



## **Pendampingan Pembuatan Herbarium Basah di Lingkungan Bagik Polak Kabupaten Lombo Barat**

*(Assistance in Making Wet Herbarium in Bagik Polak, West Lombok  
Regency)*

**Elisa Maulida<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Tadris IPA-Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram  
Nusa Tenggara Barat

\*email: [elisamaulida487@gmail.com](mailto:elisamaulida487@gmail.com)

Diterima: 29 Juni 2023, Diperbaiki: 21 September 2023, Disetujui: 12 Oktober 2023

**Abstract.** *Herbarium is one way to preserve plants using certain techniques. One type of herbarium is a wet herbarium that uses FAA solution or alcohol in the preservation process. The purpose of this service is to increase participants' understanding and practical skills in collecting, preparing, and caring for plants specimens for making wet herbarium. The method used is experiential learning which involves training sessions and community mentoring. Making this wet herbarium is done by preserving the specimen in 70% alcohol preservative liquid in a clear bottle. The result of this activity is that the community is able to make a wet herbarium independently, besides that the community realizes that it is important to capture biodiversity, one of which is by making a wet herbarium. This herbarium making assistance is well received by the local community and can be used as a study material and aesthetic benefit.*

**Keywords:** *Wet herbarium, training*

**Abstrak.** Herbarium merupakan salah satu cara dalam mengawetkan tumbuhan menggunakan teknik tertentu. Salah satu jenis herbarium adalah herbarium basah yang menggunakan larutan FAA atau alkohol dalam proses pengawetannya. Tujuan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan praktis peserta dalam mengumpulkan, menyiapkan, dan merawat spesimen tumbuhan untuk pembuatan herbarium basah. Metode yang digunakan adalah *experiential learning* yang melibatkan sesi pelatihan dan pendampingan masyarakat. Pembuatan herbarium basah ini dilakukan dengan mengawetkan spesimen ke dalam cairan pengawet alkohol 70% di dalam botol bening. Hasil kegiatan ini adalah masyarakat mampu membuat herbarium basah secara mandiri, selain itu masyarakat menyadari bahwa penting untuk mengabadikan keanekaragaman hayati, salah satunya dengan membuat herbarium basah. Pendampingan pembuatan herbarium ini diterima baik oleh masyarakat setempat dan dapat digunakan sebagai bahan kajian dan bermanfaat estetika.

**Kata kunci:** Herbarium basah, pelatihan

### **PENDAHULUAN**

Keanekaragaman hayati ialah semua yang mencakup bentuk kehidupan, baik di daratan, udara maupun perairan pada satu ruang dan waktu, mencakup tumbuhan, hewan dan mikroorganisme (Suwarso et al., 2019). Keanekaragaman tersebut mencakup keanekaragaman tumbuhannya (Ernawati &

Chrisnawati, 2022). Namun, keanekaragaman hayati semakin berkurang (Sukarni & Widayani, 2021). Ancaman berkurangnya keanekaragaman hayati di Indonesia dapat diatasi dengan cara identifikasi dan inventarisasi keragaman dalam hal sebaran, keberadaan,



pemanfaatan dan sistem pengelolaannya (Sutoyo, 2010). Dengan demikian, salah satu cara sederhana untuk mengatasi kemerosotan keanekaragaman hayati yaitu melalui peranan pembuatan herbarium (Zamroni et al., 2019).

Herbarium merupakan spesimen tumbuhan yang diawetkan menggunakan teknik tertentu (Hafida et al., 2020; Lestari & Syafruddin, 2018; Suryawati et al., 2021). Dapat diartikan juga bahwa herbarium merupakan tempat menyimpan contoh tumbuhan yang diawetkan (Ernawati & Chrisnawati, 2022). Herbarium pertama kali dikumpulkan untuk tujuan utama mendokumentasikan dan menggambarkan keanekaragaman taksonomi tanaman, tetapi kini banyak cara baru untuk menggunakan herbarium termasuk mempelajari sifat-sifat fungsionalnya (Heberling et al., 2019).

Herbarium dibagi menjadi dua, yaitu herbarium kering dan herbarium basah (Astuti & Nurliana, 2023; Husain et al., 2019; Wijarini & Siregar, 2021). Herbarium kering biasanya dilakukan dengan mengepres dan mengeringkan sampel atau spesimen (Esa et al., 2016; Jenney, 2011; Sukarsa et al., 2022), sedangkan herbarium basah dilakukan dengan mengawetkan spesimen menggunakan cairan atau larutan tertentu, seperti FAA (campuran bahan kimia yang terdiri dari formalin, alkohol, asam glasial dengan formula tertentu) dan alkohol (Metusala, 2017; Murni & Yelianti, 2015; Suminar et al., 2018). Bahan utama yang biasanya digunakan dalam pembuatan larutan pengawet adalah alkohol dan formalin (Bonifasius et al., 2023; Kanedi et al., 2023; Sofiyah et al., 2023). Herbarium basah biasanya dibuat untuk spesimen bunga dan buah (Kusmana et al., 2020).

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan pendampingan dalam pembuatan herbarium basah di lingkungan Desa Bagik Polak, Labuapi. Keunggulan dari herbarium basah adalah spesimen yang diawetkan tidak akan kehilangan ciri aslinya seperti bentuk, susunan bahkan warnanya (Tjitrosoepomo, 2005). Sehingga herbarium basah menjadi

pilihan dalam pengumpulan dan pemeliharaan spesimen tumbuhan untuk penelitian, pendidikan, dan konservasi.

Spesimen awetan herbarium adalah media penting yang berguna dalam kajian morfologi dan taksonomi tumbuhan (Sofiyah et al., 2023; Victor et al., 2004). Fungsi dari herbarium adalah untuk membantu identifikasi tumbuhan yang memiliki ciri-ciri persamaan morfologi (Fariroh & Rusdiana, 2022; Susilo, 2015). Menurut Asra et al., (2019), herbarium memiliki fungsi sebagai bahan dasar untuk studi flora dan vegetasi serta sebagai bukti nyata bahwa tumbuhan tersebut pernah hidup pada lokasi atau tempat dilakukannya koleksi terhadap tumbuhan tersebut. Dapat dikatakan bahwa herbarium membantu mempertahankan catatan visual dan informasi terkait spesies-spesies tumbuhan (Nualart et al., 2017). Herbarium juga memiliki kelebihan yaitu praktis serta ekonomis, dapat dibawa ke mana saja dan kapan saja, serta pembuatannya yang mudah (Imran et al., 2020). Pembuatan herbarium memungkinkan siapa pun untuk mempelajari keanekaragaman hayati dan perkembangan serta adaptasi tanaman tersebut. Pembuatan herbarium ini dilakukan dengan menggunakan metode koleksi yang ramah lingkungan sehingga membantu penelitian dan pelestarian lingkungan (Waqfin et al., 2020).

Tujuan dari kegiatan pendampingan pembuatan herbarium basah ini adalah untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan praktis peserta dalam mengumpulkan, menyiapkan dan merawat spesimen tumbuhan untuk pembuatan herbarium basah. Dengan demikian, diharapkan kegiatan ini dapat berkontribusi dalam peningkatan kualitas herbarium serta pemahaman tentang keanekaragaman hayati tumbuhan.

#### **METODE KEGIATAN**

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di lingkungan Bagik Polak, Labuapi pada bulan April 2023. Adapun alat yang

digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini, yaitu botol bening dan *cutter*, sedangkan bahan yang diperlukan yaitu spesimen tumbuhan dan alkohol 70%. Spesimen tumbuhan yang digunakan adalah Bunga kertas (*Bougainvillea glabra*), Lengkuas (*Alpinia galanga*), Pakis Kerajaan (*Osmunda spectabilis*), Sirih Cina (*Peperomia pellucida*), dan Pepaya (*Carica papaya*).

Pembuatan herbarium basah melibatkan beberapa langkah untuk menjaga spesimen tumbuhan tetap utuh dan dapat digunakan. Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat herbarium basah:

1. Pengumpulan Spesimen

Spesimen dipilih dari tumbuhan dengan kondisi yang baik dan sehat. Hindari spesimen yang telah rusak atau terinfeksi oleh penyakit.

2. Pencatatan Data

Informasi penting tentang spesimen dicatat, seperti nama lokal, nama ilmiah, dan klasifikasinya.

3. Pengawetan

Untuk membuat herbarium basah, tumbuhan diawetkan dengan cairan pengawet menggunakan alkohol 70%. Tumbuhan diawetkan dalam cairan pengawet sesegera mungkin setelah dikumpulkan untuk mencegah kerusakan dan perubahan warna pada spesimen. Harus dipastikan bahwa tumbuhan benar-benar terendam dalam cairan pengawet yang terdapat di dalam wadah.

4. *Labeling* dan Penyimpanan

Data yang telah dicatat ditempelkan pada wadah botol spesimen. Herbarium basah yang telah siap harus disimpan di tempat yang kedap udara dan cahaya untuk mencegah kerusakan lebih lanjut.

Pelatihan yang dilaksanakan ini menggunakan metode *experiential learning* (Azizi et al., 2013) yang artinya melibatkan peserta aktif dalam setiap sesi pelatihan dan pendampingan sehingga peserta diharapkan memahami dan mengalami secara langsung setiap proses selama kegiatan. Hal ini dilakukan dengan penyampaian materi

singkat dan demonstrasi. Tujuannya agar memberikan keterampilan praktik secara langsung terhadap pembuatan produk herbarium (Mertha et al., 2018; Rahayu & Hayati, 2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Herbarium merupakan awetan yang diawetkan dengan menggunakan teknik-teknik tertentu (Hasanuddin, 2018). Herbarium dibagi menjadi dua, yaitu herbarium basah dan herbarium kering. Herbarium selain memiliki fungsi edukasi, juga memiliki fungsi estetika (Suryawati et al., 2021). Kegiatan pendampingan pembuatan herbarium yang dilaksanakan di lingkungan desa Bagik Polak, Labuapi bersama masyarakat terutama remaja menggunakan jenis herbarium basah. Herbarium basah dipilih karena tingkat keberhasilannya lebih tinggi dan menggunakan alat serta bahan yang mudah dicari. Selain itu, herbarium basah sangat praktis dan efisien, biasanya tidak dibuat terlalu besar sehingga mudah dibawa ke mana pun (Imran et al., 2020). Fungsi herbarium salah satunya yaitu memberikan banyak informasi tentang warisan alam sejak ratusan tahun yang lalu (Yadav, 2020). Hal ini berarti spesimen herbarium diketahui dengan baik dalam literatur akademis sebagai catatan ilmiah tersendiri (Cowell et al., 2020).

Sebelum pada kegiatan pendampingan pembuatan herbarium, dilakukan penyampaian materi singkat mengenai fungsi dan kegunaan dari herbarium. Peserta yang berasal dari latar belakang pendidikan bukan IPA menyimak penyampaian materi dan bertanya aktif, sedangkan yang memiliki latar belakang pendidikan IPA lebih banyak bekerja karena sudah memahami maksud dari pembuatan herbarium basah ini meski hanya secara konsep. Kemudian dijelaskan tentang proses pembuatan herbarium, mulai dari cara mengawetkan sampel, alat dan bahan serta proses *labeling* (Hadi et al., 2023).

Sebelum mulai praktik pembuatan

herbarium, dilakukan *review* tentang proses pembuatan herbarium. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta dan supaya dalam pembuatan herbarium basah nanti tidak terjadi kesalahan (Asra et al., 2019). Selanjutnya pelaksana mempraktikkan cara pengawetan herbarium. Herbarium basah diawetkan dengan menggunakan alkohol 70% yang

disiapkan dan diletakkan ke dalam botol bening berisi spesimen. Sebelum dimasukkan ke dalam botol bening atau wadah kedap udara, tanaman yang akan dijadikan herbarium dipilih yang baik dan sehat, lalu dibersihkan. Setelah itu, pada herbarium basah dilakukan proses *labeling* dan penyimpanan.



**Gambar 1.** Alat dan bahan pembuatan herbarium basah

Bagian tumbuhan yang digunakan dalam pembuatan herbarium diamati dan dianalisis terlebih dahulu. Selain itu, dilakukan identifikasi tumbuhan berdasarkan ciri morfologinya. Hal ini penting untuk mengetahui sejauh mana masyarakat atau peserta memahami kegiatan pengabdian ini (Nurlia et al., 2022). Spesimen tumbuhan yang digunakan adalah Bunga kertas (*Bougainvillea glabra*), Lengkuas (*Alpinia galanga*), Pakis Kerajaan (*Osmunda spectabilis*), Sirih Cina (*Peperomia pellucida*,

dan Pepaya (*Carica papaya*). Tanaman-tanaman tersebut ditemukan di sekitar area perumahan. Pada bunga kertas memakai bunganya saja, lengkuas memakai anakannya, begitu juga dengan Pakis Kerajaan, Sirih Cina, dan pepaya. Hal ini agar spesimen cukup di dalam botol bening atau wadah. Tumbuhan yang digunakan sebagai spesimen untuk pembuatan herbarium basah sebagian besar berupa tumbuhan berbunga atau tumbuhan dikotil.



**Gambar 2.** Proses pembuatan herbarium basah pada saat memasukkan tanaman ke dalam botol bening



**Gambar 3.** Proses pembuatan herbarium basah pada saat memasukkan alkohol 70% ke dalam botol bening berisi tumbuhan



**Gambar 4.** Proses *labeling* pada herbarium yang telah dibuat

Proses pembuatan herbarium basah ini dilakukan melalui beberapa langkah seperti yang telah dijelaskan dan terdapat pada gambar untuk lebih jelasnya. Melalui proses-proses ini, dapat diamati bahwa

pembuatan herbarium ini cukup mudah untuk dilakukan. Dengan alat dan bahan yang mudah didapat, pembuatan herbarium basah bisa dilakukan oleh siapa pun dengan bimbingan yang baik dan tepat.





**Gambar 5.** Kegiatan pembuatan herbarium basah bersama masyarakat

Pada kegiatan pendampingan pembuatan herbarium ini, peserta atau masyarakat setempat tampak antusias. Selain karena merupakan pengalaman

pertama, peserta merasa puas dengan hasil dari pembuatan herbarium yang mereka buat sendiri. Hal ini turut menyukkseskan kegiatan pengabdian pada pembuatan herbarium

basah ini. Kegiatan dilaksanakan dengan suasana santai dan kolaboratif, di mana setiap anggota terlibat dalam proses pembuatan herbarium basah. Sebagaimana menurut penelitian Primawati et al. (2021), pembuatan herbarium dinikmati oleh peserta dan mereka melakukannya dengan bekerja secara berkelompok. Herbarium yang telah dibuat digunakan sebagai media untuk masing-masing individu. Selain untuk kebutuhan analisis oleh masing-masing individu, herbarium basah juga memiliki bentuk yang menarik.

| No | Nama Tumbuhan                                 | Gambar  |
|----|---|---|
| 1  | Bunga kertas ( <i>Bougainvillea glabra</i> )  |   |
| 2  | Lengkuas ( <i>Alpinia galanga</i> )           |  |
| 3  | Pakis Kerajaan ( <i>Osmunda spectabilis</i> ) |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 4 | Sirih Cina ( <i>Peperomia pellucida</i> ) |   |
| 5 | Pepaya ( <i>Carica papaya</i> )           |  |

Pada pembuatan ini diidentifikasi klasifikasi dari spesimen yang telah dibuat sebagai herbarium basah. Pada bunga kertas (*Bougainvillea glabra*), klasifikasinya yaitu berasal dari *kingdom plantae*, divisi *magnoliophyta*, kelas *magnoliopsida*, ordo *caryophyllales*, famili *nyctaginaceae*, genus *bougainvillea*, dan spesies *Bauganvillea glabra* (Umaternate et al., 2022). Lengkuas (*Alpinia galanga*), klasifikasinya yaitu *kingdom Plantae*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Liliopsida*, ordo *Zingiberales*, famili *Zingiberaceae*, genus *Alpinia*, dan nama spesies *Alpinia galanga* (AL BAASIQTOT et al., 2022). Pakis kerajaan (*Osmunda spectabilis*), klasifikasinya yaitu *kingdom Plantae*, divisi *Pteridophyta*, kelas *Polypodiopsida*, ordo *Osmundales*, famili *Osmandaceae*, genus *Osmunda*, dan spesies *Osmunda spectabilis*. Sirih Cina (*Peperomia pellucida*), klasifikasinya yaitu *kingdom Plantae*, divisi *Magnoliophyta*, kelas *Magnoliopsida*, ordo *Piperales*, famili *Piperaceae*, genus *Peperomia*, dan spesies *Peperomia pellucida*. Sedangkan pada pepaya (*Carica papaya*), kalsifikasinya yaitu *kingdom Plantae*, divisi

*Magnoliophyta*, kelas *Magnoliopsida*, ordo *Brassicales*, famili *Caricaceae*, genus *Carica*, dan spesies *Carica papaya* (Prambudi & Mulyadi, 2020).

Pelatihan pembuatan herbarium basah bagi masyarakat telah dilaksanakan di tempat lain (Hartati et al., 2017; Husain et al., 2019). Namun, melalui kegiatan pengabdian ini, masyarakat tidak hanya diajak untuk memahami secara lebih mendalam tentang teknik-teknik pembuatan herbarium khususnya herbarium basah, tetapi juga diberikan kesempatan untuk menyadari pentingnya peran mereka dalam menjaga kelestarian dan keberagaman tumbuhan yang tersebar di sekitar lingkungan mereka.

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan analisis sepanjang kegiatan pendampingan pembuatan herbarium, dapat disimpulkan bahwa pelatihan pembuatan herbarium ini tidak hanya diterima dengan baik oleh peserta, tetapi juga dianggap sebagai langkah dalam meningkatkan kesadaran akan pentingnya keanekaragaman hayati. Selain itu, produk pembuatan berupa herbarium basah bukan hanya memiliki nilai sebagai bahan kajian ilmiah, tetapi juga memiliki nilai estetika. Untuk meningkatkan efektivitas pengabdian ini dan memperluas dampak positifnya, sangat diharapkan agar dilakukan perluasan jaringan kolaborasi dengan berbagai lembaga atau individu terkait, baik di tingkat lokal maupun regional sehingga memungkinkan untuk mendokumentasikan keanekaragaman tumbuhan yang lebih komprehensif.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

AL Baasiqot, S. N. J., Ramadanti, K., & Uyun, K. (2022). Identifikasi Ciri Morfologi pada Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Bangle (*Zingiber purpureum*) di Desa Mesjid Priyayi, Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten. *Tropical Bioscience: Journal of Biological Science*, 2(1), 27–34.

- Asra, R., Johari, A., & Haryadi, B. (2019). Pemanfaatan Media Herbarium untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Pondok Pesantren Al Hidayah. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 3(1), 41–46.
- Astuti, S., & Nurliana, S. (2023). Pelatihan Pembuatan Herbarium Kering Pada Siswa Sekolah SMPIT Generasi Rabbani Kota Bengkulu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 4(2), 1020–1026.
- Azizi, A., Susanto, S., & Pambudi, D. S. (2013). Penerapan Model Experiential Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pokok Bahasan Unsur Lingkaran Siswa Kelas VIII Smp Salafiyah Miftahul Huda Jenggawah Tahun Ajaran 2012/2013. *Kadikma*, 4(3).  
<https://jurnal.unej.ac.id/index.php/kadikma/article/view/1138>
- Bonifasius, B., Yeni, L. F., & Fajri, H. (2023). Inventory of Macroscopic Fungi in Oil Palm Plantations in Pantok West Borneo. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(1), 579–592.
- Cowell, C. R., Anderson, P. M. L., & Annecke, W. A. (2020). Historic herbarium specimens as biocultural assets: An examination of herbarium specimens and their in situ plant communities of the Agulhas National Park, South Africa. *People and Nature*, 2(2), 483–494.  
<https://doi.org/10.1002/pan3.10087>
- Ernawati, E., & Chrisnawati, L. (2022). Aplikasi Penggunaan Alat Pengering Pengganti Oven untuk Pembuatan Herbarium di Kebun Raya Liwa Kabupaten Lampung Barat. *Sarwahita*, 19(03), 423–433.
- Esa, N. M., Jumari, J., Murningsih, M., & Arifiani, D. (2016). Sebaran dan karakter morfologi *Endiandra* (*Lauraceae*) dari Sumatera, koleksi Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi-LIPI. *Jurnal Akademika Biologi*, 5(4), 32–38.
- Fariroh, I., & Rusdiana, R. Y. (2022).

- Peningkatan Kompetensi Siswa Smk Teknologi Pertanian Tugusari Melalui Herbarium Kering dan Perpustakaan Mini. *Jurnal Abditani*, 5(2), 96–100.
- Hadi, R., Panjaitan, D., Fitriah, U. N., Wardhana, V. W., & Anggoro, R. O. (2023). Pelatihan Teknik Herbarium Untuk Guru Biologi Sekolah Menengah Atas di Palangka Raya. *Manhaj: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 12(2), 164–180.
- Hafida, S. H. N., Ariandi, A. P., Ismiyatin, L., Wulandari, D. A., Reygina, N., Setyaningsih, T., Setyawati, L., Sochiba, S. L., & Amin, M. A. K. (2020). Pengenalan Etnobotani melalui Pembuatan Herbarium Kering di Lingkungan Sekolah MI Muhammadiyah Plumbon, Wonogiri. *Buletin KKN Pendidikan*, 2(2), 79–83.
- Hartati, R., Pratikto, I., & Pratiwi, T. N. (2017). Biomassa dan estimasi simpanan karbon pada ekosistem padang lamun di Pulau Menjangan Kecil dan Pulau Sintok, Kepulauan Karimunjawa. *Buletin Oseanografi Marina*, 6(1), 74–81.
- Hasanuddin. (2018). *Botani Tumbuhan Tinggi*. Syiah Kuala University Press.
- Heberling, J. M., Prather, L. A., & Tonsor, S. J. (2019). The changing uses of herbarium data in an era of global change: An overview using automated content analysis. *BioScience*, 69(10), 812–822.
- Husain, F., Wicaksono, H., Lutfi, A., Wijaya, A., Prasetyo, K. B., & Wahidah, B. F. (2019). Berbagi Pengetahuan tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru dan Siswa di MA Al-Asror Patemon Gunungpati. *Jurnal Puruhita*, 1(1), 76–84.
- Imran, R. F., Partikasari, R., & Jahniar, I. S. (2020). Meningkatkan sains permulaan untuk anak usia dini dengan pemanfaatan media herbarium. *Early Childhood Research and Practice*, 1(01), 1–7.
- Jenney, W. W. (2011). "American Herbarium": KEY to deerfield's historic landscape. *Historical Journal of Massachusetts*, 15(1), 61.
- Kanedi, M., Handayani, K., & Arifiyanto, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Spesimen Awetan Tumbuhan Dan Hewan Sebagai Media Pembelajaran Dalam Mengungkap Keanekaragaman Hayati. *AMMA: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(7: Agustus), 782–786.
- Kusmana, C., Dwiyantri, F. G., & Malik, Z. (2020). Comparison of several methods of stands inventory prior to logging towards the yield volume of mangrove forest in Bintuni Bay, West Papua Province, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 21(4).
- Lestari, I. D., & Syafruddin, S. (2018). Pelatihan Pembuatan Herbarium Sebagai Media Pembelajaran Keanekaragaman Hayati Pada Kelas Viii Smp Negeri 3 Moyo Hulu Tahun 2017. *Jurnal Kependidikan*, 2(2), Article 2.
- Mertha, I. G., Al Idrus, A., Ilhamdi, M. L., & Zulkifli, L. (2018). Pelatihan Teknik Pembuatan Herbarium Kering dan identifikasi tumbuhan berbasis lingkungan sekolah di SMAN 4 Mataram. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 1(1).
- Metusala, D. (2017). *An alternative simple method for preparing and preserving cross-section of leaves and roots in herbaceous plants: Case study in Orchidaceae*. 1862(1).
- Murni, P., & Yelianti, U. (2015). Lokakarya pembuatan herbarium untuk pengembangan media pembelajaran biologi di MAN Cendikia Muaro Jambi. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 30(2).
- Nualart, N., Ibáñez, N., Soriano, I., & López-Pujol, J. (2017). Assessing the Relevance of Herbarium Collections as Tools for Conservation Biology. *The Botanical Review*, 83(3), 303–325. <https://doi.org/10.1007/s12229-017->

- 9188-z
- Nurlia, N., Nur, A., & Muzain, D. (2022). Pelatihan Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah di SMP Negeri 2 Batui Kabupaten Banggai. *RESONA: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat*, 6(2), 138–145.
- Prambudi, D. A., & Mulyadi, F. (2020). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Pepaya Menggunakan Metode Backward Chaining Berbasis Web. *Buletin Poltanesa Vol*, 21(2).
- Primawati, S. N., Harisanti, B. M., Utami, S. D., Sukri, A., Sumarjan, S., & Dewi, I. N. (2021). Pelatihan Pembuatan Herbarium Sebagai Media Pembejalaran di Sekolah Bagi Guru MTs Dharut Tayyibin Batu Jai Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian UNDIKMA*, 2(1), 43–49.
- Rahayu, T., & Hayati, A. (2020). Pelatihan Keterampilan Herbarium Kering Modern bagi Guru dan Siswa di SMK Negeri 2 Batu. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, 5(2), 123–130.
- Sofiyah, F., Maisaroh, I., Ramadhania, L., Annisah, S., Rizkiyah, S., Maisaroh, S., & Ardiansyah, R. (2023). Identifikasi Makroalga Di Pantai Gopit Kabupaten Malang Sebagai Media Pembelajaran Herbarium Basah Pada Matakuliah Taksonomi Tumbuhan Itsnu Pasuruan. *Jurnal Penelitian & Pengkajian Ilmiah Mahasiswa (JPPIM)*, 4(4), 8–16.
- Sukarni, N. L., & Widyani, N. (2021). Peranan Satuan Pamong Praja Dalam Melindungi Keanekaragaman Hayati Di Provinsi Bali. *Pariksa: Jurnal Hukum Agama Hindu*, 5(2), 92–100.
- Sukarsa, S., Bhagawati, D., Rahayu, D. R. U. S., & Azizah, Z. (2022). *Tanaman Sumber Pakan Serangga Penyerbuk di Pekarangan Rumah Warga Desa Dawuhan Kulon Kabupaten Banyumas*. 330–339.
- Suminar, A. R., Putri, S. A., & Muchlis, M. (2018). Perancangan Menara Pohon Yang Nyaman Dan Aman Dengan Penerapan Aspek Ergonomi Pada Konsep Wisata Alam. *eProceedings of Art & Design*, 5(3). <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/artdesign/article/view/8362>
- Suryawati, A. T., Nuraini, S., Anif, S., Sidiq, Y., Handayani, T., & Septinawati, S. (2021). Penguatan Materi Dikotil dan Monokotil melalui Pembuatan Herbarium Kering di SD Negeri 3 Jambakan Klaten. *Buletin KKN Pendidikan*, 3(2), 194–201.
- Susilo, M. J. (2015). Analisis kualitas media pembelajaran inektarium dan herbarium untuk mata pelajaran biologi sekolah menengah. *Jurnal Bioedukatika*, 3(1), 10–15.
- Sutoyo, S. (2010). keanekaragaman hayati indonesia Suatu Tinjauan: Masalah dan Pemecahannya. *Buana Sains*, 10(2), 101–106.
- Suwarso, E., Paulus, D. R., & Widanirmala, M. (2019). Kajian database keanekaragaman hayati Kota Semarang. *Jurnal Riptek*, 13(1), 79–91.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). *Taksonomi Umum*. Gadjah Mada University Press.
- Umaternate, H., Munawar, S., & Soamole, R. (2022). Karakteristik Morfologi Bunga Kertas (Bougenville). *JBES: Journal of Biology Education and Science*, 2(2), Article 2.
- Victor, E., Koekemoer, M., Fish, L., Smithies, S., & Mössmer, M. (2004). Herbarium essentials. *Southern African Botanical Diversity Network Report*, 25.
- Waqfin, M. S. I., Fanani, M. R., & Luyunah, L. (2020). Potensi Herbarium untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Peluang Bisnis Melalui Digital Marketing. *Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 36–42.
- Wijarini, F., & Siregar, M. A. P. (2021). Peningkatan Keterampilan Pengelola Taman Anggrek Melalui Kegiatan

- Pelatihan Budidaya Tanaman Anngrek Dan Pembuatan Herbarium Tanaman Anggrek. *Maslahat: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 1-8.
- Yadav, S. S. (2020). Herbarium: Historical account, significance, preparation techniques and management issues. *Plant Archives (09725210)*, 20(1).
- Zamroni, Y., Tresnani, G., Suryadi, B. F., Candri, D. A., & Sukiman, S. (2019). Pembuatan Spesimen Awetan Organisme untuk Menunjang Pelajaran Keanekaragaman Hayati di Sekolah. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 1(2).  
<http://www.jwd.unram.ac.id/index.php/jwd/article/view/33>