

## Pelatihan Teknik Herbarium Untuk Guru Biologi Sekolah Menengah Atas di Palangka Raya

Rizko Hadi<sup>1</sup>, Desimaria Panjaitan<sup>2</sup>, Umi N. Fitriah<sup>3</sup>, Vinsen W. Wardhana<sup>4</sup>, Rahayu O. Anggoro<sup>5</sup>  
<sup>12345</sup>Universitas Palangkaraya

[rizkohadi@mipa.upr.ac.id](mailto:rizkohadi@mipa.upr.ac.id); [dmpanjaitan@mipa.upr.ac.id](mailto:dmpanjaitan@mipa.upr.ac.id); [umynovita@mipa.upr.ac.id](mailto:umynovita@mipa.upr.ac.id);  
[vwwardhana@mipa.upr.ac.id](mailto:vwwardhana@mipa.upr.ac.id); [opianggoro08@mipa.upr.ac.id](mailto:opianggoro08@mipa.upr.ac.id)

Submitted: 2023-10-31 | Revised: 2023-12-01 | Accepted: 2023-12-05

**Abstract.** It is necessary to carry out training that supports the competence of educators to improve their quality. One of the competencies required is skills in making learning media, including herbarium for Biology subjects. This community service aimed to improve the skills and knowledge of high school biology teachers in herbarium techniques and could later be put into practice with their students in their respective schools. The activity began by the committee coordinating with the Chair of Palangka Raya Biology Teachers MGMP. After deciding on the date and time as well as the participants involved, the activity was carried out. From the questionnaire it was discovered that all participants, except for 1 person, had given herbarium practicum at their school and the herbarium given was a dry herbarium. With this training, participants increasingly understood the step-by-step techniques for making a herbarium including sample collection, drying, attaching and labeling as well as storing and caring for the herbarium. This herbarium training was needed by the participants as seen from the responses which were very relevant (7 people) and relevant (4 people). The training went well, smoothly, and the target partners gained increased theoretical understanding and skills in making herbarium compared to before attending the training. The target partners were enthusiastic about applying the material obtained in the training at their respective assigned schools.

**Keywords:** Herbarium, Biology teacher, Palangka Raya, Community Empowerment

**Abstrak.** Untuk meningkatkan kualitas para pendidik perlu dilakukan pelatihan-pelatihan yang menunjang kompetensi para pendidik tersebut. Salah satu kompetensi yang diperlukan adalah keterampilan dalam pembuatan media pembelajaran, diantaranya berupa herbarium untuk mata pelajaran Biologi. Pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan guru Biologi SMA dan MA dalam teknik herbarium dan nantinya dapat dipraktikkan beserta para peserta didiknya di sekolah masing-masing. Kegiatan diawali dengan melakukan koordinasi panitia dengan Ketua MGMP Guru Biologi Se-Kota Palangka Raya. Setelah diputuskan tanggal dan waktu serta peserta yang terlibat, kegiatan dilaksanakan. Dari kuesioner diketahui bahwa seluruh peserta, kecuali 1 orang, pernah memberikan praktikum herbarium di sekolahnya dan herbarium yang diberikan adalah herbarium kering. Dengan pelatihan ini, peserta semakin memahami langkah demi langkah teknik pembuatan herbarium meliputi koleksi sampel, pengeringan, penempelan dan pelabelan serta penyimpanan dan perawatan herbarium. Pelatihan herbarium ini diperlukan oleh para peserta dilihat dari respon sangat relevan (7 orang) dan relevan (4 orang). Pelatihan berjalan dengan baik, lancar, dan mitra sasaran mendapatkan peningkatan pemahaman teori dan keterampilan dalam pembuatan herbarium dibandingkan sebelum mengikuti pelatihan. Mitra sasaran

antusias untuk menerapkan materi yang didapatkan dalam praktikum di sekolah penugasan masing-masing.

**Kata Kunci:** Herbarium, Guru Biologi, Palangka Raya, Pemberdayaan Masyarakat

## Pendahuluan

Sebagaimana tercantum pada alinea keempat pembukaan UUD 1945 dan juga menjadi tujuan negara Indonesia, pendidikan mempunyai arti penting sebagai alat untuk mencerdaskan bangsa. Kecerdasan suatu bangsa akan sangat bergantung pada kualitas para pendidiknya. Untuk meningkatkan kualitas para pendidik perlu dilakukan pelatihan-pelatihan yang menunjang kompetensi para pendidik tersebut. Salah satu kompetensi yang diperlukan adalah keterampilan dalam pembuatan media pembelajaran, salah satunya adalah herbarium yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran di kelas-kelas.

Herbarium adalah material tumbuhan yang umumnya diawetkan dengan cara dikeringkan. Herbarium dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran berbasis lingkungan khususnya dalam topik pengenalan keanekaragaman hayati tumbuhan<sup>1</sup>. Herbarium adalah suatu koleksi spesimen tumbuhan yang diawetkan berikut data terkait yang digunakan untuk keperluan penelitian ilmiah<sup>2,3</sup>. Istilah herbarium dapat juga merujuk pada bangunan atau ruangan di mana spesimen-spesimen tersebut disimpan, atau pada lembaga ilmiah yang tidak hanya menyimpan, tetapi juga menggunakannya untuk penelitian. Dalam bidang penelitian biologi, dikenal istilah awetan kering dan awetan basah. Keduanya sama-sama digunakan sebagai media pembelajaran dan penelitian<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Mertha, I.G., A.A. Idrus, M.L. Ilhamdi, dan L. Zulkifli. “Pelatihan Teknik Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah di Sman 4 Mataram”. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, Vol. 1 No. 1 (2018). Hal. 82-87.

<sup>2</sup> Rabeler, R. K., Svoboda, H. T., Thiers, B., Prather, I. A., Macklin, J. A., Lagomarsino, L. P., Majure, L. C., & Ferguson, C. J. “*Herbarium Practices and Ethics, IIP*”. *Systematic Botany*, Vol. 44 No. 1 (2019). Pp. 7-13.

<sup>3</sup> Rahayu, T., & Hayati, A. “Pelatihan Keterampilan Herbarium Kering Modern bagi Guru dan Siswa di SMK Negeri 2 Batu”. *Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang*, Vol. 5 No. 2 (2020). Hal. 123-130.

<sup>4</sup> Kalema, J. “The use of herbarium plant databases in identifying areas of biodiversity concentration: the case of family Acanthaceae in Uganda”. *African Journal of Ecology*, Vol. 46 No. 1 (2008). Pp. 125-126. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2028.2008.00942.x>

Beberapa kegiatan pelatihan pembuatan teknik herbarium kepada para guru Biologi dan siswa sekolah telah dilakukan misalnya di Mataram<sup>5</sup>, Sulawesi Tengah<sup>6</sup> dan Nusa Tenggara Timur<sup>7</sup>. Pelatihan teknik herbarium untuk guru-guru Biologi SMA di Kota Palangka Raya belum pernah dilakukan sebelumnya. Mata pelajaran Biologi sangat erat kaitannya dengan sampel. Sampel yang digunakan merupakan salah satu alat yang nantinya akan menjadi media pembelajaran di kelas-kelas. Sampel dapat berupa sampel basah ataupun kering. Biasanya guru akan meminta siswa untuk membawa masing-masing sampel sesuai dengan kebutuhan materi. Namun, tidak semua sampel dihadirkan di pembelajaran. Selain itu, sampel yang digunakan contohnya sampel tumbuhan yang dibawa terus akan merusak kelestarian tumbuhan itu sendiri<sup>8</sup>. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penggunaan media herbarium dapat dijadikan solusi yang sesuai. Menurut Esa dkk.<sup>9</sup>, herbarium merupakan bukti autentik dalam bentuk spesimen tumbuhan yang digunakan sebagai acuan identifikasi dalam mengenal suatu tumbuhan.

Dikrullah dkk (2018) dalam Fariroh dan Rusdiana<sup>10</sup> menambahkan bahwa manfaat lain dari herbarium yaitu membantu identifikasi tumbuhan lainnya yang memiliki persamaan ciri-ciri morfologinya. Sementara kelebihan dari menggunakan herbarium sebagai media pembelajaran adalah praktis, ekonomis, mudah dibawa di

---

<sup>5</sup> Mertha, I.G., A.A. Idrus, M.L. Ilhamdi, dan L. Zulkifli. “Pelatihan Teknik Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah di Sman 4 Mataram”. Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, Vol. 1 No. 1 (2018). Hal. 82-87.

<sup>6</sup> Nurliana, Nur A., Muzain D. “Pelatihan Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah di SMP Negeri 2 Batui Kabupaten Banggai”. Resona: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat Vol 6 No. 2 (2022). Hal 138-145.

<sup>7</sup> Bria, E.J., Obenu NM, dan Mere JK. “Pelatihan Pembuatan Herbarium Kering Sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Kefamenanu”. Jurnal Pasopati Vol. 5 No. 1 (2023). Hal 37-43.

<sup>8</sup> Dahlia, D. “Development of Herbarium Book as Biology Instructional Media in Plant Morphology Subject for Biology Education Undergraduate Students, University of Pasir Pangaraian”. Bioeducation Journal, 4(1) (2020). Pp. 10-19.

<sup>9</sup> Esa, N.M., Jumari, Murningsih, dan D. Arifiani. “Sebaran dan Karakter Morfologi *Endiandra* (*Lauraceae*) Dari Sumatra, Koleksi Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi-Lipi”. Jurnal Biologi, Volume 5 No 4 (2016). Hal. 32-38.

<sup>10</sup> Fariroh, I., & Rusdiana, R. Y. “Peningkatan Kompetensi Siswa Smk Teknologi Pertanian Tugusari Melalui Herbarium Kering dan Perpustakaan Mini”. Jurnal Abditani, Vol. 5 No. 2 (2022). Hal. 96-100.

kelas maupun di laboratorium. Syamsiah dan Hiola<sup>11</sup> menyatakan bahwa beberapa fungsi dari spesimen herbarium adalah dapat digunakan sebagai alat peraga untuk pelajaran botani, sebagai bahan penelitian, membantu untuk mengidentifikasi tumbuhan, sebagai bahan acuan dalam menentukan spesies baru, sebagai pusat referensi, untuk dokumentasi, serta sebagai pusat penyimpanan data.

Herbarium juga dapat digunakan sebagai alternatif kurangnya fasilitas laboratorium di sekolah. Menurut Nisaa dkk.<sup>12</sup>, tidak semua sekolah mempunyai ruang laboratorium, diantaranya disebabkan oleh minimnya anggaran di setiap sekolah untuk pembelian lahan dalam rangka perluasan bangunan sekolah dan mahalannya harga alat dan bahan laboratorium yang menjadi sumber belajar. Selain dapat digunakan sebagai alternatif sampel dan fasilitas, menurut Waqfin dkk<sup>13</sup>, herbarium juga dapat dikembangkan menjadi peluang bisnis yang menjanjikan.

Kegiatan ini diawali dengan melakukan koordinasi panitia yang terdiri dari tim dosen dan mahasiswa Prodi Biologi FMIPA Universitas Palangka Raya dengan Ketua MGMP Guru Biologi Se-Kota Palangka Raya yaitu Bapak Esron Manurung, M. Pd. Koordinasi dilakukan untuk membantu menyebarkan informasi ke guru-guru yang menjadi peserta dalam kegiatan ini. Setelah diputuskan tanggal dan waktu serta peserta yang terlibat, kegiatan dilaksanakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan guru dalam teknik herbarium dan diharapkan nantinya dapat dipraktikkan beserta para peserta didiknya di sekolahnya masing-masing.

## Hasil dan Pembahasan

Pelatihan teknik herbarium ini merupakan kelanjutan dari kegiatan pengabdian masyarakat yang pernah dilakukan sebelumnya, di mana pada kesempatan sebelumnya pelatihan dilakukan dengan tema karakterisasi morfologi

---

<sup>11</sup> Syamsiah, B. N., & Hiola, S. F. “Pemanfaatan spesimen herbarium sebagai media pembelajaran bagi Guru-Guru IPA/Biologi di Kabupaten Enrekang”. Jurnal dedikasi, Vol. 22 No. 1 (2020). Hal. 99-103.

<sup>12</sup> Nisaa, R. A., Lestari, S., & Astuti, Y. “Pelatihan Pembuatan Herbarium Sebagai Salah Satu Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan di SMA Muhammadiyah 1 dan 2 Tangerang”. Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA, Vol. 3 No. 1 (2019). Hal. 4-10.

<sup>13</sup> Waqfin, M. S. I., Fanani, M. R., & Luyunah, L. “Potensi Herbarium untuk Meningkatkan Kreativitas dan Peluang Bisnis Melalui Digital Marketing”. Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol. 1 No. 1 (2020). Hal. 36-42.

bakteri dan fungi sebagai pengayaan praktikum biologi<sup>14</sup>. Pelatihan dihadiri oleh 11 orang mitra sasaran yang merupakan guru Biologi dan ditugaskan oleh masing-masing kepala sekolah (Tabel 1). Sebelas mitra sasaran ini terdiri atas 8 orang wanita dan 3 orang laki-laki dengan pengalaman mengajar bervariasi mulai dari 3 tahun hingga puluhan tahun. Jumlah peserta dibatasi sedemikian rupa karena mempertimbangkan kapasitas ruangan dan penerapan protokol kesehatan pasca pandemi. Protokol kesehatan yang dimaksud berupa aturan bahwa kondisi kelas harus memenuhi jaga jarak minimal 1 meter<sup>15</sup>.

**Tabel 1.** Peserta pelatihan teknik herbarium

No.	Asal Sekolah	Jumlah
1	SMA N 1 Palangka Raya	1 orang
2	SMA N 2 Palangka Raya	2 orang
3	SMA N 3 Palangka Raya	1 orang
4	SMA N 4 Palangka Raya	2 orang
5	SMA N 5 Palangka Raya	1 orang
6	SMA N 7 Palangka Raya	1 orang
7	SMA PGRI 1 Palangka Raya	1 orang
8	SLB N 1 Palangka Raya	1 orang
9	SMAK Santo Aloysius Palangka Raya	1 orang

---

<sup>14</sup> Panjaitan, D., V.W. Wardhana, R. Hadi, F. Tsuraya, dan F.G. Naibaho. “Pelatihan Karakterisasi Morfologi Bakteri dan Fungi Sebagai Pengayaan Praktikum Biologi Bagi Guru Sekolah Menengah Atas”. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri) Vol. 7 No. 1 (2023). Hal. 556-565. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12355>.

<sup>15</sup> Kemenkes RI. 2020. KMK No. HK.01.07-MENKES-413-2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19. <https://pusatkrisis.kemkes.go.id/kmk-no-hk0107-menkes-413-2020-tentang-pedoman-pencegahan-dan-pengendalian-covid-19>.



**Gambar 1.** Pengisian kuesioner sebelum memulai pelatihan

Kegiatan dimulai dengan pengisian kuesioner oleh peserta untuk mengetahui kondisi masing-masing terkait herbarium sebelum pelatihan (Gambar 1). Pertanyaan-pertanyaan yang diajukan dalam kuesioner sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 2. Dari hasil analisis terhadap kuesioner diketahui bahwa 90,9% peserta pernah memberikan praktikum herbarium di sekolahnya dan 100% herbarium yang diberikan adalah herbarium kering. Kelompok tumbuhan yang paling sering digunakan oleh peserta adalah Pteridophyta (9 peserta). Ini diduga kuat karena kelimpahan Pteridophyta yang tinggi di Palangka Raya sehingga beragam dan mudah didapatkan. Ini sesuai dengan laporan Ayatusa'adah dan Dewi<sup>16</sup> bahwa di kawasan kampus IAIN Palangka Raya ditemukan 11 jenis tumbuhan paku, dan laporan Sadono<sup>17</sup> bahwa di kawasan kampus Universitas Palangka Raya ditemukan 35 spesies tumbuhan paku.

Kelompok tumbuhan yang paling jarang digunakan oleh peserta adalah Bryophyta (4 peserta). Alasan mengenai ini menarik ditelusuri, apakah karena kelimpahan Bryophyta yang kurang dan sulit ditemukan atau karena pemahaman tentang Bryophyta yang masih rendah. Terkait dugaan ini, Novianti<sup>18</sup> melaporkan bahwa ditemukan 12 spesies lumut di Kota Palangka Raya, tepatnya di kawasan

---

<sup>16</sup> Ayatusa'adah dan Dewi, N.A. "Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Kampus IAIN Palangka Raya Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan". *EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, Vol. 5, No.2 (2017).

<sup>17</sup> Sadono, Agus. "Keanekaragaman Jenis (Species) Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Area Kampus UPR Palangka Raya". *Jurnal Hutan Tropika*, Vol. XIII, No. 2, (2018). Hal. 63-76.

<sup>18</sup> Novianti, Novianti. 2014. "Inventarisasi Lumut (Bryophyta) di Kawasan Hutan Sungai Teluk Sahang Kelurahan Kanarakan Tangkiling Kota Palangka Raya". Skripsi, Program Sarjana Tadris Biologi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palangka Raya.

Hutan Sungai Teluk Sahang, Kelurahan Kanarakan Tangkiling. Di luar itu, referensi penelitian tentang Bryophyta yang paling dekat tercatat untuk wilayah Kalimantan adalah di Kalimantan Selatan<sup>19</sup>. Untuk praktikum, 81,8% peserta membuat sendiri herbariumnya. Hanya 18,2% peserta yang memesan dari pihak luar untuk mendapatkan herbarium yang digunakan dalam praktikum.

Sebagian peserta (6 orang) mengalami kesulitan dalam proses pengeringan sampel herbarium untuk praktikum di sekolahnya dikarenakan kerusakan dan ketidaklengkapan organ serta tumbuhnya jamur dalam proses pengeringannya. Salah satu usulan penyelesaian masalah ini yaitu dengan membuat lemari pengering herbarium secara sederhana menggunakan dehumidifier dan kipas<sup>20,21</sup>. Sebagian kecil peserta (3 orang) mengalami kesulitan dalam *mounting* dan pelabelan sampel dikarenakan organ tumbuhan yang lepas saat *mounting* dan kesulitan referensi sehingga label yang diberikan kurang lengkap. Untuk mengatasi masalah referensi ini, salah satu strategi yang dapat digunakan yaitu penggunaan kunci identifikasi.

Dengan penggunaan kunci identifikasi, siswa juga dapat mengalami langsung proses kerja taksonomi dan klasifikasi<sup>22</sup>. Sebagian kecil peserta (3 orang) mengalami kesulitan dalam penyimpanan herbarium dikarenakan tidak adanya ruangan khusus untuk penyimpanan. Sebagian besar peserta (8 orang) kemudian memajang herbarium yang dihasilkan dalam praktikum di kelas atau laboratorium. Sayangnya ada 1 orang yang menyebutkan bahwa herbarium yang dihasilkan sekedar dibuang saja. Alternatif solusi untuk masalah-masalah ini dapat berupa

---

<sup>19</sup> Riyana, Y., S.G. Sari, dan Gunawan. “*Bryophyta di Sekitar Kawasan Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor Kalimantan Selatan*”. Jurnal Jejaring Matematika dan Sains, Vol. 2 No. 2 (2020). Hal. 36-40. <https://doi.org/10.36873/jjms.2020.v2.i2.402>.

<sup>20</sup> Susanto, D., dan Edwar. “*Pengembangan Lemari Pengering Herbarium dengan Dehumidifier di Laboratorium Biologi, Universitas Bengkulu*”. Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi, Vol 1 No. 2 (2021). Hal. 47-57.

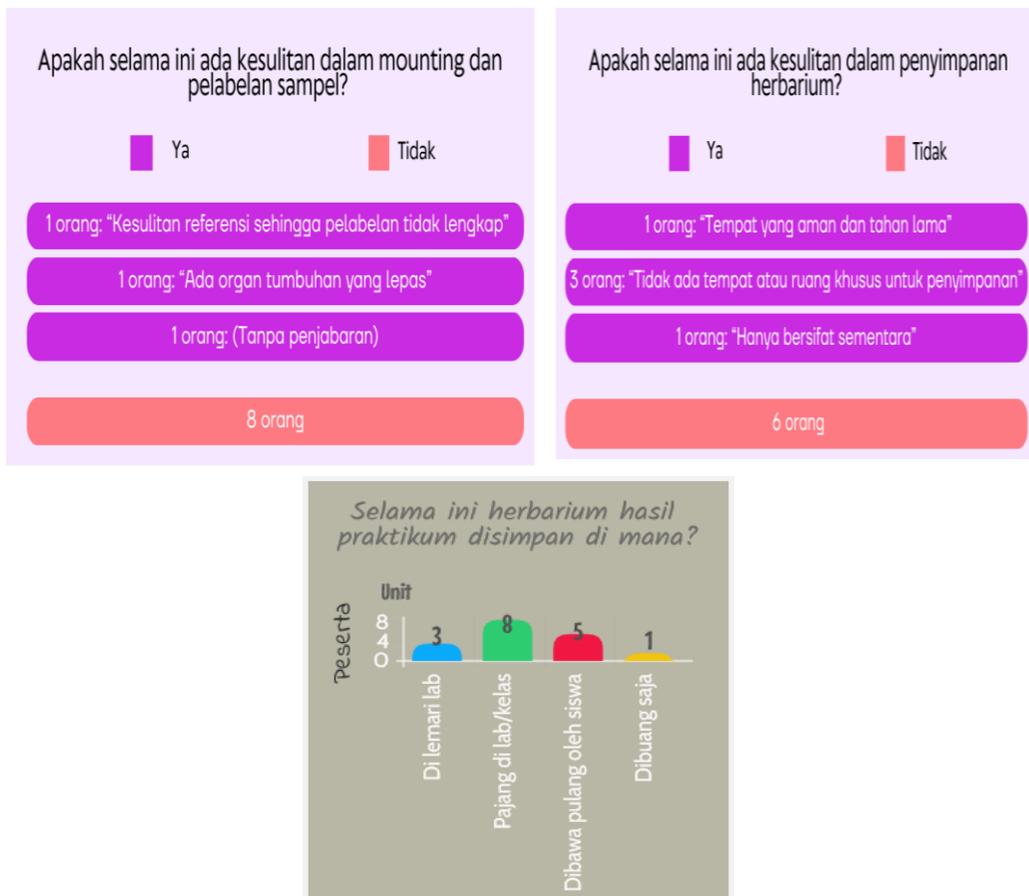
<sup>21</sup> Yulianty, A. Supriyanto, E. Ernawati, L. Chrisnawati. “*Aplikasi Penggunaan Alat Pengering Pengganti Oven untuk Pembuatan Herbarium di Kebun Raya Lina Kabupaten Lampung Barat*”. Sarwahita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol. 19 No. 3 (2022). Hal. 423-433. DOI: <https://doi.org/10.21009/sarwahita.193.5>.

<sup>22</sup> Mertha, I.G., A.A. Idrus, M.L. Ilhamdi, dan L. Zulkifli. “*Pelatihan Teknik Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah di Sman 4 Mataram*”. Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, Vol. 1 No. 1 (2018). Hal. 82-87.

digitalisasi herbarium<sup>23</sup> sebagaimana tren masa kini yang serba digital dan ketersediaan smartphone. Secara keseluruhan, hasil analisis terhadap kuesioner (Gambar 1) menunjukkan bahwa pelatihan teknik herbarium ini sangat dibutuhkan oleh para guru Biologi peserta pelatihan.



<sup>23</sup> Aripin, I., A.A. Gaffar, M.B.A. Jabar, dan D. Yulianti. "Digital Herbarium Sebagai Media Pembelajaran Biologi". Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA: Transformasi Pendidikan di Era Super Smart Society 5.0 (2022). Hal. 41-47.



Gambar 2. Pertanyaan dan rangkuman jawaban kuesioner pelatihan



Gambar 3. Penyampaian materi tentang herbarium

Pelatihan dilanjutkan dengan penyampaian materi tentang pengertian herbarium, kegunaan herbarium dalam proses pengajaran, macam-macam herbarium dan teknik ataupun tatacara pembuatannya yang baik dan benar. Penyampaian materi disampaikan oleh salah seorang dosen pengampu mata kuliah Teknik Herbarium (Gambar 3). Beberapa guru ternyata belum memahami kalau pengertian herbarium dapat mengacu pada sebuah tempat, tidak hanya teknik pembuatannya saja. Contoh herbarium berupa sebuah tempat penyimpanan koleksi spesimen tumbuhan yaitu Herbarium Bogoriense, yang menyimpan sekitar satu juta koleksi herbarium yang berasal dari seluruh dunia<sup>24</sup>.



**Gambar 4.** Praktikum pembuatan herbarium oleh guru-guru yang didampingi dosen dan mahasiswa.

Setelah pemaparan materi, sesi diskusi dilakukan bersamaan dengan sesi praktikum pembuatan herbarium (Gambar 4). Prosedur praktikum pembuatan teknik herbarium sebagai berikut:

1. Pilih tumbuhan yang pertumbuhannya baik dan tidak berpenyakit. Dalam kegiatan kali ini digunakan 5 jenis tumbuhan yang dianggap mewakili masing-masing divisi yaitu geronggang (*Cratoxylon arborescens* (Vahl.) Blume) divisi Spermatophyta, rumput teki (*Cyperus rotundus*) divisi Spermatophyta, thuja (*Thuja* sp.) divisi Spermatophyta, paku (*Davallia* sp.) divisi Pteridophyta dan lumut (*Leucobryum* sp.) divisi Bryophyta.
2. Setelah dilakukan pemilihan tumbuhan, tahap selanjutnya yaitu pengepresan yang berfungsi untuk meratakan spesimen sehingga tidak menggulung atau terlipat. Pengepresan dilakukan dengan bantuan alat press dalam hal ini digunakan kertas koran dan kardus bekas.

---

<sup>24</sup> Esa, N.M., Jumari, Murningsih, dan D. Arifiani. "Sebaran dan Karakter Morfologi *Endiandra* (*Lauraceae*) Dari Sumatra, Koleksi Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi-Lipi". *Jurnal Biologi*, Volume 5 No 4 (2016). Hal. 32-38.

3. Spesimen yang sudah di-press selanjutnya dikeringkan. Pengeringan dapat dilakukan dengan menggunakan oven atau dengan penjemuran di bawah sinar matahari, dalam kegiatan ini dilakukan dengan sinar matahari tidak langsung karena kondisi tanaman yg tipis dan mudah menggulung.
4. Setelah kering benar, spesimen ditempelkan pada lembaran kertas khusus standar berukuran 30 x 43 cm.
5. Spesimen ditempelkan dengan berbagai cara yaitu dengan penempelan menggunakan selotip atau dengan penjahitan menggunakan benang.
6. Bagian spesimen yang berukuran kecil yang rontok dapat disimpan di dalam amplop yang ditempelkan pada kertas herbarium.
7. Etiket herbarium ditempelkan pada sudut kanan/kiri bawah kertas herbarium. Pada kegiatan kali ini etiket dapat ditempelkan terlebih dahulu sebelum spesimen tergantung ukuran spesimen apakah posisinya dapat menutupi etiket atau tidak.

Prosedur pembuatan herbarium ini selaras dengan yang dilaporkan oleh Husain, dkk.<sup>25</sup>. Pertanyaan dan jawaban yang berlangsung selama diskusi sebagaimana pada Tabel 3. Dari sesi diskusi dapat dilihat antusiasme para peserta dapat mempelajari teknik herbarium sekaligus mencari jalan keluar atas kesulitan-kesulitan yang mereka alami selama mengajar. Metode diskusi memang memiliki kelebihan dalam hal memantik gagasan-gagasan baru yang memperluas pemahaman peserta diskusi terhadap materi yang dibahas<sup>26</sup>.

Setelah sesi diskusi dan praktikum dilaksanakan, peserta kembali diminta untuk mengisi post-test untuk mengetahui respon dan perkembangan setelah pelatihan. Hasil post-test dapat dilihat sebagaimana pada Gambar 5. Dari analisis hasil tersebut dapat dilihat bahwa peserta mengapresiasi dan sangat senang dengan diadakannya pelatihan ini. Dengan pelatihan ini, 100% peserta semakin memahami langkah demi langkah teknik pembuatan herbarium meliputi koleksi sampel, pengeringan, penempelan dan pelabelan serta penyimpanan dan perawatan herbarium. Pelatihan herbarium ini diperlukan oleh para peserta dilihat dari respon sangat relevan (63,6%) dan relevan (36,4%). Peserta mendapatkan hal menarik dan penting dari aspek teori dan praktik teknis herbarium serta dari sisi penumbuhan kecintaan terhadap alam (Gambar 5). 100% peserta tertarik untuk melakukan topik praktikum ini di sekolah masing-masing. Secara keseluruhan, hasil analisis terhadap

---

<sup>25</sup> Husain, F., H. Wicaksono, A. Luthfi, A. Wijaya, K.B. Prasetyo, B.F. Wahidah. "Berbagi Pengetahuan tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru dan Siswa di MA Al-Asror Patemon Gunungpati". Jurnal Puruhita, Volume 1 No. 1 (2019). Hal.: 76 - 84.

<sup>26</sup> Afifah, Nurul. "Pembelajaran dengan Metode Diskusi Kelas". Jurnal Tarbawiyah, Volume 11 Nomor 1 (2014). Hal. 53-65.

post-test menunjukkan 100% peningkatan pengetahuan dan keterampilan para guru Biologi SMA dan MA se-kota Palangka Raya dibandingkan sebelum pelatihan dilaksanakan (Gambar 2 dan Gambar 5).

**Tabel 3.** Tanya jawab pada sesi diskusi

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	<b>Apakah Teknik pembuatan herbarium bisa dimodifikasi dari bahan lain? Baik ukuran maupun notes (keterangannya).</b>	Untuk penggunaan bahan atau tumbuhan yang digunakan sebagai objek herbarium kering bisa menggunakan jenis tumbuhan herba, semak, dan tumbuhan tingkat tinggi. Ukuran pengambilan sampel disesuaikan dengan tipe habitus tumbuhan yang akan dijadikan sampel herbarium. Untuk herba, menyeluruh. Semak dan tumbuhan tingkat tinggi, ambil sampel kurang lebih 30 cm. Untuk keterangan di label data bisa ditambahkan informasi lain sepanjang tidak melebihi ukuran kertas label data.
2.	<b>Bagaimana Teknik herbarium basah?</b>	Pembuatan herbarium basah yakni dengan mengawetkan specimen yang disimpan dalam suatu wadah berisi larutan yang dibuat dari komponen bermacam zat dengan komposisi tertentu. Umumnya dengan campuran alcohol dan akuades. Pengawetan dengan Teknik herbarium basah biasanya digunakan pada specimen buah atau bunga yang memiliki bentuk yang tebal dan tidak memungkinkan dilakukan dengan pengawetan dengan cara koleksi kering.
3.	<b>(Dalam pembuatan herbarium) apakah (bagian) tanaman yang morfologinya diatur/diperhatikan?</b>	Permukaan morfologi yang diatur dan perlu diperhatikan bagian dari tumbuhan, seperti spora, permukaan depan dan belakang.
4.	<b>Jarum dan benang yang digunakan jenisnya apa?</b>	Jarum sulam wol dan benang kasur.
5.	<b>Apakah</b>	Tidak harus.

	<b>tumbuhannya harus satu jenis?</b>	
6.	<b>Apakah tidak menggunakan koran terlebih dahulu (dalam mounting)?</b>	Tidak. Karena harus dijahit terlebih dahulu.
7.	<b>Etiket dipasang di sebelah mana?</b>	Biasanya di sebelah kiri.
8.	<b>Apakah menjahit cuma sekali?</b>	Benar. Hanya sekali saja.
9.	<b>Dalam menjahit apakah tidak boleh terlalu rapat?</b>	Harus rapat agar tidak goyang
10.	<b>(Herbarium) lumut apakah harus basah atau kering?</b>	Jika herbarium yang ingin dibuat adalah herbarium kering, maka tumbuhannya harus dikeringkan dahulu sebelum dimasukkan ke amplop. Tapi tidak seperti itu untuk herbarium basah.

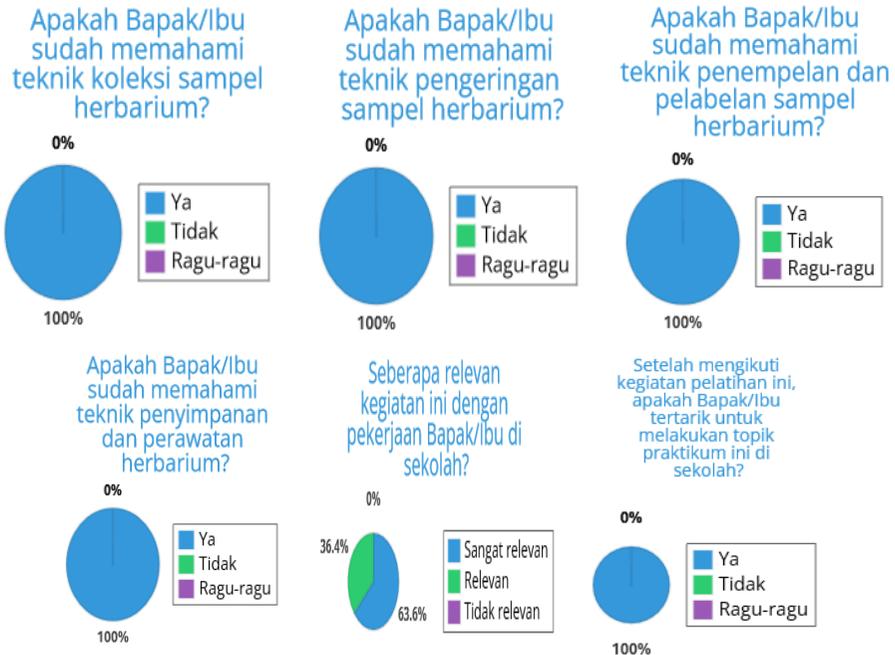
Untuk topik pelatihan selanjutnya, sebagian besar peserta memilih topik pengamatan kromosom serta anatomi dan histologi hewan. Pengamatan kromosom dilaporkan sebagai salah satu topik yang sulit dilakukan oleh para guru sehingga perlu dilakukan pendampingan untuk itu<sup>27,28</sup>. Untuk penyampaian materi dan praktik, pemilihan ruang dan peralatan, serta keramahan dan pelayanan panitia, para peserta merespon secara positif. Peserta juga memberikan masukan positif untuk peningkatan mutu pelatihan ke depannya.

Pada akhir acara beberapa peserta diberikan kesempatan untuk memberikan testimoni atas kegiatan yang terlaksana dan foto bersama (Gambar 6). Peserta berharap kegiatan pengabdian masyarakat yang melibatkan guru-guru seperti ini

<sup>27</sup> Mertha, I.G., A.A. Idrus, S. Bahri, P. Sedijani, dan D.A.C. Rasmi. "Pelatihan Pembuatan Preparat Squash Ujung Akar Untuk Pengamatan Kromosom Pada Guru-Guru Biologi di Kota Mataram." *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, Vol. 2 No. 4 (2019). Hal. 454-459.

<sup>28</sup> Mertha, I.G., I. W. Merta, S. Bahri, A. Raksun, dan A.A. Sukarso. "Pelatihan Pembuatan dan Pengamatan Preparat Kromosom Profase I Meiosis Pada Guru-Guru Biologi di Lombok Barat." *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, Vol. 4 No. 4 (2021). Hal. 312-319.

dapat berlanjut dari tahun ke tahun untuk waktu yang lama karena dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yang terlibat.



- Hal menarik dan hal penting apa yang Bapak/Ibu dapatkan dari kegiatan pelatihan ini?
- Cara membuat herbarium dengan benar.
  - Menjahit media/sampel pada herbarium.
  - Tentang teknik pembuatan herbarium yang dijelaskan secara singkat dan mudah untuk dipahami serta dapat diimplementasikan di sekolah dan juga alternatif bahan yang digunakan mudah untuk ditemui.
  - Proses yang cukup sederhana walau memerlukan waktu untuk pengeringan.
  - Ilmu tentang cara/teknik membuat herbarium sehingga bisa dipraktikkan kembali di sekolah.
  - Klasifikasi tumbuhan khususnya eudikotil.
  - Menghasilkan media mengajar, walapun tidak langsung ke alam tapi dapat menjelaskan kepada peserta didik dengan media asli.
  - Membangkitkan rasa cinta alam terutama macam-macam tumbuhan.
  - Ketrampilan dalam menempel dan menjahit sehingga hasilnya menjadi rapi.
  - Teknik pembuatan herbarium sederhana yang dapat diaplikasikan di sekolah masing-masing, walau dengan fasilitas sekolah yang sederhana.
  - Menjahit, menempel, membungkus, dan memberi pengawet untuk specimen yang diawetkan.

Gambar 5. Hasil post-test peserta pelatihan teknik herbarium



**Gambar 6.** Penyampaian pesan dan kesan dari salah satu peserta pelatihan (kiri) dan sesi foto bersama di akhir acara (kanan)

## Penutup

Pelatihan teknik herbarium telah dilaksanakan pada tanggal 4 April 2023. Pelatihan berjalan dengan baik, lancar, dan mitra sasaran mendapatkan peningkatan pemahaman teori dan keterampilan dalam pembuatan herbarium dibandingkan sebelum mengikuti pelatihan. Mitra sasaran antusias untuk menerapkan materi yang didapatkan dalam praktikum di sekolah penugasan masing-masing.

Kegiatan monitoring dan evaluasi perlu dilakukan untuk mengevaluasi keberhasilan pelaksanaan praktikum oleh masing-masing guru di sekolah kepada para peserta didiknya. Selain itu, kegiatan serupa perlu dilaksanakan secara berkesinambungan dengan mengangkat topik pelatihan yang bervariasi terutama untuk materi berkenaan mikroskopis dan molekuler dan melibatkan lebih banyak guru Biologi sebagai peserta.

## Daftar Pustaka

Afifah, Nurul. “*Pembelajaran dengan Metode Diskusi Kelas*”. Jurnal Tarbawiyah, Volume 11 Nomor 1 (2014). Hal. 53-65.

Aripin, I., A.A. Gaffar, M.B.A. Jabar, dan D. Yulianti. “*Digital Herbarium Sebagai Media Pembelajaran Biologi*”. Seminar Nasional Pendidikan, FKIP UNMA: Transformasi Pendidikan di Era Super Smart Society 5.0 (2022). Hal. 41-47.

Ayatusa’adah dan Dewi, N.A. “*Inventarisasi Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Kawasan Kampus LAIN Palangka Raya Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Materi Klasifikasi Tumbuhan*”. EduSains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika, Vol. 5, No.2 (2017).

Bria, E.J., Obenu NM, dan Mere JK. “*Pelatihan Pembuatan Herbarium Kering Sebagai Media Pembelajaran di Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Kefamenanu*”. Jurnal Pasopati Vol. 5 No. 1 (2023). Hal 37-43.

Dahlia, D. “*Development of Herbarium Book as Biology Instructional Media in Plant Morphology Subject for Biology Education Undergraduate Students, University of Pasir Pangaraian*”. Bioeducation Journal, 4(1) (2020). Pp. 10-19.

Esa, N.M., Jumari, Murningsih, dan D. Arifiani. “*Sebaran dan Karakter Morfologi Endiandra (Lauraceae) Dari Sumatra, Koleksi Herbarium Bogoriense, Pusat Penelitian Biologi-Lipi*”. Jurnal Biologi, Volume 5 No 4 (2016). Hal. 32-38.

Fariroh, I., & Rusdiana, R. Y. “*Peningkatan Kompetensi Siswa Smk Teknologi Pertanian Tugusari Melalui Herbarium Kering dan Perpustakaan Mini*”. Jurnal Abditani, Vol. 5 No. 2 (2022). Hal. 96-100.

Husain, F., H. Wicaksono, A. Luthfi, A. Wijaya, K.B. Prasetyo, B.F. Wahidah. “*Berbagi Pengetahuan tentang Herbarium: Kolaborasi Dosen, Guru dan Siswa di MA Al-Asror Patemon Gunungpati*”. Jurnal Puruhita, Volume 1 No. 1 (2019). Hal.: 76 - 84.

Kalema, J. “*The use of herbarium plant databases in identifying areas of biodiversity concentration: the case of family Acanthaceae in Uganda*”. African Journal of Ecology, Vol. 46 No. 1 (2008). Pp. 125-126. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2028.2008.00942.x>

Kemendes RI. 2020. KMK No. HK.01.07-MENKES-413-2020 tentang Pedoman Pencegahan dan Pengendalian COVID-19. <https://pusatkrisis.kemkes.go.id/kmk-no-hk0107-menkes-413-2020-tentang-pedoman-pencegahan-dan-pengendalian-covid-19>.

Mertha, I.G., A.A. Idrus, M.L. Ilhamdi, dan L. Zulkifli. “*Pelatihan Teknik Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah di Sman 4 Mataram*”. Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, Vol. 1 No. 1 (2018). Hal. 82-87.

Mertha, I.G., A.A. Idrus, S. Bahri, P. Sedijani, dan D.A.C. Rasmi. “*Pelatihan Pembuatan Preparat Squash Ujung Akar Untuk Pengamatan Kromosom Pada Guru-Guru Biologi di Kota Mataram*.” Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat, Vol. 2 No. 4 (2019). Hal. 454-459.

Mertha, I.G., I. W. Merta, S. Bahri, A. Raksun, dan A.A. Sukarso. “*Pelatihan Pembuatan dan Pengamatan Preparat Kromosom Profase I Meiosis Pada Guru-Guru Biologi di Lombok Barat*.” Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA, Vol. 4 No. 4 (2021). Hal. 312-319.

Nisaa, R. A., Lestari, S., & Astuti, Y. “*Pelatihan Pembuatan Herbarium Sebagai Salah Satu Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan di SMA Muhammadiyah 1 dan 2 Tangerang*”. Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA, Vol. 3 No. 1 (2019). Hal. 4-10.

Novianti, Novianti. 2014. “*Inventarisasi Lumut (Bryophyta) di Kawasan Hutan Sungai Teluk Sabang Kelurahan Kanarakan Tangkiling Kota Palangka Raya*”. Skripsi, Program Sarjana Tadris Biologi Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Palangka Raya.

- Nurlia, Nur A., Muzain D. “*Pelatihan Pembuatan Herbarium Kering dan Identifikasi Tumbuhan Berbasis Lingkungan Sekolah di SMP Negeri 2 Batui Kabupaten Banggai*”. Resona: Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat Vol 6 No. 2 (2022). Hal 138-145.
- Panjaitan, D., V.W. Wardhana, R. Hadi, F. Tsuraya, dan F.G. Naibaho. “*Pelatihan Karakterisasi Morfologi Bakteri dan Fungi Sebagai Pengayaan Praktikum Biologi Bagi Guru Sekolah Menengah Atas*”. JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri) Vol. 7 No. 1 (2023). Hal. 556-565. <https://doi.org/10.31764/jmm.v7i1.12355>.
- Rabeler, R. K., Svoboda, H. T., Thiers, B., Prather, I. A., Macklin, J. A., Lagomarsino, L. P., Majure, L. C., & Ferguson, C. J. “*Herbarium Practices and Ethics, III*”. Systematic Botany, Vol. 44 No. 1 (2019). Pp. 7-13.
- Rahayu, T., & Hayati, A. “*Pelatihan Keterampilan Herbarium Kering Modern bagi Guru dan Siswa di SMK Negeri 2 Batu*”. Abdimas: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Merdeka Malang, Vol. 5 No. 2 (2020). Hal. 123-130.
- Riyana, Y., S.G. Sari, dan Gunawan. “*Bryophyta di Sekitar Kawasan Bandar Udara Internasional Syamsudin Noor Kalimantan Selatan*”. Jurnal Jejaring Matematika dan Sains, Vol. 2 No. 2 (2020). Hal. 36-40. <https://doi.org/10.36873/jjms.2020.v2.i2.402>.
- Sadono, Agus. “*Keanekaragaman Jenis (Species) Tumbuhan Paku (Pteridophyta) di Area Kampus UPR Palangka Raya*”. Jurnal Hutan Tropika, Vol. XIII, No. 2, (2018). Hal. 63-76.
- Susanto, D., dan Edwar. “*Pengembangan Lemari Pengering Herbarium dengan Dehumidifier di Laboratorium Biologi, Universitas Bengkulu*”. Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi, Vol 1 No. 2 (2021). Hal. 47-57.
- Syamsiah, B. N., & Hiola, S. F. “*Pemanfaatan spesimen herbarium sebagai media pembelajaran bagi Guru-Guru IPA/Biologi di Kabupaten Enrekang*”. Jurnal dedikasi, Vol. 22 No. 1 (2020). Hal. 99-103.
- Waqfin, M. S. I., Fanani, M. R., & Luyunah, L. “*Potensi Herbarium untuk Meningkatkan Kreativitas dan Peluang Bisnis Melalui Digital Marketing*”. Jumat Ekonomi: Jurnal Pengabdian Masyarakat, Vol. 1 No. 1 (2020). Hal. 36-42.
- Yulianty, A. Supriyanto, E. Ernawati, L. Chrisnawati. “*Aplikasi Penggunaan Alat Pengering Pengganti Oven untuk Pembuatan Herbarium di Kebun Raya Liva Kabupaten Lampung Barat*”. Sarwahita: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, Vol. 19 No. 3 (2022). Hal. 423-433. DOI: <https://doi.org/10.21009/sarwahita.193.5>.