

# Pelatihan Pembuatan Spesimen Awetan Tumbuhan Dan Hewan Sebagai Media Pembelajaran Dalam Mengungkap Keanekaragaman Hayati

Yulianty<sup>1\*</sup>, M. Kanedi<sup>1</sup>, Kusuma Handayani<sup>1</sup>, Achmad Arifiyanto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>FMIPA, Jurusan Biologi, Universitas Lampung, Bandar Lampung, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>[yoelisoeradji@yahoo.co.id](mailto:yoelisoeradji@yahoo.co.id), <sup>2</sup>[Wegayendi@yahoo.com](mailto:Wegayendi@yahoo.com), <sup>3</sup>[kusumahandayani@yahoo.co.id](mailto:kusumahandayani@yahoo.co.id),  
<sup>4</sup>[achmad.arifiyanto@fmipa.unila.ac.id](mailto:achmad.arifiyanto@fmipa.unila.ac.id)

**Abstrak** - Media Pembelajaran merupakan salah satu cara yang digunakan dalam proses pembelajaran. Umumnya diperlukan suatu alat bantu yang bertujuan untuk memudahkan penyampaian materi pembelajaran kepada siswa. Penyampaian materi Biologi seperti keanekaragaman hayati sangat diperlukan alat bantu yang menarik, sehingga siswa lebih memahami dan mengingat materi yang diberikan tanpa banyak menghafal. Cara yang dapat dilakukan dalam mata pelajaran Biologi adalah dengan menggunakan spesimen awetan. Spesimen awetan yang banyak digunakan oleh guru-guru adalah dengan pembuatan herbarium, baik kering maupun basah. Sementara untuk pembuatan bioplastik dengan bahan resin belum banyak dilakukan. Adapun kelebihan dari pembuatan Bioplastik adalah hasil yang diperoleh lebih indah, tahan lama, dan dapat digunakan untuk hiasan berupa gantungan kunci. Adapun tujuan dalam kegiatan pengabdian ini adalah melatih guru-guru SMA 15 dalam membuat spesimen awetan tumbuhan dan hewan dengan cara yang bervariasi. Hasil yang diperoleh dalam kegiatan ini adalah terjadi peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam membuat spesimen awetan. Adapun rata-rata hasil pre-test yang diberikan mendapatkan nilai 56,25. Setelah pemberian materi dan pelatihan bagi guru-guru diperoleh nilai 90,63. Terjadi peningkatan poin sebesar 34,38.

**Kata Kunci** : Bioplastik, Herbarium, Keanekaragaman Hayati, Spesimen

**Abstract** - Learning media is one of the methods used in the learning process and is highly needed in facilitating material delivery. In presenting biology materials, such as biodiversity, attractive media is crucial in helping students understand without excessive memorization. Preserved specimen is an example of learning media in this situation. Wet and dry herbariums are one of the preserved specimens commonly used by teachers. Meanwhile, bioplastic creation using resin has not been a common practice. Some advantages of bioplastic creation include more beautiful and durable results while also can be created as keychains. The aim of this community service is to train teachers in SMA 15 Bandar Lampung in making animal and plant preserved specimens through various procedures. After the training, there was an increase in knowledge and skill in making preserved specimens. The average pre-test score was 56.25, while the average post-test was 90.63. The average score escalated by 34.38 points.

**Keywords**: Biodiversity, Bioplastic, Herbarium, Specimen

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Keanekaragaman tersebut mencakup keanekaragaman baik flora maupun fauna. Pembelajaran flora dan fauna dapat melalui pelajaran IPA. Menurut Santi dkk. (2021), konsep pembelajaran abad 21 yang sesuai dengan era revolusi industri 4.0 dalam pendidikan dapat ditekankan dengan memberikan pengalaman langsung kepada siswa agar memahami sains secara utuh, siswa didorong mempunyai kompetensi untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan, terutama kreativitas yang dimilikinya supaya dapat bersaing dalam kehidupan sosial. Guru IPA harus mampu mendesain pembelajaran agar mampu mengakomodasi tuntutan pembelajaran abad 21, dengan fokus pada joyful learning dan lebih berpusat pada siswa

Guru dituntut mampu merancang pembelajaran melalui media pembelajaran. Media pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengungkap keanekaragaman hayati adalah dengan menggunakan spesimen awetan. Pembuatan spesimen awetan berupa herbarium basah dan herbarium kering. Spesimen awetan lain dapat diperoleh dengan pembuatan Bioplastik yaitu pengawetan dengan menggunakan resin. Suryana, et.al (2019) menyatakan bahwa, Bioplastik merupakan cara yang efektif dalam mengawetkan tumbuhan tingkat rendah seperti ganggang hijau, ganggang coklat, ganggang merah, tumbuhan lumut, tumbuhan paku.. Hasil penelitian menunjukkan

bahwa perbandingan resin-katalis dengan perbandingan resin-katalis untuk 0,15 ml katalis dan 100 ml resin dapat mempertahankan warna dan morfologi thalus secara signifikan. Proses pembuatan bioplastik juga membutuhkan waktu yang paling sedikit. Menurut Asmara et.al. (2022), bioplastik merupakan pengawetan spesimen hewan atau tumbuhan dalam blok resin untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Spesimen hewan atau tumbuhan dalam blok resin selain berfungsi sebagai media pembelajaran, juga dapat berfungsi sebagai ornamen.

Herbarium adalah koleksi sampel tumbuhan maupun hewan yang telah diawetkan, selain itu dapat diartikan juga bahwa herbarium merupakan tempat penyimpanan contoh tumbuhan atau hewan yang diawetkan. Berkumpulnya herbarium tumbuhan maupun hewan dapat digunakan sebagai dokumentasi dan pangkalan data tentang keanekaragaman hayati. Koleksi spesimen herbarium berperan sebagai materi dasar yang penting untuk penelitian di bidang botani. Adapun pendekatan yang dapat dilakukan untuk mengenal suatu tumbuhan adalah melalui pendekatan morfologi. Herbarium ada dua macam yaitu herbarium basah dan herbarium kering. Herbarium basah adalah mengawetkan spesimen dengan menggunakan larutan alkohol, kemudian memasukkan spesimen pada larutan yang telah ada dalam botol jam dan menutup rapat botol dan kemudian diberi label yang berisi nama spesimen tersebut. Sedangkan herbarium kering dengan cara mengeringkan spesimen tumbuhan dengan beberapa cara yaitu menggunakan panas matahari, kayu bakar, arang dan dengan listrik. Adapun tujuan pengeringan spesimen adalah menghilangkan air dari spesimen, karena air merupakan media tumbuhnya mikroba. (Husain, et.al. 2019).

Menurut Manik (2019), pengeringan merupakan metode yang dilakukan untuk menghilangkan sebagian air dari bahan dengan menggunakan energi panas. Tahapan ini bertujuan untuk mengurangi kandungan air bahan, sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba maupun reaksi yang tidak diinginkan. Pengeringan dengan menggunakan sinar matahari kurang efektif karena sangat bergantung pada kondisi cuaca dan membutuhkan waktu yang lama sehingga bahan mudah terkontaminasi, sehingga perlu dilakukan teknik pengeringan yang lebih efektif yaitu dengan alat pengering seperti oven.

Pengawetan untuk hewan dapat dilakukan dengan menggunakan taksidermi. Pembuatan Taksidermi pada hewan vertebrata merupakan suatu keterampilan yang bisa digunakan dalam pembelajaran bidang biologi. Tahapan dalam taksidermi meliputi *skinning* (pengulitan), *preserving* (pengawetan kulit), *stuffing* (pembentukan) dan *mounting/opzet/pajangan* (penyimpanan sesuai kondisi saat hidup). Taksidermi dibuat dengan membuat kulit hewan yang diisi dengan kapas atau kapuk. Taksidermi merupakan pengawetan untuk hewan vertebrata dan dilakukan pada hewan yang relatif besar dan dapat dikuliti, seperti : reptil, aves, dan mamalia. Pengawetan ini dilakukan dengan mengeluarkan organ lebih dahulu, kemudian dibentuk kembali seperti bentuk asli. Taksidermi juga berfungsi untuk tujuan koleksi. Tak kalah pentingnya Taksidermi dapat digunakan sebagai media pembelajaran Biologi. Keunggulan dari Taksidermi karena memiliki bentuk seperti hewan yang asli, hasil taksidermi juga tidak membahayakan siswa apabila digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan kelemahannya adalah hanya morfologi luar saja yang dapat diamati. (Umami, 2022).

## 2. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan yang dilakukan dalam pengabdian ini melalui ceramah, diskusi, demonstrasi, dan praktik. Adapun tahap-tahapnya adalah sebagai berikut:

- a. Persiapan dilakukan dengan mengisi daftar hadir peserta
- b. Pembukaan Pelatihan

Kegiatan pengabdian dibuka oleh Kepala Sekolah SMAN 15 Bandar Lampung Maria Habibah, S.Pd., M.Pd.

- c. Pelaksanaan *Pretest*

*Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan atau pengetahuan awal peserta pengabdian

- d. Penyampaian Materi

Materi yang disampaikan adalah pengawetan tumbuhan dan hewan berupa herbarium basah maupun kering, pembuatan bioplastik, Taksidermi, Insektarium.

e. Praktik dan Demonstrasi

1. Demonstrasi

Herbarium yang digunakan berasal Laboratorium Botani Jurusan Biologi FMIPA Unila. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven.

2. Praktik

Praktik yang dilakukan adalah pembuatan herbarium kering dan basah hewan dan tumbuhan, pembuatan bioplastik. Tahapan pembuatan herbarium kering tumbuhan dengan menggunakan panas matahari.

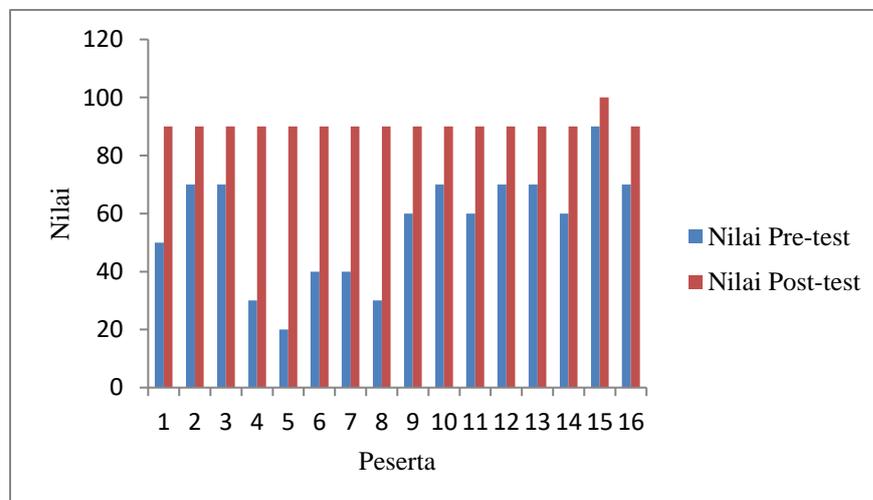
f. Penutup.

Seluruh rangkaian acara akan ditutup setelah pemberian *post-test*.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah peserta dalam kegiatan pengabdian ini dihadiri oleh 16 peserta. Hasil diskusi dengan peserta menunjukkan bahwa semua peserta (100%) pernah membuat herbarium. Adapun media yang digunakan untuk pengenalan tentang tumbuhan dan hewan sebanyak 11 peserta (68,75%) menggunakan tumbuhan dan hewan yang diambil langsung dari lapangan. Sebanyak 4 peserta (25%) pengenalan tumbuhan dan hewan melalui foto atau gambar yang diambil dari internet. Sedangkan 1 peserta (6,25%) menggunakan foto pribadi.

Evaluasi awal dan akhir dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berupa pemberian *pre-test* dan *post-test*. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. di bawah ini:



**Gambar 1.** Nilai *Pre-Test* Dan *Post-Test* Peserta Pengabdian Kepada Masyarakat

Gambar 1. di atas menunjukkan nilai *pre-test* dan *post-test*. Jumlah peserta pada saat *pre-test* mendapatkan nilai pretest <50 ada 5 peserta ( 31,25 %). Sedangkan peserta lainnya mendapatkan nilai 50-80 sebanyak 10 peserta (62,5%). Hanya ada 1 peserta (6,25%) yang mendapatkan nilai >80. Setelah selesai mendapatkan materi pengabdian terjadi peningkatan pengetahuan dari peserta yang dapat dilihat dari nilai *post-test*. Semua peserta yang berjumlah 16 (100%) mendapatkan nilai >80. Untuk mengetahui nilai rerata *pretest*, *post test*, dan peningkatan poin dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini:

**Tabel 1.** Rerata Nilai *Pre-Test*, *Post-Test* Dan Peningkatan Poin Peserta Pengabdian Kepada Masyarakat.

Rerata	<i>pre-test</i>	<i>post-test</i>	Peningkatan poin
Nilai	56.25	90.63	34.48

Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa rerata nilai *pre-test* sebesar 56.25. Setelah mendapatkan materi pengabdian rerata nilai *post-test* meningkat menjadi 90.63. Terjadi peningkatan poin sebesar 34.48.

Materi *pre-test* yang diberikan kepada peserta tentang larutan yang baik untuk pengawetan herbarium basah adalah alkohol 70%. Ada 14 peserta (87,5%) yang menjawab dengan benar dan 2 peserta (12,5%) menjawab salah yaitu formalin 50%. Menurut Artayasa dkk (2021), awetan basah yang baik adalah menggunakan alkohol 70%, larutan formalin apabila digunakan akan bau kurang sedap dan berbahaya untuk kesehatan. Pengetahuan tentang urutan dalam pembuatan herbarium hanya 2 peserta (12,5%) yang menjawab dengan benar, sedangkan 14 peserta (87,5%) menjawab salah. Urutan pembuatan herbarium kering diawali dengan proses pengawetan dengan menggunakan alkohol 70%, dilanjutkan dengan proses pengepresan, pengeringan dan penempelan (*mounting*). Menurut Annisa dkk (2019), keberhasilan herbarium sangat bergantung pada proses pengepresan dengan menggunakan sasak, selanjutnyadilakukan pengeringan. Proses selanjutnya adalah penempelan (*mounting*). Ukuran sampel tumbuhan yang akan dibuat herbarium adalah 30 - 40 cm. Peserta yang menjawab dengan benar ada 11 peserta (68,75%), sedangkan 5 peserta (31,25%) menjawab salah. Husain dkk. (2019) meyakini bahwa tumbuhan besar atau pohon, dikoleksi sebagian cabangnya dengan panjang 30-40 cm yang mempunyai organ lengkap, daun minimal punya 3 daun, bunga dan buah, diambil dari satu tumbuhan.



**Gambar 2.** Penyampaian Materi Tentang Pembuatan Herbarium Dan Hasil Herbarium

Pengetahuan tentang istilah Taksidermi, sebanyak 10 peserta (62,5%) mengetahui istilah tersebut, sementara 6 peserta (37.5%) tidak mengetahui istilah tersebut. Taksidermi merupakan salah satu pengawetan hewan, dimana hewan seperti burung merpati dan tupai dikuliti, kemudian diawetkan dan diisi dengan kapas agar dapat dibentuk seperti aslinya (Indriaty, dkk. 2017). Berbeda dengan penggunaan resin untuk pengawetan hewan dan tumbuhan yang disebut dengan bioplastik. Bioplastik digunakan untuk pengawetan tumbuhan dan hewan dengan ukuran yang kecil. Ada 13 peserta (yang menjawab dengan benar yaitu contoh hewan yang dapat dibuat sebagai bioplastik, 3 peserta (18.75%) menjawab salah.



**Gambar 3.** Penyampaian Materi Pembuatan Bioplastik Dan Hasil Bioplastik

Surahman,dkk. (2019), Bioplastik dapat dibentuk beranekaragam seperti gantungan kunci, hiasan meja, bahkan media pembelajaran. Oleh karena itu, bioplastik dapat dibuat dengan mengembangkan kreativitas dan inovasi sesuai kebutuhan dan keinginan pembuatnya.

#### **4. KESIMPULAN**

Secara keseluruhan kegiatan pengabdian ini dapat memberikan dampak yang positif bagi peserta, dimana peserta memiliki peningkatan pengetahuan dan ketrampilan membuat herbarium dan bioplastik. Rerata nilai pre-test adalah 56.25, dan rerata nilai postest adalah 90.63. Terjadi peningkatan poin sebesar 34.48. Keberlanjutan dalam program ini adalah monitoring dalam kegiatan ini melalui proses pendampingan lebih lanjut untuk mengoleksi tumbuhan dan hewan dalam bentuk herbarium dan pembuatan bioplastik.

#### **REFERENCES**

- An Nisaa, Ranti, Suci Lestari, & Yuni Astuti. (2019). Pelatihan Pembuatan Herbarium Sebagai Salah Satu Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Lingkungan di SMA Muhammadiyah 1 dan 2 Tangerang. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*. 3 (1) : 4-10
- Artayasa. I. P., Muhlis., & Ramdani, A. (2021). Penyuluhan Pembuatan Awetan Tumbuhan dan Hewan Sebagai Media Pembelajaran IPA. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*. 4(2) : 260-267
- Asmara, Andes Safarandes, Ayu Fitri 2 & Tarpan Suparman. (2022). Media Pembelajaran: Pemanfaatan Bioplastik untuk Pembelajaran Dalam Jaringan pada Masa Pandemi. *Konferensi Nasional Penelitian dan Pengabdian (KNPP) Ke-2 Universitas Buana Perjuangan Karawang*
- Husain,Fadly, Harto Wicaksono, Asma Luthfi, Atika Wijaya, Kuncoro Bayu Prasetyo, & Baiq Farhatul Wahidah. 2019. Berbagi Pengetahuan Tentang Herbarium : Kolaborasi Dosen, Guru dan Siswa Di MA Al Asror Gunung Pati. *Jurnal Puruhita*. 1(1) : 76-84
- Indriaty, Ekariana S. Pandia, Setyoko, & Ainul Mardhiah . 2017. Pembuatan Taksidermi dan Herbarium Sebagai Media Belajar DI MGMP (Musyawarah Guru Mata Pelajaran) Biologi SMA Kabupaten Aceh Tamiang. *Proceeding Seminar Nasional Politeknik Negeri Lhokseumawe*. 1(1) : 324-327
- Manik, A. M. 2019. Pengaruh Suhu Pengeringan dan Lama Pengeringan Asam Gelugur (*Garcinia atroviridis*) Terhadap Mutu Asam Potong. *Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara*.
- Umami. Munimatul. 2022. Modul Praktikum Vertebrata. Jurusan Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Institut Agama Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon.
- Santi, A.N. , Anna Permanasari, & Didit Ardianto . 2021. Pembelajaran IPA di SMA dan Potensi Implementasi Design Based Learning Dalam Pembelajaran Selama Masa Covid-19. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*. 5(3) : 219-225
- Surahman,M.E.,Vita Meylani, & Lucky Radi Rinandiyana. 2019. Karang Taruna Fajar : Cinderamata Bioplastik Khas Pantai Madasari . *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 1 (2) : 131-135.
- Suryana, S. & Renardi Erwinsyah Putra. 2019. Optimasi Formulasi Resin Katalis Dalam Pembuatan Media Pembelajaran Bioplastik Tumbuhan Thallus.*KANDAGA*. 1(2) : 46-55.