



Komposisi Vegetasi dalam Mendukung Potensi Wisata Alam di Desa Bongkasa Pertiwi, Kabupaten Badung, Bali

Vegetation Composition to Supports Ecotourism Potential in Bongkasa Pertiwi Village, Badung Regency, Bali

Adi Ariyanto Wibisono^{1*}, I Made Saka Wijaya^{1,3}, Anak Agung Gde Raka Dalem¹, Ida Ayu Eka Pertiwi Sari²

¹Program Studi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana
Jl. Raya Kampus Unud Jimbaran, Kuta Selatan, Badung 80361, Bali, Indonesia.

²PT. Tirta Investama-Pabrik Mambal (Aqua Mambal)

Mambal, Kec. Abiansemal, Kabupaten Badung 80352, Bali, Indonesia.

³Frank Williams Museum Patung Burung, Pusat Kajian Ornithologi, Pusat Penelitian Sumber Daya Alam dan Lingkungan Hidup, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Udayana
Br. Tengkulak, Kemenuh, Kec. Sukawati, Kabupaten Gianyar 80582, Bali, Indonesia.

Email: adiariyantowibisono@gmail.com

*Penulis Korespondensi

Abstract

Bali has many areas potentially developed as natural tourist destinations, one of which is by the area around the Ayung River. Rivers are open ecosystems, therefore closely related to riparian vegetation. Bongkasa Pertiwi Village, Abiansemal District, Badung Regency, Bali is one of the villages on the banks of the Ayung River. This study aims to determine the composition of riparian vegetation around the Ayung River in Bongkasa Pertiwi Village. Determination of the composition of riparian vegetation using plot method to obtain vegetation and environmental parameters. To find out the potency of natural tourism, the analysis is used by observing plant species that have unique interactions with local fauna. The result showed that riparian vegetation located towards the mainland has a more stable vegetation structure with better regeneration of species compared to riparian vegetation located toward the Ayung River. In general, the composition of riparian vegetation indicates the existence of a typical riparian tree, such as bayur (*Pterospermum javanicum*). Bayur is one of the important trees for supporting natural tourism in Bongkasa Pertiwi Village because it has interactions with local fauna for tourist attractions. Some of these faunas are the *Falco peregrinus*, *Dinopium javanense*, *Phaenicophaeus curvirostris*, and *Pycnonotus melanicterus*.

Keywords: Ayung river, bayur tree, floristic composition, natural tourism, riparian vegetation

Abstrak

Bali memiliki banyak daerah yang berpotensi sebagai daerah tujuan wisata alam, salah satunya dengan memanfaatkan kawasan di sekitar Sungai Ayung. Sungai merupakan ekosistem terbuka, sehingga berkaitan erat dengan vegetasi riparian. Desa Bongkasa Pertiwi, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali merupakan salah satu desa yang berada di tepi Sungai Ayung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi vegetasi riparian di sekitar Sungai Ayung di Desa Bongkasa Pertiwi. Penentuan komposisi vegetasi riparian menggunakan metode plot, kemudian dianalisis untuk memperoleh parameter vegetasi dan lingkungan. Untuk mengetahui potensi wisata alam digunakan metode observasi dengan mengamati jenis tumbuhan yang memiliki interaksi khas dengan fauna setempat. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa vegetasi riparian yang terletak ke arah daratan memiliki struktur vegetasi yang lebih stabil dengan regenerasi jenis yang lebih baik dibandingkan dengan vegetasi riparian yang terletak ke arah Sungai Ayung. Secara umum, komposisi vegetasi riparian menunjukkan eksistensi dari pohon khas riparian, seperti bayur (*Pterospermum javanicum*). Bayur menjadi salah satu pohon penting yang berperan dalam mendukung wisata alam di Desa Bongkasa Pertiwi karena memiliki interaksi dengan fauna lokal seperti burung alap-alap kawah (*Falco peregrinus*), burung pelatuk besi (*Dinopium javanense*), burung kadalan birah (*Phaenicophaeus curvirostris*), dan burung cucak kuning (*Pycnonotus melanicterus*).

Kata kunci: bayur, komposisi floristik, Sungai Ayung, vegetasi riparian, wisata alam

Pendahuluan

Pariwisata massa semakin berkembang dan masih diminati hingga saat ini. Pariwisata massa memberikan ruang yang besar pada masuknya modal yang intensif ke dalam suatu daerah wisata dan cenderung melemahkan partisipasi masyarakat lokal (Arida, 2017). Pembukaan lahan sebagai tempat atraksi pariwisata cenderung merusak keadaan lingkungan dan menimbulkan konflik dengan masyarakat (Dipayana & Sunarta, 2015). Seiring berjalannya waktu, masyarakat menaruh minat melakukan rekreasi ke tempat wisata dengan alam sebagai daya tariknya. Berbagai daerah kini berlomba-lomba mempromosikan kekayaan alamnya untuk dikembangkan menjadi objek wisata yang ramah lingkungan dan menarik wisatawan.

Desa Bongkasa Pertiwi, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung, Bali, memiliki sumber daya alam berupa bentang alam yang bervariasi, seperti sawah, hutan, perkebunan, dan Sungai Ayung. Bentang alam tersebut berpotensi untuk dikembangkan sebagai daerah wisata alam. Sebelum memulai pengembangan, diperlukan data berupa keragaman hayati di sekitar area tersebut untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan. Bila memanfaatkan kondisi sungai, maka bagian yang perlu mendapat perhatian khusus adalah kondisi vegetasi riparian.

Vegetasi riparian adalah tumbuhan yang tumbuh pada tepi aliran sungai (Ainy *et al.*, 2018). Secara ekologis, keberadaan vegetasi riparian berperan dalam menjaga stabilitas tepian sungai, menjaga kualitas dan ketersediaan air, serta mendukung fungsi ekosistem darat dan perairan (Alemu *et al.*, 2018). Keberadaan vegetasi riparian sangat penting karena saling terkait dengan kondisi dan fungsi ekologis sungai. Daerah riparian

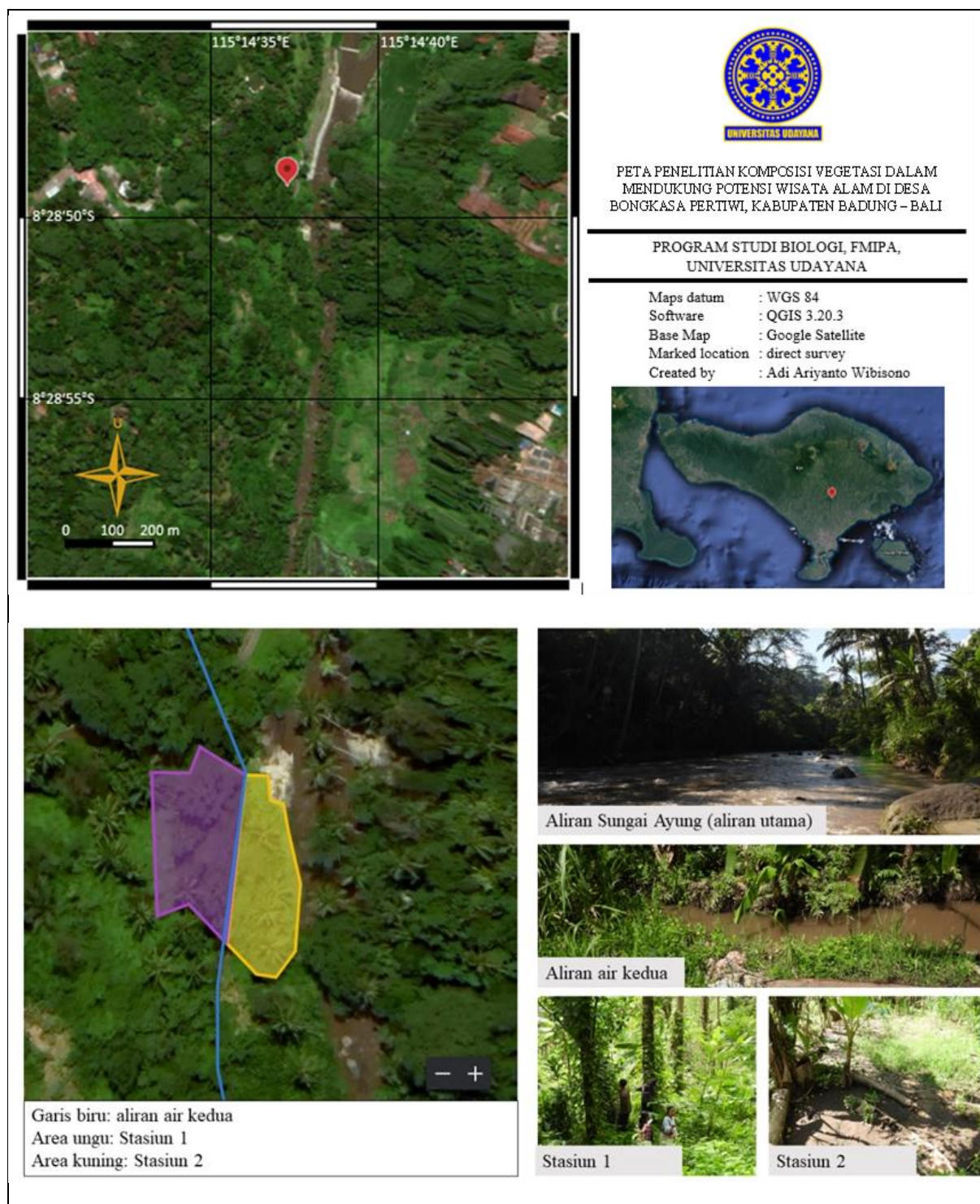
berperan dalam mencegah dan mengurangi erosi tanah, mempertahankan kondisi suhu sungai, meminimalisir sedimen masuk ke badan air, memproses nutrient dan material organik bagi biota atau organisme lainnya (Junardi *et al.*, 2018; Riis *et al.*, 2020).

Konsep wisata alam didasarkan pada pemandangan dan keunikan alam, karakteristik ekosistem, kekhasan seni budaya dan karakteristik masyarakat sebagai kekuatan dasar yang dimiliki oleh masing-masing daerah (Maryetti & Mahoni, 2018). Wisata yang memanfaatkan Sungai Ayung sebaiknya diimbangi dengan monitoring kondisi kesehatan vegetasi riparian. Salah satu langkah utama yang dapat dilakukan adalah mempelajari struktur vegetasi riparian di sekitar Sungai Ayung. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mempelajari komposisi vegetasi riparian di Desa Bongkasa Pertiwi, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung – Bali yang mampu mendukung pengembangan wisata alam.

Metode Penelitian

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Desa Bongkasa Pertiwi, Kabupaten Badung – Bali, pada bulan Desember 2021 sampai Maret 2022. Lokasi penelitian terletak di tepi Sungai Ayung dan dibagi menjadi dua stasiun penelitian, yaitu Stasiun 1 dan Stasiun 2, berdasarkan perbedaan pengaruh jumlah aliran air (Gambar 1). Stasiun 1 terletak lebih mengarah ke darat dan dipengaruhi oleh satu aliran air, sedangkan Stasiun 2 terletak lebih ke arah sungai dan dipengaruhi oleh dua aliran air. Di bagian selatan lokasi penelitian terdapat lintasan aliran air yang terbentuk secara alami bila curah hujan sangat deras.



Gambar 1. Lokasi penelitian di Desa Bongkasa Pertiwi, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung - Bali

Cara kerja

Pengumpulan data struktur vegetasi dilakukan menggunakan metode plot yang mengacu pada Partomihardjo & Rahajoe (2004), dan untuk keanekaragaman spesies tumbuhan menggunakan metode jelajah yang mengacu pada Rugayah *et al.* (2004). Untuk

mengetahui potensi wisata alam digunakan metode observasi dengan mengamati jenis tumbuhan yang memiliki interaksi khas dengan fauna setempat. Pengambilan data menggunakan metode plot dengan jenis kuadrat bersangkar. Ukuran plot disesuaikan dengan bentuk hidup tumbuhan. Setiap stasiun dibagi

menjadi 3 titik sampling. Setiap titik sampling terdapat 1 plot pohon berukuran 20 m x 20 m, 2 plot pancang berukuran 10 m x 10 m, 3 plot semak & herba besar berukuran 5 m x 5 m, dan 4 plot vegetasi lantai berukuran 2 m x 2 m. Suatu tumbuhan dikategorikan memiliki bentuk hidup pohon apabila memiliki keliling batang > 31,4 cm, dikategorikan pancang bila memiliki keliling batang diantara 6,28 sampai 31,4 cm, dikategorikan semak & herba besar bila tinggi semak dan herba tersebut lebih dari 1,5 m, dan dikategorikan vegetasi lantai bila tingginya < 1,5 m. Identifikasi tumbuhan dilakukan dengan melihat karakter dari suku, marga, dan jenis lalu dibandingkan dengan acuan pustaka, seperti *Jenis-jenis Pohon Penting di Hutan Nusa Kambangan* (Partomihardjo *et al.*, 2014), *Flora of Java vol. I, II, dan III* (Backer & van den Brink, 1963, 1965, 1968) dan *Weed Flora of Javanese Sugar-cane Fields* (Backer, 1973).

Parameter lingkungan yang diambil meliputi tutupan kanopi (%), intensitas cahaya (lux), suhu udara (°C), kelembaban udara (%), suhu tanah (°C), kelembaban tanah (%), dan pH tanah. Data selain tutupan kanopi dilakukan sepuluh kali ulangan pada setiap plot, sehingga diperoleh data rata-rata. Untuk tutupan kanopi, data diambil menggunakan metode *hemispherical photography* modifikasi dari Jennings *et al.* (1994) dan Ishida (2004) dengan menggunakan ponsel. Pada metode ini, foto diambil dengan mengarahkan kamera tegak lurus ke atas. Pada setiap plot, diambil sembilan buah foto pada titik yang berbeda. Foto kemudian diolah menggunakan program *ImageJ* dan dirata-ratakan untuk memperoleh persentase tutupan kanopi pada setiap plot.

Analisis data

Data hasil pengukuran vegetasi yang diperoleh kemudian dianalisis densitas (D),

densitas relatif (DR), frekuensi (F), frekuensi relatif (FR), luas basal area (LBA), dominansi (Do), dominansi relatif (DoR), dan Indeks Nilai Penting (INP). Selain itu, data juga dilengkapi dengan analisis Indeks Keanekaragaman Shanon-Wiener (H'), Indeks Dominansi (C), dan Indeks Kemerataan (E). Untuk parameter lingkungan, data dirata-ratakan untuk memperoleh perbandingan pada setiap stasiun penelitian, kemudian disajikan dalam bentuk tabel.

Hasil dan Pembahasan

Komposisi Vegetasi Riparian

Penelitian mengenai komposisi vegetasi di Desa Bongkasa Pertiwi dilakukan pada dua stasiun penelitian. Stasiun 1 terletak lebih dekat ke arah darat dibandingkan Stasiun 2. Hasil analisis vegetasi di Stasiun 1 ditunjukkan pada Tabel 1. Pohon dengan nilai INP tertinggi adalah kelapa (*Cocos nucifera*) sebesar 107,30% diikuti oleh albesia (*Albizia chinensis*) sebesar 43,04% dan bayur (*Pterospermum javanicum*) sebesar 37,90%. INP tertinggi pada pancang terdapat pada gamal (*Gliricidia sepium*) sebesar 82,10%, albesia (*Albizia chinensis*) sebesar 75,75% dan kajimas (*Duabanga moluccana*) sebesar 54,56%. Pada bentuk hidup semak & herba besar, INP tertinggi pada Stasiun 1 adalah pisang (*Musa paradisiaca*) sebesar 137,98% dan sente (*Homalonema cordata*) sebesar 106,31%. Vegetasi lantai dengan nilai INP tertinggi adalah asistasia (*Asystasia gangetica*) sebesar 45,77%, diikuti oleh padang sasak (*Sphagneticola trilobata*) sebesar 26,11%, dan paku *Diplazium filamentosum* sebesar 20,75%.

Tabel 1. Nilai INP spesies tumbuhan setiap bentuk hidup pada stasiun 1

No	Nama Jenis	Nama Lokal	Suku	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	INP (%)
Pohon							
1	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Arecaceae	37,04	21,43	48,83	107,30
2	<i>Albizia chinensis</i>	Albesia	Fabaceae	14,81	14,29	13,94	43,04
3	<i>Pterospermum javanicum</i>	Bayur	Sterculiaceae	11,11	14,29	12,50	37,90
4	<i>Duabanga moluccana</i>	Kajimas	Lythraceae	14,81	14,29	3,04	32,14
5	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Nangka	Moraceae	7,41	14,29	5,60	27,29
6	<i>Planchonia valida</i>	Kutat	Lecythidaceae	7,41	7,14	6,05	20,60
7	<i>Durio zibethinus</i>	Durian	Malvaceae	3,70	7,14	7,56	18,41
8	<i>Cananga odorata</i>	Sandat	Annonaceae	3,70	7,14	2,49	13,34
Total				100,00	100,00	100,00	300,00
Pancang							
1	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Fabaceae	20,00	22,22	39,88	82,10
2	<i>Albizia chinensis</i>	Albesia	Fabaceae	20,00	22,22	33,53	75,75
3	<i>Duabanga moluccana</i>	Kajimas	Lythraceae	30,00	22,22	2,33	54,56
4	<i>Leucaena leucocephala</i>	Lamtoro	Fabaceae	10,00	11,11	19,23	40,34
5	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Waru	Malvaceae	10,00	11,11	3,00	24,11
6	<i>Pterospermum javanicum</i>	Bayur	Sterculiaceae	10,00	11,11	2,03	23,14
Total				100,00	100,00	100,00	300,00
Semak & Herba Besar							
1	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang	Musaceae	38,46	20,00	56,82	137,98
2	<i>Homalomena cordata</i>	Sente	Araceae	23,08	20,00	42,54	106,31
3	<i>Costus spiralis</i>	Pacing	Costaceae	30,77	40,00	0,56	40,17
4	<i>Ficus septica</i>	Awar-awar	Moraceae	7,69	20,00	0,08	15,54
Total				100,00	100,00	100,00	300,00
Vegetasi lantai							
1	<i>Asystasia gangetica</i>	Asistasia	Acanthaceae	36,78	8,99		45,77
2	<i>Sphagneticola trilobata</i>	Padang sasak	Asteraceae	16,01	10,11		26,12
3	<i>Diplazium filamentosum</i>	-	Aspleniaceae	10,64	10,11		20,75
4	<i>Polystichum acrostichoides</i>	-	Dryopteridaceae	5,47	6,74		12,21
5	<i>Diplazium esculentum</i>	Paku sayur	Aspleniaceae	4,05	7,87		11,92
6	<i>Mikania micrantha</i>	Mikania	Asteraceae	3,65	7,87		11,51
7	<i>Polystichum munitum</i>	-	Dryopteridaceae	4,46	5,62		10,08
8	<i>Zingiber officinale</i>	Jahe	Zingiberaceae	2,03	4,49		6,52
9	<i>Cenchrus purpureus</i>	Padang gajah	Poaceae	2,74	3,37		6,11
10	<i>Pterospermum javanicum</i>	Bayur	Sterculiaceae	0,51	3,37		3,88
...							
29							
Total				100,00	100,00		200,00

Keterangan: DR = Densitas Relatif; FR = Frekuensi Relatif; DoR = Dominansi Relatif; INP = Indeks Nilai Penting

Hasil analisis vegetasi di Stasiun 2 ditunjukkan pada Tabel 2. Pohon dengan nilai INP tertinggi adalah gamal (*Gliricidia sepium*) sebesar 186,83% diikuti oleh celagi (*Tamarindus indica*) sebesar 40,01% dan kelapa 31,17%. Pada bentuk hidup pancang

hanya dijumpai satu jenis, yaitu gamal (*Gliricidia sepium*), sehingga memiliki nilai INP absolut 300%. Pada bentuk hidup semak & herba besar, hanya dijumpai 2 jenis, yaitu pisang (*Musa paradisiaca*) dengan INP 286,36% dan singkong (*Manihot esculenta*)

dengan INP 13,64%. Vegetasi lantai dengan nilai INP tertinggi adalah jenis padang sasak (*Sphagneticola trilobata*) yaitu 68,16%,

kemudian diikuti oleh paku *Diplazium filamentosum* sebesar 14,60% dan waderan (*Oplismenus burmanni*) sebesar 11,51%.

Tabel 2. Nilai INP jenistumbuhan setiap bentuk hidup pada stasiun 2

No	Nama Jenis	Nama Lokal	Suku	DR (%)	FR (%)	DoR (%)	INP (%)
Pohon							
1	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Fabaceae	80,77	42,86	63,21	186,83
2	<i>Tamarindus indica</i>	Celagi	Fabaceae	3,85	14,29	21,87	40,01
3	<i>Cocos nucifera</i>	Kelapa	Arecaceae	7,69	14,29	9,20	31,17
4	<i>Swietenia mahagoni</i>	Mahoni	Meliaceae	3,85	14,29	5,60	23,73
5	<i>Spathodea campanulata</i>	Kencrutan	Bignoniaceae	3,85	14,29	0,12	18,25
Total				100,00	100,00	100,00	300,00
Pancang							
1	<i>Gliricidia sepium</i>	Gamal	Fabaceae	100,00	100,00	100,00	300,00
Total				100,00	100,00	100,00	300,00
Semak & Herba Besar							
1	<i>Musa paradisiaca</i>	Pisang	Musaceae	95,00	88,89	99,93	286,36
2	<i>Manihot esculenta</i>	Singkong	Euphorbiaceae	5,00	11,11	0,07	13,64
Total				100,00	100,00	100,00	300,00
Vegetasi lantai							
1	<i>Sphagneticola trilobata</i>	Padang sasak	Asteraceae	57,98	10,19		68,16
2	<i>Diplazium filamentosum</i>	-	Aspleniaceae	7,19	7,41		14,60
3	<i>Oplismenus burmanni</i>	Waderan	Poaceae	3,18	8,33		11,51
4	<i>Cenchrus purpureus</i>	Padang gajah	Poaceae	4,85	6,48		11,33
5	<i>Mikania micrantha</i>	Mikania	Asteraceae	3,08	7,41		10,48
6	<i>Diplazium esculentum</i>	Paku sayur	Aspleniaceae	2,55	7,41		9,96
7	<i>Polystichum acrostichoides</i>	-	Dryopteridaceae	3,70	5,56		9,26
8	<i>Panicum</i> sp.	-	Poaceae	2,55	3,70		6,26
9	<i>Cyrtococcum</i> sp.	Padang layah bebek	Poaceae	2,92	2,78		5,70
10	<i>Pterospermum javanicum</i>	Bayur	Sterculiaceae	0,42	3,70		4,12
...							
36							
Total				100,00	100,00		200,00

Keterangan: DR = Densitas Relatif; FR = Frekuensi Relatif; DoR = Dominansi Relatif; INP = Indeks Nilai Penting

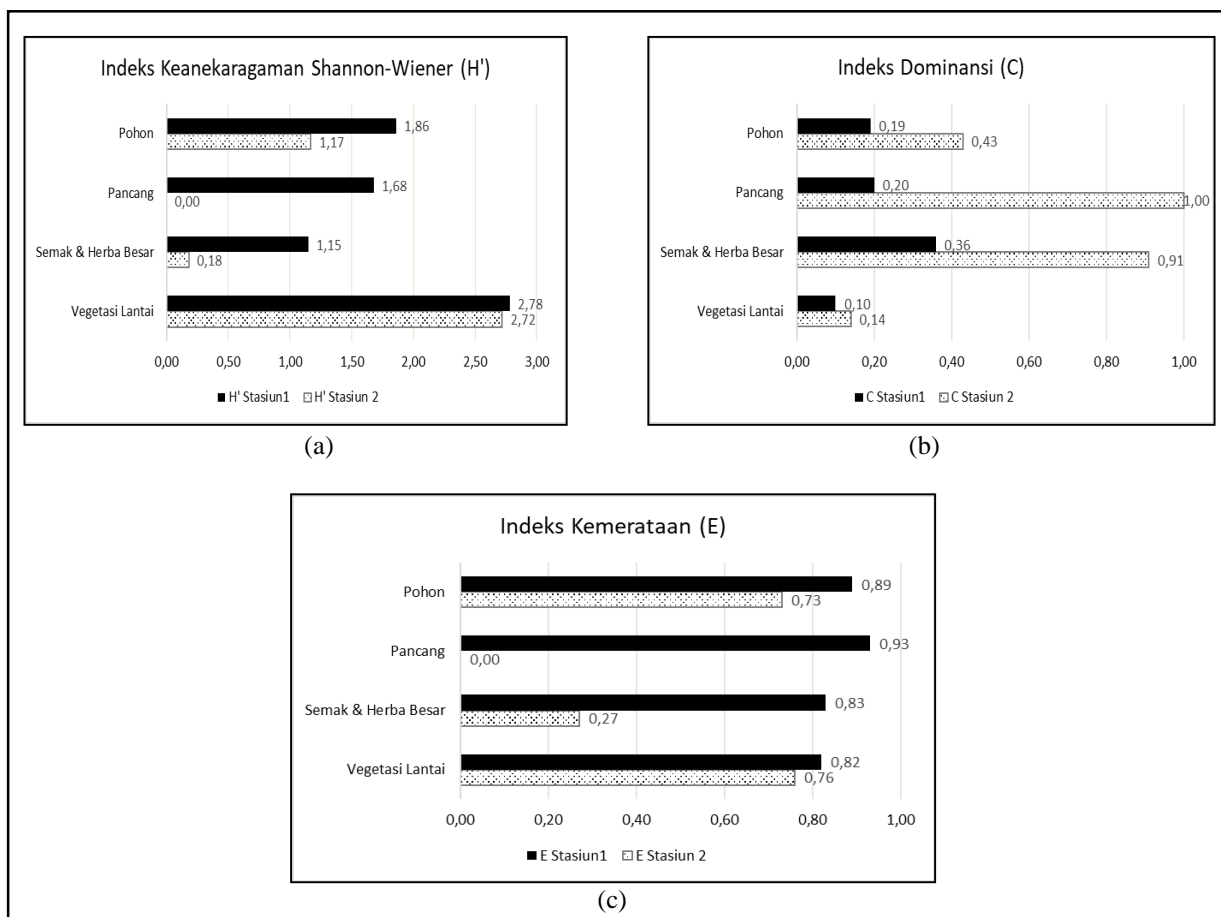
Indeks yang digunakan untuk mempelajari kondisi vegetasi riparian di Desa Bongkasa Pertiwi terdiri dari Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H'), Indeks Dominansi (C), dan Indeks Kemerataan (E). Nilai pada setiap indeks ditunjukkan pada

Gambar 2. Berdasarkan nilai H' , Stasiun 1 memiliki nilai yang lebih tinggi pada setiap bentuk tumbuh dibandingkan dengan Stasiun 2, yaitu: 1,86 berbanding 1,17 pada pohon; 1,68 berbanding 0,00 pada pancang; 1,15 berbanding 0,18 pada semak & herba besar; dan 2,78

berbanding 2,72 pada vegetasi lantai. Ini menunjukkan bahwa keanekaragaman di Stasiun 1 lebih tinggi daripada di Stasiun 2.

Pada Indeks Dominansi (C), nilai 0,50 mendekati 0,00 menunjukkan tidak adanya dominansi jenis tertentu, sedangkan nilai 0,5 sampai 1,00 menunjukkan adanya dominansi jenis tertentu. Nilai C di Stasiun 1 lebih rendah daripada Stasiun 2, yaitu 0,19 pada pohon, 0,20 pada pancang, 0,36 pada semak & herba besar, dan 0,10 pada vegetasi lantai. Nilai C pada vegetasi lantai di Stasiun 2 termasuk dalam kategori baik, yaitu 0,14. Hal ini berbeda dengan tiga bentuk tumbuh lainnya, yaitu nilai C sebesar 0,43 pada bentuk hidup pohon, 1,00 pada bentuk hidup pancang, dan 0,91 pada bentuk hidup semak & herba besar.

Indeks Kemerataan (E) berhubungan erat dengan Indeks Dominansi (C), namun memiliki kriteria yang berbeda. Nilai E yang berada pada kisaran 0,00 sampai 0,50 menunjukkan kondisi spesies yang tidak merata, sedangkan nilai 0,50 sampai 1,00 menunjukkan kondisi yang merata. Berdasarkan hasil analisis, Stasiun 1 memiliki kondisi vegetasi yang lebih merata, dengan nilai E sebesar 0,89 pada pohon, 0,93 pada pancang, 0,83 pada semak & herba besar, dan 0,82 pada vegetasi lantai. Pada Stasiun 2, nilai E pada pohon sebesar 0,73, namun menurun drastis pada pancang, yaitu sebesar 0,00 dan pada semak & herba besar sebesar 0,27. Nilai E tertinggi di Stasiun 2 dijumpai pada vegetasi lantai, yaitu sebesar 0,76.



Gambar 2. Nilai indeks vegetasi di Desa Bongkasa Pertiwi, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung – Bali (a) Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H’); (b) Indeks Dominansi (C); dan (c) Indeks Kemerataan (E).

Hasil pengukuran parameter lingkungan ditunjukkan pada Tabel 3. Stasiun 1 memiliki tutupan kanopi yang lebih rapat ($55,58 \pm 14,84\%$) dibandingkan dengan Stasiun 2

($29,35 \pm 17,37\%$), sehingga secara tidak langsung Stasiun 1 memiliki intensitas cahaya yang lebih rendah ($582,97 \pm 456,20$ lux) dibandingkan dengan Stasiun 2 ($750,30 \pm$

479,12 lux). Suhu udara di kedua stasiun tidak berbeda jauh, yaitu $34,50 \pm 2,21$ °C di Stasiun 1 dan $35,20 \pm 1,73$ °C di Stasiun 2. Pada parameter kelembaban udara, Stasiun 1 memiliki kelembaban udara yang lebih tinggi, yaitu $60,03 \pm 5,20$ % sedangkan Stasiun 2 sebesar $57,57 \pm 4,22$ %. Suhu tanah di Stasiun 1 ($26,97 \pm 1,77$ °C) lebih rendah dibandingkan

dengan Stasiun 2 ($29,70 \pm 1,21$ °C), namun Stasiun 1 memiliki kelembaban tanah yang lebih tinggi ($79,00 \pm 4,80$ %) dibandingkan dengan Stasiun 2 ($73,17 \pm 6,31$ %). Pada pH tanah, Stasiun 1 memiliki tanah yang lebih asam ($6,27 \pm 2,31$) dibandingkan dengan Stasiun 2 ($7,27 \pm 1,25$).

Tabel 3. Nilai Parameter Lingkungan

No	Lokasi	Nilai Rata-rata Parameter Lingkungan						
		Tutupan kanopi (%)	Intensitas Cahaya (lux)	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Suhu Tanah (°C)	Kelembaban Tanah (%)	pH Tanah
1	Stasiun 1	$55,58 \pm 14,84$	$582,97 \pm 456,20$	$34,50 \pm 2,21$	$60,03 \pm 5,20$	$26,97 \pm 1,77$	$79,00 \pm 4,80$	$6,27 \pm 2,31$
		$29,35 \pm 17,37$	$750,30 \pm 479,12$	$35,20 \pm 1,73$	$57,57 \pm 4,22$	$29,70 \pm 1,21$	$73,17 \pm 6,31$	$7,27 \pm 1,25$

Pembahasan

Komposisi vegetasi riparian di Desa Bongkasa Pertiwi menunjukkan adanya perbedaan yang cukup signifikan antara Stasiun 1 dan Stasiun 2. Di Stasiun 1 yang dipengaruhi oleh satu aliran air dan terletak 30 meter dari aliran Sungai Ayung atau dekat daratan, komposisi vegetasi pada semua bentuk tumbuh menunjukkan stabilitas yang lebih baik daripada di Stasiun 2 yang dipengaruhi oleh dua aliran air serta terletak disamping aliran Sungai Ayung. Pada Stasiun 1, terdapat jenis albesia (*Albizia chinensis*), bayur (*Pterospermum javanicum*), dan kajimas (*Duabanga moluccana*) dalam bentuk hidup pohon dan pancang. Ini menunjukkan bahwa regenerasi jenis tersebut berlangsung dengan baik. Berbeda dengan Stasiun 2 yang hanya memiliki satu jenis pada bentuk hidup pohon dan pancang, yaitu gamal (*Gliricidia sepium*). Keberadaan gamal di Stasiun 2 merupakan hasil dari penanaman oleh masyarakat. Gamal merupakan salah satu tumbuhan yang populer untuk dimanfaatkan sebagai tumbuhan pagar dan pakan ternak (Nurfaizin & Matitaputty, 2017). Dari lima jenis pohon yang dijumpai di Stasiun 2, hanya celagi (*Tamarindus indica*) yang merupakan jenis alami, sedangkan jenis lainnya merupakan hasil penanaman masyarakat.

Permasalahan regenerasi suatu spesies dalam komunitas dapat terjadi akibat sulitnya

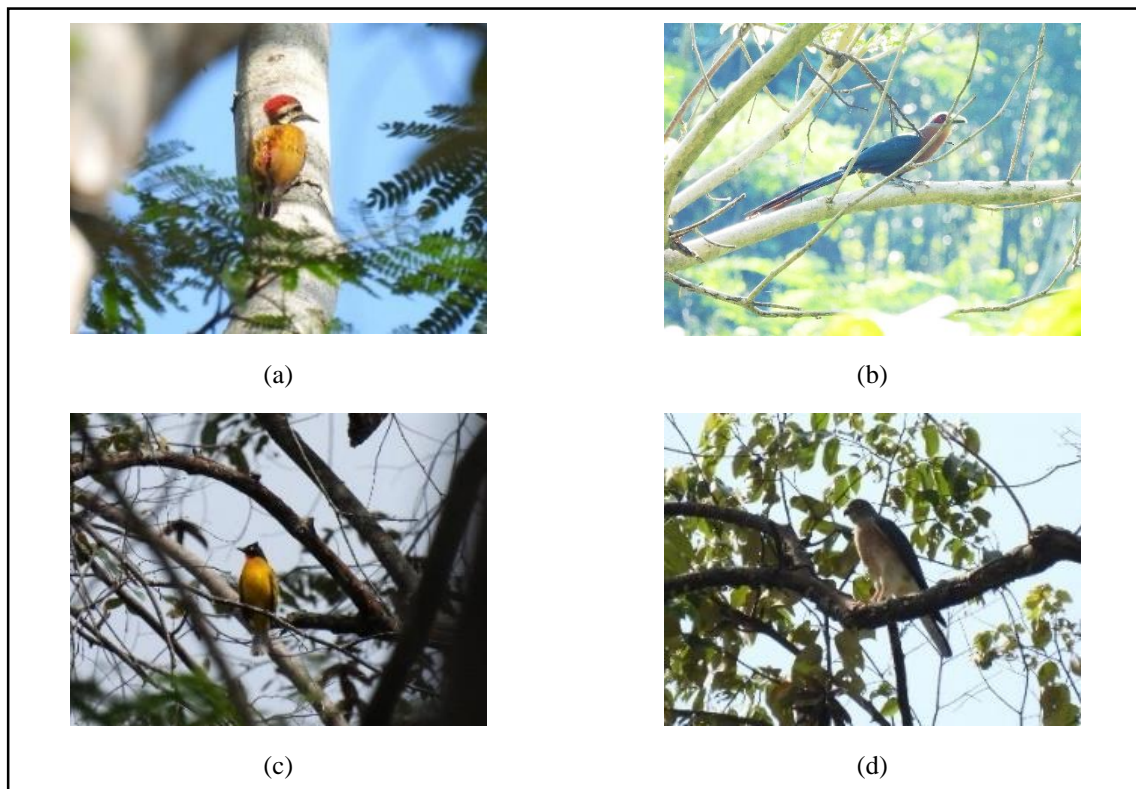
mempertahankan ukuran populasi (Susatya, 2018). Regenerasi yang baik ditandai dengan adanya gradasi jumlah pada tahap perkembangan pohon, yaitu jumlah semai lebih banyak dari pancang dan jumlah panjang lebih banyak dari pohon (Kusmana & Siregar, 2020). Dalam regenerasi tumbuhan, keberadaan pancang memegang peranan penting untuk memperkirakan kondisi ekosistem di masa yang akan datang (Wijaya *et al.*, 2021a). Aktivitas manusia yang terlalu intensif di Stasiun 2 menyebabkan hilangnya jenis dari bentuk hidup pancang, sehingga menunjukkan adanya gangguan dalam regenerasi tumbuhan. Berbeda dengan Stasiun 2, di Stasiun 1 terdapat jenis riparian dengan regenerasi yang baik, seperti bayur. Bayur dijumpai dalam bentuk hidup pohon, pancang, dan semai. Hal yang sama juga dijumpai pada albesia, jenis yang ditanam untuk penghijauan di sekitar Sungai Ayung. Meskipun demikian, keberadaan jenis invasif di lokasi penelitian perlu mendapat perhatian, salah satunya adalah lamtoro (*Leucaena leucocephala*). Lamtoro memiliki kisaran toleransi yang tinggi dan mudah melakukan kolonisasi, sehingga dapat menjadi ancaman di masa mendatang (Utami, 2017).

Pohon bayur, kajimas, dan albesia merupakan tiga pohon yang mampu mengundang jenis burung yang menarik, beberapa di antaranya adalah burung pelatuk besi (*Dinopium javanense*), burung kadalan birah (*Phaenicophaeus curvirostris*), burung

cucak kuning (*Pycnonotus melanicterus*), dan burung alap-alap kawah (*Falco peregrinus*) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Burung pelatuk besi paling sering dijumpai pada pohon albesia dan kelapa yang banyak dijumpai di Stasiun 1. Pohon albesia merupakan tumbuhan yang ditanam oleh masyarakat yang digunakan untuk menjaga kondisi sungai. Kanopi pohon albesia memberikan naungan untuk organisme lainnya, sedangkan bunga dan bijinya dimanfaatkan hewan-hewan sebagai sumber makanan. Pada beberapa jenis serangga, batang albesia menyediakan kondisi mikrohabitat yang sesuai, sehingga kelimpahan serangga relatif tinggi (Setyawan et al., 2021). Hal ini secara tidak

langsung akan mengundang datangnya burung pemakan serangga.

Pohon bayur merupakan pohon yang paling sering dikunjungi oleh berbagai jenis burung. Burung cucak kuning kerap dijumpai berkicau pada cabang dari pohon bayur, sedangkan burung kadalan birah cenderung berpindah-pindah dari pohon bayur ke pohon kajimas atau sebaliknya. Kedua pohon ini juga melimpah dijumpai di Stasiun 1. Burung predator seperti alap-alap kawah memiliki preferensi untuk bertengger pada pohon yang tinggi (MacKinnon et al., 1998), seperti bayur dan albesia. Beberapa kali teramati bahwa burung alap-alap kawah memakan mangsanya di dahan pohon bayur.



Gambar 3. Keberadaan jenis hewan di lokasi penelitian (a) burung pelatuk besi (*Dinopium javanense*) pada pohon albesia; (b) burung kadalan birah (*Phaenicophaeus curvirostris*); (c) burung cucak kuning (*Pycnonotus melanicterus*) pada cabang bayur; dan (d) burung alap-alap kawah (*Falco peregrinus*) pada cabang bayur.

Tingginya komunitas pohon di Stasiun 1 menyebabkan tutupan kanopi yang lebih rapat, sehingga penetrasi cahaya yang masuk ke lantai hutan menjadi terbatas. Hal ini secara langsung akan mempengaruhi kondisi iklim mikro di area tersebut, seperti tingginya kelembaban udara dan tanah di Stasiun 1 yang diikuti dengan rendahnya suhu udara dan tanah di Stasiun 1 dibandingkan dengan Stasiun 2.

Komunitas tumbuhan yang pada bentuk hidup pancang, semak, herba, dan vegetasi lantai akan merespon iklim mikro tersebut, sehingga membentuk komposisi vegetasi yang sesuai (Beljai & Worabai, 2018). Pada vegetasi lantai yang memiliki faktor pembatas berupa intensitas cahaya, Stasiun 2 yang memiliki tutupan kanopi lebih renggang mampu menampung lebih banyak spesies tumbuhan,

yaitu 36 jenis dibandingkan dengan Stasiun 1 sebanyak 29 jenis. Meskipun menampung lebih banyak spesies, kondisi vegetasi lantai di Stasiun 1 lebih stabil dibandingkan dengan Stasiun 2 berdasarkan nilai indeks H', C, dan E. Hal ini disebabkan oleh adanya dominansi oleh padang sasak (*Sphagneticola trilobata*) yang memiliki INP terpaut jauh dibandingkan dengan jenis lainnya. Padang sasak merupakan tumbuhan yang mudah berkembang di daerah yang lembab dan intensitas cahaya tinggi (Wijaya *et al.*, 2021b), sehingga sangat mudah melakukan kolonisasi di Stasiun 2.

Pada bentuk hidup pancang dan semak & herba besar, kehadiran jenis dipengaruhi oleh intensitas pemanfaatan oleh masyarakat. Stasiun 2 cenderung lebih sering dimanfaatkan oleh masyarakat, sehingga ditanam jenis tumbuhan yang memiliki nilai kegunaan. Pada pancang, Stasiun 2 hanya terdapat pancang dari gamal, karena jenis ini banyak dimanfaatkan sebagai tumbuhan pagar dan daunnya sebagai pakan ternak (Mashudi *et al.*, 2022). Sedangkan pada Stasiun 1, komposisi pancang relatif lebih bervariasi, bahkan menunjukkan adanya regenerasi dari pohon yang ada di sekitarnya seperti bayur, albesia, dan kajimas.

Pada bentuk hidup semak & herba besar, Stasiun 2 didominasi oleh pisang dan singkong. Pisang merupakan salah satu komoditas yang dimanfaatkan oleh masyarakat, sedangkan singkong ditanam sebagai komoditas sekunder sampai tersier. Meskipun demikian, di Stasiun 2 hanya dijumpai dua spesies ini saja, sehingga nilai H' menjadi sangat rendah, menunjukkan adanya dominansi spesies tertentu, serta persebaran spesies yang tidak merata. Pada Stasiun 1, hanya terdapat empat spesies semak & herba besar yang dijumpai, namun hanya pisang yang menjadi spesies yang sengaja ditanam oleh masyarakat.

Secara umum, perbedaan komposisi vegetasi riparian di Stasiun 1 dan 2 dipengaruhi oleh dua hal utama, yaitu adanya cekaman lingkungan dan aktivitas antropogenik. Cekaman lingkungan di Stasiun 2 lebih tinggi daripada di Stasiun 1, salah satunya adalah akibat adanya limpasan air dari aliran utama Sungai Ayung yang membawa endapan. Limpasan air akan menghanyutkan bahan organik yang terkumpul di lantai hutan, kemudian adanya endapan akan meningkatkan nilai pH (Siregar *et al.*, 2017). Hal ini menjadi salah satu penyebab

nilai pH tanah di Stasiun 2 lebih tinggi (netral) daripada di Stasiun 1 (lebih asam).

Faktor penyebab kedua adalah aktivitas antropogenik. Pemanfaatan lahan di Stasiun 2 lebih intensif daripada di Stasiun 1, sehingga komposisi vegetasi di Stasiun 2 didominasi oleh spesies tumbuhan yang bermanfaat untuk manusia, seperti pisang (*Musa paradisiaca*), ketela (*Manihot esculenta*), rumput gajah (*Cenchrus purpureus*), dan gamal (*Gliricidia sepium*).

Simpulan dan Saran

Komunitas pohon, pancang, dan semak & herba besar, di Stasiun 1 relatif lebih stabil dibandingkan pohon, pancang, dan semak & herba besar dengan Stasiun 2. Untuk komunitas vegetasi lantai, Stasiun 1 dan 2 memiliki stabilitas yang relatif sama. Vegetasi riparian Sungai Ayung Desa Bongkasa Pertiwi memiliki jenis khas riparian seperti bayur (*P. javanicum*) dan kajimas (*D. moluccana*) yang sangat penting dalam menjaga stabilitas fungsi sungai dan menjadi pendukung wisata alam Desa Bongkasa Pertiwi.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada PT Tirta Investama – Pabrik Mambal (AQUA Mambal) yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian di wilayah binaan AQUA, serta Dr. Dra. Eniek Kriswiyanti, M.Si., Dr. I Ketut Ginantra, S.Pd., M.Si., dan Prof. Ir. Ida Ayu Astarini, M.Sc., Ph.D. yang telah berkenan memberikan masukan dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Ainy, N. S., Wardhana, W., & Nisyawati. (2018). Struktur Vegetasiriparian Sungai Pesanggrahan Kelurahan Lebak Bulus Jakarta Selatan. *Bioma* 4(2): 60-69.
- Alemu, T., Weyuma, T., Alemayehu, E., & Ambelu, A. (2018). Identifying riparian vegetation as indicator of stream water quality in the Gilgel Gibe catchment, southwestern Ethiopia. *Ecohydrology* 11(1): 1–9.
- Arida, I. N. S. (2017). *Ekowisata*. Cakra Press. Denpasar.

- Backer, C. A. (1973). *Weed Flora of Javanese Sugar-cane Fields*. Ysel Press. Amstedam.
- Backer, C. A. & Van Den Brink R. C. B. (1963). *Flora of Java (Spermatophytes only) Volume I*. N.V.P. Noordhoff-Groningen. Netherlands.
- Backer, C. A. & Van Den Brink R. C. B. (1965). *Flora of Java (Spermatophytes only) Volume II*. N.V.P. Noordhoff-Groningen. Netherlands.
- Backer, C. A. & Van Den Brink R. C. B. (1968). *Flora of Java (Spermatophytes only) Volume III*. N.V.P. Noordhoff-Groningen. Netherlands.
- Beljai, M. & Worabai, M. S. (2018). Struktur dan komposisi vegetasi serta keanekaragaman jenis amfibi di hutan Pegunungan Arfak, Papua Barat. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia* 4(1): 1-12.
- Dipayana, A. & Sunarta, I. N. (2015). Dampak pariwisata terhadap alih fungsi lahan di Desa Tibubeneng Kecamatan Kuta Utara Kabupaten Badung (Studi Sosial-Budaya). *Jurnal Destinasi Pariwisata* 3(2): 58–66.
- Junardi, I. T., Rafdinal., & Linda, R. (2019). Komposisi dan Struktur Vegetasi Riparian Di Kawasan Taman Wisata Gunung Poteng Singkawang Kalimantan Barat. *Jurnal Protobiont* 7(3): 118-126.
- Kumala, K.A., Pribadi, R., & Ario, R. (2021). Hemispherical Photography Vegetasi Pantai di Perairan Pulau Sintok, Taman Nasional Karimunjawa. *Journal of Marine Research* 10(2): 313-320.
- Kusmana, C. & Siregar, Y. (2020). Komposisi Jenis Dan Regenerasi Alami Mangrove Di BKPH Ujung-Krawang, Kph Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Silvikultur Tropika* 11(2): 65-70.
- MacKinnon, J., K. Phillips., & B. Van Balen. (1998). Burungburung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan. Penerjemah : W. Raharjaningtrah., A. Adikerana., P. Martodiharjo., E.K. Supardiyono., B. Van Balen. Puslitbang Biologi LIPI/Bird Life International Indonesia Programme. Bogor.
- Maryetti. & Mahoni, C. B. C. (2018). Dampak Pariwisata Terhadap Sosial Ekonomi Masyarakat Di Sekitar Obyek Wisata The Lodge Maribaya Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Saint Terapan Pariwisata* 3(2): 269-278.
- Mashudi, D. H. T., Irsyammawati, A., & Hermanto. (2022). Potensi Daya Dukung Dan Daya Tampung Pakan Hijauan Untuk Mendukung Peternakan Kambing Peranakan Etawah Di Kecamatan Ampelgading, Kabupaten Malang, Jawa Timur. *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis* 5(1): 23-36.
- Nurfaizi. & Matitaputty, P. R. (2017). *Peranan Tanaman Gamal Sebagai Pakan Ternak Ruminansia Kecil*. Prosiding Seminar Nasional Mewujudkan Kedaulatan Pangan pada Lahan Sub Optimal Melalui Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi. Ambon.
- Partomihardjo, T. & Rahajoe, J. S. (2004). *Pengumpulan Data Ekologi Tumbuhan, Dalam Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Hayati Flora*. Pusat Penelitian Biologi LIPI. Bogor.
- Partomihardjo, T., Arifiani, D., Pratama, B.A., & Mahyuni, R. (2014). *Jenis-jenis Pohon Penting di Hutan Nusa Kambangan*. LIPI Press. Jakarta
- Rugayah, R., Windadri, F.I., & Hidayat, A. (2004). *Pengupulan Data Taksonomi. Dalam: Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora*. Pusat Penelitian Biologi LIPI. Bogor.
- Saroh, I., & Krisdianto. (2020). Manfaat Ekologis Kanopi Pohon Terhadap Iklim Mikro di Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan. *Jurnal Hutan dan Masyarakat* 12(2): 136-145.
- Setiarno, Yulianto, S., & Wittu, S. (2019). Struktur Dan Komposisi Vegetasi Riparian Sungai Pager Kecamatan Rakumpit Kota Palangka Raya. *Agrienvi* 13(1): 14-24.
- Setyawan, Y.P., Hidayat, P., Triwidodo, H., & Puliafico, K. (2021). Keanekaragaman Serangga Fitofag pada Sengon *Falcataria moluccana* (Miq.) Barneby & J. W. Grimes dari Jawa dan Hawaii di Persemaian di Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia* 26(4): 490-498.
- Siregar, P., Fauzi., & Supriadi. (2017). Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi Terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol. *Agroekoteknologi* 5(34): 256-264.
- Susatya, A. (2018). The Potencial Risk of Tree Regeneration Failure In Species-Rich Taba Penanjung Lowland Rainforest, Bengkulu, Indonesia. *Biodiversitas* 19(5): 1891-1901.

Komposisi Vegetasi dalam Mendukung Potensi Wisata

- Utami, S. (2017). Keanekaragaman Tumbuhan yang Berpotensi sebagai Bahan Pangan di Hutan Lindung Pulau Panjang Jepara Jawa Tengah. *Bioma* 19(2): 136-140.
- Wijaya, I. M. S., Indrawan, G. S., Wiradana, P.A., Wijana, I. M. S., As-syakur, A. R., Wibisono, A. A., & Rahardja, V. E. (2021^a). Struktur dan Komposisi Vegetasi pada Suksesi di Muara Sungai Unda, Kabupaten Klungkung, Bali. *Jurnal Ilmiah Sains* 21(1): 34-48.
- Wijaya, I. M. S., Yuni, L. P. E. K., & Sari, I. A. E. P. (2021^b). Struktur vegetasi riparian di Desa Bongkasa Pertiwi, Kecamatan Abiansemal, Kabupaten Badung – Bali. *Jurnal Biologi Udayana* 25(2): 172-182.