak 293 individu atau 13% (Wijana dan Sanusi, 2020).

Kategori pemanfaatan tumbuhan terbanyak berturut-turut yaitu upacara agama (65%), obat-obatan (39%), pangan (37%), papan (28%), industri (4%), dan sandang (4%). Spesies tumbuhan yang dimanfaatkan untuk upacara agama memiliki nilai persentase tertinggi (65%). Salah satu upacara yang ada di Tenganan Pegirngsingan yaitu upacara *Mekare-kare* (perang pandan) (Wijana dan Sanusi, 2020).

Dalam memanfaatkan setiap spesies tumbuhan, masyarakat setempat tidak hanya memanfaatkan satu bagian/organ tumbuhan saja. namun ada beberapa spesies tumbuhan yang dimanfaatkan beberapa bagian/organ tertentu.

Bagian/organ tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Adat Tenganan Pegirngsingan yang berorientasi pada sosio budaya *Bali Aga* yang terdata. Atas dasar

pemanfaatannya, bagian/organ tumbuhan yang dimanfaatkan dapat dikelompokkan menjadi 4 bagian yaitu 1) tumbuhan yang dimanfaatkan hanya satu bagian tumbuhannya; 2) tumbuhan yang dimanfaatkan dua bagian tumbuhannya; 3) tumbuhan yang dimanfaatkan tiga bagian tumbuhannya; dan 4) tumbuhan yang dapat dimanfaatkan empat bagian tumbuhannya (Wijana dan Sanusi, 2020).

Spesies Tumbuhan Simbol Tubuh

Tumbuhan Simbol Tubuh adalah tumbuhan yang digunakan sebagai simbolisasi tubuh manusia pada saat upacara pengabenan/pembakaran jenazah atau pada saat dilakukan pemakaman jenazah bagi masyarakat Bali yang beragama Hindu. Pada salah satu tahap pelaksanaan upacara ini adalah upacara *nyiramang*/memandikan jenazah. Pada saat upacara ini berlangsung, pemanfaatan tumbuhan digunakan sebagai simbolisasi dari organ tubuh manusia (Wijana, 2020) (Wijana dan Setiawan, 2018).

Diketahui bahwa pada *Tri Mandala* Desa Tenganan Pegiringsingan memiliki 14 spesies tumbuhan yang termasuk ke dalam kategori tumbuhan simbol tubuh. Ke 14 spesies ini termasuk ke dalam 10 famili, dengan jumlah individunya sebanyak 109 individu. Dapat dinyatakan bahwa dari 74 spesies tumbuhan pada *Tri Mandala* sebanyak 19% merupakan spesies tumbuhan simbol tubuh, dan dari 39 familia yang ada pada *Tri Mandala* terdapat 25,6% yang merupakan familia tumbuhan simbol tubuh, serta dari total 442 individu sebanyak 24,66% merupakan individu tumbuhan simbol tubuh. diketahui bahwa Kelapa (*Cocos nucifera* L.) menjadi spesies tumbuhan simbol tubuh dengan jumlah individu terbanyak yaitu dengan 19 individu, di urutan kedua terdapat Pisang (*Musa paradisiaca*) yang memiliki 18 individu, selanjutnya terdapat Peji (*Drymophloeus oliviformis*) dengan jumlah individu sebanyak 10 individu (Wijana dan Setiawan, 2019a) (Wijana, 2020) (Wijana dan Setiawan, 2018).

Tumbuhan simbol tubuh dengan jumlah individu paling sedikit adalah Beringin (*Ficus benjamina*) yang hanya memiliki 2 individu saja, selanjutnya terdapat Melati (*Jasminum sambac*) dengan hanya memiliki 3 individu, serta Kecubung (*Datura metel*) diurutan ketiga dengan jumlah individu paling sedikit dengan hanya memiliki 4 individu.

Pemetaan Spesies Tumbuhan

Pemetaan spesies tumbuhan yang ada di Hutan *Bukit Kangin* ini dimaksudkan untuk mengetahui letak masing-masing spesies tumbuhan secara nyata di alam aslinya. Pada Zona I dan Zona II jelas nampak bahwa spesies tumbuhan yang dominan dari segi jumlah adalah spesies tumbuhan Enau (*Arenga pinnata* Merr). Pada Zona III terlihat dari jumlah spesiesnya bahwa berbagai spesies tumbuhan tersebar secara mengelompok.

Dengan kata lain jumlah spesies tumbuhan yang ada di Zona III lebih banyak dibandingkan dengan Zona I dan Zona II. Pada Zona II merupakan wilayah kajian yang memiliki jumlah spesies terbanyak, yaitu 34 spesies tumbuhan. Sedangkan Zona I

merupakan wilayah kajian yang memiliki jumlah individu spesies terbanyak, yaitu 968 individu spesies tumbuhan (Wijana dan Setiawan, 2019b) (Wijana dan Sanusi, 2020).

Sosio Budaya Dalam Konservasi Hutan

Terkait dengan upaya pelestarian hutan Bukit Kangin Desa Tenganan Pegringsingan yaitu, masyarakat menerapkan kearifan lokal, aspek agama, mitos, dan *awig-awig*. Dalam *awig-awig* Desa Tenganan Pegringsingan tertulis dalam pasal 7 yang menyatakan bahwa kawasan Hutan Tenganan Pegringsingan merupakan Hutan Desa, sehingga sangat dijaga kelestariannya. Dari segi kearifan lokal masyarakat berpedoman agar arif dalam berinteraksi dengan lingkungan alam biofisik (*sekala*) dan supernatural (*niskala*). Dari aspek agama masyarakat pada hari raya tertentu (*Tumpek Uduh/Tumpeng Ngatag*) maka masyarakat yang ada di desa ini menghaturkan *banten* di areal Hutan Tenganan Pegringsingan, kemudian masyarakat masih meyakini adanya hari raya tertentu untuk memuja *Ida Sang Hyang Widhi* terkait dengan keberadaan Hutan Tenganan Pegringsingan. Dari segi mitos sejarah Desa Tenganan Pegringsingan dengan adanya seekor kuda *Onceswara* yang kini potongan tubuhnya dijadikan sebagai pembatas Desa Tenganan Pegringsingan (Wijana dan Setiawan, 2019a) (Wijana dan Sanusi, 2020).

Untuk mengetahui aspek Konservasi yang terdapat di Hutan Tenganan Pegringsingan, digunakan kuesioner yang diisi oleh perbekel Desa Tenganan Pegringsingan, Kelian Desa, Tokoh Masyarakat, Muda Mudi (*Sekaa Teruni Teruni/STT*). Hasil terkait pandangan sampel terhadap seluruh Masyarakat Desa Tenganan Pegringsingan, yang terkait dalam pengetahuan Konservasi, Kepercayaan, *Awig-Awig*, dan Logika dapat disampaikan bahwa pada sampel perbekel Desa Tenganan Pegringsingan memiliki jumlah skor 187 dengan jumlah persentase 83,1 %, pada sampel staf desa memiliki jumlah skor 190 dengan jumlah persentase 84,4 %. Pada sampel tokoh masyarakat dimana terdiri dari 3 orang memiliki jumlah skor masing-masing 189, 188, dan 189 dengan jumlah persentase 84%, 83,5%, dan 84%. Pada sampel masyarakat umum yang terdiri dari 5 orang yang memiliki jumlah skor masing-masing 186, 189, 190, 187, dan 190 dengan jumlah persentase 82,6%, 84%, 84,4%, 83,1%, dan 84,4%. Pada sampel penglingsir yang terdiri dari 3 orang memiliki skor masing-masing 200, 189, dan 191 dengan jumlah persentase 88,8%, 84%, dan 84,4%. Pada sampel Muda Mudi/STT Desa Tenganan Pegringsingan yang terdiri dari 7 orang memiliki jumlah skor masing-masing 200, 190, 200, 200, 195, 198, dan 200 dengan jumlah persentase 88,8%, 84,4%, 88,8%, 88,8%, 86,6%, 88%, dan 88,8%. Dari 20 orang sampel 100 % menyatakan sangat baik. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa sebagian besar masyarakat di Desa Tenganan Pegringsingan mengetahui sangat baik terkait dengan pengetahuan fungsi hutan dan pelestarian hutan *adat*, kepercayaan dalam pengelolaan hutan *adat*, *awig-awig* dalam pengelolaan hutan *adat*, dan logika dalam pelestarian hutan *adat* Tenganan Pegringsingan (Wijana, 2008, 2009, 2018) (Wijana dan Sanusi, 2020).

Pengelolaan hutan diatur dengan tujuan untuk kesejahteraan masyarakat. Namun demikian desa adat mempunyai hak istimewa berupa *ngalang*, *ngambeng*, *ngambang*, *ngerampag* untuk keperluan upacara agama (Hindu). *Ngalang* adalah hak untuk mengambil buah kelapa 7 buah, pisang 5 *sisir*, nenas 9 buah, nangka 1 buah, mangga, wani, duku, kepundung, *ron* (daun enau), *busung* (janur/daun kelapa) dan bambu 1 batang setiap rumpun. *Ngambeng* adalah hak untuk mengambil tuak *atakeh* dan *acutak*, menurut keperluan. *Ngambang* adalah hak untuk menangkap anak ayam yang masih bersama induknya sebanyak satu ekor per induk. Sedangkan *ngerampag* adalah hak untuk menebang 1 pohon setiap *cutak* (Wijana, 2016, 2018, 2020).

Dalam hal penebangan pohon, terdapat beberapa aturan sesuai dengan kriteria pemanfaatannya, yaitu kayu api, kayu bahan bangunan, *penaho*, *pengapih* dan *tumapung*. Kayu api adalah penebangan untuk keperluan kayu bakar, umumnya berasal dari pohon *kutat*, *bayur*, *wangkal*, *poh*, *pakel*, *gatep* dan lain-lain. Kayu bahan bangunan adalah untuk keperluan bangunan, berasal dari pohon *nangka*, *tehep*, *duren*, *cempaka*, *blalu*, dan *aren*, dengan catatan bahwa hanya pohon yang berada di sebelah barat sungai yang terdapat di desa tersebut yang boleh ditebang, sedangkan pohon yang berada di sebelah utara desa tidak boleh ditebang. *Penaho* adalah *kayu kekeran* yang tumbuh di *tegal nyuh* dan boleh ditebang hanya bila tanaman tersebut menaungi tanaman lain (*penaho*). *Pengapih* adalah penebangan untuk tujuan penjarangan.

Selain aturan penebangan pohon, terdapat aturan lain yang disebut *nuduk ulung-ulungan*, yaitu aturan tentang pemungutan hasil hutan untuk empat jenis buah-buahan (*durian*, *pangi*, *kemiri*, dan *tehep*). Keempat jenis buah-buahan tersebut tidak boleh dipetik oleh pemilik lahan, tetapi buah yang jatuh boleh diambil oleh siapa saja (Widia, 2002a,b).

Adanya suatu bentuk peninggalan sejarah, yang terkait dengan sejarah desa, berupa peninggalan megalitik (berupa batu). Oleh masyarakat setempat, peninggalan tersebut dianggap tempat suci atau tempat-tempat pemujaan. Tempat-tempat tersebut adalah: (1) *Kaki dukun*. Tempat ini terdapat di bukit bagian utara Desa Tenganan Pegringsingan. Merupakan bentuk yang menyerupai phallus (kemaluan) kuda dalam keadaan tegak. Menurut anggapan masyarakat setempat, apabila ada sepasang suami istri belum memperoleh keturunan dalam perkawinannya maka mereka mohon ke tempat suci kaki dukun, agar bisa mempunyai keturunan. (2) *Batu Taikik atau Batu Talikik*. Tempat suci ini juga terdapat di bukit bagian utara. Merupakan bentuk monolith yang terbesar di wilayah Desa Tenganan Pegringsingan. *Batu Taikik* dianggap sebagai bekas isi perut atau kotoran kuda Onceswara. Upacara yang dilaksanakan disini bertujuan untuk memohon kemakmuran. (3) *Penimbangan*. Tempat suci ini terdapat di bukit Papuhur yaitu bukit di bagian barat Desa Tenganan Pegringsingan. *Penimbangan* ini berbentuk monolith yang oleh masyarakat setempat dianggap sebagai bekas pahanya kuda. Upacara yang dilaksanakan di tempat ini berkaitan dengan upacara untuk *Teruna Nyoman* (orang yang

baru menginjak dewasa). (4) *Batu Jaran*. Tempat suci ini terdapat di bagian utara yang dianggap sebagai bekas matinya kuda *Onceswara*. Dengan adanya tempat-tempat yang dianggap suci oleh masyarakat setempat, yang keberadaannya di tengah-tengah hutan, maka hutan tersebut ikut pula disucikan. Dengan kepercayaan seperti ini hutan menjadi tetap lestari.

Aturan-aturan desa adat (*awig-awig*) tentang pemanfaatan hasil hutan yang cukup “kompleks” ini mempunyai kaitan dengan cerita sejarah lahirnya Desa Adat Tenganan Pegringsingan yang mampu membentuk kearifan dan kesadaran bahwa wilayah yang mereka tempati itu merupakan pemberian *Ida Sang Hyang Widhi Wasa* (Tuhan Yang Maha Esa), sehingga patut dihormati, dipelihara dan dijaga kelestariannya. Mitos tersebut diyakini telah memberikan andil yang cukup besar terhadap kelestarian Desa Tenganan Pegringsingan (Widia, 2002a dan 2002b).



Gambar 3. Tempat-tempat Suci Ditemukannya Tubuh Bangkai Kuda *Onceswara* : (a) Pura Batu Keben, (b) *Batu Jaran*, (c) Pura Rambut Pule, (d) Pura Kaki Dukun, (e) Pura Taikik
(Sumber : Dokumentasi Desa)

Dengan demikian dapat disimpulkan dalam upaya pengelolaan hutan yang dilakukan oleh masyarakat Desa Adat Tenganan Pegringsingan didasarkan pada aturan desa adat (*awig-awig*) yang mencerminkan kearifan lokal dan penghormatan kepada prinsi-prinsip agama serta mitos yang diyakini secara turun-temurun. Upaya ini terbukti cukup efektif untuk mempertahankan kelestarian kekayaan jenis tumbuhan yang ada di daerah tersebut

Pembahasan

Prospek Pengembangan Wisata Hutan

Seperti sudah disampaikan di atas, telah diketemukan komposisi spesies tumbuhan yang terdiri dari 77 spesies, yang termasuk ke dalam 40 familia, dan jumlah individu keseluruhan sebanyak 2.574 individu. Luas area hutan sebesar 32.565 M². Hasil kajian ini digunakan sebagai pengenalan berbagai spesies tumbuhan yang ada di dalam ekosistem tersebut. Sebagai contoh berbagai spesies tumbuhan yang dapat diperkenalkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Beberapa Contoh Spesies Tumbuhan yang Ada di Hutan Bukit Kangin Dengan Deskripsinya

Ata/Hata



Kingdom : Plantae
 Divisi : Pteridophyta
 Kelas : Pteridopsida
 Ordo : Schizaeales
 Famili : Lygodiaceae
 Genus : Lygodium
 Spesies : *Lygodium circinatum*

Habitus semak, batang berbentuk bulat, daun tunggal degn tepi daun rata, dan memiliki sulur.

Enau



Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Liliopsida
 Ordo : Arecales
 Famili : Arecaceae
 Genus : Arenga
 Spesies : *Arenga pinnata*

Tinggi tanaman mencapai 15 meter. Di dalam batangnya terdapat empulur yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan berupa sagu. Bentuk tulang daun menyirip, perbungaan nya berupa tandang dengan rangkaian bunga menggantung. Buahnya bulat berbiji tiga. Kulit buahnya mengandung kristal oksalat yang menyebabkan gatal pada kulit

Durian



Kingdom : Plantae
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Ordo : Malvales
 Famili : Bombacaceae
 Genus : Durio
 Spesies : *Durio zibethinus*







Habitus pohon tinggi yang dapat mencapai 15-30 meter, batang berkayu dengan percabangan simpodial, daun tunggal lonjong dengan warna putih kehijauan, bunga tunggal, buah bulat telur dengan terdapat duri pada permukaannya. Durian dapat tumbuh dengan baik pada daerah dengan ketinggian 200-1000 meter di atas permukaan laut.

(Sumber: Wijana, 2020)

Tumbuhan Ate (*Lygodium circinatum*) sebagai tumbuhan yang sudah termasuk langka. Tumbuhan ini sering digunakan oleh masyarakat setempat sebagai bahan industri rumah tangga dalam pembuatan kerajinan tas, kursi. Kondisi tumbuhan ini sudah semakin sedikit diketemukan di hutan Bukit kangin. Oleh karenanya tumbuhan ini saat ini memerlukan konservasi yang intensif. Tumbuhan enau atau aren (*Arenga pinnata*) sebagai tumbuhan yang sangat banyak diketemukan di hutan Bukit Kangin. Oleh karena itu hutan Bukit Kangin dikenal dengan hutan Jaka (jaka = aren). Tumbuhan enau sering digunakan sebagai bahan pembuatan tuak dan juga sebagai penghasil ijuk. Uniknya produk tumbuhan jaka ini tidak diperkenankan dijual ke luar desa. Jadi produknya ini khusus untuk keperluan sendiri. Tumbuhan durian (*Durio zibethinus*) sebagai salah satu tumbuhan (dari 4 jenis tumbuhan yaitu *pangi*, *kemiri*, dan *tehep*) sebagai tumbuhan “social” artinya buah tumbuhan ini boleh dicari atau dipetik oleh warga setempat walau ada penggarapnya. Artinya penggarap tidak boleh melarang bila ada warga yang mau atau memerlukan buah-buahan tersebut (Wijana dan Setiawan, 2019a,b).

Tumbuhan berguna sebagaimana sudah dijelaskan di atas, sangat mendukung di dalam pengembangan wisata hutan ini. Berikut diberikan contoh tumbuhan berguna termasuk cara pembuatan secara tradisional dan produknya. Lihat Tabel 2.

Tabel 2. Beberapa Contoh Tumbuhan Berguna, Cara Pengolahan, dan Produknya

No	Nama Ilmiah dan Nama Daerah	Pemanfaatan dan Cara Pemanfaatan	Produk
1	Kemiri (<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd) 	Pewarna Kuning pada Kain Geringsing, dibuat dengan cara: 1) Buah kemiri dipecah/ditumbuk 2) Hasil tumbukan digoreng 3) Minyak hasil gorengan disaring dan ditampung kedalam wadah 4) Benang direndam dalam wadah yang telah terisi campuran minyak kemiri, air dan arang secukupnya selama 37 hari. 5) Benang yang telah rendam dijemur selama 42 hari dan setiap 3 hari sekali dilakukan pengaturan agar warnanya merata.	 Benang kain geringsing warna kuning
2	Salak (<i>Salacca endulis</i> Reinw) 	Buah yang sudah matang dapat dikonsumsi dengan cara: 1) Membuka bagian kulit buah 2) Daging buah dapat dikonsumsi.	 Buah Salak
3	Enau (<i>Arenga pinata</i> Merr.) 	Digunakan untuk obat lebam atau memar dengan cara 1) Menumbuk hingga halus beberapa daun jika yang ditambahkan dengan garam dan sedikit air. 2) Kemudian menempelkannya pada bagian tubuh yang memar atau lebam	 Boreh daun enau

(Sumber: Wijana, 2020)

Dari beberapa contoh tumbuhan di atas dapat disampaikan bahwa pemanfaatan tumbuhan berguna dapat berupa bahan sandang, pangan, papan obat-obatan dan upacara (Hindu). Cara pembuatannya berlangsung secara tradisional; Produk dari olahan tumbuhan berguna ini bersifat alami dan yang bila dikonsumsi bebas zat kimia. Pemanfaatan tumbuhan berguna ini sangat mendukung di dalam pengembangan wisata hutan dan ekonomi kreatif.

Pemetaan pencaran spesies tumbuhan yang ada di hutan Bukit Kangin sangat mendukung di dalam rancangan pengembangan wisata hutan. Kebermanfaatannya pemetaan vegetasi ini terutama dalam hal mengetahui posisi titik tumbuh tumbuhan tersebut secara alami di hutan aslinya. Sebagai panduan bagi pemandu lokal dan wisatawan dalam hal pengenalan tumbuhan dari sisi nama daerah, nama ilmiah, deskripsi tumbuhan, manfaat tumbuhan, mitos tumbuhan, kondisi ekologis tumbuhan, dan lain-lain (Wijana dan Setiawan 2019b, Wijana dan Setiawan, 2018a) (Wijana dan Sanusi, 2020). Peta vegetasi tumbuhan disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Vegetasi dan Klimatik. A. Komposisi Spesies Tumbuhan Secara Keseluruhan. B. Spesies Tumbuhan Berguna. C. Faktor Klimatik (Suhu) pada Setiap Titik Kuadrat (Sumber Wijana dan Sanusi, 2020)

Salah satu keunikan masyarakat Bali adalah disimbolisikannya bagian-bagian tubuhnya dengan 18 aksara (*hanacaraka*). Simbolisasi aksara ini ke dalam organ tubuhnya sebagai wujud perlambang adanya ekuilibriumisasi dan harmonisasi hubungan makrokosmos dan mikrokosmos. Bagian-bagian tubuh ditandai aksara *hanacaraka*, mulai dari kepala, badan, anggota badan dan isi bagian dalamnya (organ visceral). Pembagian tubuh yang demikian disebut dengan *Tri Angga*. Simbolisasi aksara tubuh dengan tumbuhan diungkapkan dari *lontar* yang banyak mengandung makna filosofis yaitu *lontar Taru Pinaka Raganta* (tumbuhan sebagai simbol tubuh (Wijana, 2016; Wijana dan Setiawan, 2018). Simbolisasi pemanfaatan tumbuhan ini sangat jelas terlihat pada saat ada upacara kematian yaitu *ngaben* (kremasi jenazah, disertai dengan berbagai upacara *bebantenan* menurut agama Hindu). Namun di desa Tenganan Pegringsingan tidak mengenal adanya *ngaben*, akan tetapi mereka melaksanakan upacara *mendem* (penguburan jenazah) pada saat upacara penguburan jenazah. Walau mereka tidak mengenal upacara *ngaben*, sebagaimana desa yang ada di Bali lainnya, tanaman simbol tubuh tetap ada di *wewidangan Tri Mandala* (pembagian tata ruang) di desa tersebut. Hal ini bermakna bahwa konservasi yang mereka lakukan dilandasi oleh filosofi *Tri Hita Karana* (hubungan kehidupan yang harmonis antara manusia-Tuhan, manusia-manusia, manusia-lingkungan) yang telah mereka terima dari leluhur mereka. Ajaran filosofi *Tri Hita Karana* ini tidak dalam bentuk ajaran formal dalam belajar mengajar dalam suatu ruang, akan tetapi dalam bentuk tradisi budaya yang ada di desa setempat dan diatur dalam *awig-awig* desa. Sehingga dengan demikian dilihat dari implementasi filosofi *Tri Hita Karana* telah mereka lakoni sejak dari leluhur mereka (Wijana, 2018) (Wijana dan Setiawan, 2018).

Pada lahan pemukiman dan tata ruang desa ditemukan berbagai spesies tumbuhan simbol tubuh di masing-masing *Tri Mandala*. Beberapa contoh tumbuhan simbol tubuh yang ditemukan tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Beberapa Contoh Tumbuhan Simbol Tubuh

No	Aksara Bagaian Tubuh	Tumbuhan	Foto	Keterangan
1	(<i>Ang Ung Mang</i>)	Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)		Pohon beringin dimaksudkan sebagai tanaman penghuni alam surga, sehingga persebaran tanaman ini cukup sempit karena pohon ini sering disakralkan.

2	(Ka) Lubang Hidung	Pusuh Menuh atau Bunga Melati (<i>Jasminum sambac</i>)		Pusaran lubang dari bunga melati divisualisasikan mewakili lubang hidung pada manusia, dengan rasional ketika terjadi reinkarnasi kelak selalu menghirup aroma yang harum seperti aroma melati, dan bentuk lubang hidung yang menyerupai pusaran tengah bunga melati.
3	(Da) Mulut	Kecubung (<i>Datura metel</i>)		Gelombang helaian mahkota bunga kecubung memiliki kemiripan dengan bentuk bibir karena bentuknya berkelok-kelok.
4	(Nga) (Penis)	Tabia Bun (<i>Piper retrofractum</i>)		Buah dari cabai jawa atau di Bali dikenal dengan nama lokal Tabia Bun, buah dari tumbuhan ini memiliki bentuk yang menyerupai alat kelamin, adapun selain bentuk yang memiliki kemiripan dengan alat kelamin laki-laki, rasa dari cabai jawa diibaratkan memiliki kemujaraban seperti penis.

(Sumber: Wijana, 2019)

Semua hasil-hasil penelitian tersebut di atas, telah tersusun dalam bentuk buku yang telah diterbitkan secara nasional. Dengan demikian memudahkan untuk digunakan sebagai cauan bagi pemandu wisata lokal.



Gambar 5. Hasil-hasil Penelitian yang Termuat Dalam Buku (A) Ekologi dan Flora Bali, (B) Tumbuhan Berguna Berbasis Kearifan Lokal Bali (Sumber: Dokumen Wijana, 2019-2020)

Terkait dengan konservasi hutan di desa Tenganan Pegringsingan menunjukkan hal yang sangat bagus dalam pelaksanaannya. Hal ini bila dilihat dari hasil analisis kuesioner yang disebarakan kepada responden yakni sebagian besar masyarakat di Desa Tenganan Pegringsingan mengetahui sangat baik terkait dengan pengetahuan fungsi hutan dan pelestarian hutan adat, kepercayaan dalam pengelolaan hutan adat, awig-awig dalam pengelolaan hutan adat, dan logika dalam pelestarian hutan adat Tenganan Pegringsingan. Ada beberapa hal yang dapat digunakan sebagai dasar pendukung yang menarik untuk dapat digunakan dalam pengembangan wisata hutan khususnya dalam konservasi. Seperti misalnya adanya konsep ngalang, ngambeng, ngambang, ngerampag, penaho, pengapih tumampung, dan nuduk ulung-ulungan. Konsep ini mengatur untuk keberlanjutan ekosistem dan sosiosistem yang menuju ke arah ekuilibrium. Di samping itu ada konsep dari sejarah desa yang kemudian berkolaborasi menjadi kepercayaan religiusitik yang dipercaya secara turun temurun. Sebaran lokasi ditemukannya tubuh bangkai Kuda Onceswara dijadikan sebagai tempat suci seperti Pura Batu Keben, Batu Jaran, Pura Rambut Pule, Pura Kaki Dukun, dan Pura Taikik. Lokasi ini berada di tengah hutan (bukit) dan dipandang sakral sehingga menjadikan hutan (bukit) itu tetap lestari. Di sisi lain, aturan adat (awig-awig) yang cukup kuat dan dipatuhi oleh seluruh warga masyarakat adat sangat memberikan kontribusi dalam konservasi vegetasi, budaya, dan

religius. Seluruh model konservasi tersebut dapat dijadikan modal dasar promosi dalam pengembangan wisata hutan dalam tatanan konservasi yang unik dan tradisional (Wijana, 2016, 2018, 2020).

Kondisi eksis obyek wisata yang menjadi daya tarik wisatawan dapat digunakan sebagai trigger dalam mempromosikan wisata hutan sebagai obyek wisata alternatif dan komplementer. Wisatawan domestik dan mancanegara yang datang ke desa tersebut terfokus pada keunikan tradisionalistik sosio-kultur yang ada di desa tersebut. Pada hal masih ada obyek wisata view alam di atas bukit sangat menakjubkan. Obyek ini belum terprogram secara sistematis, belum menjadi schedule bagi pelaku wisata dan wisatawan. Kerjasama dengan pelaku wisata sangat penting dilakukan. Peningkatan sumber daya manusia lokal perlu diedukasi sehingga wisata komplementer ini lebih dikenal (de Lima, et al., 2016; Dwijendra, 2018; Hadiprashada and Budiman, 2019; Henfrey, 2002; Iban, et al., 2019).

Secara akademik terdapat sejumlah besar penelitian tentang nilai ekonomi hutan untuk kegiatan pariwisata (Linberg dan Enriques (1994); Elsasser (1999); Pearce dan Pearce (2001); Wunder (1999). Nilai rekreasi hutan di Jerman hampir mencapai \$ 2,2 miliar per tahun (Elsasser, 1999). Selain itu, masyarakat lokal yang tinggal berdekatan dengan kawasan lindung memperoleh keuntungan yang signifikan dari kegiatan pariwisata dengan menjual kerajinan tangan, menyediakan akomodasi dan jasa (Linberg dan Enriquez 1994). Demikian pula, Wunder (1999) menemukan anggota masyarakat lokal yang di wilayah Amazon Ekuador menerima keuntungan ekonomi yang signifikan dari sektor pariwisata dibandingkan dengan sumber pendapatan moneter lainnya. Lundmark dkk. (2010) menemukan bahwa lebih banyak orang yang bekerja di restoran, bar, dan infrastruktur terkait pariwisata lainnya di taman nasional dan kawasan lindung di Swedia. Jacobson dan Robles (1992) menjelaskan bahwa wisata hutan memberikan lapangan pekerjaan bagi masyarakat lokal, misalnya sebagai supir, pemandu lokal, pelayan / pramusaji dan staf hotel, dengan ekonomi lokal diuntungkan melalui multiplier effect yang dihasilkan oleh peredaran pendapatan mereka melalui masyarakat.

Wisata hutan merupakan salah satu bentuk penting wisata pendidikan (Bhuiyan et al. 2010). Di dalam hutan, siswa dapat mempelajari ekosistem alam, diversifikasi flora dan fauna lokal, konservasi alam. Siswa juga dapat mempelajari kondisi kehidupan hewan dan tumbuhan di kawasan hutan dan belajar bagaimana melindungi ekosistem ini (Bhuiyan et al. 2010). Wisata edukasi merupakan sistem pembelajaran yang berharga bagi wisatawan dan masyarakat lokal. Oleh karena itu, temuan dari penelitian ini dapat menjadi pengetahuan yang berharga bagi pengelola pariwisata di Monkey Forests, Ubud untuk melabeli tanaman obat yang ada di kawasan ini untuk kemudian digunakan sebagai bahan untuk wisata edukasi. Hasil penelitian ini memudahkan guru, siswa dan

pemandu lokal untuk mengenal jenis tumbuhan obat yang ada di hutan dan mempelajari manfaat masing-masing tumbuhan untuk obat alami.

Wisata berbasis hutan dianggap sebagai metode yang efektif untuk konservasi sumber daya hutan dan perlindungan ekosistem dan keanekaragaman hayati (Alam dkk. 2010). Lebih lanjut, Alam et al. (2010) menjelaskan bahwa pengembangan pariwisata berbasis hutan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat lokal untuk melestarikan ekosistem hutan dan menarik lebih banyak pengunjung. Selain itu, pariwisata berbasis hutan menghasilkan pendapatan bagi masyarakat lokal, sehingga mengurangi penghuni hutan di daerah tujuan.

Masyarakat lokal di Ubud telah efektif melindungi flora dan fauna di Monkey Forest. Mereka berpendapat bahwa pariwisata berbasis hutan telah meningkatkan kesadaran masyarakat lokal untuk melestarikan lingkungan di Hutan Kera Ubud dan untuk melindungi daya tarik destinasi wisata (Wheatley dan Putra, 1994). Ketersediaan tumbuhan obat di Hutan Kera Ubud dapat dijadikan sebagai daya tarik tambahan bagi pengunjung. Untuk tumbuhan obat tertentu, pengunjung diperbolehkan mengambil sebagian tumbuhan untuk keperluan pengobatan. Namun, pemangku kepentingan pariwisata harus memastikan bahwa penggunaan lingkungan alam secara berkelanjutan untuk mencapai keberlanjutan jangka panjang dari pariwisata rekreasi hutan, seperti yang disarankan oleh Lee et al. (2010) dan Batoro et al (2017).

PENUTUP

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan: (1) Berdasarkan hasil kajian etnoekologis hutan yang ada di bukit kangin desa Tenganan Pegrisingan memiliki potensi yang dikembangkan menjadi obyek wisata hutan sebagai wisata alternatif, kreatif dan komplementer dari obyek wisata yang telah ada saat ini. (2) Beberapa potensi yang dapat dikembangkan sebagai obyek wisata hutan adalah berupa komposisi spesies tumbuhan yang telah dilengkapi dengan deskripsi, pemanfaatan, cara pengolahan dan produk spesies tumbuhan berguna berbasis kearifan lokal, pemetaan vegetasi, spesies tumbuhan simbol tubuh, pola konservasi yang dilandasi oleh aturan (*awig-awig*) yang mencerminkan kearifan lokal dan penghormatan kepada prinsi-prinsip agama serta mitos yang diyakini secara turun-temurun serta didukung oleh obyek wisata yang telah eksis sampai saat ini, (3) telah tersedianya buku pegangan pengenalan tumbuhan yang ada di desa Tenganan Pegrisingan dan titik sebarannya di alam asli yang dapat digunakan sebagai acuan dan panduan wisata hutan, dan (4) hal-hal lain seperti program desa, kesiapan masyarakat, fasilitas jalan setapak dan guide local yang mengetahui lika liku hutan di desa tersebut sangat mendukung hutan yang ada di Bukit Kangin untuk dijadikan obyek wisata hutan.

REFERENSI

<https://semmas.biologi.fmipa.unp.ac.id>

Alam M, Furukawa Y, Akter S. 2010. *Forest based-tourism in Bangladesh: Status, problems, and prospects. Tourimos* 5 (1): 163-172.

Albuquerque UP, Ramos MA, Ferreira Júnior WS, De Medeiros PM. 2005. *Ethnobotany For Beginners*. Springer International Publishing AG., Switzerland.

Bajari, Atwar. 2018. *Model Etnoekologi dan Etnografi Komunikasi Konstruksi Metodologis Interaksi Manusia Dengan Lingkungan*. Semarang: Departemen Komunikasi Dan Korporasi Fakultas Ilmu Komunikasi Universitas Padjadjaran.

Barbour MG, Burk JH, Pitts WD. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin/Cummings Publishing Company Inc., California.

Batoro, Jati., Serafinah Indriyani, Bagyo Yanuwidi. 2017. Ethno-ecology of Komplangan Field of the Bromo, Tengger, and Semeru Area in East Java: A Qualitative Approach. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 9(1), 41-48.

Best, John W. 1982. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Surabaya : Usaha Nasional

Bhuiyan MAH, Islam R, Siwar C, Ismail SM. 2010. Educational Tourism and Forest Conservation: Diversification for Child Education. *Procedia-Soc Behav Sci* 7: 19-23.

Cotton CM. 1996. *Ethnobotany Principles and Applications*. New York: John Willey and Sons.

Cox, G.W 1976. *Laboratory Manual Of General Ecology*. USA: WM. C. Brown Company Publisher.

de Lima, Ismar Borge., Peter A. Kumble, Maria Geralda de Almeida, Eguimar Felício Chaveiro, Lara Cristine Gomes Ferreira, and Rosiane Dias Mota. 2016. Ecotourism community enterprises and ethnodevelopment: modelling the Kalunga empowerment possibilities in the Brazilian savannah. *Braz J Sci Technol* (2016) 3:1. DOI 10.1186/s40552-016-0013-8.

Dwijendra, Ngakan Ketut Acwin. 2018. *Eco Tourism Opsi Pengembangan Pariwisata Berkelanjutan Di Wilayah Bali Tengah*. Senada 2018 Std Bali

Elsasser. 1999. *Recreational benefits of forest in Germany*. In: Roper C, Park A (eds). *The living forest: The non-market benefits of forestry*. The Stationery Office, London.

Hadiprashada, Dhanurseto and Dwi Aji Budiman. 2019. Komunikasi Lingkungan dalam Budaya Masyarakat (Analisis Model Pesan Two Way Asymmetrical pada Lembaga Adat). *Jurnal Komunikasi* ISSN 2085-1979, EISSN 2528 2727 Vol. 11, No. 2, Desember 2019, Hal 213 – 222.

Henfrey, Thomas B. 2002. Ethnoecology, Resource Use, Conservation And Development In A Wapishana Community In the South Rupununi, Guyana. *Thesis*. Department of Anthropology and Durrell Institute of Conservation and Ecology, University of Kent at Canterbury.

Hilmanto, R. 2010. *Etnoekologi*. Lampung: Universitas Lampung

Iban, Carlos., Cisy Dewantara Nugraha, and Tuti Elfrida. 2019. Ethno-Ecotourism in Kulon Progo, Indonesia: A Downstreaming Process of Natural Resources-Based Products with A Touch of Cultural Resources. in *International Conference on Technology for Sustainable Development 2018*, KnE Social Sciences, pages 57–77. DOI 10.18502/kss.v3i23.5137.

Jacobson, Susan K., and Rafael Robles. 1992. Ecotourism, Sustainable Development, and Conservation Education: Development of a Tour Guide Training Program in Tortuguero, Costa Rica?. *Environmental Management* 16 (6): 701–13. <https://doi.org/10.1007/BF02645660>.

Lee CF, Huang HI, Yeh HR. 2010. Developing an evaluation model for destination attractiveness: sustainable forest recreation tourism in Taiwan. *J Sustain Tourism* 18 (6): 811-828.

Linberg, Enriques. 1994. An analysis of ecotourism economic contribution to conservation in Belize, volume 2: *Comprehensive report*. World Wildlife Fund and Ministry of Tourism and the Environment (Belize), Washington, DC.

Ludwig, J.A and J.F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology*, New York: Jhon Willey and Sons.

Lundmark LJ, Fredman P, Sandell K. 2010. National Parks and Protected Areas and the Role for Employment in Tourism and Forest Sectors a Swedish Case. *Ecol Soc* 15(1): 19. DOI: 10.5751/ES-03175-150119.

Mueller-Dombois and Ellenberg, 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. San Francisco: W. H. Freeman and Company.

Nasution A, T Chikmawati, E B Walujo¹ and E A M Zuhud. 2017. *Ethnoecology of Mandailing Tribe in Batang Gadis*

Pearce DW, Pearce C. 2001. *The Value of Ecosystems Convention of Biological Diversity, Montreal*. [available online] <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/17587/1/17587.pdf> accessed on 05/12/ 2019.

Simbiak, Maikel. 2016. Tinjauan Etnoekologi Dan Beberapa Penelitian Di Indonesia. *Novae Guinea Jurnal Biologi* 7 (1) 2016. 27-42.

Sumargo, Wirendro., Soelthon Gussetya Nanggara, Frionny A. Nainggolan, Isnenti Apriani. 2011. *Potret Keadaan Hutan Indonesia Periode Tahun 2000-2009*. Jakarta: Forest Watch Indonesia.

Walhi, 2018. *Tinjauan Lingkungan Hidup 2018*. [Online] Available at: https://walhi.or.id/wp-content/uploads/2018/12/Layout_Tinjauan-Lingkungan-2018.pdf [Accessed 20 Mei 2020].

Wheatley BP, Putra DK. 1994. The effects of tourism on conservation at the monkey forest in Ubud, Bali. *Société nationale de protection de la nature et d'acclimatation de France*, Paris.

Widia, M.I.W. 2002a. Tradisi dalam Melestarikan Lingkungan dengan Awig-Awig di Desa Adat Tenganan Pegringsingan Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali. *Makalah* disampaikan dalam lokakarya di Jakarta tanggal 7 Maret 2002.

Widia, M.I.W. 2002b. Selayang Pandang Desa Tenganan Pegringsingan Kecamatan Manggis, Kabupaten Karangasem. *Dokumen Desa*. Tenganan Pegringsingan..

Wijana Nyoman and I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2017a. The Formation of Mini Illustrated Dictionary of rare Plants in The Village of Penglipuran, Bangli, Bali. *Int Conf Math Nat Sci (ICONMNS 2017)*. IOP Conf Ser: J Phys Conf Ser 1040: 012008. DOI: 10.1088/1742-6596/1040/1/012008.

Wijana Nyoman and I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2017b. Rare Plants Preservation Through Village Forest Policy in Bali. *2nd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2017)*: Advances in Social Science, Education and Humanities Research. DOI: 10.2991/icirad-17.2017.9

Wijana Nyoman and I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2018b. Plant species mapping and density in the village forest of Penglipuran, Bangli, Bali, Indonesia and its use in learning media. *Intl J Nat Sci Eng* 1 (3): 80-91. [Indonesian]

Wijana Nyoman and I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2019b. Mapping and Distribution of Useful Plant Species in Bukit Kangin Forest, Pegringsingan Village, Karangasem, Bali. *3rd International Conference on Innovative Research Across Disciplines (ICIRAD 2019)*: Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol. 394. DOI: 10.2991/assehr.k.200115.015.

Wijana Nyoman, I Gusti Agung Nyoman Setiawan, Sanusi Mulyadiharja. 2020. Exploration of rare plant species in the Sudaji Village of Sawan District, Regency of Buleleng, Bali and implementation in learning model. *J Eng Appl Sci* 15 (8): .

Wijana Nyoman, Parmithi NN, Wesnawa I, Ardana I, Mahendra I, Divayana DG. 2018b. The measurement of rare plants learning media using backward chaining integrated with

contextinput-process-product evaluation model based on mobile technology. *Intl J Adv Comput Sci Appl* 9 (8): 265-277.

Wijana, Nyoman and I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2019a. The utilization of useful plant species based on socio-cultural of Tenganan Pegringsingan Bali Aga village, District of Karangasem, Bali. *Int Conf Math Nat Sci (ICONMNS 2019)*.

Wijana, Nyoman dan I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2018. Distribusi dan Komparasi Diversitas Spesies Tumbuhan Simbol Tubuh (*Tri Angga*) Masyarakat *Bali Age* dan *Bali Majapahit* pada *Tri Mandala* di Provinsi Bali. *Laporan Hasil Penelitian*.

Wijana, Nyoman dan I Gusti Agung Nyoman Setiawan. 2018. Distribusi dan Komparasi Diversitas Spesies Tumbuhan Simbol Tubuh (*Tri Angga*) Masyarakat *Bali Age* dan *Bali Majapahit* pada *Tri Mandala* di Provinsi Bali. *Laporan Hasil Penelitian*.

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 Tri Mandala in Bali Province. *Research Report*. Universitas Pendidikan Ganesha.

Wijana, Nyoman dan Putu Indah Rahmawati. 2020. Short Communication; Medicinal plants in Ubud Monkey Forest in Bali, Indonesia: Diversity, distribution, traditional use and tourism attractiveness. *Biodiversitas* Issn: 1412-033X Volume 21, Number 6, June 2020 E-ISSN: 2085-4722 Pages: 2455-2461DOI: 10.13057/biodiv/d210617.

Wijana, Nyoman dan Sanusi Mulyadiharja. 2020. Pemetaan dan Distribusi Tumbuhan Berguna, Upaya Pelestarian dan Rancangan Pengembangan Hutan Adat sebagai Objek Wisata Kreatif di Hutan Adat *Bali Age* Tenganan Pegringsingan, Provinsi Bali. *Laporan Hasil Penelitian*.

Wijana, Nyoman. 2008. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan, Manfaat dan Upaya Pelestarian oleh Masyarakat Desa Adat Tenganan Pegringsingan, Karangasem. [Diversity of Plant Species, Benefits and Preservation Efforts by the Community of Desa Tenganan Pegringsingan, Karangasem] *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*. Vol. 5 No. 10, Oktober 2008.

Wijana, Nyoman. 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. 2014. *Metode Analisis Vegetasi*. Yogyakarta: Plantaxia.

Wijana, Nyoman. 2016. *Pengelolaan Lingkungan Hidup (Aspek Kearifan Lokal, Ergonomi, Ergologi, dan Regulasi)*. Yogyakarta: Plantaxia.

Wijana, Nyoman. 2018. *Ekologi dan Flora Bali*. Yogyakarta: Plantaxia.

Wijana, Nyoman. 2020. *Tumbuhan Berguna Berbasis Kearifan Lokal Bali*. Yogyakarta: Plantaxia.

Wijana, Nyoman; I Gede Astra Wesnawa; I Wayan Eka Mahendra; Ni Nyoman parmithi; I Made Ardana; and Dewa Gede Hendra Divayana. 2018b. The Measurement of rae Plants Learning Media using Backward Chaining Integrated With Context-Input-Process-Product Evaluation Model Based on Mobile Technology. 2018. (IJACSA) *International Journal of advanced Computer Science and Application*. Vol. 9. N0. 8. Pp. 265-277.

Wiratno, Daru, I., Syarifudin, dan Ani, K. 2001. *Berkaca di Cermin Retak. Refleksi Konservasi dan Implikasi Bagi Pengelolaan Taman Nasional*. Forest Press, Boyolali. 330hlm

Wunder S. 1999. Promoting forest conservation through ecotourism income: A case study from Ecuadorian Amazon Region. *Cifor Occasional Paper* No. 21. Cifor, Bogor.