

Pengembangan Modifikasi Preparat Biologi bagi Guru SMP Se Kota Kefamenanu

Yoseph Nahak Seran^{1*}, Kamaluddin²
^{1,2)}Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor
 Email: joshseran@gmail.com

Informasi Artikel

Revisi:
20 Mei 2024

Diterima:
23 Mei 2024

Diterbitkan:
30 Mei 2024

Kata Kunci

Media Pembelajaran;
Praktikum;
Preparat Biologi;
Guru SMP;
Kota Kefamenanu

Abstrak

Inovasi pembelajaran media pembelajaran, Sarana dan prasarana merupakan terobosan dalam pengembangan inovasi pembelajaran. Media Pembelajaran adalah salah satu komponen utama dalam mendukung proses belajar mengajar. Pengembangan modifikasi preparate biologi merupakan salah satu solusi pemecahan masalah dalam proses pembelajaran, karenanya sangat penting kiranya mengadakan pelatihan pengembangan preparate biologi Guru SMP Se Kota Kefamenanu, dengan tujuan meningkatkan keterampilan guru dalam membuat atau mengembangkan preparate biologi untuk menunjang terciptanya proses belajar mengajar terutama kegiatan praktikum di sekolah. Metode bimbingan dengan pendekatan terori dan praktik. Kegiatan ini dilaksanakan pada Bulan Oktober-September 2021. Hasil bimbingan diperoleh peningkatan pengetahuan peserta pelatihan sebesar 32% dilihat dari presentase sebelum bimbingan, dari pengetahuan peserta dalam pembuatan preparate awetan awalnya sebesar 68%. Setelah pelatihan terjadi peningkatan menjadi 100%. Selain itu hasil pelatihan menjadi inventaris laboratorium yang dapat digunakan selama kegiatan praktikum di Laboratorium.

Abstract

In improving the quality of science learning, various curriculum development innovations, learning media, and fulfilling in dire need of facilities and infrastructure to support education. Learning media are an important component in supporting the teaching and learning process. As an alternative solution, a Biological Preparation Modification Development Training was held for Junior High School Teachers in Kefamenanu. The program was aimed at increasing the teachers' skills to make and use biological preparations which are very important in supporting the implementation of the practical learning process in schools. The technical guidance method was carried out by applying theoretical and practical approach of making dry and wet herbarium and insectarium. This activity will be carried out in October-September 2021. The results show an increasing participants' knowledge to 32% as indicated by the percentage before the training program was carried out. Participants' knowledge of making herbariums and insectariums was also increased from 68% to 100% after the training. In addition, the results of the training become laboratory inventories that can be used repeatedly as learning media in Biology education.

How to Cite: Seran Y.N., Kamaluddin. (2024). Pengembangan Modifikasi Preparat Biologi Bagi Guru SMP Se Kota Kefamenanu. *Jurnal Pengabdian Sains dan Humaniora*, 3 (1), 61-68.

Pendahuluan

Proses belajar mengajar tidak dapat dipisahkan dari peranan media pembelajaran. Media pembelajaran dapat mengoptimalkan peserta didik untuk mencerna materi pelajaran yang diberikan.

Walaupun demikian tidak menjamin bahwa media pembelajaran merupakan titik tumpuan utama dalam efektifnya proses pembelajaran. Guru dituntut lebih inovatif, kreatif, dan selektif dalam memilih maupun mengembangkan media pembelajaran yang tepat sesuai dengan kondisi peserta didik.

Media pembelajaran berkedudukan sebagai bagian dari komponen metode yang dapat meningkatkan proses interaksi antara guru dan siswa maupun siswa dengan lingkungannya. Karenanya metode yang digunakan guru sangat bergantung dengan media pembelajaran.

Peningkatan kualitas belajar peserta didik sangat dipengaruhi oleh media pembelajaran, sehingga dapat dikatakan bahwa manfaat penggunaan media pembelajaran yaitu proses pembelajaran lebih menarik, terciptanya bahan ajar yang mudah dipahami siswa, siswa tidak bosan dengan variatifnya media pembelajaran, siswa lebih aktif dalam mendemonstrasikan pelajaran karena tidak hanya mendengar guru tapi lebih kreatif dan aktif dalam kelas (Arsyad A, 2006; Sukmawati F. 2021).

Pemanfaatan lingkungan sekitar sebagai objek pengamatan pembelajaran melalui awetan atau preparate sebagai bahan belajar untuk mengejar ketercapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran biologi. Bentuk awetan yang dimaksud salah satunya yaitu awetan tumbuhan atau yang lebih dikenal dengan istilah herbarium (Murni et al., 2015). Herbarium merupakan specimen awetan yang tersusun berdasar pada system klasifikasi, sehingga mudah dalam melakukan identifikasi tumbuhan tersebut. Pada umumnya tumbuhan tersebut diawetkan secara utuh maksudnya kelengkapan organ generative dan vegetative tanaman tertuang dalam herbarium tersebut (Hastuti, 2012). Lanjut Hastuti mengemukakan bahwa herbarium ini dapat dimanfaatkan sebagai alat peraga pada praktikum dan penelitian.

Selain awetan tumbuhan juga terdapat awetan hewan berupa serangga yang lebih dikenal dengan istilah insectarium. Insectarium adalah istilah untuk awetan serangga/insekta. Insectarium merupakan media pembelajaran yang berisi serangga yang sudah diawetkan dengan Alkohol 70% dan formalin 5% (Mukaromah, 2011; Rosa E, 2020). Dengan insectarium ini siswa lebih mudah mengamati insekta/serangga di laboratorium ataupun di kelas, insectarium juga merupakan media pembelajaran yang menarik sehingga tidak menimbulkan kejenuhan siswa dalam mempelajari makhluk hidup (Susilo, 2015). Sebagai inventaris laboratorium, insectarium dapat dimanfaatkan berulang kali dalam proses belajar mengajar sehingga lebih efisien dalam pemanfaatannya sebagai bahan praktikum dalam pengamatan serangga (Mukaromah, 2011; Rosa E, 2020).

Awetan Insectarium maupun herbarium sebagai media pembelajaran telah cukup lama digunakan. Hal ini disebabkan karena pembuatan herbarium dan insectarium tergolong praktis, efisien, dan mudah dalam penggunaannya sebagai media pembelajaran. Herbarium dan insectarium merupakan solusi yang tepat untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran karena mudah dibawa dan simple dalam penggunaan di laboratorium maupun di kelas. Seperti halnya pada lokasi yang cukup ekstrim apabila di observasi pada proses pembelajaran sekitar, preparate awetan sangat

membantu sebagai inventarisasi dalam mempelajari serangga maupun hewan sekitar dengan meminimalisir dampak negative jika siswa terjun langsung kelapangan. Berdasar hal ini awetan biologi seperti herbarium dan insectarium sangat berperan dalam proses pembelajaran biologi, tapi beberapa standar kualitas herbarium harus diperhatikan mulai dari observasi sampai pada persediaan preparate jadi, sehingga herbarium maupun insectarium yang dihasilkan menjadi berkualitas dan layak diinventarisasikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Sulistyarsi (2010) dalam Toding (2021) menyatakan bahwa menggunakan preparate awetan insectarium memiliki efektivitas pembelajaran IPA yang lebih tinggi dibanding tanpa menggunakan media preparate awetan.

Keterampilan ataupun pemahaman tenaga pendidik tentang metode dan teknik pembuatan awetan biologi sangat diperlukan dalam mengoptimalkan proses pembelajaran terutama apabila fasilitas pendukung pembelajaran masih belum memadai sehingga sangat penting kiranya untuk melaksanakan pelatihan/pendampingan mengenai tehnik pembuatan insectarium dan herbarium yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pembuatan preparate biologi bagi Guru IPA se Kota Kefamenanu.

Metode

Kegiatan pengabdian dilaksanakan selama 2 bulan dari Bulan September sampai Oktober 2021 yang melibatkan 13 Guru IPA se Kota Kefamenanu. Metode yang digunakan adalah Ceramah, Praktik, dan Evaluasi. Pada saat penyampaian materi diperkenankan untuk diskusi ataupun tanya jawab. Peserta dibagi kedalam beberapa kelompok.

Penyampaian materi oleh narasumber sesuai dengan bidang ilmunya yaitu dasar ilmu biologi, metode pengamatan mahluk hidup, Teknik pengawetan (herbarium dan insectarium). Guna mendukung terealisasinya tujuan kegiatan maka penyediaan bahan dari jenis tumbuhan dan serangga diambil dari lingkungan sekitar yang mudah diperoleh.

Herbarium dibuat dengan merujuk pada metode pembuatan herbarium (Bridson & Forman, 1998; Yelianti et al., 2016). Herbarium yang dihasilkan harus sesuai dengan standar agar mudah dalam mengidentifikasi dan pengklasifikasian, herbarium yang dihasilkan meliputi bagian tumbuhan seperti: daun, kuncup, buah, dan bunga. Pengambilan sampel tumbuhan dilaksanakan oleh peserta dengan terlebih dahulu menyiapkan label gantung yang berisi singkatan nama ilmiah tumbuhan, nama kolektor, nomor koleksi, nama local, lokasi dan waktu pengambilan sampel tumbuhan. Organ tumbuhan yang dikumpulkan kemudian diawetkan dengan awetan kering dan awetan basah. Demikian halnya pada pembuatan insectarium juga dapat diawetkan kering dan basah.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan insectarium adalah berbagai jenis serangga seperti, kumbang, Capung, Belalang dan serangga lain yang lebih mudah diperoleh di lingkungan sekitar. Pembuatan awetan serangga menggunakan rujukan teknik dan prosedur (Primiani & Susianingsih, 2010; Rosa E., 2020). Spesimen serangga yang diambil dilapangan dimasukkan ke dalam botol sample atau plastic sample dimana plastic/botol ini sudah diisi kapas yang telah ditetesi kloroform.

Setelah serangga mati atau pingsan lebih lanjut di proses untuk dibuat insectarium. Bagian belakang toraks maupun kepala disuntik dengan formalin 5% untuk pengawetan serangga (Booolotion, 1988; Rosa E, 2020). Hal yang perlu diperhatikan agar insectarium kelihatan rapih sehingga mudah dalam pengamatan dari segala arah yaitu serangga di tusuk dengan jarum pentul pada saat keadaan tubuh serangga belum kering. Pengeringan serangga cukup dilakukan dengan suhu ruangan, jarum yang digunakan dalam menusuk serangga adalah jarum berukuran kecil guna meminimalisir terhalangnya tubuh serangga pada saat pengamatan.

Insektarium yang dihasilkan kemudian diberikan label yang terdiri dari keterangan nama kolektor, nomor koleksi, tanggal pembuatan, nama latin serangga, nama daerah, nama famili dan catatan lainnya.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pengabdian diawali dengan pemaparan tujuan kegiatan, pretest, penyampaian materi terkait bidang biologi yaitu teknik sampling, dan teknik pembuatan media pembelajaran praktikum berupa modifikasi preparate awetan biologi yaitu herbarium dan insectarium. Kegiatan PKM ini dihadiri oleh 13 Guru IPA SMP, setelah pemaparan tujuan kegiatan selanjutnya adalah melakukan pretest kepada peserta PKM, kemudian penyampaian materi terkait unsur kegiatan dan dilanjutkan dengan proses diskusi dengan peserta guna mengkaji lebih dalam terkait materi yang disampaikan (gambar 1)



(a)



(b)



(c)

Gambar 1. Kegiatan Pretest (a), penyampaian materi kegiatan (b) dan sesi diskusi (c)

Dalam kegiatan pemaparan materi sampai pada proses diskusi tim pengabdian melakukan evaluasi proses guna melihat efektivitas selama kegiatan berlangsung. Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan praktikum pembuatan herbarium dan insectarium, Proses pembuatan herbarium dapat dilihat pada gambar 2. Prosedur pembuatan insectarium dapat dilihat pada gambar 3.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 2. *Praktikum pembuatan herbarium berurutan: penyediaan alat (a), penyiapan tumbuhan yang sudah dibersihkan (b), pengaturan posisi tumbuhan (c), pembuatan larutan (d) menutup dan pemberian label (e)*



(a)

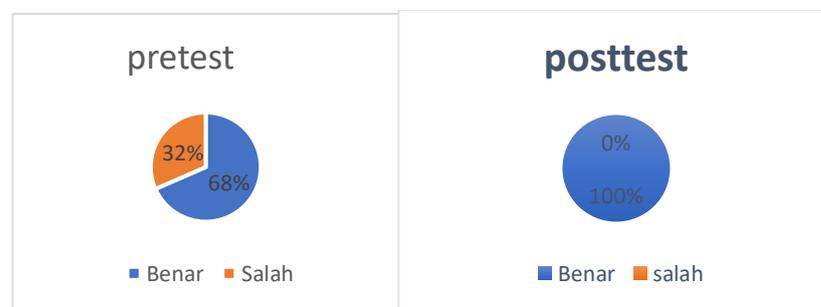


(b)



Gambar 3. *Praktikum pembuatan insektarium berurutan: penyediaan alat (a), melakukan suntikan pada serangga(b), pembuatan dan penuangan larutan pada botol (c), mengatur posisi serangga (d)*

Kegiatan praktikum diakhiri dengan pemberian postest kepada guru IPA peserta kegiatan PKM, Hasil kegiatan pelatihan yang dilihat dari hasil evaluasi awal dan akhir diperoleh bahwa terjadi peningkatan pemahaman tentang metode pembuatan awetan biologi (Herbarium dan Insektarium) Bagi Guru IPA Sekolah Menengah Pertama Se Kota Kefamenanu. (Gambar 4.)



Gambar 4. *Hasil Pretest dan Posttest peserta*

Berdasar pada Gambar 4. Dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta pelatihan rata-rata sebesar 32 %. Peningkatan pengetahuan ini sejalan dengan pernyataan Nasution dkk (2014) bahwa kegiatan praktikum dapat meningkatkan Keterampilan Proses Sains (KPS). Besarnya KPS tergambar dalam peningkatan nilai rata-rata post-test dari peserta sebesar 32%. Berdasarkan hasil evaluasi proses, pertanyaan yang muncul dari peserta antara lain: 1) apakah semua bagian tumbuhan bisa dijadikan herbarium, kalau bisa bagaimana caranya? pertanyaan ini merujuk pada teknik pengambilan spesimen tumbuhan di lapangan dan perlakuan setelahnya. tentunya semua bagian tumbuhan dapat dijadikan herbarium, dari akar, batang, daun, bunga, dan buah. 2) serangga apa saja yang bisa dijadikan insectarium?. Pertanyaan peserta ini merujuk pengetahuan tentang apakah semua jenis serangga dapat dibuat insectarium. Tentunya semua jenis serangga dapat dijadikan Insektarium dengan memperhatikan metode dan teknik pembuatan insectariumnya. Contoh serangga yang dapat dibuat insectarium adalah: Lebah, Kupu-Kupu, Kecoa, dan Capung. 3) Bagaimana teknik penangkap serangga/insekta yang tepat.?. Pertanyaan

ini merujuk bahwa peserta belum terlalu menahami teknik penangkapan serangga/insekta dengan benar dan tepat. Memang cara penangkapan serangga/insekta sangat bervariasi tergantung jenis serangga/insekta yang menjadi target. Misalnya belalang dapat ditangkap dengan menggunakan jarring serangga, nyamuk ditangkap dengan menggunakan aspirator dan perangkap untuk penangkapan serangga tanah. Di samping hasil evaluasi terhadap peserta pelatihan, peserta melakukan evaluasi pula terhadap pelaksanaan kegiatan ini, dan secara umum peserta sangat antusias dan sangat puas atas adanya kegiatan ini. Peserta juga berharap agar kiranya kegiatan seperti ini dilaksanakan pada cakupan mata pelajaran lainnya.

Kesimpulan

Kegiatan pendampingan ini telah meningkatkan pemahaman guru IPA SMP di Kota Kefamenanu, tentang pembuatan herbarium dan inektarium basah maupun kering sebagai salah satu media pembelajaran untuk kegiatan belajar mengajar terutama di kegiatan praktikum dengan hasil evaluasi yang memuaskan dengan peningkatan pengetahuan sebesar 32%. Hasil dari kegiatan ini disarankan agar metode dan teknik pembuatan awetan biologi juga diajarkan ke peserta didik dalam upaya peningkatan kreatifitas siswa dalam belajar IPA Terkhusus Biologi. Awetan biologi yang dihasilkan dapat dijadikan inventaris di laboratorium IPA setiap sekolah asal peserta.

Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada LPPM Universitas Timor yang memberikan dukungan pendanaan kegiatan ini. Ucapan terima kasih kepada Kepala Sekolah SMP N Neonbat yang telah memberikan support selama proses PKM, terlebih khusus kepada seluruh peserta yakni Guru IPA SMP se Kota Kefamenanu, TTU, Nusa Tenggara Timur.

Daftar Pustaka

- Arsyad A. (2006). *Media Pembelajaran Aktif*. PT. Raja Grafindo Persada.
- Booolotion, R. A. (1988). *Zoologi*. Macmilla Publishing.
- Bridson, D., & Forman, L. (1998). *The Herbarium Handbook* (Revised). Royal Botanic Gardens.
- Hastuti. (2012). Herbarium. [Http://Staffnew.Uny.Ac.Id-/Upload/19_8307302008122004/Pendidikan/12t H+herbarium.Pdf](http://Staffnew.Uny.Ac.Id-/Upload/19_8307302008122004/Pendidikan/12t H+herbarium.Pdf).
- Mukaromah. (2011). *Seni Inektarium pada Serangga Bersayap*.
- Murni, P., Muswita, Harlis, Yelianti, U., & Kartika, W. D. (2015). Lokakarya Pembuatan Herbarium Untuk Pengembangan Media Pembelajaran Biologi di MAN Cendikia Muaro Jambi. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 30(2), 1–6.
- Nasution, S. P. S., Jalmo, T., & Yolida, B. (2020). Efektifitas Pembelajaran Berbasis Praktikum Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Sikap Ilmiah Siswa. *Lampung: Universitas Bandar Lampung*, 8(8), 274–282.

- Primiani, C. N., & Susianingsih, M. (2010). Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Biologi melalui Pendekatan Kontekstual dengan Media Herbarium dan Insektarium. *Paedagogia*, 13(1), 55 – 60.
- Rosa E , Ekowati C, N. , Sumardi.2020. Bimbingan Teknik Pembuatan Insektarium bagi Guru-Guru IIPA di SMP Way Tenong Kabupaten Lampung Barat. *Prosiding PKM-CSR*, Vol. 3
- Sulistiyarsi, A. (2010). Penggunaan Media Herbarium dan Insektarium dalam Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan*, 2(1), 3–14.
- Susilo, M. J. (2015). Analisis Kualitas Media Pembelajaran Insektarium dan Herbarium untuk Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah. *Jurnal Bioedukatika*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.26555/bioedukatika.v3i1.4141>
- Sukmawati, F. (2021). Media Pembelajaran. Klaten: CV Tahta Media Group.
- Toding E. D. S., Zufadli dan Listiani. 2021. Pengembangan Media Insektarium sebagai Media Pembelajaran SMA. *Biopedagogia*. Vol. 3 No. 1,
- Yelianti, U., Hamidah, A., Muswita, M., & Sukmono, T. (2016). Pembuatan Spesimen Hewan dan Tumbuhan sebagai Media Pembelajaran di SMP Se-Kota Jambi. *Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 31(04), 36–43.