

KEARIFAN LOKAL PESANGGERAHAN GEMBIROWATI SEBAGAI SUMBER BELAJAR KENAEKARAGAMAN JENIS VEGETASI STRATA POHON

Trikinasih Handayani¹

Alpendi^{2*}

Listiatie Budi Utami³

Indah Permatasari⁴

^{1,4} Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ahmad Dahlan

² Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Yogyakarta

³ Fakultas Sains dan Teknologi Terapan, Universitas Ahmad Dahlan

Email: trikinasih@pbio.uad.ac.id¹ alpendi.2019@student.uny.ac.id^{2*}

Abstract: *This research seeks to identify the various types of tree vegetation and to calculate the Importance Value Index (IVI) and Diversity Index in Pesanggerahan Gembirawati. It also explores the relationship between abiotic environmental factors such as air temperature, humidity, soil temperature, moisture, pH, and light intensity and their influence on stand grouping patterns. The findings of this study hold significant potential as educational resources for high school biology. This study is classified as exploratory research, employing the Point Centered Quarter method for data collection. The diversity index is measured using the Shannon-Wiener formula, while the correlation between the measured abiotic factors and stand grouping patterns is analyzed using the SPSS 20 clustering program. The assessment of potential learning resources is conducted through descriptive evaluation. The results indicate the presence of 20 different types of tree strata. Among these, *Cocos nucifera L.* was found to have the highest Importance Value Index at 50. 0%, while *Muntingia calabura L.* recorded the lowest at 2. 9%. The diversity index for the tree strata is categorized as moderate, ranging from 1. 09 to 1. 19. Furthermore, the research reveals a significant correlation between abiotic conditions and stand grouping patterns. Overall, these findings provide valuable insights that can be harnessed as teaching tools in high school biology classrooms.*

Kata Kunci: Keanekaragaman Vegetasi, Starata Pohon, Kearifan lokal, Sumber belajar, Pesanggerahan Gembirawati

PENDAHUAN

Proses pembelajaran yang berfokus memberikan pengalaman langsung pada peserta didik memberikan sebuah proses pengalaman yang makna dan memberikan dampak bagi peserta didik dalam proses belajar. Proses pembelajaran diupayakan mengedepankan peserta didik dalam proses pembelajaran agar topik pembelajaran dapat dipahami dengan baik dan jelas. (Mazid *et al.*, 2020) pemanfaatan lingkungan sebagai salah

satu upaya untuk mengembangkan sumber belajar dari kearifan lokal. Salah satu langkah yang diambil untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik adalah dengan memanfaatkan potensi kearifan lokal. Lokal *wisdom* dapat salah satu usaha untuk menggunakan kognisi dalam bertindak dan bersikap terhadap suatu peristiwa yang terjadi pada ruang tertentu. Kearifan lokal mencerminkan sikap dan tindakan yang diambil untuk merespons perubahan unik dalam

lingkungan fisik dan budaya. (Rinitami, 2018).

Menurut (Rusilowati & Widiyatmoko, 2015) kearifan local dalam pembelajaran sebagai salahsatu upaya dalam mengintegrasikan kearifan local dengan mata pelajaran yang dilakukan secara cermat dan harmonis dalam kehidupan sehari-hari. Kawasan pesanggerahan Gembirawati salah satu kearifan local yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran biologi. Pesanggerahan Gembirawati berada di koordinat 110° 20' 20,4" BT dan 8° 1' 3,24" LS, dengan ketinggian antara 123 hingga 130 mdpl. Lokasinya terletak di daerah ujung karst yang berdekatan dengan pesisir selatan. Pesanggerahan ini terletak di atas Pantai Parangtritis dan dapat dijangkau dalam beberapa menit dari pantai tersebut, tepatnya di Kecamatan Panggang.

Kawasan pesanggerahan gembirawati ditumbuhi vegetasi. Vegetasi yang tumbuh ialah strata pohon. Pohon merupakan tumbuhan tingkat tinggi yang memiliki batang dan cabang yang terbuat dari kayu, serta mampu bertahan hidup selama beberapa tahun. Secara umum, pohon terdiri dari empat bagian utama, yaitu akar, batang, cabang, dan daun. Morfologi batang pada vegetasi tingkat pohon mencerminkan karakteristik arsitektur pohon yang beragam, mulai dari pola pertumbuhan batang hingga cabang dan ranting yang berbeda. Dengan kata lain, setiap pohon memiliki model arsitektur tertentu yang menggambarkan morfologi batangnya pada fase pertumbuhan yang spesifik. Arsitektur pohon ini menjadi representasi yang jelas dari perkembangan morfologi batang tersebut (Jumingin *et al.*, 2016).

Menurut Rosanti (2018), batang adalah bagian tubuh tumbuhan yang sangat penting. Mengingat posisi dan peranannya, batang dapat dianggap

sebagai sumbu dari tubuh tumbuhan itu sendiri. Keanekaragaman jenis vegetasi pohon di kawasan Pesanggerahan Gembirawati merupakan salah satu area yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran.

METODE

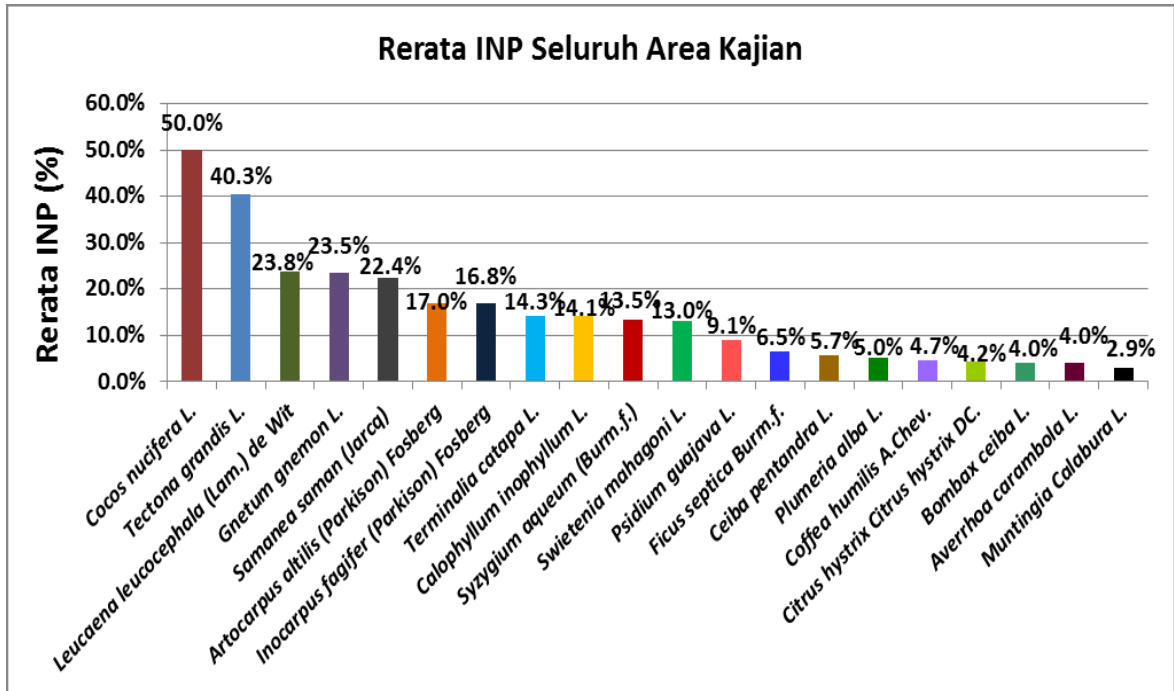
Penelitian dilakukan dengan menggunakan pendekatan eksploratif. Data yang diperoleh dikumpulkan melalui metode *Point Center Quarter* (PCQ). Untuk menganalisis keanekaragaman jenis vegetasi pada strata pohon, digunakan indeks Shannon-Wiener. Selain itu, analisis cluster dilakukan untuk memahami hubungan antara faktor abiotik dan pola pengelompokan stand vegetasi. Selain itu, kearifan lokal sebagai sumber belajar biologi dilakukan analisis dengan metode deskriptif.

HASIL

A. Indeks Nilai Penting (INP) Jenis

Vegetasi Strata Pohon

Hasil analisis mengungkapkan bahwa di pesanggerahan Gembirawati terdapat 20 jenis vegetasi pada strata pohon. Indeks nilai penting dari vegetasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 1 di bawah ini:



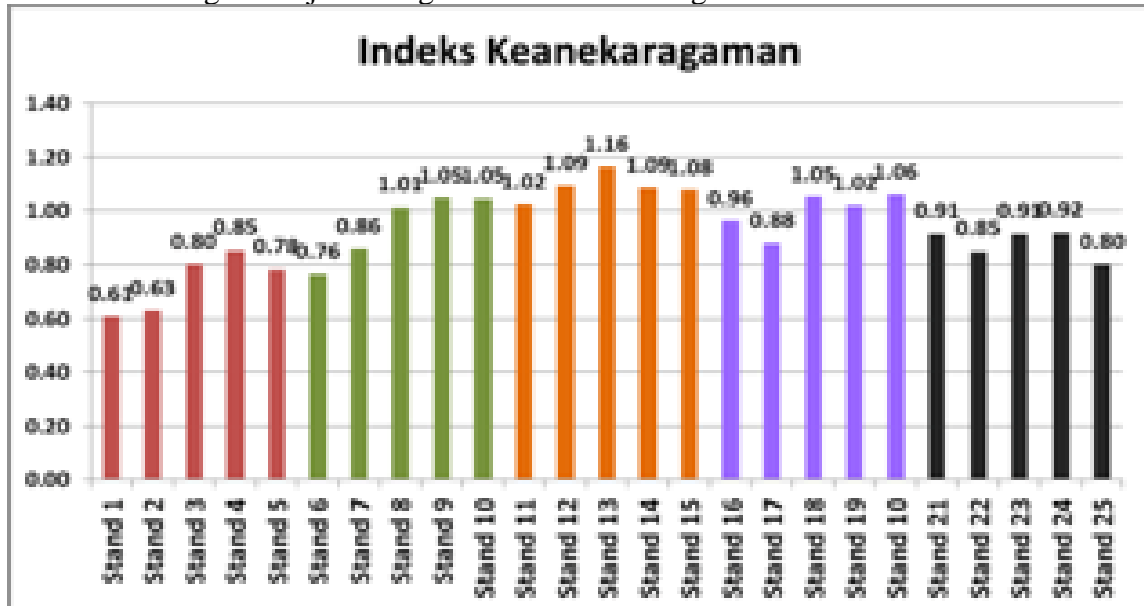
Gambar 1. Diagram Batang Rerata INP Strata Pohon

Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi strata pohon yang memiliki peranan tertinggi *Cocos nucifera* L. (50.0%). Hal **B. Indeks Keanekaragaman (H')**

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwasannya Indeks keanekaragaman jenis vegetasi

tersebut menunjukkan bahwasannya *Cocos nucifera* L. ditemukan diseluruh areka kajian penelitian yang dilakukan.

strata pohon di Pesanggerahan Gembirwati disajikan pada Gambar 2, sebagai berikut:



Gambar. 2 Indeks Keanekaragaman Jenis vegetasi strata Pohon

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata Indeks Keanekaragaman untuk setiap daerah adalah sebagai berikut: daerah 1 (stand 1-5) sebesar 0,70, daerah 2 (stand 6-10) 0,96, daerah 3 (stand 11-15) 1,13, daerah 4 (stand 16-20) 0,96, dan daerah 5 (stand 21-25) mencatat rerata Indeks Keanekaragaman sebesar 0,191. Indeks Keanekaragaman (H') tertinggi ditemukan di stand 13 dengan nilai 1,16, sedangkan nilai terendah diperoleh di stand 1, yaitu 0,61. Secara keseluruhan, Indeks Keanekaragaman (H') untuk jenis tumbuhan strata pohon di kawasan situs Gembirawati tergolong rendah, berkisar antara 0,61 hingga 1,16.

C. Lingkungan Abiotik Terukur

Berdasarkan pengukuran kondisi lingkungan abiotik, terdapat beberapa parameter yang diperhatikan, yaitu suhu tanah, suhu udara, pH tanah, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan intensitas cahaya di masing-masing lokasi pengamatan. Area kajian 1 mencatat suhu tanah tertinggi, mencapai 30,4°C, dan juga suhu udara tertinggi sebesar 29,6°C. Untuk pH tanah tertinggi tercatat di area kajian 3, yaitu 5,1. Di tempat yang sama, kelembaban tanah juga mencapai nilai tertinggi, yakni 63%. Sementara itu, kelembaban udara tertinggi juga ditemukan di area kajian 1, dengan angka 69%. Terakhir, intensitas cahaya tertinggi tercatat di area kajian 1, yaitu 10.956 lux.

D. Analisis Cluster

Tabel 1. Analisis kluster lingkungan abiotik yang diukur berdasarkan pola pengelompokan stand.

A						
	Clust		E		F	Sig.
	Mean	df	Mean	d		
Suhu Tanah	32	4	.200		164.270	.000
Suhu Udara	3.860	4	.022		175.893	.000
pH Tanah	4.432	4	.034		131.069	.000
Kelembaban	982	4	3.4		288.027	.000
Kelembaban	415	4	.607		684.646	.000
Intensitas	120030183	4	298641.4		401.921	.000

Berdasarkan Tabel 1. Signifikansi hasil analisis cluster keenam parameter lingkungan abiotik terukur sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini berarti bahwa keberadaan lima cluster menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap variabel, dengan tingkat signifikansi di bawah 0,05. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor-faktor seperti suhu tanah, suhu udara, pH tanah, kelembaban tanah, kelembaban udara, dan intensitas cahaya memiliki hubungan erat dengan pola pengelompokan stand.

E. Potensi Sumber Belajar

Menurut Dhojar (Suhardi, 2012), suatu hal dapat dianggap sebagai sumber belajar jika memenuhi persyaratan:

1. Kejelasan potensi ketesedian objek dan permasalahan yang diangkat
Keanekaragaman jenis vegetasi di strata pohon di kawasan Pesanggerahan Gembirowati menjadi objek penelitian yang menarik. Dari pengamatan, ditemukan sebanyak 20 jenis pohon yang berbeda. Tantangan yang dihadapi adalah memanfaatkan Pesanggerahan Gembirowati sebagai sumber belajar untuk kelas X mengenai materi keanekaragaman hayati.
2. Kesesuaian tujuan pembelajaran
Salah satu capaian pembelajaran yang harus dilakukan oleh peserta didik di Fase E pada kurikulum Merdeka terkait dengan keanekaragaman hayati. Hasil penelitian menunjukkan kesesuaian dengan tujuan dalam pembelajaran ialah melalui kegiatan observasi, Peserta didik dapat menganalisis keanekaragaman jenis vegetasi strata pohon di Pesanggerahan Gembirowati.

3. Kejelasan sasaran materi
Proses analisis yang dilakukan menunjukkan bahasanya sasaran dalam penelitian yang akan dilakukan keanekaragaman hayati. Hasil penelitian ini peruntukan bagi peserta didik pada jenjang SMA kelas X.
4. Kejelasan informasi
Produk ilmiah yang diperoleh dari hasil penelitian mengungkapkan informasi fakta berbagai jenis tumbuhan di strata pohon. Berdasarkan temuan, terdapat 20 jenis pohon di mana *Cocos nucifera* L. memiliki Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi, mencapai 50,0%, sementara *Muntingia calabura* L. mencatat INP terendah sebesar 2,9%.
5. Kejelasan pedoman eksplorasi
Hasil penelitian ini mengungkapkan keragaman jenis vegetasi pohon di Pesanggerahan Gembirowati, sesuai dengan prosedur ilmiah yang terperinci.
6. Kejelasan pelolehan yang dicapai
Hasil yang telah dicapai sebagai sarana untuk memudahkan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan. Hal ini terlihat dari penguatan pada ranah afektif, kognitif, dan psikomotorik (Apriyani *et al.*, 2022; Mazid *et al.*, 2020; Sukron *et al.*, 2020).

PEMBAHASAN

A. Indeks Nilai Penting

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa *Cocos nucifera* L. (kelapa) memiliki indeks nilai penting tertinggi, mencapai 50,00%. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Menurut Mardiatmoko dan Ariyanti (2018), kelapa memerlukan sekitar 2.000 jam penyinaran per tahun, yang

berarti minimal 120 jam penyinaran setiap bulan. Selain itu, Arimbawa (2016) menambahkan bahwa kelembaban udara ideal untuk pertumbuhan kelapa berkisar antara 80-90%. Kelembaban yang turun di bawah 70% dapat menyebabkan dampak negatif, seperti daun yang mengering, buah yang rontok, dan gangguan pada pertumbuhan tanaman itu sendiri. Suhu optimal bagi pertumbuhan kelapa berkisar antara 27-28°C, meskipun suhu rata-rata 25°C juga dapat mendukung pertumbuhannya dengan baik asalkan fluktuasinya tidak melebihi 5°C. Suhu yang tinggi tanpa cukup pasokan air tanah dapat menyebabkan tanaman mengering, pertumbuhan daun terhambat, dan hasil yang menurun. Sebaliknya, suhu rata-rata di bawah 25°C dapat memperlambat pertumbuhan dan mengurangi produksi buah. Meskipun kelapa dapat ditemukan di berbagai lokasi, tanaman ini tumbuh dengan baik hanya pada tanah yang memiliki struktur dan tingkat keasaman yang sesuai.

Besarnya INP suatu jenis menunjukkan besarnya tingkat penguasaan didalam komunitas atau sebaliknya. Tingkat penguasaan jenis dalam suatu komunitas, apabila jenis tersebut dapat menggunakan sumber daya lebih banyak dibandingkan jenis lainnya (Handayani, *et al*, 2022). Pertumbuhan tumbuhan yang optimal dipengaruhi oleh berbagai faktor eksternal. Di antara faktor-faktor lingkungan tersebut merupakan aspek penting yang dapat memengaruhi perkembangan tanaman (Wijaya et al. , 2019). Rata-rata suhu tanah yang terukur di area kajian ini berkisar pada 25.7 °C – 30.05 °C. Suhu udara berkisar 28.4 °C -30.8°C. Kelembaban tanah berkisar 33-62%. Kelembaban udara berkisar 50-70%. Kemudian intensitas cahaya 903-15690. pH seluruh area kajian berkisar 3.5-6.

Hasil tersebut menunjukkan bahwasannya kondisi lingkungan abiotic yang terukur sesuai dengan pertumbuhan *Cocos nucifera* L suhu berkisar 25,33 sampai 32°C, kelembaban udara 71 hingga 75,50%, suhu udara 30 hingga 32, °C dan pH tanah 5 hingga 6.57 oleh karena itu *Cocos nucifera* L memiliki peranan yang tinggi.

B. Indeks Keanekaragaman

Indeks keanekaragaman memiliki peranan penting dalam membandingkan berbagai komunitas tumbuhan, terutama dalam mengevaluasi pengaruh faktor abiotik terhadap ekosistem. Setiap komunitas umumnya terdiri dari beragam spesies tumbuhan, dan stabilitas jenis tumbuhan dalam komunitas tersebut berhubungan langsung dengan nilai indeks keanekaragaman. Untuk menghitung indeks ini, metode Shannon-Wiener dapat digunakan dalam analisisnya (Fachrul, 2012).

Hasil analisis yang telah dilakukan, menunjukkan rata-rata Indeks Keanekaragaman untuk setiap daerah kajian sebagai berikut: Daerah 1 (stand 1-5) memiliki rerata sebesar 0,70, sementara daerah 2 (stand 6-10) menunjukkan angka 0,96. Di daerah 3 (stand 11-15) tercatat nilai 1,13, dan daerah 4 (stand 16-20) juga berada di angka 0,96. Sementara itu, daerah 5 (stand 21-25) memiliki rerata Indeks Keanekaragaman sebesar 0,191. Indeks Keanekaragaman (H') tertinggi ditemukan pada stand 13 dengan nilai 1,16, sedangkan nilai terendah tercatat pada stand 1 yaitu 0,61. Secara keseluruhan, Indeks Keanekaragaman jenis pohon di kawasan Situs Gembirawati terklasifikasi rendah, berkisar antara 0,61 hingga 1,16, dengan total 20 jenis strata pohon. Hasil analisis menunjukkan bahwa keanekaragaman tergolong rendah. Pernyataan ini sejalan dengan temuan

yang diungkapkan oleh Fachrul dan Melati (2012), yang menyatakan bahwa nilai $H' < 1$ keanekaragaman jenis rendah. Indeks keanekaragaman rendah menunjukkan bahwa jenis tumbuhan pada strata semak di ketiga daerah kajian tidak terdistribusi secara merata. Ketika suatu komunitas memiliki keanekaragaman jenis yang rendah, hal ini biasanya disebabkan oleh dominasi jenis tumbuhan tertentu di daerah tersebut. Rendahnya keanekaragaman jenis dapat dijelaskan oleh ketidakmerataan distribusi spesies yang tampak di seluruh area kajian. Hal ini sejalan dengan temuan yang diungkapkan oleh Handayani et al. (2020, 2022, 2023) bahwa nilai Indeks Keanekaragaman yang rendah menunjukkan kekayaan jenis yang terbatas. Indeks keanekaragaman tidak hanya dipengaruhi oleh jumlah spesies yang ada dalam suatu komunitas, tetapi juga oleh tingkat pemerataan distribusi spesies tersebut. Dengan kata lain, keanekaragaman dapat dipahami sebagai kombinasi antara kekayaan jenis yaitu jumlah spesies yang teridentifikasi dalam suatu komunitas dan pemerataan jenis, yang menggambarkan sejauh mana distribusi antar spesies dalam komunitas tersebut seimbang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan:

1. Jenis vegetasi strata pohon di kawasan pesanggerahan situs Gembirowati ditemukan 20 jenis yang memiliki INP tertinggi yaitu *Cocos nucifera* L. (50.0%) dan INP terendah *Muntingia calabura* L. (2.9%).
2. Indeks keanekaragaman jenis vegetasi di kawasan pesanggerahan situs Gembirowati tergolong rendah (0,61-1.1).
3. Berdasarkan hasil analisis kluster, kondisi abiotik yang terukur menunjukkan hubungan yang erat dengan pola pengelompokan vegetasi pada strata pohon.
4. Kajian deskriptif terhadap keanekaragaman jenis vegetasi di kawasan pesanggerahan situs Gembirowati memiliki potensi untuk dijadikan sebagai sumber belajar dalam materi keanekaragaman hayati bagi siswa kelas X.

DAFTAR RUJUKAN

- Apriyani, R., Gloriani, Y., & Khaerudin, I. R. 2022. Model kontekstual berorientasi kearifan lokal pada materi cerita rakyat. *Jurnal Tuturan*. 11(1).
- Arimbawa, I. W. P. 2016. *Ekologi Tanaman*. Universitas Udayana.
- Fachrul, Melati, F. 2012. *Metode sampling bioekologis*. Bumi Aksara.
- Handayani, T., Alpendi, & Indriani, S. 2022. Potensi sumber belajar biologi keanekaragaman jenis vegetasi strata semak di kawasan goa kebon kabupaten kulonprogo. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*.13(2): 208–214.
- Handayani, T., Alpendi, & Nugroho. 2020. The Diversity of Tree Strata Vegetation in Ancient Volcano Mujil Kulon Progo Region as A Learning Source for Biology Subject in the First Grade of Senior High School. *Proceedings of the 5th Progressive and Fun Education International Conference (PFEIC 2020)*.174–180.
- Handayani, T., Pratista, R. Y., & Alpendi. 2023. Potential learning sources for biology on the topic of biodiversity for high school student in Paliyan Wildlife Sanctuary, Gunung Kidul,

- Yogyakarta. *Proceedings the 1st International Conference on Science Education and Sciences*.
- Jumingin, Dahlan, Z., & Setiabudidaya, D. 2016. Effect of Architectural Tree Model to the Noise Level of Motor Vehicle on Demang Lebar Daun Street Palembang. *Biovalentia : Biological Research Journal E*. 2(2), 2477–1392.
- Mardiatmoko, G., & Ariyanti, M. 2018. *Produksi tanaman kelapa (Cocos nucifera L.)*. Badan Penerbit UNPATTI.
- Mazid, S., Prasetyo, D., Farikah, dan, Tidar, U., & Tinggi Pariwisata Ambarrukmo, S. 2020. *Nilai-nilai kearifan lokal sebagai pembentuk karakter masyarakat*.
- Oktavianto, E., & Handayani, T. 2017. Analisis Vegetasi Strata Semak di Zona Inti Gumuk Pasir Desa Parangtritis Kecamatan Kretek Kabupaten Bantul Yogyakarta Sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X. *Jurnal Riset Daerah*. 37–54.
- Rinitami, N. 2018. Kearifan lokal dalam perspektif budaya kota semarang. *Gema Keadilan*. 5(1).
- Rosanti, D. 2018. Struktur Morfologi Batang (Caulis) Vegetasi di Taman Wisata Alam Punti Kayu Kota Palembang. *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*. 15(1): 30.
- Rusilowati, A., & Widiyatmoko, A. 2015. Pembelajaran kebencanaan alam bervisi SETS terintegrasi dalam mata pelajaran fisika berbasis kearifan lokal natural disaster vision learning SEYS integrated in subject of physics-based local wisdom. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 11(1): 42–48.
- Suhardi. 2012. *Pengembangan sumber belajar biologi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wijaya, I. M. A. P., Setiyo, Y., & Tika, I. W. 2019. Dampak Dosis Kompos Kotoran Sapi Terhadap Profil Suhu Tanah di Zona Perakaran dan Produktivitas Tanaman Pakcoy (*Brassica rafa L.*). *Jurnal BETA (Biosistem Dan Teknik Pertanian)*. 7(2)